

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA
V PRAZE**

PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA STATISTIKY



Bakalářská práce

**STATISTICKÁ ANALÝZA NEZAMĚSTNANOSTI
V ÚSTECKÉM KRAJI**

Simona STRÍBRNÁ

© 2015 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra statistiky

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Stříbrná Simona

Veřejná správa a regionální rozvoj - k.s. Litoměřice

Název práce

Statistická analýza nezaměstnanosti v Ústeckém kraji

Anglický název

Statistical analysis of unemployment in the Usti Region

Cíle práce

Cílem bakalářské práce „Statistická analýza nezaměstnanosti v Ústeckém kraji“ je statistická analýza vybraných ukazatelů trhu práce (především míry nezaměstnanosti) ve vybraném regionu za období 07/2004 - 09/2014 a vytvoření vhodného modelu, který by umožnil detailnější analýzu (trend a sezónnost), případně také prognózu na období 10/2014 - 03/2015.

Metodika

Podklady pro zpracování této bakalářské práce budou získány z MPSV ČR. Statistická analýza časové řady míry nezaměstnanosti bude obsahovat charakteristiku vývoje časové řady v období 07/2004 - 09/2014 pro Ústecký kraj jako celek a také pro jeho vybrané regiony. Následně bude vytvořen model časové řady pro Ústecký kraj a na základě tohoto modelu bude provedena prognóza pro období 10/2014 - 03/2015. Model bude vybrán ze třídy exponenciálních modelů a ARIMA modelů a bude zpracován pomocí statistického software (Statistica 12 a IBM SPSS Statistics 22).

Harmonogram zpracování

04/2014-05/2014 - sběr dat

06/2014-07/2014 - zpracování rešerše

08/2014-11/2014 - analýza časových řad a zpracování modelů a prognóz

12/2014-02/2015 - shodnocení výsledků statistické analýzy a sepsání bakalářské práce

3/2015 - odevzdání bakalářské práce

Rozsah textové části

30-40 stran

Klíčová slova

trh práce, míra nezaměstnanosti, politika zaměstnanosti, statistická analýza časových řad, modely míry nezaměstnanosti, prognózy

Doporučené zdroje informací

HALÁSKOVÁ, Renáta. Trh práce a politika zaměstnanosti, 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2001. ISBN 80-7042-595-4
HLADÍK, René. Ekonomie, 2. Vyd. Nové Město nad Metují: RENEKO, 2006. ISBN 80-86563-11-1

JÍLEK, Jaroslav, MORAVCOVÁ, Jiřina. Ekonomické a sociální indikátory: Od statistik k poznatkům, 1. vyd. Praha: Futura, 2007. ISBN 978-80-86844-29-9

MAREŠ, Petr. Nezaměstnanost jako sociální problém, 2. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 1998. ISBN 80-901424-9-4

SVATOŠOVÁ, Libuše, KÁBA, Bohumil. Statistické metody II, 1. vyd. Praha: ČZU, 2008. ISBN 987-80-213-1736-9

ŠIMEK, Milan. Trh práce, 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola podnikání, a.s. v Ostravě, 2005. ISBN 80-86764-26-5

Vedoucí práce

Nešetřilová Helena, doc. RNDr., CSc.

Termín odevzdání

březen 2015

Elektronicky schváleno dne 15.10.2014

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11.11.2014

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan fakulty

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci "*Statistická analýza nezaměstnanosti v Ústeckém kraji*" vypracovala samostatně pod vedením vedoucí bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v mé práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 12. 3. 2015

Poděkování

Za ochotu, podporu, vstřícný přístup a velmi cenné rady při tvorbě mé bakalářské práce bych chtěla poděkovat doc. RNDr. Heleně Nešetřilové, CSc. Zároveň poděkování patří mé rodině za trpělivost a podporu.

Statistická analýza nezaměstnanosti v Ústeckém kraji

Statistical analysis of unemployment in the Ústí Region

Souhrn

Bakalářská práce je zaměřena na statistickou analýzu časových řad ukazatelů nezaměstnanosti ve vybraném kraji v období let 2004 až 2014, na porovnání výše nezaměstnanosti v jeho vybraných regionech a komparaci s Českou republikou. V rámci teoretické části práce seznamuje s celkovou problematikou nezaměstnanosti, jejími druhy, způsoby a postupy praktického měření, včetně nástrojů aktivní politiky. Součástí literární rešerše tvoří charakteristika vybraného regionu Ústecký kraj a jeho zaměstnanost. Podstatou práce je část praktická, zaměřená na vlastní analýzu hodnotící vývoj míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji, komparaci mezi jednotlivými okresy kraje a celorepublikovými hodnotami. V závěru práce je provedena prognóza budoucího vývoje nezaměstnanosti ve statistickém programu IBM SPSS 22, pro období od října roku 2014 do března roku 2015 a ověření její správnosti pomocí Theilova koeficientu nesouladu.

Summary

Bachelor thesis is focused on the statistical analysis of time series of unemployment indicators in the selected region during period 2004 - 2014, the comparison of the unemployment rate in its districts and the comparison with the Czech Republic. The theoretical part introduces the issue of unemployment, its types, methods and techniques of its practical measurement and measures of active policy. It also contains characterisation of the Ústí region and employment in this region. The essence of the thesis is the practical part, which contains the statistical analysis of unemployment rate development in the Ústí region, comparison of different districts in the Ústí region and comparison with the unemployment rate in the Czech Republic. The last part of thesis contains forecast of the unemployment rate development for the period October 2014 to March 2015 and the value of the Theil's coefficient. Statistical analysis was performed using statistical software IBM SPSS 22.

Klíčová slova: nezaměstnanost, míra nezaměstnanosti, druhy nezaměstnanosti, modely míry nezaměstnanosti, politika zaměstnanosti, statistická analýza časových řad, prognózy, Ústecký kraj, úřad práce, statistický úřad

Keywords: unemployment, unemployment rate, types of unemployment, models of unemployment rate, employment policy, statistical analysis of time series, forecasts, Ústí region, Labour Office, Statistical Office

Obsah

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Úvod..... | 9 |
| 2 Cíl práce a metodika | 10 |
| 3 Teoretická východiska – Problematika nezaměstnanosti | 11 |
| 3.1 Trh práce a nezaměstnanost..... | 11 |
| 3.2 Nezaměstnanost v tržní ekonomice | 11 |
| 3.3 Nezaměstnanost jako pojem | 12 |
| 3.4 Typy nezaměstnanosti..... | 12 |
| 3.5 Metodiky měření nezaměstnanosti | 13 |
| 3.5.1 Obecná míra nezaměstnanosti | 14 |
| 3.5.2 Míra registrované nezaměstnanosti | 15 |
| 3.5.3 Změny metodiky měření | 16 |
| 3.6 Nástroje aktivní politiky | 16 |
| 4 Ústecký kraj | 18 |
| 4.1 Administrativní členění kraje..... | 18 |
| 4.2 Charakteristika kraje | 19 |
| 4.3 Obyvatelstvo a jeho demografický vývoj | 21 |
| 4.4 Zaměstnanost v kraji | 22 |
| 4.5 Srovnání poptávky zaměstnavatelů po pracovní síle v souvislosti s nejvyšším dosaženým vzděláním | 23 |
| 4.6 Významní zaměstnavatelé v kraji | 25 |
| 5 Analýza časových řad | 27 |
| 5.1 Druhé členění časových řad | 27 |
| 5.2 Grafická analýza časových řad | 27 |
| 5.3 Modelování časových řad | 30 |
| 5.3.1 Volba modelu trendu | 30 |
| 5.3.2 Periodická kolísání..... | 31 |
| 5.3.3 Náhodné kolísání | 31 |
| 5.3.4 Základní typy modelů | 32 |
| 5.3.5 Měření shody modelu časové řady s jejím skutečným průběhem | 32 |
| 5.4 Exponenciální vyrovnání | 33 |
| 5.4.1 Wintersovo exponenciální vyrovnání | 33 |
| 6 Statistická analýza nezaměstnanosti v Ústeckém kraji..... | 34 |
| 6.1 Vývoj míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji | 34 |
| 6.2 Komparace nezaměstnanosti mezi okresy Ústeckého kraje | 36 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.3 Komparace nezaměstnanosti Ústeckého kraje s mírou nezaměstnanosti České republiky..... | 37 |
| 6.4 Modelování časové řady | 38 |
| 6.5 Prognóza vývoje časové řady pro období 10/2014 až 03/2015 | 40 |
| 7 Závěr | 43 |
| 8 Seznam použitých zdrojů..... | 46 |
| 9 Seznam tabulek, grafů a obrázků | 48 |
| 10 Seznam příloh | 49 |

1 Úvod

Nezaměstnanost není v historii naší země pojmem novým, nicméně výrazněji viditelným problémem se stal až v porevolučním období po roce 1989, jako negativní důsledek přechodu ekonomiky státu na ekonomiku tržního hospodářství. Do tohoto roku stát vytvářel tzv. umělou zaměstnanost, tedy nevyužíval plně pracovní síly člověka a poskytoval, především ve státních podnicích, nadbytek pracovních míst, což v tržní ekonomice není dlouhodobě únosné a především žádoucí. Nezaměstnanost není pouze problémem České republiky, ale i problémem všech tržních ekonomik a přináší s sebou i negativní sociální důsledky.

Nezaměstnanost v České republice je nestejněměrná, liší se dle jednotlivých regionů. V posledních letech patří mezi kraje s nejvyšší mírou nezaměstnanosti kraj Ústecký a Moravskoslezský, naopak nejnižší míru nezaměstnanosti vykazuje dlouhodobě hlavní město Praha.

Ústecký kraj se nachází v severozápadní části České republiky a sousedí s Karlovarským, Libereckým, Středočeským a z malé části i Plzeňským krajem. V současné době je klasifikován jako kraj s vysoce nadprůměrnou nezaměstnaností.

Stěžejní je přiblížit Ústecký kraj jako celek, charakterizovat výhody a nevýhody jeho geografické polohy z hlediska možných pracovních příležitostí, popsat obyvatelstvo, jeho demografický vývoj, zaměstnanost v kraji a nejvýznamnější zaměstnavatele kraje. Následně vlastní analýzou, ze zdrojových dat Ministerstva práce a sociálních věcí, zhodnotit vývoj míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji a porovnat ji s celorepublikovými hodnotami.

Žádoucí je za pomoci statistických metod a statistického programu IBM SPSS 22 stanovit krátkodobou prognózu pro budoucí období.

2 Cíl práce a metodika

Tato bakalářská práce je zakončením bakalářského studia na České zemědělské univerzitě v Praze. Práce se zabývá analýzou nezaměstnanosti v Ústeckém kraji. Tvoří dvě hlavní části, teoretickou část představuje literární rešerše a praktická část se snaží pomocí statistických metod naplnit cíl práce.

Hlavním cílem práce je statisticky analyzovat vybrané ukazatele trhu práce (především míru nezaměstnanosti) ve vybraném regionu za období 07/2004 až 09/2014 a vytvořit vhodný model, který by umožnil detailnější analýzu časové řady (trend a sezónnost) a pokud to časová řada umožní, stanovit prognózu vývoje míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji na období 10/2014 až 03/2015.

Samotnou práci s časovou řadou a následnou prognózu umožní statistický software IBM SPSS 22 a tabulkový procesor Microsoft Excel. Pro lepší orientaci ve zpracované problematice a přehlednost práce bude vlastní statistická analýza doplněna tabulkami a grafy. Bude také provedena komparace jednotlivých okresů regionu s úrovní celorepublikových charakteristik nezaměstnanosti. Ze shromážděných údajů a za pomoci vhodných statistických metod bude posuzována základní tendence vývoje dané časové řady i její případné sezónní kolísání a následně pro ni bude vybrán nejvhodnější model. Pokud to zvolený model umožní, bude provedena krátkodobá prognóza vývoje nezaměstnanosti v regionu a její kvalita bude posouzena Theilovým koeficientem nesouladu. Zajímavé by mohlo být také následné srovnání zpracované prognózy se skutečnou výší charakteristiky nezaměstnanosti, kterou zveřejňuje Ministerstvo práce a sociálních věcí.

Zdrojem dat pro statistickou analýzu nezaměstnanosti Ústeckého kraje, která je obsažena v této práci, je Ministerstvo práce a sociálních věcí, přesněji jeho internetové stránky, kde jsou tato data volně přístupná veřejnosti. Zpracování teoretické části bude vycházet ze studia odborné literatury a internetových zdrojů.

3 Teoretická východiska – Problematika nezaměstnanosti

3.1 Trh práce a nezaměstnanost

Práci lze definovat jako cílevědomou činnost člověka, jako spojení jeho intelektu s konkrétní manuální činností. Člověk pracuje převážně ze dvou důvodů, proto, aby uživil sebe a svou rodinu, a dále proto, aby se seberealizoval, zdokonalil a sebevzdělával. Trh práce je relativně odlišný od ostatních trhů tím, že se na něm nabízí a poptává práce, jejímž nositelem je člověk. Trh práce je jedním z trhů výrobních faktorů. Zde stojí nabídka a poptávka ve vzájemné soutěži a výsledkem je cena práce neboli mzda.¹

Trh práce je tvořen třemi základními faktory: nabídkou práce, poptávkou po práci a cenou práce (mzdou). Trh práce je současně na jedné straně ovlivňován poptávkou po pracovních silách, vycházející z celkové hospodářské a sociální politiky a na straně druhé nabídkou pracovních sil. Proto, aby bylo možné pružně reagovat na měnící se potřeby a požadavky společnosti (trh zboží a služeb), je třeba, aby vedle výrobce (trh výrobních činitelů) existovala také odpovídající nabídka pracovních sil (trh práce), která co do kvalifikační úrovně a profesní struktury bude schopna potřeby a požadavky realizovat.²

3.2 Nezaměstnanost v tržní ekonomice

Nezaměstnanost je celkovým problémem tržního hospodářství. Existence nezaměstnanosti vede k ekonomickým ztrátám, jelikož vyšší zaměstnanost by pravděpodobně mohla vytvořit vyšší produkt. Následkem nezaměstnanosti vznikají další problémy s ní spojené: nezaměstnaní ztrácejí kvalifikaci, jsou stresováni a trpí následně pocitem zbytečnosti, jsou více nemocní a stávají se závislí na dávkách od státu. Nezaměstnanost zároveň zvyšuje výdaje státního rozpočtu. Podle některých ekonomů je naopak jistá míra nezaměstnanosti nutná a neodstranitelná. Je také vhodné si uvědomit, že část nezaměstnaných je nezaměstnatelná (jejich zapojením do práce by vzniklo více škody než užitku, část lidí pracovat nechce, nebo chce pracovat jen minimálně.³

¹ HALÁSKOVÁ, R., *Trh práce a politika zaměstnanosti*, s. 5

² viz. předchozí

³ HLADÍK, R., *Ekonomie*, s. 183

3.3 Nezaměstnanost jako pojem

Nezaměstnaností rozumíme stav na trhu práce, kdy nabídka zaměstnanců výrazně převyšuje poptávku ze strany firem.

Za vážný ekonomický problém je považována nezaměstnanost dlouhodobá, kdy nezaměstnaný nemá práci déle než 1 kalendářní rok. V takovém případě je návrat do práce velmi obtížný.

Nejčastěji je nezaměstnanost posuzována z makroekonomického hlediska, které ji rozděluje na dobrovolnou a nedobrovolnou. Dobrovolnou nezaměstnaností se rozumí taková situace, kdy osoba je schopná pracovat, ale z nějakého důvodu pracovat nechce nebo nemá potřebu. Naopak nedobrovolnou nezaměstnaností je takový stav, kdy jedinec pracovat chce nebo potřebuje, aktivně ji hledá, ale nemůže práci sehnat.

Zatímco dobrovolná nezaměstnanost je svobodnou vůlí jedince, a proto ji stát nemusí řešit, u nedobrovolné nezaměstnanosti musí právě stát převzít hlavní úlohu v její řešení a následné zmírnění, alespoň na únosnou míru. Je tedy žádoucí sledovat úroveň nedobrovolné nezaměstnanosti, která se měří v procentech.

3.4 Typy nezaměstnanosti

Frikční nezaměstnanost je nezaměstnanost spojená s pohybem lidí mezi pracovními místy (při změně pracovního místa, stěhování apod.).

Strukturální nezaměstnanost vzniká při nerovnoměrném rozvoji různých odvětví. Některá odvětví snižují produkci a poptávku po pracovních silách (v Česku například zemědělství nebo těžba uhlí). Strukturální nezaměstnanost má dlouhodobý a vleklý charakter. Jedním z řešení je rekvalifikace nezaměstnaných na jinou činnost, po které je momentálně poptávka. Situaci ale zhoršuje vysoká hladina mezd v postižených regionech. Například v okrese Most, kde je u nás nejvyšší míra nezaměstnanosti, je zároveň jedna z nejvyšších průměrných mezd. Pro bývalého horníka by přijetí jiného zaměstnání znamenalo podstatné snížení mzdy ve srovnání s minulostí, což je psychicky frustrující a demotivující.⁴

Cyklická nezaměstnanost je nezaměstnanost spojená s hospodářským cyklem. Ve fázi recese tato nezaměstnanost roste, často ve všech odvětvích ve fázi konjunktury

⁴ HLADÍK, R., *Ekonomie*, s. 184

prakticky mizí.⁵

Sezónní nezaměstnanost je důsledkem sezónní fluktuace poptávky po práci. Často jí můžeme zaznamenat ve stavebnictví, zemědělství nebo turismu.

Dobrovolná nezaměstnanost je taková, kdy lidé nejsou ochotni pracovat za existující mzdu. Taková nezaměstnanost by vznikla i v ekonomice s dokonale konkurenčním trhem práce. Část registrovaných nezaměstnaných je nepochybně takových, kteří spadají pod tuto kategorii. **Nedobrovolná nezaměstnanost** je taková, kdy lidé jsou ochotni pracovat za danou mzdu, ale nemohou najít práci.⁶

Skrytá nezaměstnanost je formou nezaměstnanosti, kdy si nezaměstnaná osoba nehledá práci a ani se jako nezaměstnaná neregistruje. Velkou část této skryté nezaměstnanosti tvoří obvykle vdané ženy a mladiství. Jde o osoby, které na hledání práce rezignovaly (eventuálně proto, že unikly do jiného statusu – mateřství, práce v domácnosti, studia apod.), nebo si práci vyhledávají pomocí neformálních sítí či přímo u zaměstnavatelů bez registrace na pracovním úřadě.⁷

Neúplnou zaměstnanost vystihuje existence pracovníků, kteří musejí akceptovat práci na snížený úvazek či práci nevyužívající plně jejich schopnosti a kvalifikaci. Tento typ neúplné nezaměstnanosti se paradoxně rozšiřuje mimo jiné jako jeden ze způsobů, kterými se společnost snaží čelit masové nezaměstnanosti. **Nepravou nezaměstnanost** definují osoby, které jsou sice nezaměstnanými, ale ani tak nehledají práci (eventuálně přijmout práci i odmítají), jako se spíše snaží vyčerpat v plném rozsahu nárok na podporu v nezaměstnanosti. Patří sem i osoby, které se registrují jako nezaměstnaní, ale zároveň pracují nelegálně v neformální a šedé ekonomice.⁸

3.5 Metodiky měření nezaměstnanosti

Výpočtem míry nezaměstnanosti v České republice se zabývají dvě instituce: Český statistický úřad, který měří „obecnou míru nezaměstnanosti“ a Ministerstvo práce a sociálních věcí, jehož výpočtem je „registrovaná míra nezaměstnanosti“. Jejich výsledky se nepatrně liší podle způsobu, jakým k výpočtu došly.

⁵ HLADÍK, R., *Ekonomie*, s. 184

⁶ viz. předchozí

⁷ MAREŠ, P., *Nezaměstnanost jako sociální problém*, s. 21

⁸ viz. předchozí, s.22

3.5.1 Obecná míra nezaměstnanosti

Podle definice Eurostatu⁹ lze za **nezaměstnané** považovat všechny osoby, které jsou 15-ti leté a starší (a to bez horní hranice věku), které ve sledovaném období souběžně splňovaly tři základní podmínky níže uvedené:

- byly bez práce, tzn., že nebyly ani v placeném zaměstnání ani sebezaměstnané,
- aktivně hledaly práci (provedly registraci na úřadu práce nebo u soukromé zprostředkovatelny práce, aktivně využívaly inzerce s nabídkami pracovních míst nebo hledaly pracovní místa přímo v podnicích, požádaly o pracovní povolení a licence, podnikaly kroky pro založení vlastní firmy či hledaly práci jiným způsobem),
- byly k nástupu do práce připraveny, tj. během vztažného období byly k dispozici okamžitě, nebo nejpozději do 14 dnů, a to pro výkon placeného zaměstnání nebo sebezaměstnání.

Pokud osoby jednu z těchto tří uvedených podmínek splňují, jsou klasifikovány jako zaměstnané nebo ekonomicky aktivní.

Pro účely měření se využívá absolutní vyjádření počtu nezaměstnaných a míry nezaměstnanosti jako podílu nezaměstnaných na ekonomicky aktivním obyvatelstvu, to celé vynásobeno stem a vyjádřeno v procentech. Číselník a jmenovatel ve vzorci jsou ukazatele, konstruované pomocí mezinárodních definic a doporučení, konkrétně Mezinárodní organizace práce se zkratkou IOL a Eurostatu.

Některé teorie namítají, že toto měření nevystihuje minimálně následující skupiny:

- pracovníci s nuceným zkráceným pracovním úvazkem
- osoby, vyloučené z pracovní síly (odrazené pracovníky), které přestaly práci hledat nebo nevěří, že ji ještě najdou.
- pracovníci, kteří se rekvalifikují, příp. osoby, které práci našly, ale nastoupí až později.

„Jedná se o odhady z výběrového šetření pracovních sil. Předmětem šetření jsou všechny osoby obvykle bydlící v soukromých domácnostech. Šetření se nevztahuje na osoby bydlící dlouhodobě v hromadných ubytovacích zařízeních. Z toho důvodu jsou údaje za určité skupiny obyvatelstva, zejména za cizí státní příslušníky žijící a pracující na území republiky, k dispozici v omezené míře.“¹⁰

⁹ Eurostat, dostupné z <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

¹⁰ Metodické poznámky. Dostupné z:

http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/metodicke_poznamky_cr_makroekonomicka_tabulka

$$\text{Obecná míra nezaměstnanosti} = \frac{\text{nezaměstnaní}}{\text{ekonomicky aktivní obyvatelstvo}} * 100 (\%)$$

3.5.2 Míra registrované nezaměstnanosti

Zdrojem dat registrované míry nezaměstnanosti je Ministerstvo práce a sociálních věcí, které ji počítá na základě podkladů z Úřadu práce. Výsledky následně zveřejňuje široké veřejnosti na svém Integrovaném portálu.

Do června roku 2004 vycházela registrovaná míra nezaměstnanosti z přesného počtu uchazečů o zaměstnání. Od tohoto data existují tři způsoby výpočtu registrované míry nezaměstnanosti, kdy se podle druhu dat mění ve vzorci jmenovatel.

Výpočet registrované míry nezaměstnanosti je ve vzorci proveden podílem, kdy čitatelem je vždy počet neumístěných uchazečů o zaměstnání, evidovaných na úřadech práce a do jmenovatele jsou dosazovány proměnné:

1. celkový počet disponibilních pracovních sil, tzn. pracujících ve všech sektorech národního hospodářství s jediným nebo hlavním zaměstnáním, a to včetně žen na mateřské a další mateřské dovolené a neumístěných uchazečů o zaměstnání, kteří jsou registrováni na úřadech práce (do konce 1. čtvrtletí 1994)

nebo

2. celkový počet zaměstnanosti z výběrových šetření pracovních sil (klouzavý roční průměr) plus neumístěných uchazečů o zaměstnání registrovaných na úřadech práce k poslednímu dni sledovaného období (od 2. čtvrtletí 1994)

nebo

3. celkový počet zaměstnanosti z výběrových šetření pracovních sil (klouzavý roční průměr) plus neumístěných uchazečů o zaměstnání registrovaných na úřadech práce (klouzavý roční průměr). Do zaměstnanosti se na rozdíl od předchozích období nezapočítávají ženy na další mateřské dovolené (od 1. čtvrtletí 1997).¹¹

¹¹ Metodické poznámky. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/metodicke_poznamky_cr_makroekonomicka_tabulka

3.5.3 Změny metodiky měření

Ministerstvo práce a sociálních věcí po vzájemné dohodě s Českým statistickým úřadem přešlo počínaje lednem 2013 na nový ukazatel registrované nezaměstnanosti v České republice s názvem Podíl nezaměstnaných osob, vyjadřující podíl dosažitelných uchazečů o zaměstnání ve věku 15 – 64 let ke všem obyvatelům ve stejném věku, což znamená změnu ve jmenovateli, kterým byl dosud počet ekonomicky aktivních obyvatel.¹²

Jedním z argumentů pro změnu dosavadního způsobu výpočtu byla kombinace údajů z více zdrojů ve jmenovateli (dosažitelní uchazeči o zaměstnání z evidence Úřadu práce a zaměstnané osoby z dat Výběrových šetření pracovních sil Českého statistického úřadu). Nezanedbatelným důvodem změny byla také častá záměna míry nezaměstnanosti Ministerstva práce a sociálních věcí s mírou nezaměstnanosti Českého statistického úřadu, který využívá jiného způsobu výpočtu (obecnou míru nezaměstnanosti). V neposlední řadě byly zpochybňovány výsledné údaje o zaměstnanosti, vyplývající z výše uvedeného šetření, které údajně trpěly vyšší chybivostí, na úrovni okresů nebyly dostatečně reprezentativní a pro nižší územní celky chyběly zcela.¹³

Nový ukazatel „Podíl nezaměstnaných osob“ je dle Ministerstva práce a sociálních věcí s původním ukazatelem nesrovnatelný.

3.6 Nástroje aktivní politiky

Jednotlivé nástroje aktivní politiky zásadním způsobem přispívají ke zlepšení situace na trhu práce, napomáhají vytvoření dostatku pracovních příležitostí pro ekonomicky aktivní obyvatele a podporují nové technologie a rozvoj podnikání.

O podporu trhu práce a otázky zaměstnanosti usiluje v největší míře Ministerstvo práce a sociálních věcí, a to prostřednictvím Úřadu práce ČR, jehož aktivitami jsou zprostředkování zaměstnání, rekvalifikace a aktivní politika zaměstnanosti. Tyto nástroje usilují o zvýšení počtu nabízených pracovních míst v daném regionu, snaží se podporovat nejen činnost stávajících ekonomických subjektů, ale i vytvářet nové pracovní nabídky a podporovat celkový rozvoj podnikání.

¹² Integrovaný portál Ministerstva práce a sociálních věcí. Dostupné z: http://portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/zmena_metodiky

¹³ viz. předchozí

Mezi nástroje aktivní politiky zaměstnanosti lze zahrnout:

- veřejně prospěšné práce
- společensky účelná pracovní místa zřízená zaměstnavatelem
- společensky účelná pracovní místa vyhrazená zaměstnavatelem
- společensky účelná pracovní místa vytvořená za účelem výkonu samostatné výdělečné činnosti
- příspěvek při přechodu na nový podnikatelský program
- příspěvek na zřízení chráněného pracovního místa
- příspěvek na částečnou úhradu provozních nákladů na chráněné pracovní místo
- příspěvek na podporu zaměstnávání osob se zdravotním postižením na chráněném pracovním místě
- překlenovací příspěvek
- příspěvek na zapracování
- rekvalifikace
- investiční pobídky.

Cíleně se prostřednictvím těchto nástrojů finančně podporují takoví zaměstnavatelé, kteří přijímají do pracovního poměru takové uchazeče o zaměstnání, u nichž dochází ke kumulaci různých handicapů na trhu práce. Handicapem při snaze uchazeče o získání pracovního místa nemusí být jen zhoršený zdravotní stav, ale také vyšší věk, dlouhodobá nezaměstnanost nebo jeho bydliště v mikroregionu s vysokou nezaměstnaností. U takto vynaložených finančních prostředků je pečlivě sledována jejich účelnost, hospodárnost a efektivnost. Zároveň je sledováno naplnění cíle jejich uplatnění, které musí vést k řešení nebo předcházení dlouhodobé nezaměstnanosti.

4 Ústecký kraj

4.1 Administrativní členění kraje

Klasifikace územních jednotek pro statistiku (Nomenclature of Territorial Units for Statistics=NUTS), rozlišuje kromě státu, který tvoří nultý stupeň, zároveň pět stupňů, z nichž 2. stupněm jsou označeny oblasti soudržnosti (v počtu 8), stupeň 3 je označením pro kraje (v počtu 14 včetně Prahy), stupeň 4 je využíván pro okresy (v počtu 77 včetně Prahy) a stupeň 5 značí obce (v počtu 6 249 včetně Prahy).¹⁴

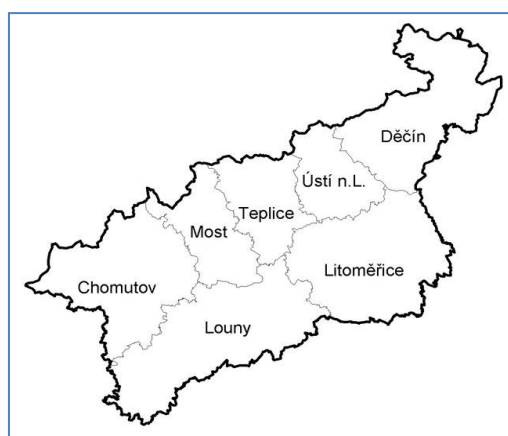
Ústecký kraj, se správním centrem v Ústí nad Labem, je vymezen územím 7 okresů: Děčín, Litoměřice, Teplice, Most, Chomutov, Louny a Ústí nad Labem. Spojením Ústeckého kraje a Karlovarského kraje je vytvořeno území NUTS II Severozápad. Okresy se dále člení na 354 obcí, z toho 59 je se statutem města. Druhou fází reformy státní správy došlo od 1.1.2003 ke stanovení 16 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (Bílina, Děčín, Chomutov, Kadaň, Litoměřice, Litvínov, Louny, Lovosice, Most, Podbořany, Roudnice nad Labem, Rumburk, Teplice, Ústí nad Labem, Varnsdorf a Žatec) a 30 správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem.¹⁵

Obrázek 1 - kraje České republiky



Zdroj: www.zemepis.com_mapycr_krajecr

Obrázek 2 – okresy Ústeckého kraje



Zdroj: ČSÚ, Ročenka Ústeckého kraje 2014

¹⁴ JÍLEK, J., MORAVCOVÁ, J., *Od statistik k poznatkům*, s. 119

¹⁵ Rozdělení správních obvodů ÚK. Dostupné z:

[http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/8F0038320C/\\$File/33008514c.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/8F0038320C/$File/33008514c.pdf)

4.2 Charakteristika kraje

Ústecký kraj leží na severozápadě České republiky, přičemž je severozápadní hranice kraje zároveň i státní hranicí se Spolkovou republikou Německo, a to konkrétně se spolkovou zemí Sasko. Na západě sousedí Ústecký kraj s krajem Karlovarským a z malé části i s krajem Plzeňským, na jihovýchodě s krajem Středočeským a na severovýchodě s Libereckým krajem.

Z geografického hlediska je povrch kraje velmi rozdílný. Hranici s Německem uzavírá pásmo Krušných hor, Labských pískovců a Lužických hor. Jihovýchod kraje tvoří roviny, z nichž vystupuje hora Říp a České Středohoří, se svým nejvyšším vrcholem Milešovkou. Nejvýše položeným bodem na území kraje je úbočí nejvyšší hory Krušných hor – Klínovce, jehož vrchol se nachází již na území Karlovarského kraje. Nejnižše položeným bodem kraje je hladina řeky Labe u Hřenska, a to 115 m n. m., čímž je zároveň nejnižše položeným místem v České republice. Největším vodním tokem na území Ústeckého kraje je řeka Labe, do níž se z levé strany vlévají řeky Ohře a Bílina a z pravé strany řeky Ploučnice a Kamenice. Nechranická nádrž na řece Ohři tvoří největší vodní plochu kraje¹⁶.

Ústecký kraj se rozkládá na 5 335 km², což představuje v poměru 6,8 % rozlohy České republiky. Zemědělská půda zaujímá téměř 52 % území celého kraje, lesy se rozkládají na 30 % a vodní plochy tvoří 2 % území. Z hospodářského hlediska je možné kraj rozdělit na oblasti:

- s vysoce rozvinutou průmyslovou výrobou především v Podkrušnohoří, a to díky značným nerostným bohatstvím, zejména rozsáhlých ložisek hnědého uhlí nízko pod povrchem
- ovocnářské oblasti jako je Litoměřicko, Lounsko, které se vyznačují významnou produkcí chmele, zeleniny, ovoce a vinné révy
- oblast Krušných hor s řídkým osídlením a omezenými hospodářskými aktivitami
- oblast Děčínska, jehož severní část Šluknovsko je typicky periferním územím díky své odlehlosti a obtížné dostupnosti¹⁷.

¹⁶ Charakteristika Ústeckého kraje. Dostupné z:

[http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/8F0038320C/\\$File/33008514c.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/8F0038320C/$File/33008514c.pdf)

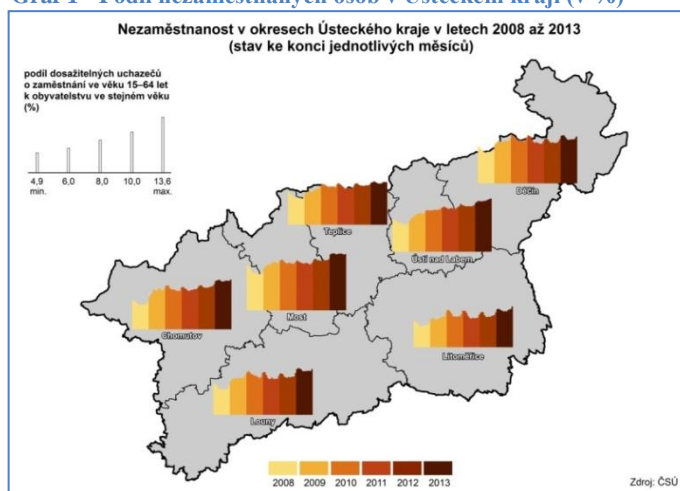
¹⁷ viz. předchozí

Kraj má výbornou dopravní polohu ve vazbě na Evropskou Unii. Teplický a litoměřický okres protíná významná mezinárodní silniční trasa E 55, která spojuje sever a jih Evropy a přechází u Lovosic v dálnici D8, která je napojena na německou dálnici A 17. Další významný silniční tah je spojnici ze Spolkové republiky Německo a prochází přes Chomutov a Louny do hlavního města Prahy. Neméně významný je hlavní železniční tah ze Spolkové republiky Německo, přes Ústí nad Labem do Prahy. Lodní přepravu do Hamburku umožňuje řeka Labe, která je nejdůležitější vodní cestou v České republice.

Statistický registr ekonomických subjektů koncem roku 2012 registroval v kraji více než 179 tisíc firem, organizací a podnikatelů, z nichž největší část tvořili podnikatelé – živnostníci, nezapsaní v obchodním rejstříku a dle odvětvové klasifikace ekonomických činností se nejvíce subjektů zabývalo obchodem, opravami spotřebního zboží a motorových vozidel. Výběrové šetření pracovních sil zjistilo, že je v kraji zaměstnáno přibližně 354,1 tisíc osob, z nichž nejvíce pracuje ve zpracovatelském průmyslu.¹⁸

Podíl nezaměstnaných osob¹⁹ v Ústeckém kraji je z pohledu mezikrajového srovnání dlouhodobě nejvyšší, přičemž proti republikovému průměru byl podíl nezaměstnaných k 31.12.2013 vyšší o 3,3 procentní body.²⁰ Vývoj podílu nezaměstnaných v letech 2008 až 2013 přibližuje následující graf.

Graf 1 - Podíl nezaměstnaných osob v Ústeckém kraji (v %)



Zdroj: ČSÚ, Základní tendence demografického, sociálního a ekonomického vývoje ÚK 2013

¹⁸ Zaměstnanost Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/8F0038320C/\\$File/33008514c.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/8F0038320C/$File/33008514c.pdf)

¹⁹ Ministerstvo práce a sociálních věcí přešlo od října 2012 na nový ukazatel nezaměstnanosti v ČR s názvem „podíl nezaměstnaných osob“

²⁰ Podíl nezaměstnaných osob. Dostupné z:

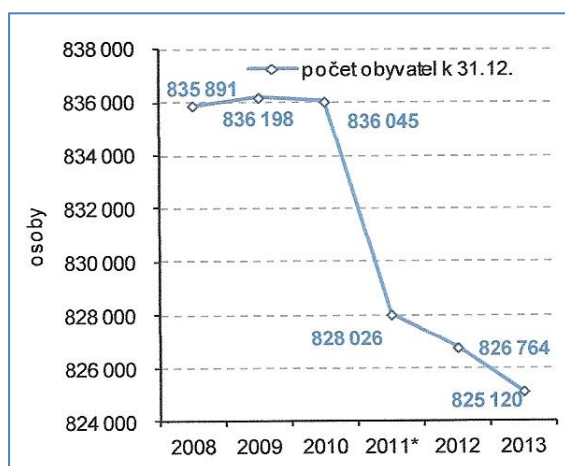
[http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/420019A6DF/\\$File/33000614a2.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/420019A6DF/$File/33000614a2.pdf)

4.3 Obyvatelstvo a jeho demografický vývoj

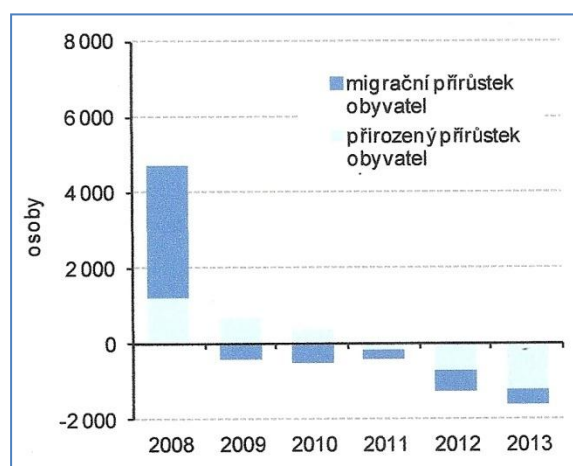
Ke konci roku 2013 žilo na území Ústeckého kraje 825 120 osob, přičemž podíl městského obyvatelstva se pohybuje ve sledovaném období let 2008 až 2013 kolem 80 %. Takto vysoký podíl městského obyvatelstva vznikl likvidací malých obcí v dřívějších letech, a to především v Podkrušnohoří, které musely ustoupit těžbě nerostných surovin a následnému rozvoji těžkého průmyslu. Obyvatelstvo bylo sestěhováváno do velkých měst, kde současně vyrůstala řada panelových sídlišť.

Celkový počet obyvatelstva kraje v posledních letech výrazně klesá. Pokles je výsledkem dvou faktorů, které na něj mají zásadní vliv. Za prvé dochází k přirozenému úbytku obyvatel tak, jak odeznívá zvýšená porodnost (tzv. silných ročníků, tedy žen narozených v 70. letech) a potvrzuje se, že zvýšená porodnost měla svůj vrchol již v roce 2008, jak ukazuje níže uvedený graf. Za druhé dochází k poklesu obyvatelstva díky zápornému migračnímu saldu (převaha vystěhovalých nad přistěhovalými), ke kterému docházelo od roku 2008, postupným snižováním počtu přistěhovalých, ale i vystěhovalých osob²¹, což znázorňuje druhý graf.

Graf 2 - Vývoj počtu obyvatel v ÚK (2008-2013)



Graf 3 - Přirozený a migrační přírůstek v ÚK (2008-2013)



Zdroj pro oba grafy: ČSÚ, Základní tendence demografického, sociálního a ekonomického vývoje ÚK 2013
*v roce 2011 jsou promítnuty výsledky Sčítání lidu, domů a bytů, které se uskutečnilo k 26.3.2011

²¹ Demografický vývoj Dostupné z:

[http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/420019A6C9/\\$File/33000614a1.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/420019A6C9/$File/33000614a1.pdf)

4.4 Zaměstnanost v kraji

Meziročním srovnáním celkového počtu zaměstnavatelů došel Úřad práce České republiky k závěru, že v roce 2014 došlo k jejich snížení oproti roku 2013 o 161, což potvrzuje zhoršující se ekonomická situace v předchozích letech. Toto zjištění je však v rozporu s vývojem nezaměstnanosti v kraji, kde došlo ke zlepšení situace, a také v rozporu s výsledkem monitoringu, provedeného v rámci zaměstnavatelů, kteří uváděli v roce 2014 povětšinou pozitivní vývoj. Jde především o zaměstnavatele z řad velkých zaměstnavatelských subjektů, podnikajících na rozvojových a průmyslových zónách v Ústeckém kraji.

Tabulka 1 - Celková zaměstnanost v kraji

| Zaměstnavatelé, zaměstnanci a OSVČ | stav k | |
|--------------------------------------------------|----------------|----------------|
| | 31. 12. 2013 | 31. 12. 2014 |
| Zaměstnavatelé | | |
| zaměstnavatelé | 15 375 | 15 214 |
| Zaměstnanci a OSVČ | | |
| zaměstnanci | 287 980 | 285 608 |
| osoby samostatně výdělečně činné (OSVČ) | 54 390 | 53 428 |
| Celková zaměstnanost (zaměstnanci + OSVČ) | 342 370 | 339 036 |

Zdroj: Úřad práce ČR, Krajská pobočka v Ústí nad Labem

Dlouhodobě je nejvíce zaměstnavatelů zastoupeno v okresech Teplice (2 624) a Ústí nad Labem (2 426), poté následují okresy Děčín (2 316), Litoměřice (2 249), Chomutov (2 015), Most (1 977) a nejméně zaměstnavatelů opakovaně vykazuje okres Louny (1 607).²²

Z výše uvedené tabulky je patrné, že se v roce 2014 u celkové zaměstnanosti počet pracovníků snížil o 3 334 oproti roku 2013. Nejvíce zaměstnanců a osob samostatně výdělečně činných pracuje nebo provozuje živnost v okrese Ústí nad Labem (101 756). Tuto skutečnost zkresluje zaměstnavatel Česká pošta, s.p., který v rámci svých organizačních změn převedl v minulosti své zaměstnance do centrálních ekonomických středisek a mzdových účtáren.²³

²² Úřad práce ČR, krajská pobočka v Ústí nad Labem, *Zpráva o situaci na krajském trhu práce, o realizaci APZ v roce 2014 a strategie APZ pro rok 2015*. Dostupné z:

http://portal.mpsv.cz/upcr/kp/ulk/informace/atp_up

²³ viz. předchozí

4.5 Srovnání poptávky zaměstnavatelů po pracovní síle v souvislosti s nejvyšším dosaženým vzděláním

Tabulka 2 - Poptávka zaměstnavatelů po pracovní síle

| Stupeň vzdělání | Stav k 31. 12. 2013 | | | Stav k 31. 12. 2014 | | |
|------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|-----------------|---------------------|--------------|-----------------|
| | uchazeči | volná místa | uchaz./ 1 místo | uchazeči | volná místa | uchaz./ 1 místo |
| bez vzdělání a neúplné základní vzdělání | 290 | 95 | 3,1 | 321 | 106 | 3,0 |
| základní vzdělání | 27 103 | 595 | 45,6 | 25 473 | 1 045 | 24,4 |
| nižší střední vzdělání | 60 | 181 | 0,3 | 48 | 189 | 0,3 |
| nižší střední odborné | 1 730 | 53 | 32,6 | 2 350 | 130 | 18,1 |
| střední odborné s výučním listem | 23 568 | 849 | 27,8 | 20 535 | 1 237 | 16,6 |
| střední nebo střední odborné bez maturity i výučního listu | 217 | 12 | 18,1 | 308 | 10 | 30,8 |
| ÚSV | 1 285 | 147 | 8,7 | 1 231 | 224 | 5,5 |
| ÚSO s vyučením i maturitou | 1 697 | 111 | 15,3 | 2 016 | 123 | 16,4 |
| ÚSO s maturitou (bez vyučení) | 7 961 | 176 | 45,2 | 6 850 | 200 | 34,3 |
| vyšší odborné vzdělání | 245 | 37 | 6,6 | 212 | 21 | 10,1 |
| bakalářské vzdělání | 530 | 11 | 48,2 | 474 | 29 | 16,3 |
| vysokoškolské | 1 099 | 77 | 14,3 | 974 | 160 | 6,1 |
| doktorské | 35 | 1 | 35,0 | 32 | 14 | 2,3 |
| Celkem | 65 820 | 2 345 | 28,1 | 60 824 | 3 488 | 17,4 |

Zdroj: Úřad práce ČR, krajská pobočka v Ústí nad Labem

Ve srovnání s předchozím rokem došlo v roce 2014 k celkovému nárůstu o 1 143 volných pracovních míst, a to na stávajících 3 488 míst. Nabídka pracovních míst tak zrcadlově kopíruje vývoj nezaměstnanosti obecně, ale přesto ani zdaleka nepokrývá reálnou poptávku po pracovních místech.

Z monitoringu Úřadu práce ČR dále vyplývá²⁴, že trvale nízká je poptávka po disponibilní pracovní síle se základním vzděláním či bez vzdělání. Situace se pro tyto uchazeče, i vzhledem k jejich počtu, stává bez pomoci prakticky neřešitelnou a jedním z mála nástrojů pomoci těmto uchazečům jsou veřejně prospěšné práce.

U vyučených uchazečů se poptávka diferencuje na žádané řemeslné, strojírenské a gastroobory, zatímco v ostatních odvětvích nabídka volných míst stagnuje.

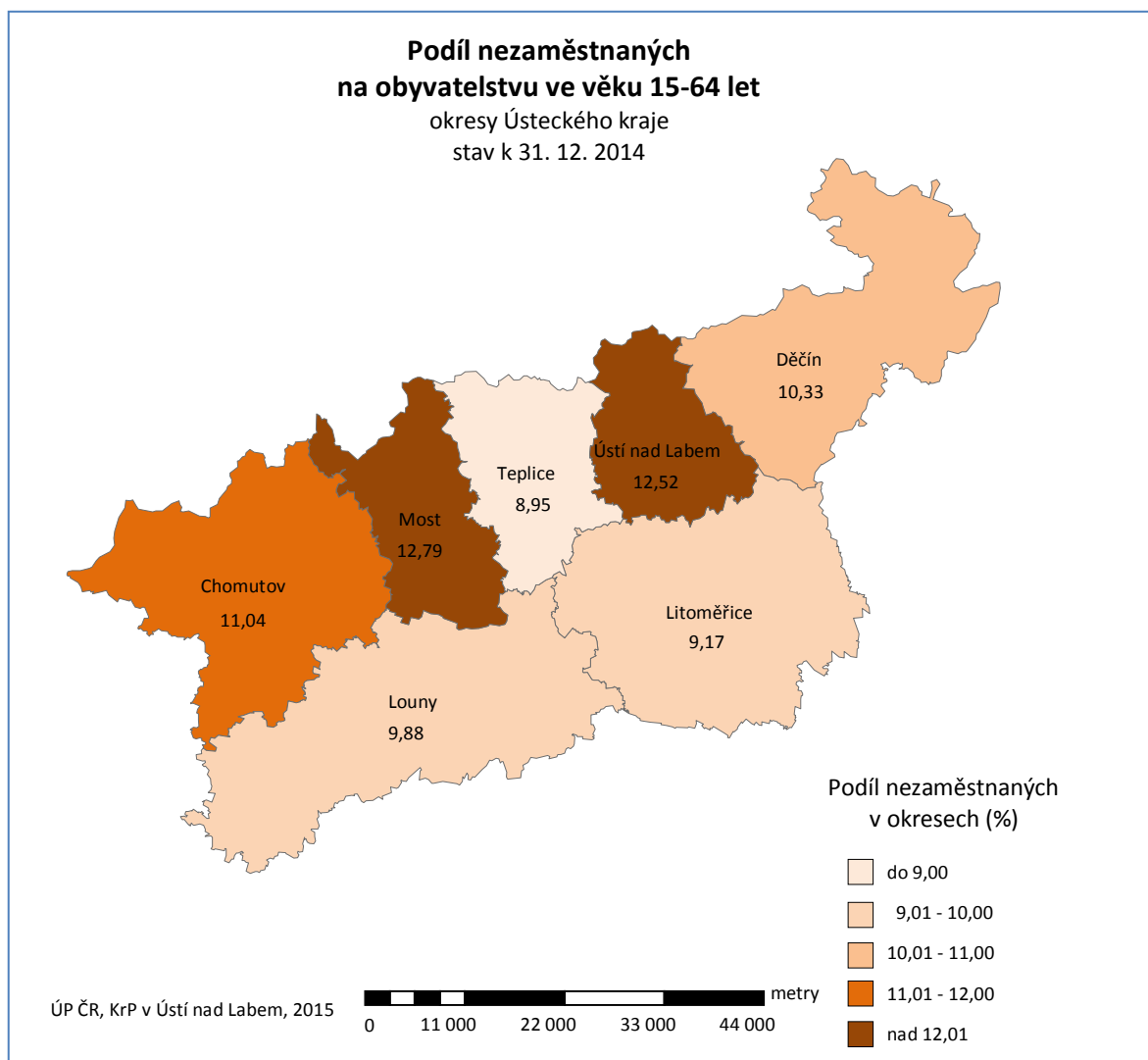
Pro maturanty je k dispozici nabídka dlouhodobě neobsazených míst obchodních zástupců, telefonních konzultantů, finančních poradců a technických profesí (v oboru

²⁴ Úřad práce ČR, krajská pobočka v Ústí nad Labem, *Zpráva o situaci na krajském trhu práce, o realizaci APZ v roce 2014 a strategie APZ pro rok 2015*. Dostupné z: http://portal.mpsv.cz/upcr/kp/ulk/informace/atp_up

strojírenství a elektrotechnika). Obtížně hledají na regionálním trhu práce uplatnění absolventi s humanitním vzděláním.

Vysokoškoláci mohou volit především z technologických, pedagogických nebo lékařských profesí.

Obrázek 3 - Podíl nezaměstnaných na obyvatelstvu ve věku 15-64 let



Zdroj: Úřad práce ČR, Krajská pobočka v Ústí nad Labem

4.6 Významní zaměstnavatelé v kraji

Mezi nejvýznamnější zaměstnavatele Ústeckého kraje patří Krajská zdravotní, a.s., Krajské ředitelství policie Ústeckého kraje, Severočeské doly, a.s., Správa železniční a dopravní cesty, státní podnik, Skupina ČEZ, AGC Automotive Czech a.s. a UNIPETROL RPA, s.r.o.

Krajská zdravotní

Krajská zdravotní, a.s. sdružuje od roku 2007 Masarykovu nemocnici v Ústí nad Labem, Nemocnici Děčín, Nemocnici Teplice, Nemocnici Most a Nemocnici Chomutov. Je největším zdravotnickým zařízením v kraji, jehož předmětem činnosti je ústavní zdravotní péče a zaměstnává cca 6600 lidí.²⁵

Krajské ředitelství policie Ústeckého kraje

Jde o organizační složku státu, zabývající se činností v oblasti veřejného pořádku a bezpečnosti. V roce 2014 vzrostl počet zaměstnanců o 118 osob a tím zaujímá s celkovým počtem cca 4100 osob druhé místo v žebříčku největších zaměstnavatelů kraje.

Severočeské doly a.s.

Jde o společnost poměrně novou, která datuje svůj vznik od 1. 1. 1994 a zaměřuje se především na těžbu, úpravu a odbyt hnědého uhlí a doprovodných surovin. Svou těžební činnost provozují na dvou odloučených lokalitách Tušimice a Bílina v Severočeské hnědouhelné pánvi. Společnost zároveň důsledně pracuje na zahlazování následků důlní činnosti rekultivací krajiny, za což si získala uznání doma i v zahraničí. V návaznosti na negativní vývoj energetického trhu v rámci EU a ČR, společnost v září 2014 zrušila 273 pracovních míst, i přes to nadále zaměstnává cca 2900 lidí.²⁶

Správa železniční a dopravní cesty, státní podnik

Významný zaměstnavatel cca 2300 osob, se zabývá činnostmi souvisejícími s pozemní dopravou.

²⁵ Krajská zdravotní, a.s. Dostupné z: <http://www.kzcr.eu/>

²⁶ Severočeské doly a.s. Dostupné z: <http://www.sdas.cz/>

Skupina ČEZ

V rámci Ústeckého kraje mají společnosti Skupiny ČEZ, zabývající se výrobou elektřiny, k 31.12.2014 fyzický počet 2179 zaměstnanců. Společnosti Skupiny ČEZ tvoří ČEZ, a.s., ČEZ Distribuce, a.s., ČEZ Distribuční služby, s.r.o., ČEZ Korporátní služby, s.r.o., ČEZ Prodej, s.r.o., ČEZ Zákaznické služby, s.r.o., ČEZ ICT Services, a.s., Telco Pro Services, a.s. a Elektrárna Počerady, a.s.²⁷

AGC Automotive Czech a.s.

Společnost se zabývá výrobou a rámováním automobilových skel se sídlem v Chudeřicích, zaměstnává cca 1650 zaměstnanců a má dostatek zakázek i pro rok 2015, takže nepředpokládá propouštění zaměstnanců.

UNIPETROL RPA, s.r.o.

Sídlem podnikání je město Litvínov a společnost, zabývající se výrobou chemických produktů, zaměstnává cca 1400 pracovníků. Společnost je současně jedním z největších výrobců a obchodníků s rafinérskými, petrochemickými i agrochemickými produkty v ČR.

²⁷ Skupina ČEZ Dostupné z: <https://geoportal.cez.cz/geoportal/>

5 Analýza časových řad

Statistická analýza ekonomických jevů se zaměřuje především na zkoumání jejich dynamiky v čase, proto jsou často empirická pozorování v ekonomické oblasti uspořádána do časové řady.²⁸ *Ekonomickou časovou řadou* rozumíme řadu hodnot jistého, věcně a prostorově vymezeného ukazatele, která je uspořádána v čase směrem od minulosti do přítomnosti.

Zároveň musí být zachováno konstantní uspořádání časové řady, vyjadřující stejnou vzdálenost v posloupnosti mezi sousedními hodnotami a rovnající se jedné (obvykle jeden měsíc, čtvrtletí, rok atd.). Nejjednodušeji lze časovou řadu zapsat jako:

$$y_1, y_2, \dots, y_n \text{ nebo } y_t, t = 1, 2, \dots, n,$$

kde y = sledovaný ukazatel a $t = 1, \dots, n$ je časová proměnná (T = počet pozorování).

5.1 Druhovité členění časových řad

Časové řady se dají členit na posloupnost okamžikového nebo intervalového ukazatele a na posloupnost původních či odvozených hodnot.²⁹ U tzv. intervalové časové řady závisí na délce časového intervalu pozorování, zatímco u okamžikové časové řady se ukazatel váže k jistému okamžiku.

Ekonomické časové řady se dělí také z pohledu času na krátkodobé, u kterých jsou hodnoty sledovány v kratších úsecích než jeden rok (např. čtvrtletní, měsíční, týdenní) a dlouhodobé, u kterých se vychází z ročních a delších časových úseků. Každý z těchto typů časových řad nese jinou informaci. U krátkodobých řad je možné snadněji identifikovat sezónní vlivy, v případě dlouhodobých časových řad lze lépe informovat o vývoji trendové složky.

5.2 Grafická analýza časových řad

Nejčastějším základním prostředkem pro prezentaci časové řady je graf. Nejčastěji se graficky znázorňují původní hodnoty časové řady, nebo kumulativní časové řady, které vznikají postupným načítáním (kumulováním) jednotlivých hodnot. U okamžikových časových řad nemají smysl, neboť výše jejich hodnot nezávisí na daném časovém

²⁸ ARTL, J., ARLTOVÁ, M., RUBLÍKOVÁ, E., *Analýza ekonomických časových řad s příklady*, s. 7

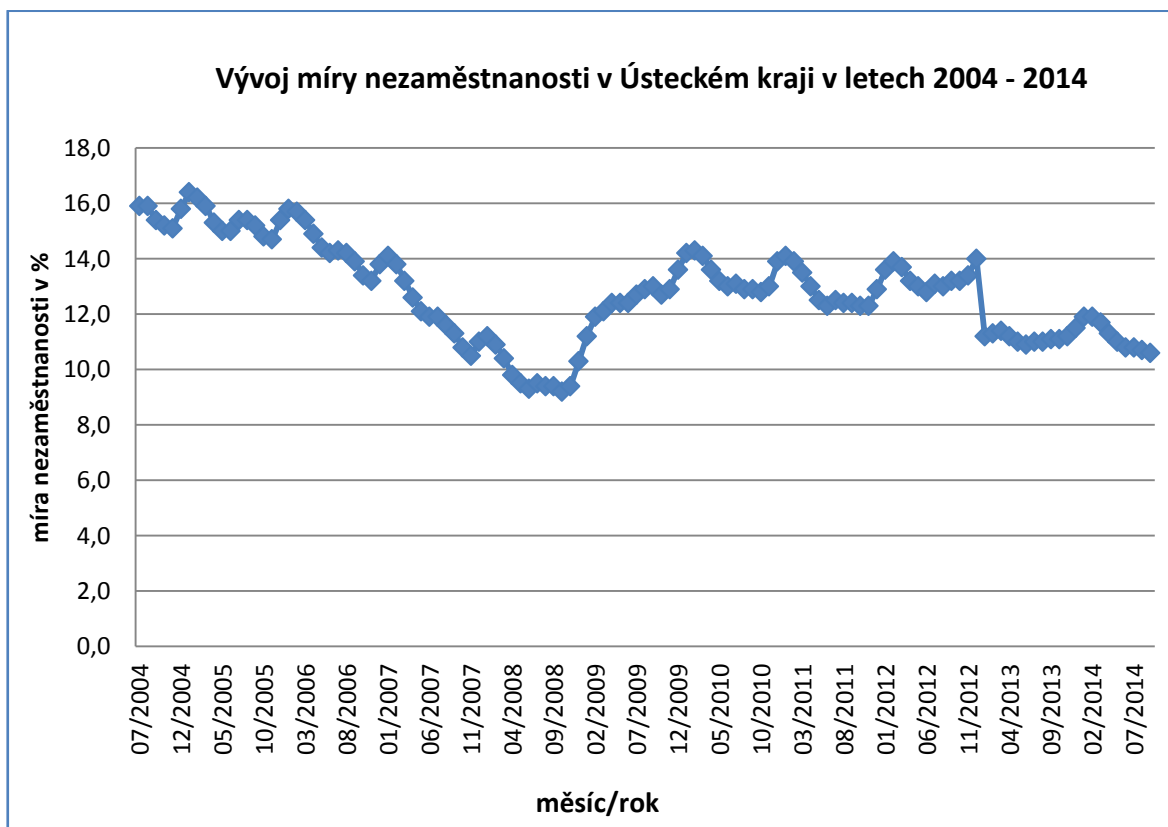
²⁹ KOZÁK, J., HINDLS, R., ARLT, J., *Úvod do analýzy časových řad*, s. 7-8

intervalu. Často se ale časové řady zobrazují tak, aby více vynikly jejich charakteristické vlastnosti a rysy.³⁰

Nejčastěji prvotní informace při analýzách časových řad přináší graf spojnicový, jehož principem je zakreslení hodnot časové řady do souřadných os s vyznačenými stupnicemi. Na horizontální osu je vynášena časová proměnná (v této práci jde o měsíční zdrojová data) a na vertikální ose jsou znázorněny samotné hodnoty časové řady nebo její funkce.

Při analýze vývoje nezaměstnanosti v Ústeckém kraji, nám po zadání zdrojových dat, spojnicový graf názorně zobrazil vývoj míry nezaměstnanosti za období 07/2004 až 09/2014.

Graf 2 - Vývoj míry nezaměstnanosti v ÚK v letech 2004-2014



Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí, vlastní zpracování v programu Excel

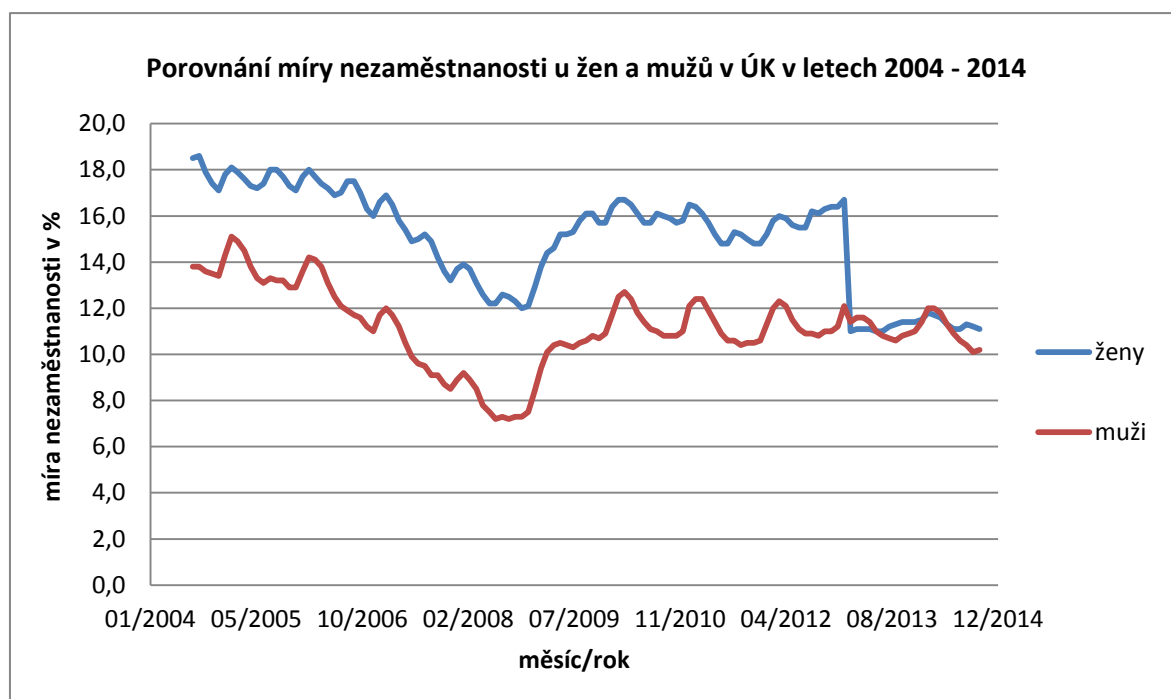
Z grafu je patrné, že míra nezaměstnanosti v Ústeckém kraji má kolísavou tendenci. Od roku 2004 do roku 2008 je viditelná klesající tendence, zatímco od roku 2009 jde

³⁰ ARLT, J., ARLTOVÁ, M., RUBLÍKOVÁ, E., *Analýza ekonomických časových řad s příklady*, s. 7

o tendenci rostoucí s následným kolísáním až do roku 2014. Přesnější analýzu nám umožní, v další části práce, absolutní charakteristiky, které zkoumají rychlost změn hodnot míry nezaměstnanosti v závislosti na čase a porovnají hodnoty časové řady.

Pro sledování dvou a více ukazatelů je též vhodný graf bodový, který zobrazí každou řadu sledovaných hodnot zvlášť. Příkladem může posloužit graf, který umožnil porovnání míry nezaměstnanosti u žen a mužů v Ústeckém kraji za sledované období let 2004 až 2014.

Graf 3 - Porovnání míry nezaměstnanosti u žen a mužů v ÚK v letech 2004-2014



Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí, vlastní zpracování v programu Excel

Na první pohled je zřejmé, že míra nezaměstnanosti u žen je výrazně vyšší, a to téměř po celé sledované období, k přibližnému narovnání hodnot dochází až od roku 2013. Podrobné sezónní výkyvy prokáže později vhodně zvolená statistická metoda.

5.3 Modelování časových řad

Chceme-li správně analyzovat ekonomické časové řady, je nejobtížnější a nejdůležitější fází identifikace modelu časové řady. Důležitá je zde zkušenost a intuice analytika, ale i statistický software dokáže s volbou modelu pomoci.³¹

Základní model je založen na jediném faktoru, kterým je čas. Nicméně při analýze časových řad je model složen ze tří složek, a to trendu, periodického kolísání a náhodné složky neboli rezidua.

5.3.1 Volba modelu trendu

Trend charakterizuje hlavní dlouhodobou tendenci časové řady. Trend může být rostoucí nebo klesající, ale pokud hodnoty časové řady stagnují nebo dlouhodobě dosahují stejné úrovně, jedná se o časovou řadu bez trendu.³²

Trend časových řad je možné popsat pomocí trendových funkcí, klouzavých průměrů nebo klouzavých mediánů. Modelování trendu pomocí trendových funkcí je vhodné, pokud vývoj časové řady odpovídá nějaké analytické funkci času, např. lineární, kvadratické, exponenciální, S-krivce apod. Pokud se ale časová řada vyvíjí důsledkem silného vlivu nesystematické složky nerovnoměrně, nebo má extrémní hodnoty, použijeme modelování trendu pomocí klouzavých průměrů nebo pomocí klouzavých mediánů.³³

Pomocným prostředkem pro volbu trendové funkce může být graf časové řady, ale přesné analytické vyjádření trendové funkce je třeba odhadnout parametry této funkce použitím metody nejmenších čtverců (níže uvedený vzorec), při kterém je žádoucí, aby byl součet čtverců odchylek jednotlivých hodnot časové řady od trendu co nejmenší.³⁴

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

Kde $y_t, t=1, \dots, n$ jsou pozorované hodnoty časové řady

$y'_t, t=1, \dots, n$ jsou očekávané (vyrovnané) hodnoty časové řady, vypočtené pomocí trendové funkce.

³¹ ARLT, J., *Moderní modely modelování ekonomických časových řad*

³² SEGER, J., HINDLS, R., *Statistické metody v ekonomii*, s. 305

³³ ARLT, J., ARLTOVÁ, M., RUBLÍKOVÁ, E., *Analýza ekonomických časových řad s příklady*, s. 21

³⁴ SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B., *Statistické metody II*, s. 45

K posouzení vhodnosti daného modelu trendu se obvykle používá index determinace.³⁵

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

Index determinace může nabývat hodnot od 0 do 1. Čím blíže je hodnota I^2 bližší jedné, tím větší je soulad modelu s časovou řadou. Za nejhodněji zvolenou trendovou funkci lze považovat takovou, která vede k maximální hodnotě indexu determinace a též je možné předpokládat, že bude nejlépe popisovat dynamiku časové řady.

5.3.2 Periodická kolísání

Periodická kolísání jsou důsledkem vlivu periodicky se opakujících faktorů na sledovaný jev, který se projevuje kolísáním časové řady okolo trendu. Podle délky jedné periody dělíme periodická kolísání na tři druhy:³⁶

- cyklické kolísání, kdy perioda pravidelně se opakujících výkyvů ukazatelů okolo trendu přesahuje jeden rok
- sezónní kolísání, které má systematický charakter a délku periody rovnu jednomu kalendářnímu roku
- krátkodobé kolísání jsou periodické výkyvy časové řady, opakující se v období kratším než jeden kalendářní rok.

5.3.3 Náhodné kolísání

Náhodné kolísání je vyvoláno působením vedlejších faktorů náhodného charakteru, je přirozené a nelze ho předvídat. Projevuje se nepravidelnými, ojedinělými nebo drobnými výkyvy časové řady.³⁷

³⁵ SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B., *Statistické metody II*, s. 47

³⁶ SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B., *Statistické metody II*, s. 41

³⁷ viz. předchozí

5.3.4 Základní typy modelů

Časová řada bez periodické složky se nazývá neperiodická, pokud nevykazuje trend, mluvíme o časové řadě bez trendu. Obsahuje-li časová řada jednu z výše zmíněných složek (kolísání), musíme rozlišit typ modelu časové řady. Rozlišujeme dva typy:

aditivní model, ve kterém se jednotlivé složky sčítají

$$y_t = T_t + P_t + \varepsilon_t$$

multiplikativní model, ve kterém se složky mezi sebou násobí

$$y_t = T_t * P_t * \varepsilon_t$$

pro oba modely je použito toto značení:

T_t je trendovou složkou

P_t je periodickou složkou

ε_t zachycuje náhodné kolísání.

5.3.5 Měření shody modelu časové řady s jejím skutečným průběhem

Shodu modelu časové řady s jejím skutečným průběhem lze měřit tzv. mírami úspěšnosti zvolené trendové funkce,³⁸

M. E. (střední chyba odhadu) $M. E. = \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - T_t)}{n}$

M. S. E. (střední čtvercová chyba) $M. S. E. = \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - T_t)^2}{n}$

M. A. E. (střední absolutní chyba odhadu) $M. A. E. = \frac{\sum_{t=1}^n |y_t - T_t|}{n}$

M. P. E. (střední procentní chyba odhadu) $M. P. E. = \sum_{t=1}^n \left(\left| \frac{y_t - T_t}{y_t} \right| \right) * \frac{100}{n}$

M. A. P. E. (střední absolutní procentní chyba odhadu) $M. A. P. E. = \sum_{t=1}^n \left(\left| \frac{y_t - T_t}{y_t} \right| \right) * \frac{100}{n}$

Obvykle se největší váha přisuzuje chybě M.A.P.E. Za nejvhodněji zvolený se považuje takový model, u něhož je chyba M.A.P.E. nejnižší.

³⁸ HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J., *Statistika pro ekonomy*, s. 288

5.4 Exponenciální vyrovnání

Exponenciální vyrovnání tvoří podtřídu adaptivních modelů a umožňuje zohlednit tzv. stárnutí dat. Vyrovnáním lze získat odhad trendu lineární kombinací všech dosavadních pozorování časové řady, přičemž následně exponenciálně klesají váhy dřívějších pozorování.³⁹

Rozlišujeme podle techniky tři základní varianty exponenciálního vyrovnání:

- jednoduché exponenciální vyrovnání, kde předpokládáme existenci krátkých úseků s konstantním trendem
- dvojité exponenciální vyrovnání, kde považujeme trendovou složku v krátkých obdobích časové řady za lineární
- trojitě exponenciální vyrovnání, kde je trend v krátkých úsecích řady modelován kvadratickou funkcí.

5.4.1 Wintersovo exponenciální vyrovnání

Wintersovo exponenciální vyrovnání je adaptivní metodou, která se používá k vyrovnání sezónních časových řad. Původně šlo o Holtovo exponenciální vyrovnávání s lineárním trendem, které v roce 1960 Winters rozšířil o aditivní a multiplikativní sezónnost.⁴⁰

Při jeho použití se vychází z předpokladu, že lze v úseku $t=1, 2, \dots, T$ rozložit časovou řadu na lokální lineární trendy, a to s konstantní nebo multiplikativní sezónností ve tvaru

$$y_t = (\beta_0 + \beta_{1t}) + S_t + a_t$$

nebo

$$y_t = (\beta_0 + \beta_{1t}) * S_t * a_t$$

kde β_0 je parametrem úrovně lineárního trendu

β_1 je parametrem směrnice lineárního trendu

t je časovou proměnnou

S_t je sezónním průměrem nebo sezónním indexem v čase t

a_t je nesystematickou složkou typu bílého šumu.⁴¹

³⁹ SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B., *Statistické metody II*, s. 53

⁴⁰ ARLT, J., ARLTOVÁ, M., RUBLÍKOVÁ, E., *Analýza ekonomických časových řad s příklady*, s. 79

⁴¹ viz. předchozí

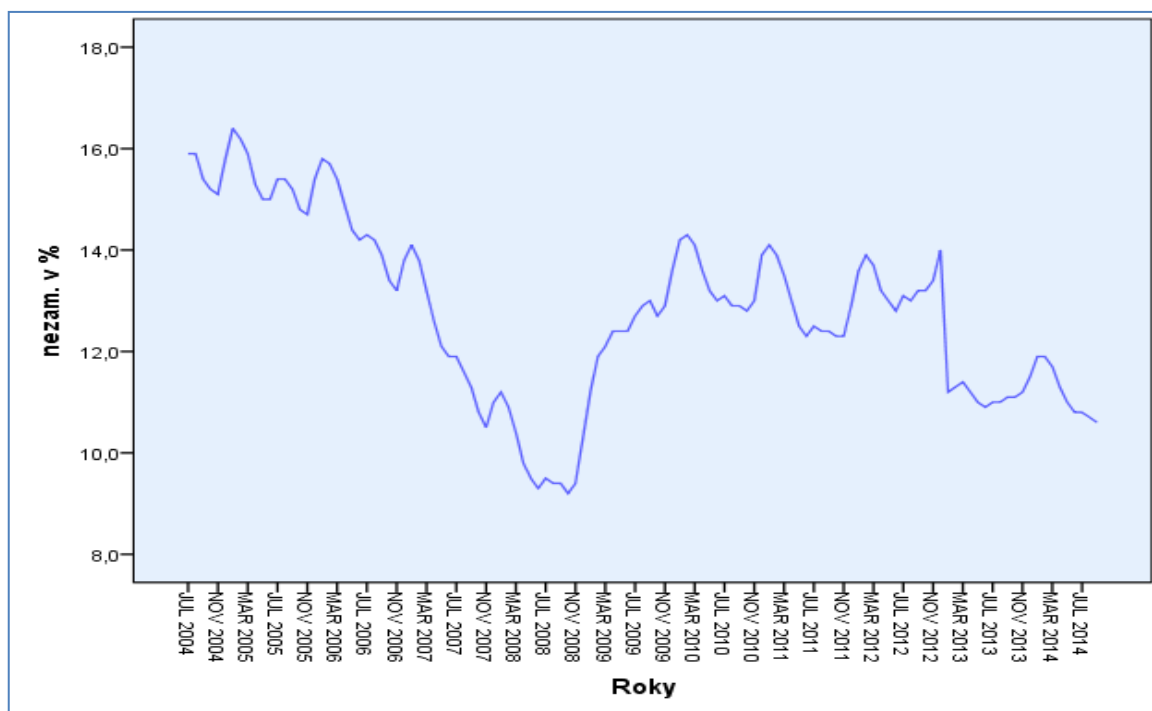
6 Statistická analýza nezaměstnanosti v Ústeckém kraji

Zkoumaná časová řada nezaměstnanosti v Ústeckém kraji vychází z měsíčních údajů od července roku 2004 (nová metodika MPSV, podrobně v teoretické části) do září roku 2014. Výchozí data byla monitorována Ministerstvem práce a sociálních věcí měsíčně k poslednímu dni v měsíci, jedná se tedy o krátkodobou okamžikovou řadu. Díky velkému množství vstupních dat je následné modelování časové řady přesnější.

6.1 Vývoj míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji

Na základě nadefinování datové proměnné do programu SPSS 22 bylo možné v prvním kroku provést grafickou analýzu míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji, viz níže uvedený graf, a to na základě vstupních dat, která jsou uvedena v tabulce Přílohy č. 1.

Graf 4 - Míra nezaměstnanosti v Ústeckém kraji za období 07/2004 až 09/2014

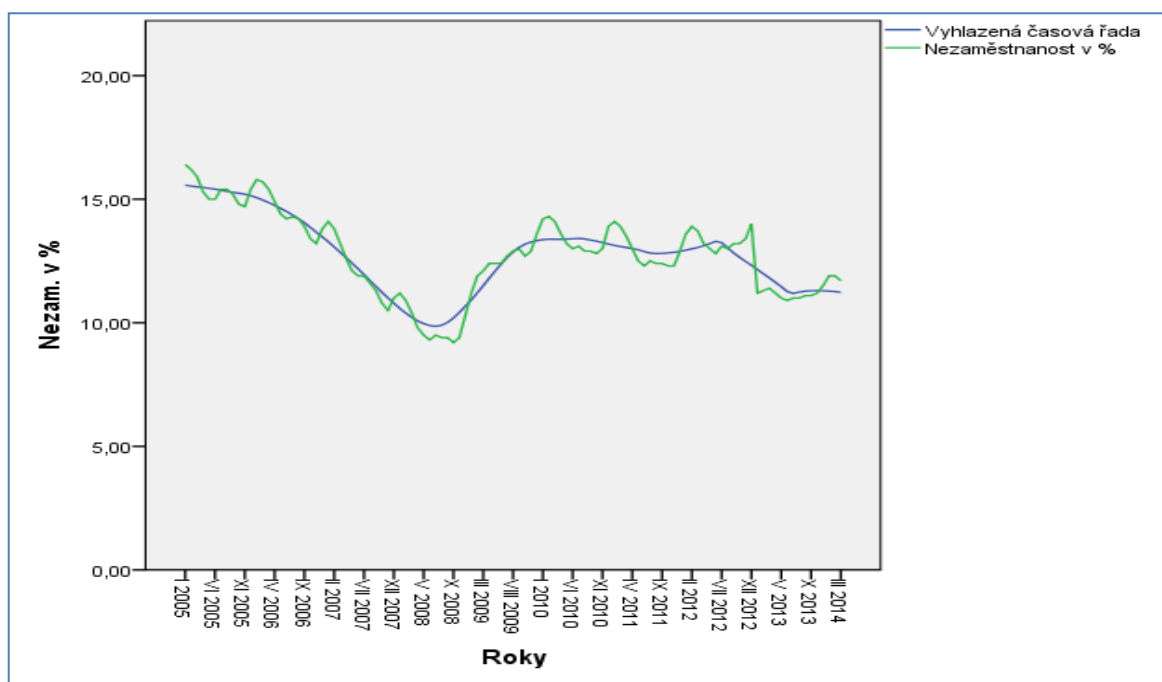


Zdroj: Vlastní zpracování v IBM SPSS 22

Z grafu č. 6 je patrné, že během sledovaného období nejvyšší hodnoty míra nezaměstnanosti dosahovala v měsíci lednu roku 2005, a to 16,4 %. Od tohoto roku docházelo k poklesu nezaměstnanosti, což bylo způsobeno růstem ekonomiky. Tento pokles trval až do měsíce října roku 2008 na úroveň 9,2 %. Nástup světové hospodářské krize vedl k opětovnému nárůstu nezaměstnanosti.

Neustálé kolísání nezaměstnanosti v čase je zřejmé, proto byla k vyhlazení časové řady použita, v programu SPSS, metoda klouzavých průměrů a vyhlazena sezónnost v časové řadě za pomoci 12 měsíčního klouzavého průměru. Klouzavé průměry a ostatní charakteristiky jsou podrobně uvedeny v Příloze č. 2 a vyhlazenou časovou řadu názorně zobrazuje následující graf:

Graf 5 - Vyhlazená časová řada



Zdroj: Vlastní zpracování v programu IBM SPSS 22

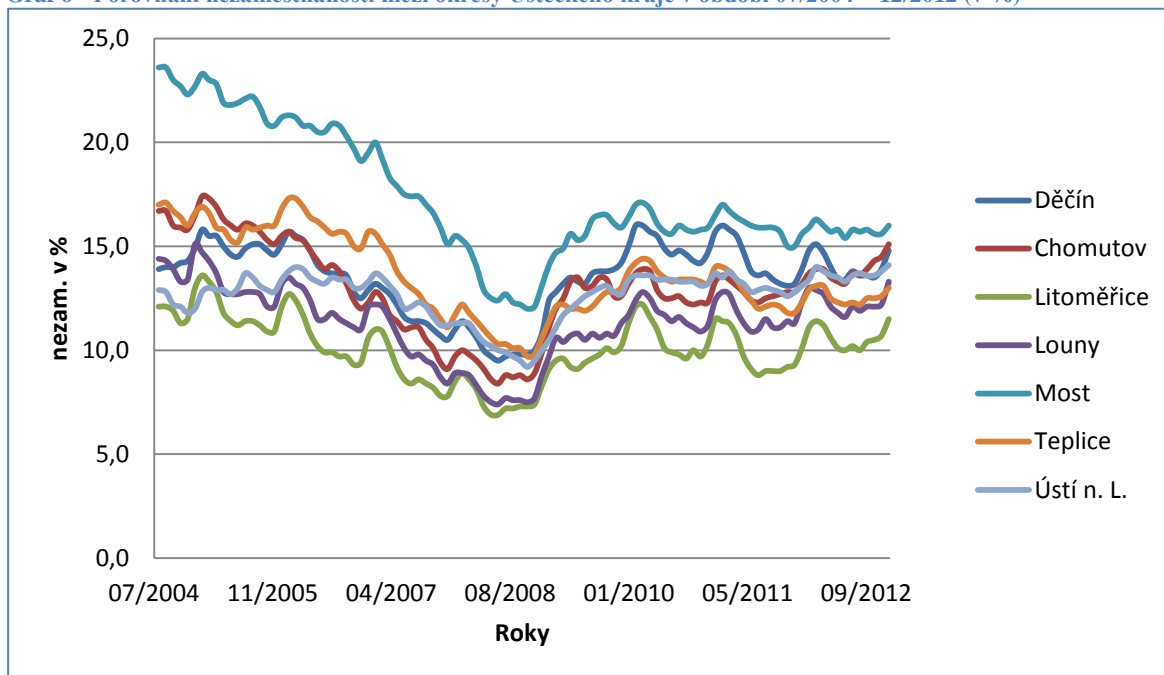
Z vizualizace grafu jsou patrné výkyvy v růstu i poklesu nezaměstnanosti. Od roku 2004 do září roku 2005 se nezaměstnanost stále pohybovala mezi 15 % až 16 %, přičemž svého vrcholu dosáhla v již zmiňovaném lednu roku 2005. V říjnu roku 2005 konečně poklesla pod hranici 15 % a dále pak s nepatrnými výkyvy plynule klesala na bod minimální hranice míry nezaměstnanosti 9,2 % v měsíci říjnu roku 2008. Od roku 2008 do ledna roku 2011 téměř plynule stoupala na hranici 14,1 % (již zmiňovaná světová hospodářská krize). Roky 2011 až konec roku 2012 se pohybují neustále mezi 13 % až 14 %. Od ledna roku 2013 došlo k výraznému snížení nezaměstnanosti v kraji téměř o 3 procentní body, což vyvolala změna metodiky Ministerstva práce a sociálních věcí, která vstoupila v platnost od října roku 2012, ale do konce roku 2012 ještě počítala míru nezaměstnanosti dle staré metodiky. V souladu s novou metodikou došlo ke změně

výpočtu výše z míry nezaměstnanosti na podíl nezaměstnaných na obyvatelstvu (viz. kapitola 3.5.3 Změny metodiky měření).

6.2 Komparace nezaměstnanosti mezi okresy Ústeckého kraje

Větší přehlednosti ve srovnání jednotlivých okresů lze dosáhnout grafickým zpracováním, které potvrdí rozdílnost tendence vývoje.

Graf 6 - Porovnání nezaměstnanosti mezi okresy Ústeckého kraje v období 07/2004 – 12/2012 (v %)



Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí, vlastní zpracování v programu Excel

Komparací výše míry nezaměstnanosti v jednotlivých okresech Ústeckého kraje, lze sledovat nejen rozdílný průběh kolísavé tendence vývoje během sledovaného období, ale především rozdílnou procentuální výši nezaměstnanosti v jednotlivých okresech, na kterou má vliv několik faktorů, popsaných v teoretické části.

Z výsledků vizualizace grafu, jehož zdrojová data poskytl Ministerstvo práce a sociálních věcí a jsou uvedena v příloze č. 1, je patrný diametrální rozdíl v úrovních míry nezaměstnanosti okresu Most, který vykazuje dlouhodobě nejvyšší nezaměstnanost v kraji a svého vrcholu dosáhl v červenci roku 2004 svými 23,6 % a okresu Litoměřice, s nejnižší nezaměstnaností mezi okresy ve sledovaném období, který nejvyššího vrcholu dosáhl v lednu 2005, a to 13,6 %. Naměřený rozdíl mezi okresy tedy činí celých 10 % během krátkého časového intervalu.

Ostatní okresy neprokazují abnormální kolísavou tendenci a jejich míra nezaměstnanosti se pohybuje mezi 12 % až 17,4 %, k výraznému poklesu došlo pouze, v již zmiňované, druhé polovině roku 2008.

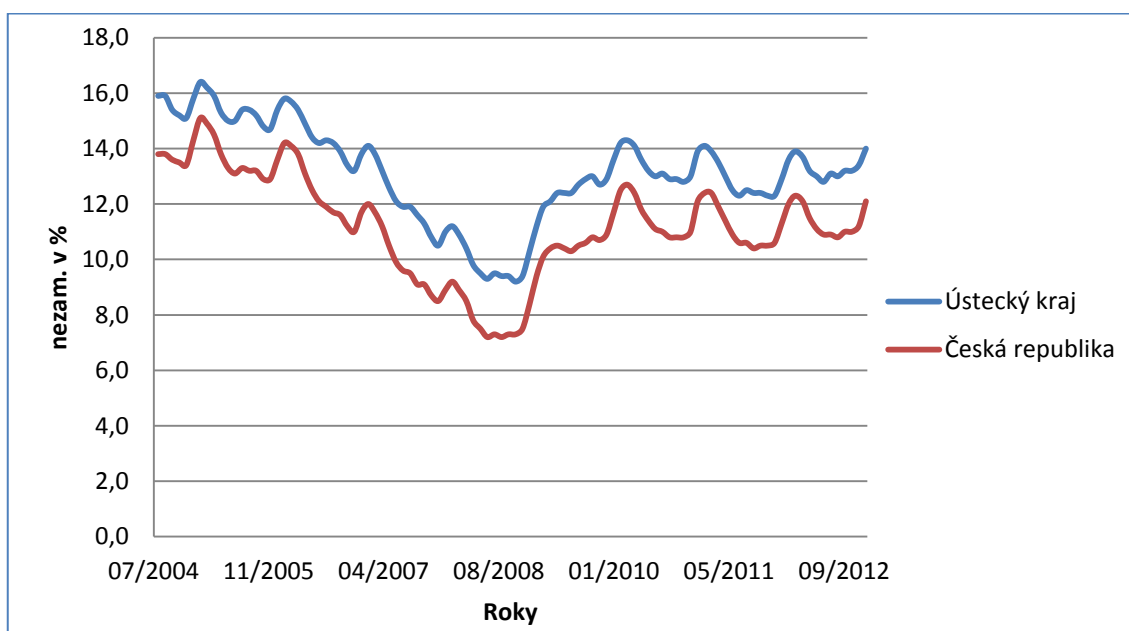
6.3 Komparace nezaměstnanosti Ústeckého kraje s mírou nezaměstnanosti České republiky

Pro ověření teorie, která je součástí kapitoly 4.2 Charakteristika kraje, kde je uvedeno, že Ústecký kraj vykazuje v rámci České republiky dlouhodobě nejvyšší nezaměstnanost, byl vytvořen graf, zachycující míru nezaměstnanosti Ústeckého kraje v porovnání s mírou nezaměstnanosti celé České republiky.

Z grafu je patrné, že teorie se prokázala být pravdivou a Ústecký kraj opravdu dlouhodobě zřetelně převyšuje republikový průměr. Nejvyšší rozdíl je viditelný v srpnu roku 2006, kdy činila míra nezaměstnanosti v Ústeckém kraji 14,2 % a tím se vzdálila od průměru České republiky o 2,5 %. Naopak nejnižší rozdíl je viditelný v měsících lednu a únoru roku 2005, kdy se míra nezaměstnanosti Ústeckého kraje přiblížila republikovému průměru na 1,3 %.

Nejnižšího bodu dosáhla míra nezaměstnanosti České republiky v měsících červnu a srpnu roku 2008, a to 7,2 %, naopak nejvyšší byla v měsíci lednu roku 2005, a to 15,1 %.

Graf 7 - Komparace s Českou republikou



Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí, vlastní zpracování v programu Excel

6.4 Modelování časové řady

Nejvhodněji zvoleným modelem je takový model, který vykazuje nejnižší chybu MAPE neboli střední absolutní procentní chybu odhadu, jak podrobně popisuje kapitola 5.3. Dosahuje-li model hodnotu chyby MAPE menší než 5 %, jde o velmi kvalitní model. Je-li hodnota chyby MAPE od 5 do 10 %, považuje se model za přijatelný, převyšuje-li ovšem chyba MAPE 10 %, jde o model nevyhovující. Dalším směrodatným ukazatelem kvality zvoleného modelu je Index determinace (R^2), který popisuje stupeň shody modelu s empirickými údaji a nabývá hodnot od 0 do 1. Čím více se jeho hodnota přibližuje jedné, tím lépe zkoumaný jev vybraný model popisuje a tím spíše se dá předpokládat přesnější odhad vývoje zkoumaného jevu v budoucnosti. V opačném případě naznačuje stále nižší soulad modelu s časovou řadou.

Zpracováním zdrojových údajů ve statistickém software IBM SPSS 22 byla zkoumaná časová řada očištěna od sezónních faktorů a jejich hodnoty zachycuje Tab. 4. K očištění časové řady byla softwarem SPSS vyhodnocena jako nejvhodnější aditivní Wintersova metoda (Tab. 3).

Wintersova metoda je metoda adaptivní, dává tedy nejvyšší váhu nejnovějším hodnotám časové řady, váhy jednotlivých pozorování směrem do minulosti klesají. Tento postup dokáže do značné míry korigovat problémy, ke kterým došlo změnou metodiky MPSV v lednu 2013, přechodem na ukazatel Podíl nezaměstnaných osob, který je podílem dosažitelných uchazečů o zaměstnání ve věku 15 – 64 let ze všech obyvatel stejného věku. Přepočtení hodnot nového ukazatele směrem do minulosti nebyl, kvůli nedostupným údajům, možný.

Wintersova metoda umožnila také výpočet sezónních faktorů, které jsou shrnuty v Tab. 4.

Tabulka 3 - Zvolený typ modelu časové řady

| Model Description | | | |
|-------------------|----------------------|---------|-------------------|
| | | | Model Type |
| Model ID | míra nezaměstnanosti | Model_1 | Winters' Additive |

Zdroj: Vlastní zpracování v programu IBM SPSS 22

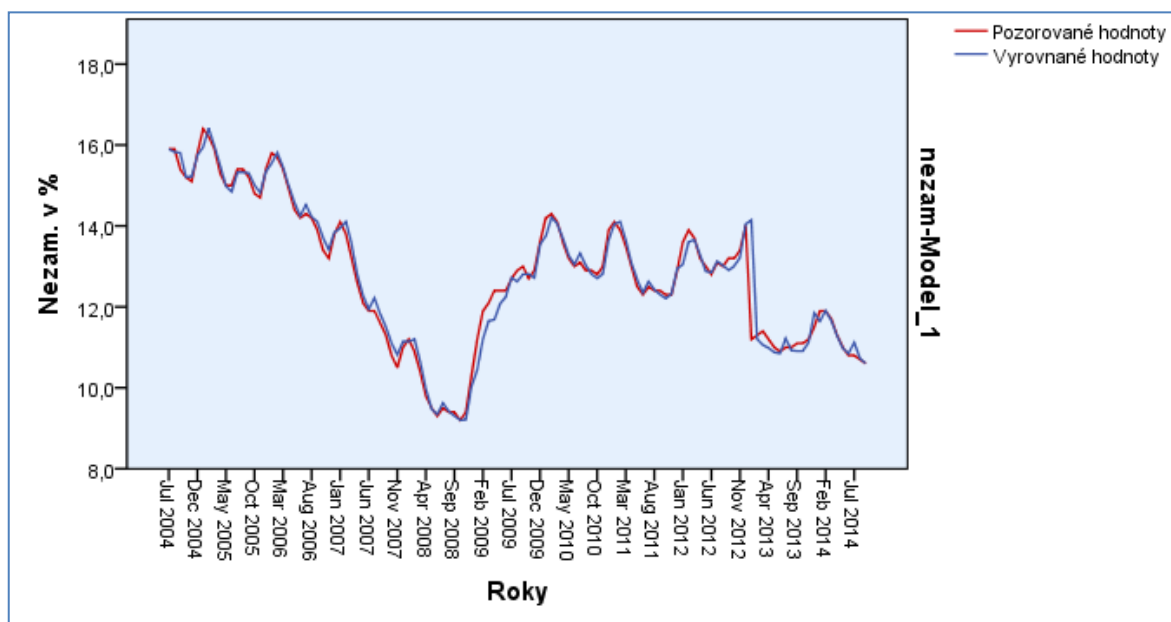
Tabulka 4 - Sezónní faktory působící na míru nezaměstnanosti v Ústeckém kraji

| Perioda | Sezónní faktor |
|---------|----------------|
| 1 | -,1530 |
| 2 | -,1891 |
| 3 | -,1937 |
| 4 | -,3882 |
| 5 | -,3178 |
| 6 | ,3637 |
| 7 | ,5348 |
| 8 | ,5873 |
| 9 | ,3906 |
| 10 | ,0206 |
| 11 | -,2734 |
| 12 | -,3817 |

Zdroj: Vlastní zpracování v programu IBM SPSS 22

Většina sezónních faktorů vychází v záporných hodnotách, kladných hodnot nabývají pouze pro měsíce červen až říjen, přičemž nejvyšší hodnoty jsou v prázdninových měsících. Nejvýraznějším faktorem je příliv absolventů škol, dalším faktorem, ovlivňujícími výši těchto sezónních faktorů může být ukončování pracovních poměrů na dobu prázdnin ze strany zaměstnavatele (např. učitelé) nebo ze strany zaměstnance (umělé prodloužení dovolené u nízkopříjmových skupin).

Graf 8 - Původní a sezónně očištěná časová řada nezaměstnanosti v Ústeckém kraji v letech 2004 až 2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu IBM SPSS 22

Vhodnost zvoleného modelu posuzuje charakteristika MAPE. Modelováním časové řady program IBM SPSS 22 vyhodnotil jako nejvhodnější model Wintersův aditivní. Charakteristika MAPE nabývá hodnoty 1,500 %, což potvrzuje vhodnost výběru a model je možné považovat za velmi kvalitní. Index determinace je roven hodnotě 0,541. Obě hodnoty znázorňuje níže uvedená tabulka.

Tabulka 5 - Hodnota MAPE a Indexu determinace (R²)

| Model Statistics | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|------|-------|------|-----------------|----|------|--------------------|
| Model | Number of Predictors | Model Fit statistics | | | | Ljung-Box Q(18) | | | Number of Outliers |
| | | Stationary R-squared | RMSE | MAPE | MAE | Statistics | DF | Sig. | |
| míra nezaměstnanosti -Model_1 | 0 | ,541 | ,347 | 1,500 | ,185 | 13,095 | 15 | ,595 | 0 |

Zdroj: vlastní zpracování v programu IBM SPSS 22

6.5 Prognóza vývoje časové řady pro období 10/2014 až 03/2015

Smyslem popisu trendu časové řady je konstrukce extrapolačních prognóz budoucího vývoje, proto bude z řady extrapolačních kritérií použit jako míra prognostické kvality modelu koeficient nesouladu (tzn. nesouladu mezi simulovanou předpovědí a v té době již známou skutečností).⁴² K ověření správnosti predikce byl vybrán nejznámější z celé řady těchto koeficientů „Theilův koeficient nesouladu“, který lze zapsat ve tvaru:

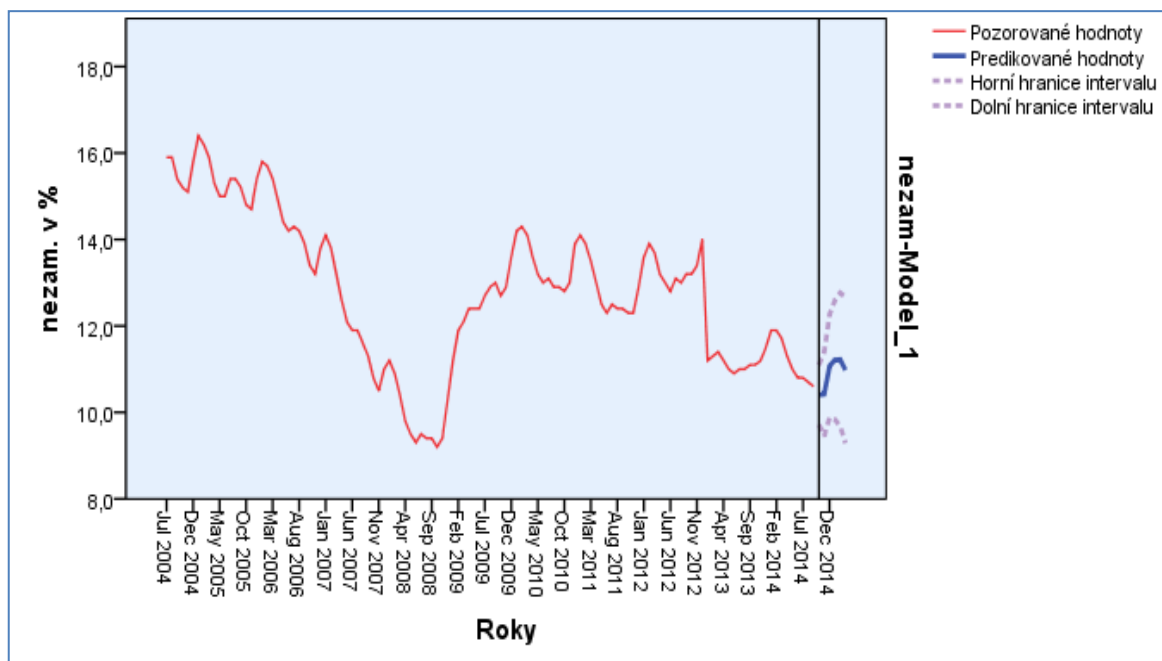
$$T_H^2 = \frac{\sum (P - S)^2}{\sum S^2}$$

Theilův koeficient nesouladu porovnává kvadratické rozdíly mezi prognózou a skutečností a může nabývat hodnot od 0 do 1. Pokud je roven nule, jsou predikované hodnoty rovny skutečnosti. Po odmocnění Theilova koeficientu nesouladu získáme hodnotu relativní chyby prognózy a stejně jako u charakteristiky MAPE, je-li její hodnota větší než 10 %, model je nepoužitelný.⁴³

⁴² HINDLS, R., HRONOVÁ S., NOVÁK, I., *Metody statistické analýzy pro ekonomy*, s. 124

⁴³ ARLT, J., *Analýza ekonomických časových řad s příklady*, s. 27

Graf 9 - Predikce vývoje nezaměstnanosti v Ústeckém kraji pro období říjen 2014 až březen 2015



Zdroj: Vlastní zpracování v programu IBM SPSS 22

Posouzením grafu je možno predikovat, že nezaměstnanost bude v zimních měsících plynule stoupat a zhruba od února 2015 začne dosahovat klesajících hodnot, což může být způsobeno zahájením stavebních a sezónních prací. Přesto lze z grafu usuzovat, že se její hodnoty budou stále pohybovat mezi 10 až 11,5 %.

Správnost predikce ověří použití výpočtu výše zmíněného Theilova koeficientu nesouladu, jehož podkladem jsou zdrojová data tabulky č. 4, a to predikce z SPSS a skutečnost z dostupných zdrojů MPSV.

Tabulka 6 - Predikované a skutečné hodnoty nezaměstnanosti v Ústeckém kraji

| měsíc/rok | P (Predikce) z SPSS v % | S (Skutečnost) dle MPSV v % | P - S | (P-S) ² | S ² | T ² H | Relativní chyba extrapolace (T ² H) ^{1/2} *100 |
|------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------|--------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| říjen 2014 | 10,4 | 10,5 | -0,1 | 0,01 | 110,25 | | |
| listopad 2014 | 10,4 | 10,4 | 0 | 0 | 108,16 | | |
| prosinec 2014 | 11,1 | 10,7 | 0,4 | 0,16 | 114,49 | | |
| leden 2015 | 11,2 | 10,9 | 0,3 | 0,09 | 118,81 | | |
| Celkem | | | | 0,26 | 451,71 | 0,000576 | 2,399146794 |

Zdroj: Vlastní zpracování v programu Excel

Výpočet dle vzorce Theilova koeficientu nesouladu:

$$T_H^2 = \frac{\sum(P-S)^2}{\sum S^2} = \frac{0,26}{451,71} = \mathbf{0,000576}$$

Výsledná hodnota Theilova koeficientu nesouladu je velmi nízká, evidentně blízká nule a relativní chyba extrapolace dosahuje méně než 5 %, konkrétně 2,4 % (viz. poslední sloupec Tab. 6), lze považovat prognózu do dalších měsíců za velmi kvalitní.

Z Tab. 6 je také patrné, že skutečný „Podíl nezaměstnaných na obyvatelstvu“ se ve skutečnosti oproti prognóze snižuje, což je jistě pozitivní zjištění.

7 Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce na téma Statistická analýza nezaměstnanosti v Ústeckém kraji, bylo provést zhodnocení míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji, na základě měsíčních údajů registrované míry nezaměstnanosti od měsíce července roku 2004 do měsíce září roku 2014, které zveřejňuje Ministerstvo práce a sociálních věcí na svých webových stránkách. Časová řada byla analyzována a následně porovnána s mírou nezaměstnanosti v České republice, ale došlo i ke srovnání jednotlivých okresů vybraného regionu.

Komparace nezaměstnanosti Ústeckého kraje s mírou nezaměstnanosti prokázala, že Ústecký kraj opravdu dlouhodobě znatelně převyšuje republikový průměr. Nejvyšší rozdíl vykazovaly hodnoty v srpnu roku 2006, kdy činila míra nezaměstnanosti v Ústeckém kraji 14,2 % a tím se vzdálila od průměru České republiky o 2,5 %. Naopak nejnižší rozdíl byl prokazatelný v měsících lednu a únoru roku 2005, kdy se míra nezaměstnanosti Ústeckého kraje přiblížila republikovému průměru na 1,3 %. Z porovnání okresů je patrný rozdíl v úrovních míry nezaměstnanosti okresu Most, který dlouhodobě vykazuje nejvyšší nezaměstnanost v kraji a svého vrcholu dosáhl v červenci roku 2004 hodnotou 23,6 % a okresu Litoměřice, s nejnižší nezaměstnaností mezi okresy ve sledovaném období, který vrcholu dosáhl v lednu 2005, a to 13,6 %. Naměřený rozdíl mezi okresy tedy činil celých 10 % během krátkého časového intervalu. Na vysokou míru nezaměstnanosti v okrese Most měl zásadní vliv útlum v těžkém průmyslu, především v těžbě hnědého uhlí v Podkrušnohorské uhelné pánvi, následné propouštění zaměstnanců a poměrně malá tvorba volných pracovních míst. Naopak nízká nezaměstnanost v okrese Litoměřice vycházela ze zaměření regionu na ovocnářství a pěstování vinné révy a zásadní vliv na ni měla také příznivější poloha pro dosažitelnost po pracovních příležitostech, které bezesporu nabízí hlavní město Praha.

Na začátku sledovaného období dosahovala míra nezaměstnanosti v Ústeckém kraji nejvyšších hodnot, konkrétně v měsíci lednu roku 2005 činila 16,4 %. Pak postupně klesala a tento pokles trval až do října roku 2008 na úroveň 9,2 %. Nástup světové hospodářské krize vedl k opětovnému nárůstu nezaměstnanosti.

Vzhledem k neustálému kolísání nezaměstnanosti v čase, muselo při statistickém zpracování časové řady registrované nezaměstnanosti dojít k vyhlazení metodou

klouzavých průměrů, vzhledem k přítomnosti sezónních výkyvů byla délka klouzavého období zvolena dvanácti měsíční. Většina vypočtených sezónních faktorů vychází v záporných hodnotách, kladných hodnot nabývají pouze pro měsíce červen až říjen, přičemž nejvyšší hodnoty jsou v prázdninových měsících. Nejvýraznějším faktorem je příliv absolventů škol, dalším faktorem, ovlivňujícími výši těchto sezónních faktorů může být ukončování pracovních poměrů na dobu prázdnin ze strany zaměstnavatele (např. učitelé) nebo ze strany zaměstnance (umělé prodloužení dovolené u nízkopříjmových skupin). Sezónní složka modelů časových řad byla odstraněna pomocí Wintersovy aditivní metody, kterou vyhodnotil program IBM SPSS 22 jako nejvhodnější model pro danou časovou řadu. Díky nízké hodnotě MAPE, která dosahovala 1,5 %, se dal model považovat za velmi kvalitní.

V závěru analýzy byla provedena prognóza budoucího vývoje časové řady míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji. K ověření správnosti predikce byl vybrán Theilův koeficient nesouladu, který nabýval hodnoty 0,000576 a jeho relativní chyba extrapolace dosahovala méně než 5%, konkrétně 2,4 %, proto lze považovat prognózu do dalších měsíců za velmi kvalitní. Výsledné zjištění potvrzuje, že skutečný Podíl nezaměstnaných na obyvatelstvu se ve skutečnosti oproti prognóze snižuje, což je jistě pozitivní zjištění.

Nezaměstnanost bude aktuálním problémem i v následujících letech, proto je třeba učinit určitá opatření k jejímu zmírnění. Dle mého názoru by bylo možné navrhnout následující opatření:

- Změna systému vyplácení sociálních dávek státem, aby nebyla částka poskytována jako náhrada mzdy, tím se sociální dávky stávají alternativou výplaty a vede to k vyššímu nezájmu o práci
- Podporovat zaměstnavatele, kteří umožňují svým zaměstnancům rekvalifikace, které doposud řeší úřady práce, jelikož zaměstnavatelé přesně vědí, jaké pozice potřebují obsadit kvalifikovanými zaměstnanci a budou tím i zaměstnané motivovat k sebevzdělávání
- Vytvářet nová pracovní místa v souvislosti s aktuální poptávkou v regionu
- Zlepšit dopravní infrastrukturu v regionu a dokončit úsek dálnice D8, který umožní snazší dostupnost pracovních příležitostí v Praze nebo jejím okolí
- Rekultivovat nevyužité zemědělské pozemky a opuštěné rozvojové plochy pro developery, ovšem bez neuvážených investičních stimulů (daňové prázdniny apod.)

- Napomáhat rozvoji malého a středního podnikání, aby se zaručila jejich konkurenceschopnost s velkými podniky, jelikož tím se stabilizuje celkový hospodářský rozvoj regionu.

8 Seznam použitých zdrojů

Knižní zdroje

- ARLT, Josef. *Moderní metody modelování ekonomických časových řad*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 1999. 312 s. ISBN 80-7169-539-4.
- ARLT, Josef, ARLTOVÁ, Markéta, RUBLÍKOVÁ, Eva. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Praha: VŠE, 2002. 147 s. ISBN 80-245-0307-7.
- HALÁSKOVÁ, Renáta. *Trh práce a politika zaměstnanosti*, 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2001. 93 s. ISBN 80-7042-595-4.
- HINDLS, Richard, HRONOVÁ, Stanislava, NOVÁK, Ilja. *Metody statistické analýzy pro ekonomy*, 2. vyd. Praha: Management Press, NT Publishing, s.r.o, 2000. 259 s. ISBN 80-7261-013-9.
- HINDLS, Richard, HRONOVÁ, Stanislava, SEGER, Jan. *Statistika pro ekonomy*, 5. vyd. Praha: Professional Publishing, 2004. 259 s. ISBN 80-86419-59-2.
- HLADÍK, René. *Ekonomie*, 2. vyd. Nové Město nad Metují: RENECO, 2006. 241 s. ISBN 80-86563-11-1.
- JÍLEK, Jaroslav, MORAVCOVÁ, Jiřina. *Ekonomické a sociální indikátory: od statistik k poznatkům*, 1. vyd. Praha: Futura, 2007. 246 s. ISBN 978-80-86844-29-9.
- KOZÁK, Josef, HINDLS, Richard, ARLT, Josef. *Úvod do analýzy ekonomických časových řad*, 1. vyd. Praha: VŠE, 1994. 208 s. ISBN 80-7079-760-6.
- MAREŠ, Petr. *Nezaměstnanost jako sociální problém*, 2. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 1998. 172 s. ISBN 80-901424-9-4.
- SEGER, Jan a HINDLS, Richard. *Statistické metody v ekonomii*, 1. vyd. Praha: H&H, 1993. 448 s. ISBN 80-85787-26-1.
- SVATOŠOVÁ, Libuše, KÁBA, Bohumil. *Statistické metody II*, 1. vyd. Praha: ČZU, 2008. 105 s. ISBN 978-80-213-1736-9.

Internetové zdroje

- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [online]. [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/>
- INTEGROVANÝ PORTÁL MINISTERSTVA PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ [online]. [cit. 2014-12-05]. Dostupné z: <http://portal.mpsv.cz/>

KRAJSKÁ ZDRAVOTNÍ [online]. [cit. 2015-02-26]. Dostupné z: <http://www.kzcr.eu/>

SEVEROČESKÉ DOLY [online]. [cit. 2015-02-26]. Dostupné z: <http://www.sdas.cz/>

SKUPINA ČEZ [online]. [cit. 2015-02-27]. Dostupné z: <https://geoportal.cez.cz/geoportal/>

ÚŘAD PRÁCE ČESKÉ REPUBLIKY. Zpráva o situaci na krajském trhu práce, o realizaci APZ v roce 2014 a strategie APZ pro rok 2015. [online]. Krajská pobočka v Ústí nad Labem, únor 2015, 21 s. (ZIP). [cit. 2015-02-27]. Dostupné z: http://portal.mpsv.cz/upcr/kp/ulk/informace/atp_up

ÚSTECKÝ KRAJ [online]. [cit. 2015-01-05]. Dostupné z: <http://www.kr-ustecky.cz/>

9 Seznam tabulek, grafů a obrázků

Tabulky:

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabulka 1 - Celková zaměstnanost v kraji..... | 22 |
| Tabulka 2 - Poptávka zaměstnavatelů po pracovní síle..... | 23 |
| Tabulka 3 - Zvolený typ modelu časové řady..... | 38 |
| Tabulka 4 - Sezónní faktory působící na míru nezaměstnanosti v Ústeckém kraji..... | 39 |
| Tabulka 5 - Hodnota MAPE a Indexu determinace (R^2)..... | 40 |
| Tabulka 6 - Predikované a skutečné hodnoty nezaměstnanosti v Ústeckém kraji..... | 41 |

Grafy:

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Graf 1 - Podíl nezaměstnaných osob v Ústeckém kraji (v %)..... | 20 |
| Graf 2 - Vývoj počtu obyvatel v ÚK (2008-2013)..... | 21 |
| Graf 3 - Přirozený a migrační přírůstek v ÚK (2008-2013)..... | 21 |
| Graf 4 - Vývoj míry nezaměstnanosti v ÚK v letech 2004-2014..... | 28 |
| Graf 5 - Porovnání míry nezaměstnanosti u žen a mužů v ÚK v letech 2004-2014..... | 29 |
| Graf 6 - Míra nezaměstnanosti v Ústeckém kraji za období 07/2004 až 09/2014..... | 34 |
| Graf 7 - Vyhlazená časová řada..... | 35 |
| Graf 8 - Porovnání nezaměstnanosti mezi okresy Ústeckého kraje v období 07/2004 – 12/2012 (v %)..... | 36 |
| Graf 9 - Komparace s Českou republikou..... | 37 |
| Graf 10 - Původní a sezónně očištěná časová řada nezaměstnanosti v Ústeckém kraji v letech 2004 až 2014..... | 39 |
| Graf 11 - Predikce vývoje nezaměstnanosti v Ústeckém kraji pro období říjen 2014 až březen 2015..... | 41 |

Obrázky:

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1 - kraje České republiky a Obrázek 2 – okresy Ústeckého kraje..... | 18 |
| Obrázek 3 - Podíl nezaměstnaných na obyvatelstvu ve věku 15-64 let..... | 24 |

10 Seznam příloh

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Příloha 1 – zdrojová tabulka dat | 50 |
| Příloha 2 - Komparace nezaměstnanosti v Ústeckém kraji s mírou nezaměstnanosti ČR .. | 52 |
| Příloha 3 - Vyhlazení časové řady | 53 |
| Příloha 4 - Prognóza na období 10/2014-3/2015 z SPSS | 55 |

Příloha 1 – zdrojová tabulka dat

| měsíc/rok | Děčín | Chomutov | Litoměřice | Louny | Most | Teplice | Ústí n. L. | Ústecký kraj | | | ČR |
|-----------|--------|----------|------------|--------|--------|---------|------------|--------------|------|------|--------|
| | celkem | celkem | celkem | celkem | celkem | celkem | celkem | celkem | ženy | muži | celkem |
| 07/2004 | 13,9 | 16,7 | 12,1 | 14,4 | 23,6 | 17,0 | 12,9 | 15,9 | 18,5 | 13,8 | 9,2 |
| 08/2004 | 14,0 | 16,7 | 12,1 | 14,3 | 23,6 | 17,1 | 12,8 | 15,9 | 18,6 | 13,8 | 9,3 |
| 09/2004 | 14,0 | 16,0 | 11,9 | 13,9 | 23,0 | 16,7 | 12,2 | 15,4 | 17,9 | 13,6 | 9,1 |
| 10/2004 | 14,2 | 15,9 | 11,3 | 13,3 | 22,7 | 16,4 | 12,1 | 15,2 | 17,4 | 13,5 | 8,9 |
| 11/2004 | 14,3 | 15,8 | 11,5 | 13,4 | 22,3 | 16,0 | 11,8 | 15,1 | 17,1 | 13,4 | 8,9 |
| 12/2004 | 14,9 | 16,5 | 13,0 | 15,1 | 22,7 | 16,6 | 12,0 | 15,8 | 17,8 | 14,3 | 9,5 |
| 01/2005 | 15,8 | 17,4 | 13,6 | 14,7 | 23,3 | 16,9 | 12,8 | 16,4 | 18,1 | 15,1 | 9,8 |
| 02/2005 | 15,5 | 17,3 | 13,3 | 14,3 | 23,0 | 16,6 | 13,0 | 16,2 | 17,9 | 14,9 | 9,6 |
| 03/2005 | 15,5 | 16,9 | 12,8 | 13,7 | 22,8 | 15,9 | 12,9 | 15,9 | 17,6 | 14,5 | 9,4 |
| 04/2005 | 15,0 | 16,3 | 11,8 | 12,8 | 21,9 | 15,8 | 12,9 | 15,3 | 17,3 | 13,8 | 8,9 |
| 05/2005 | 14,6 | 16,0 | 11,4 | 12,7 | 21,8 | 15,3 | 12,7 | 15,0 | 17,2 | 13,3 | 8,6 |
| 06/2005 | 14,5 | 15,8 | 11,2 | 12,7 | 21,9 | 15,2 | 13,0 | 15,0 | 17,4 | 13,1 | 8,6 |
| 07/2005 | 14,9 | 16,1 | 11,4 | 12,8 | 22,1 | 15,9 | 13,7 | 15,4 | 18,0 | 13,3 | 8,8 |
| 08/2005 | 15,1 | 16,0 | 11,4 | 12,8 | 22,2 | 15,8 | 13,5 | 15,4 | 18,0 | 13,2 | 8,9 |
| 09/2005 | 15,1 | 15,7 | 11,2 | 12,7 | 21,7 | 15,9 | 13,1 | 15,2 | 17,7 | 13,2 | 8,8 |
| 10/2005 | 14,8 | 15,3 | 10,9 | 12,1 | 20,9 | 16,0 | 12,9 | 14,8 | 17,3 | 12,9 | 8,5 |
| 11/2005 | 14,6 | 15,1 | 10,9 | 12,1 | 20,8 | 16,0 | 12,8 | 14,7 | 17,1 | 12,9 | 8,4 |
| 12/2005 | 15,1 | 15,5 | 12,1 | 13,2 | 21,2 | 16,8 | 13,4 | 15,4 | 17,7 | 13,6 | 8,9 |
| 01/2006 | 15,7 | 15,7 | 12,7 | 13,5 | 21,3 | 17,3 | 13,8 | 15,8 | 18,0 | 14,2 | 9,2 |
| 02/2006 | 15,5 | 15,4 | 12,4 | 13,2 | 21,2 | 17,3 | 14,0 | 15,7 | 17,7 | 14,1 | 9,1 |
| 03/2006 | 15,3 | 15,3 | 11,7 | 13,0 | 20,8 | 16,9 | 13,9 | 15,4 | 17,4 | 13,8 | 8,8 |
| 04/2006 | 14,8 | 14,8 | 10,8 | 12,4 | 20,8 | 16,4 | 13,5 | 14,9 | 17,2 | 13,1 | 8,3 |
| 05/2006 | 14,1 | 14,3 | 10,2 | 11,5 | 20,5 | 16,2 | 13,3 | 14,4 | 16,9 | 12,5 | 7,9 |
| 06/2006 | 13,8 | 13,9 | 9,9 | 11,5 | 20,5 | 15,9 | 13,2 | 14,2 | 17,0 | 12,1 | 7,7 |
| 07/2006 | 13,7 | 14,1 | 9,9 | 11,8 | 20,9 | 15,6 | 13,5 | 14,3 | 17,5 | 11,9 | 7,9 |
| 08/2006 | 13,7 | 13,8 | 9,7 | 11,5 | 20,8 | 15,7 | 13,4 | 14,2 | 17,5 | 11,7 | 7,9 |
| 09/2006 | 13,6 | 13,2 | 9,7 | 11,3 | 20,3 | 15,6 | 13,4 | 13,9 | 17,0 | 11,6 | 7,8 |
| 10/2006 | 12,8 | 12,4 | 9,3 | 11,1 | 19,7 | 15,0 | 13,0 | 13,4 | 16,3 | 11,2 | 7,4 |
| 11/2006 | 12,5 | 12,0 | 9,4 | 11,0 | 19,1 | 14,9 | 13,0 | 13,2 | 16,0 | 11,0 | 7,3 |
| 12/2006 | 12,9 | 12,3 | 10,6 | 12,1 | 19,5 | 15,7 | 13,3 | 13,8 | 16,6 | 11,7 | 7,7 |
| 01/2007 | 13,2 | 12,8 | 11,0 | 12,2 | 20,0 | 15,6 | 13,7 | 14,1 | 16,9 | 12,0 | 7,9 |
| 02/2007 | 13,0 | 12,5 | 10,9 | 12,1 | 19,2 | 15,1 | 13,5 | 13,8 | 16,5 | 11,7 | 7,7 |
| 03/2007 | 12,7 | 11,7 | 10,1 | 11,5 | 18,3 | 14,6 | 13,1 | 13,2 | 15,8 | 11,2 | 7,3 |
| 04/2007 | 12,2 | 11,4 | 9,2 | 10,8 | 17,9 | 13,8 | 12,7 | 12,6 | 15,4 | 10,5 | 6,8 |
| 05/2007 | 11,6 | 11,0 | 8,6 | 10,1 | 17,5 | 13,3 | 12,0 | 12,1 | 14,9 | 9,9 | 6,4 |
| 06/2007 | 11,4 | 11,1 | 8,4 | 9,7 | 17,4 | 13,0 | 12,1 | 11,9 | 15,0 | 9,6 | 6,3 |
| 07/2007 | 11,4 | 11,1 | 8,6 | 9,8 | 17,4 | 12,7 | 12,3 | 11,9 | 15,2 | 9,5 | 6,4 |
| 08/2007 | 11,3 | 10,5 | 8,4 | 9,5 | 17,0 | 12,2 | 12,1 | 11,6 | 14,9 | 9,1 | 6,4 |
| 09/2007 | 11,0 | 10,1 | 8,2 | 9,3 | 16,6 | 12,0 | 11,6 | 11,3 | 14,2 | 9,1 | 6,2 |
| 10/2007 | 10,7 | 9,4 | 7,8 | 8,7 | 15,9 | 11,5 | 11,2 | 10,8 | 13,6 | 8,7 | 5,8 |
| 11/2007 | 10,5 | 9,1 | 7,8 | 8,4 | 15,1 | 11,1 | 11,2 | 10,5 | 13,2 | 8,5 | 5,6 |
| 12/2007 | 11,0 | 9,7 | 8,5 | 8,9 | 15,5 | 11,7 | 11,3 | 11,0 | 13,7 | 8,9 | 6,0 |
| 01/2008 | 11,4 | 10,0 | 8,9 | 8,9 | 15,3 | 12,2 | 11,3 | 11,2 | 13,9 | 9,2 | 6,1 |
| 02/2008 | 11,1 | 9,8 | 8,6 | 8,8 | 14,9 | 11,8 | 11,3 | 10,9 | 13,7 | 8,9 | 5,9 |
| 03/2008 | 10,6 | 9,5 | 8,1 | 8,3 | 14,0 | 11,4 | 10,8 | 10,4 | 13,1 | 8,5 | 5,6 |
| 04/2008 | 10,0 | 9,1 | 7,3 | 7,8 | 12,9 | 11,0 | 10,4 | 9,8 | 12,6 | 7,8 | 5,2 |
| 05/2008 | 9,7 | 8,6 | 6,9 | 7,5 | 12,5 | 10,6 | 10,2 | 9,5 | 12,2 | 7,5 | 5,0 |
| 06/2008 | 9,5 | 8,4 | 6,9 | 7,4 | 12,4 | 10,3 | 10,0 | 9,3 | 12,2 | 7,2 | 5,0 |
| 07/2008 | 9,7 | 8,8 | 7,2 | 7,7 | 12,7 | 10,3 | 9,9 | 9,5 | 12,6 | 7,3 | 5,3 |
| 08/2008 | 9,8 | 8,7 | 7,2 | 7,6 | 12,3 | 10,1 | 9,7 | 9,4 | 12,5 | 7,2 | 5,3 |
| 09/2008 | 9,8 | 8,8 | 7,3 | 7,6 | 12,2 | 10,1 | 9,5 | 9,4 | 12,3 | 7,3 | 5,3 |
| 10/2008 | 9,8 | 8,6 | 7,3 | 7,5 | 12,0 | 9,7 | 9,2 | 9,2 | 12,0 | 7,3 | 5,2 |
| 11/2008 | 10,0 | 8,9 | 7,4 | 7,7 | 12,1 | 9,8 | 9,5 | 9,4 | 12,1 | 7,5 | 5,3 |
| 12/2008 | 10,8 | 9,9 | 8,3 | 8,8 | 13,1 | 10,6 | 10,0 | 10,3 | 12,9 | 8,4 | 6,0 |
| 01/2009 | 12,4 | 11,1 | 9,1 | 9,7 | 14,1 | 11,4 | 10,5 | 11,2 | 13,8 | 9,4 | 6,8 |
| 02/2009 | 12,8 | 12,0 | 9,5 | 10,6 | 14,7 | 12,1 | 11,1 | 11,9 | 14,4 | 10,1 | 7,4 |
| 03/2009 | 13,2 | 12,5 | 9,6 | 10,4 | 14,9 | 12,2 | 11,7 | 12,1 | 14,6 | 10,4 | 7,7 |
| 04/2009 | 13,5 | 13,3 | 9,2 | 10,7 | 15,6 | 12,0 | 12,0 | 12,4 | 15,2 | 10,5 | 7,9 |
| 05/2009 | 13,3 | 13,5 | 9,1 | 10,8 | 15,3 | 12,0 | 12,3 | 12,4 | 15,2 | 10,4 | 7,9 |
| 06/2009 | 13,2 | 13,0 | 9,4 | 10,5 | 15,5 | 11,9 | 12,6 | 12,4 | 15,3 | 10,3 | 8,0 |
| 07/2009 | 13,7 | 13,1 | 9,6 | 10,8 | 16,3 | 12,1 | 12,8 | 12,7 | 15,8 | 10,5 | 8,4 |
| 08/2009 | 13,8 | 13,5 | 9,8 | 10,6 | 16,5 | 12,5 | 13,0 | 12,9 | 16,1 | 10,6 | 8,5 |

| měsíc/rok | Děčín | Chomutov | Litoměřice | Louny | Most | Teplice | Ústí n. L. | Ústecký kraj | | | ČR |
|-----------|--------|----------|------------|--------|--------|---------|------------|--------------|------|------|--------|
| | celkem | celkem | celkem | celkem | celkem | celkem | celkem | celkem | ženy | muži | celkem |
| 09/2009 | 13,8 | 13,4 | 10,1 | 10,8 | 16,5 | 12,8 | 13,1 | 13,0 | 16,1 | 10,8 | 8,6 |
| 10/2009 | 13,9 | 12,6 | 9,9 | 10,7 | 16,1 | 12,8 | 12,8 | 12,7 | 15,7 | 10,7 | 8,5 |
| 11/2009 | 14,2 | 12,6 | 10,2 | 11,3 | 15,9 | 13,0 | 12,7 | 12,9 | 15,7 | 10,9 | 8,6 |
| 12/2009 | 15,0 | 13,2 | 11,3 | 11,7 | 16,4 | 13,8 | 13,4 | 13,6 | 16,4 | 11,7 | 9,2 |
| 01/2010 | 16,0 | 13,7 | 12,1 | 12,4 | 17,0 | 14,2 | 13,6 | 14,2 | 16,7 | 12,5 | 9,8 |
| 02/2010 | 16,0 | 13,9 | 12,2 | 12,8 | 17,1 | 14,4 | 13,6 | 14,3 | 16,7 | 12,7 | 9,9 |
| 03/2010 | 15,7 | 13,8 | 11,6 | 12,5 | 16,8 | 14,3 | 13,6 | 14,1 | 16,5 | 12,4 | 9,7 |
| 04/2010 | 15,5 | 12,9 | 11,0 | 11,9 | 16,1 | 13,8 | 13,4 | 13,6 | 16,1 | 11,8 | 9,2 |
| 05/2010 | 14,9 | 12,5 | 10,1 | 11,7 | 15,7 | 13,5 | 13,4 | 13,2 | 15,7 | 11,4 | 8,7 |
| 06/2010 | 14,6 | 12,5 | 9,9 | 11,4 | 15,6 | 13,3 | 13,4 | 13,0 | 15,7 | 11,1 | 8,5 |
| 07/2010 | 14,8 | 12,6 | 9,8 | 11,6 | 16,0 | 13,4 | 13,3 | 13,1 | 16,1 | 11,0 | 8,7 |
| 08/2010 | 14,6 | 12,3 | 9,6 | 11,3 | 15,8 | 13,4 | 13,3 | 12,9 | 16,0 | 10,8 | 8,6 |
| 09/2010 | 14,3 | 12,2 | 10,0 | 11,1 | 15,7 | 13,4 | 13,3 | 12,9 | 15,9 | 10,8 | 8,5 |
| 10/2010 | 14,2 | 12,3 | 9,7 | 10,9 | 15,8 | 13,3 | 13,1 | 12,8 | 15,7 | 10,8 | 8,5 |
| 11/2010 | 14,7 | 12,3 | 10,3 | 11,2 | 15,9 | 13,2 | 13,2 | 13,0 | 15,8 | 11,0 | 8,6 |
| 12/2010 | 15,7 | 13,3 | 11,5 | 12,4 | 16,5 | 14,0 | 13,7 | 13,9 | 16,5 | 12,1 | 9,6 |
| 01/2011 | 16,0 | 13,6 | 11,4 | 12,8 | 17,0 | 14,0 | 13,5 | 14,1 | 16,4 | 12,4 | 9,7 |
| 02/2011 | 15,8 | 13,4 | 11,3 | 12,7 | 16,7 | 13,8 | 13,8 | 13,9 | 16,1 | 12,4 | 9,6 |
| 03/2011 | 15,5 | 13,1 | 10,7 | 11,9 | 16,4 | 13,4 | 13,4 | 13,5 | 15,7 | 11,9 | 9,2 |
| 04/2011 | 14,7 | 12,8 | 9,7 | 11,3 | 16,2 | 12,8 | 13,2 | 13,0 | 15,2 | 11,4 | 8,6 |
| 05/2011 | 13,8 | 12,4 | 9,1 | 10,9 | 16,0 | 12,4 | 12,8 | 12,5 | 14,8 | 10,9 | 8,2 |
| 06/2011 | 13,6 | 12,3 | 8,8 | 11,0 | 15,9 | 12,0 | 12,9 | 12,3 | 14,8 | 10,6 | 8,1 |
| 07/2011 | 13,7 | 12,5 | 9,0 | 11,5 | 15,9 | 12,1 | 13,0 | 12,5 | 15,3 | 10,6 | 8,2 |
| 08/2011 | 13,4 | 12,6 | 9,0 | 11,1 | 15,9 | 12,2 | 12,9 | 12,4 | 15,2 | 10,4 | 8,2 |
| 09/2011 | 13,2 | 12,7 | 9,0 | 11,1 | 15,7 | 12,1 | 12,8 | 12,4 | 15,0 | 10,5 | 8,0 |
| 10/2011 | 13,1 | 12,8 | 9,2 | 11,4 | 15,0 | 11,8 | 12,6 | 12,3 | 14,8 | 10,5 | 7,9 |
| 11/2011 | 13,2 | 12,8 | 9,3 | 11,3 | 15,0 | 11,8 | 12,8 | 12,3 | 14,8 | 10,6 | 8,0 |
| 12/2011 | 13,9 | 13,2 | 10,1 | 12,3 | 15,6 | 12,3 | 13,1 | 12,9 | 15,2 | 11,3 | 8,6 |
| 01/2012 | 14,8 | 13,7 | 11,1 | 13,0 | 15,9 | 12,9 | 13,4 | 13,6 | 15,8 | 12,0 | 9,1 |
| 02/2012 | 15,1 | 13,9 | 11,4 | 12,9 | 16,3 | 13,1 | 14,0 | 13,9 | 16,0 | 12,3 | 9,2 |
| 03/2012 | 14,7 | 13,9 | 11,2 | 12,7 | 16,0 | 13,1 | 13,8 | 13,7 | 15,9 | 12,1 | 8,9 |
| 04/2012 | 14,0 | 13,5 | 10,6 | 12,1 | 15,7 | 12,5 | 13,6 | 13,2 | 15,6 | 11,5 | 8,4 |
| 05/2012 | 13,4 | 13,3 | 10,1 | 11,8 | 15,8 | 12,3 | 13,5 | 13,0 | 15,5 | 11,1 | 8,2 |
| 06/2012 | 13,4 | 13,2 | 10,0 | 11,6 | 15,4 | 12,2 | 13,3 | 12,8 | 15,5 | 10,9 | 8,1 |
| 07/2012 | 13,8 | 13,7 | 10,2 | 12,1 | 15,8 | 12,3 | 13,6 | 13,1 | 16,2 | 10,9 | 8,3 |
| 08/2012 | 13,6 | 13,6 | 10,0 | 11,9 | 15,7 | 12,2 | 13,7 | 13,0 | 16,1 | 10,8 | 8,3 |
| 09/2012 | 13,6 | 13,9 | 10,4 | 12,1 | 15,8 | 12,5 | 13,6 | 13,2 | 16,3 | 11,0 | 8,4 |
| 10/2012 | 13,5 | 14,3 | 10,5 | 12,1 | 15,6 | 12,5 | 13,6 | 13,2 | 16,4 | 11,0 | 8,5 |
| 11/2012 | 13,9 | 14,5 | 10,7 | 12,2 | 15,6 | 12,6 | 13,8 | 13,4 | 16,4 | 11,2 | 8,7 |
| 12/2012 | 14,8 | 15,1 | 11,5 | 13,3 | 16,0 | 13,0 | 14,1 | 14,0 | 16,7 | 12,1 | 9,4 |
| 01/2013 | 11,4 | 11,6 | 9,1 | 10,9 | 13,4 | 10,1 | 11,7 | 11,2 | 11,0 | 11,4 | 8,0 |
| 02/2013 | 11,5 | 11,7 | 9,2 | 11,2 | 13,6 | 10,2 | 12,0 | 11,3 | 11,1 | 11,6 | 8,1 |
| 03/2013 | 11,5 | 11,8 | 9,1 | 11,1 | 13,6 | 10,4 | 12,2 | 11,4 | 11,1 | 11,6 | 8,0 |
| 04/2013 | 11,1 | 11,9 | 8,8 | 10,9 | 13,6 | 10,2 | 12,1 | 11,2 | 11,1 | 11,4 | 7,7 |
| 05/2013 | 10,7 | 11,5 | 8,7 | 10,5 | 13,5 | 10,0 | 12,1 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 7,5 |
| 06/2013 | 10,4 | 11,5 | 8,5 | 10,4 | 13,4 | 9,9 | 12,1 | 10,9 | 11,0 | 10,8 | 7,3 |
| 07/2013 | 10,5 | 11,5 | 8,7 | 10,5 | 13,6 | 9,9 | 12,2 | 11,0 | 11,2 | 10,7 | 7,5 |
| 08/2013 | 10,5 | 11,6 | 8,6 | 10,4 | 13,6 | 9,9 | 12,2 | 11,0 | 11,3 | 10,6 | 7,5 |
| 09/2013 | 10,6 | 11,7 | 8,9 | 10,5 | 13,6 | 10,1 | 12,3 | 11,1 | 11,4 | 10,8 | 7,6 |
| 10/2013 | 10,5 | 11,6 | 9,0 | 10,5 | 13,5 | 10,3 | 12,5 | 11,1 | 11,4 | 10,9 | 7,6 |
| 11/2013 | 10,8 | 11,6 | 9,2 | 10,5 | 13,4 | 10,2 | 12,6 | 11,2 | 11,4 | 11,0 | 7,7 |
| 12/2013 | 11,2 | 11,9 | 9,8 | 10,9 | 13,5 | 10,2 | 12,7 | 11,5 | 11,5 | 11,4 | 8,2 |
| 01/2014 | 12,0 | 12,3 | 10,4 | 11,4 | 14,0 | 10,5 | 13,0 | 11,9 | 11,8 | 12,0 | 8,6 |
| 02/2014 | 11,7 | 12,2 | 10,4 | 11,2 | 13,9 | 10,6 | 13,2 | 11,9 | 11,7 | 12,0 | 8,6 |
| 03/2014 | 11,6 | 11,9 | 10,2 | 11,1 | 13,7 | 10,4 | 13,1 | 11,7 | 11,6 | 11,8 | 8,3 |
| 04/2014 | 11,0 | 11,7 | 9,5 | 10,7 | 13,5 | 10,0 | 12,9 | 11,3 | 11,3 | 11,3 | 7,9 |
| 05/2014 | 10,4 | 11,4 | 9,2 | 10,4 | 13,3 | 9,7 | 12,6 | 11,0 | 11,1 | 10,9 | 7,5 |
| 06/2014 | 10,1 | 11,2 | 9,1 | 10,1 | 13,2 | 9,5 | 12,6 | 10,8 | 11,1 | 10,6 | 7,4 |
| 07/2014 | 10,1 | 11,2 | 9,1 | 10,1 | 13,0 | 9,4 | 12,6 | 10,8 | 11,3 | 10,4 | 7,4 |
| 08/2014 | 10,0 | 11,1 | 9,0 | 9,9 | 12,7 | 9,2 | 12,6 | 10,7 | 11,2 | 10,1 | 7,4 |
| 09/2014 | 9,9 | 11,1 | 9,1 | 9,7 | 12,8 | 9,2 | 12,5 | 10,6 | 11,1 | 10,2 | 7,3 |

Zdroj: Portál MPSV, <http://portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/qrt>, vlastní zpracování v programu Excel

Příloha 2 - Komparace nezaměstnanosti v Ústeckém kraji s mírou nezaměstnanosti ČR

| měsíc/rok | Ústecký kraj | Česká republika | Komparace |
|-----------|--------------|-----------------|-----------|
| 07/2004 | 15,9 | 13,8 | 2,1 |
| 08/2004 | 15,9 | 13,8 | 2,1 |
| 09/2004 | 15,4 | 13,6 | 1,8 |
| 10/2004 | 15,2 | 13,5 | 1,7 |
| 11/2004 | 15,1 | 13,4 | 1,7 |
| 12/2004 | 15,8 | 14,3 | 1,5 |
| 01/2005 | 16,4 | 15,1 | 1,3 |
| 02/2005 | 16,2 | 14,9 | 1,3 |
| 03/2005 | 15,9 | 14,5 | 1,4 |
| 04/2005 | 15,3 | 13,8 | 1,5 |
| 05/2005 | 15,0 | 13,3 | 1,7 |
| 06/2005 | 15,0 | 13,1 | 1,9 |
| 07/2005 | 15,4 | 13,3 | 2,1 |
| 08/2005 | 15,4 | 13,2 | 2,2 |
| 09/2005 | 15,2 | 13,2 | 2,0 |
| 10/2005 | 14,8 | 12,9 | 1,9 |
| 11/2005 | 14,7 | 12,9 | 1,8 |
| 12/2005 | 15,4 | 13,6 | 1,8 |
| 01/2006 | 15,8 | 14,2 | 1,6 |
| 02/2006 | 15,7 | 14,1 | 1,6 |
| 03/2006 | 15,4 | 13,8 | 1,6 |
| 04/2006 | 14,9 | 13,1 | 1,8 |
| 05/2006 | 14,4 | 12,5 | 1,9 |
| 06/2006 | 14,2 | 12,1 | 2,1 |
| 07/2006 | 14,3 | 11,9 | 2,4 |
| 08/2006 | 14,2 | 11,7 | 2,5 |
| 09/2006 | 13,9 | 11,6 | 2,3 |
| 10/2006 | 13,4 | 11,2 | 2,2 |
| 11/2006 | 13,2 | 11,0 | 2,2 |
| 12/2006 | 13,8 | 11,7 | 2,1 |
| 01/2007 | 14,1 | 12,0 | 2,1 |
| 02/2007 | 13,8 | 11,7 | 2,1 |
| 03/2007 | 13,2 | 11,2 | 2,0 |
| 04/2007 | 12,6 | 10,5 | 2,1 |
| 05/2007 | 12,1 | 9,9 | 2,2 |
| 06/2007 | 11,9 | 9,6 | 2,3 |
| 07/2007 | 11,9 | 9,5 | 2,4 |
| 08/2007 | 11,6 | 9,1 | 2,5 |
| 09/2007 | 11,3 | 9,1 | 2,2 |
| 10/2007 | 10,8 | 8,7 | 2,1 |
| 11/2007 | 10,5 | 8,5 | 2,0 |
| 12/2007 | 11,0 | 8,9 | 2,1 |
| 01/2008 | 11,2 | 9,2 | 2,0 |
| 02/2008 | 10,9 | 8,9 | 2,0 |
| 03/2008 | 10,4 | 8,5 | 1,9 |
| 04/2008 | 9,8 | 7,8 | 2,0 |
| 05/2008 | 9,5 | 7,5 | 2,0 |
| 06/2008 | 9,3 | 7,2 | 2,1 |
| 07/2008 | 9,5 | 7,3 | 2,2 |
| 08/2008 | 9,4 | 7,2 | 2,2 |
| 09/2008 | 9,4 | 7,3 | 2,1 |
| 10/2008 | 9,2 | 7,3 | 1,9 |
| 11/2008 | 9,4 | 7,5 | 1,9 |
| 12/2008 | 10,3 | 8,4 | 1,9 |

| měsíc/rok | Ústecký kraj | Česká republika | Komparace |
|-----------|--------------|-----------------|-----------|
| 01/2009 | 11,2 | 9,4 | 1,8 |
| 02/2009 | 11,9 | 10,1 | 1,8 |
| 03/2009 | 12,1 | 10,4 | 1,7 |
| 04/2009 | 12,4 | 10,5 | 1,9 |
| 05/2009 | 12,4 | 10,4 | 2,0 |
| 06/2009 | 12,4 | 10,3 | 2,1 |
| 07/2009 | 12,7 | 10,5 | 2,2 |
| 08/2009 | 12,9 | 10,6 | 2,3 |
| 09/2009 | 13,0 | 10,8 | 2,2 |
| 10/2009 | 12,7 | 10,7 | 2,0 |
| 11/2009 | 12,9 | 10,9 | 2,0 |
| 12/2009 | 13,6 | 11,7 | 1,9 |
| 01/2010 | 14,2 | 12,5 | 1,7 |
| 02/2010 | 14,3 | 12,7 | 1,6 |
| 03/2010 | 14,1 | 12,4 | 1,7 |
| 04/2010 | 13,6 | 11,8 | 1,8 |
| 05/2010 | 13,2 | 11,4 | 1,8 |
| 06/2010 | 13,0 | 11,1 | 1,9 |
| 07/2010 | 13,1 | 11,0 | 2,1 |
| 08/2010 | 12,9 | 10,8 | 2,1 |
| 09/2010 | 12,9 | 10,8 | 2,1 |
| 10/2010 | 12,8 | 10,8 | 2,0 |
| 11/2010 | 13,0 | 11,0 | 2,0 |
| 12/2010 | 13,9 | 12,1 | 1,8 |
| 01/2011 | 14,1 | 12,4 | 1,7 |
| 02/2011 | 13,9 | 12,4 | 1,5 |
| 03/2011 | 13,5 | 11,9 | 1,6 |
| 04/2011 | 13,0 | 11,4 | 1,6 |
| 05/2011 | 12,5 | 10,9 | 1,6 |
| 06/2011 | 12,3 | 10,6 | 1,7 |
| 07/2011 | 12,5 | 10,6 | 1,9 |
| 08/2011 | 12,4 | 10,4 | 2,0 |
| 09/2011 | 12,4 | 10,5 | 1,9 |
| 10/2011 | 12,3 | 10,5 | 1,8 |
| 11/2011 | 12,3 | 10,6 | 1,7 |
| 12/2011 | 12,9 | 11,3 | 1,6 |
| 01/2012 | 13,6 | 12,0 | 1,6 |
| 02/2012 | 13,9 | 12,3 | 1,6 |
| 03/2012 | 13,7 | 12,1 | 1,6 |
| 04/2012 | 13,2 | 11,5 | 1,7 |
| 05/2012 | 13,0 | 11,1 | 1,9 |
| 06/2012 | 12,8 | 10,9 | 1,9 |
| 07/2012 | 13,1 | 10,9 | 2,2 |
| 08/2012 | 13,0 | 10,8 | 2,2 |
| 09/2012 | 13,2 | 11,0 | 2,2 |
| 10/2012 | 13,2 | 11,0 | 2,2 |
| 11/2012 | 13,4 | 11,2 | 2,2 |
| 12/2012 | 14,0 | 12,1 | 1,9 |

Poznámka:

barevně zvýrazněna minima a maxima vývoje

Zdroj: Portál MPSV, <http://portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/qrt>, vlastní zpracování v programu Excel

Příloha 3 - Vyhlazení časové řady

Seasonal Decomposition

| DATE_ | Original Series | Moving Average Series | Difference of Original Series from Moving Average Series | Seasonal Factor | Seasonally Adjusted Series | Smoothed Trend-Cycle Series | Irregular (Error) Component |
|----------|-----------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| JUL 2004 | 15,900 | | | -,1511 | 16,051 | 15,999 | ,0517 |
| AUG 2004 | 15,900 | | | -,1881 | 16,088 | 15,911 | ,1773 |
| SEP 2004 | 15,400 | | | -,1932 | 15,593 | 15,734 | -,1404 |
| OCT 2004 | 15,200 | | | -,3886 | 15,589 | 15,590 | -,0017 |
| NOV 2004 | 15,100 | | | -,3182 | 15,418 | 15,529 | -,1106 |
| DEC 2004 | 15,800 | | | ,3642 | 15,436 | 15,563 | -,1273 |
| JAN 2005 | 16,400 | 15,571 | ,8292 | ,5371 | 15,863 | 15,623 | ,2399 |
| FEB 2005 | 16,200 | 15,529 | ,6708 | ,5900 | 15,610 | 15,589 | ,0214 |
| MAR 2005 | 15,900 | 15,500 | ,4000 | ,3917 | 15,508 | 15,496 | ,0127 |
| APR 2005 | 15,300 | 15,475 | -,1750 | ,0110 | 15,289 | 15,380 | -,0913 |
| MAY 2005 | 15,000 | 15,442 | -,4417 | -,2742 | 15,274 | 15,358 | -,0837 |
| JUN 2005 | 15,000 | 15,408 | -,4083 | -,3807 | 15,381 | 15,408 | -,0271 |
| JUL 2005 | 15,400 | 15,367 | ,0333 | -,1511 | 15,551 | 15,473 | ,0779 |
| AUG 2005 | 15,400 | 15,321 | ,0792 | -,1881 | 15,588 | 15,469 | ,1190 |
| SEP 2005 | 15,200 | 15,279 | -,0792 | -,1932 | 15,393 | 15,367 | ,0263 |
| OCT 2005 | 14,800 | 15,242 | -,4417 | -,3886 | 15,189 | 15,224 | -,0350 |
| NOV 2005 | 14,700 | 15,200 | -,5000 | -,3182 | 15,018 | 15,129 | -,1106 |
| DEC 2005 | 15,400 | 15,142 | ,2583 | ,3642 | 15,036 | 15,108 | -,0718 |
| JAN 2006 | 15,800 | 15,063 | ,7375 | ,5371 | 15,263 | 15,123 | ,1399 |
| FEB 2006 | 15,700 | 14,967 | ,7333 | ,5900 | 15,110 | 15,089 | ,0214 |
| MAR 2006 | 15,400 | 14,863 | ,5375 | ,3917 | 15,008 | 14,996 | ,0127 |
| APR 2006 | 14,900 | 14,750 | ,1500 | ,0110 | 14,889 | 14,858 | ,0309 |
| MAY 2006 | 14,400 | 14,629 | -,2292 | -,2742 | 14,674 | 14,713 | -,0393 |
| JUN 2006 | 14,200 | 14,500 | -,3000 | -,3807 | 14,581 | 14,586 | -,0048 |
| JUL 2006 | 14,300 | 14,363 | -,0625 | -,1511 | 14,451 | 14,451 | ,0002 |
| AUG 2006 | 14,200 | 14,213 | -,0125 | -,1881 | 14,388 | 14,291 | ,0968 |
| SEP 2006 | 13,900 | 14,042 | -,1417 | -,1932 | 14,093 | 14,067 | ,0263 |
| OCT 2006 | 13,400 | 13,854 | -,4542 | -,3886 | 13,789 | 13,824 | -,0350 |
| NOV 2006 | 13,200 | 13,663 | -,4625 | -,3182 | 13,518 | 13,629 | -,1106 |
| DEC 2006 | 13,800 | 13,471 | ,3292 | ,3642 | 13,436 | 13,496 | -,0607 |
| JAN 2007 | 14,100 | 13,275 | ,8250 | ,5371 | 13,563 | 13,367 | ,1955 |
| FEB 2007 | 13,800 | 13,067 | ,7333 | ,5900 | 13,210 | 13,155 | ,0547 |
| MAR 2007 | 13,200 | 12,850 | ,3500 | ,3917 | 12,808 | 12,884 | -,0761 |
| APR 2007 | 12,600 | 12,633 | -,0333 | ,0110 | 12,589 | 12,625 | -,0357 |
| MAY 2007 | 12,100 | 12,413 | -,3125 | -,2742 | 12,374 | 12,413 | -,0393 |
| JUN 2007 | 11,900 | 12,183 | -,2833 | -,3807 | 12,281 | 12,230 | ,0507 |
| JUL 2007 | 11,900 | 11,946 | -,0458 | -,1511 | 12,051 | 12,018 | ,0335 |
| AUG 2007 | 11,600 | 11,704 | -,1042 | -,1881 | 11,788 | 11,769 | ,0190 |
| SEP 2007 | 11,300 | 11,467 | -,1667 | -,1932 | 11,493 | 11,478 | ,0152 |
| OCT 2007 | 10,800 | 11,233 | -,4333 | -,3886 | 11,189 | 11,179 | ,0094 |
| NOV 2007 | 10,500 | 11,008 | -,5083 | -,3182 | 10,818 | 10,918 | -,0995 |
| DEC 2007 | 11,000 | 10,792 | ,2083 | ,3642 | 10,636 | 10,708 | -,0718 |
| JAN 2008 | 11,200 | 10,583 | ,6167 | ,5371 | 10,663 | 10,523 | ,1399 |
| FEB 2008 | 10,900 | 10,392 | ,5083 | ,5900 | 10,310 | 10,300 | ,0103 |
| MAR 2008 | 10,400 | 10,221 | ,1792 | ,3917 | 10,008 | 10,073 | -,0650 |
| APR 2008 | 9,800 | 10,075 | -,2750 | ,0110 | 9,789 | 9,880 | -,0913 |
| MAY 2008 | 9,500 | 9,963 | -,4625 | -,2742 | 9,774 | 9,769 | ,0052 |
| JUN 2008 | 9,300 | 9,888 | -,5875 | -,3807 | 9,681 | 9,697 | -,0159 |
| JUL 2008 | 9,500 | 9,858 | -,3583 | -,1511 | 9,651 | 9,651 | ,0002 |
| AUG 2008 | 9,400 | 9,900 | -,5000 | -,1881 | 9,588 | 9,614 | -,0255 |
| SEP 2008 | 9,400 | 10,013 | -,6125 | -,1932 | 9,593 | 9,611 | -,0182 |
| OCT 2008 | 9,200 | 10,192 | -,9917 | -,3886 | 9,589 | 9,657 | -,0684 |
| NOV 2008 | 9,400 | 10,421 | -,10208 | -,3182 | 9,718 | 9,829 | -,1106 |
| DEC 2008 | 10,300 | 10,671 | -,3708 | ,3642 | 9,936 | 10,163 | -,2273 |
| JAN 2009 | 11,200 | 10,933 | ,2667 | ,5371 | 10,663 | 10,656 | ,0066 |
| FEB 2009 | 11,900 | 11,213 | ,6875 | ,5900 | 11,310 | 11,222 | ,0881 |
| MAR 2009 | 12,100 | 11,508 | ,5917 | ,3917 | 11,708 | 11,762 | -,0539 |
| APR 2009 | 12,400 | 11,804 | ,5958 | ,0110 | 12,389 | 12,225 | ,1643 |
| MAY 2009 | 12,400 | 12,096 | ,3042 | -,2742 | 12,674 | 12,547 | ,1274 |
| JUN 2009 | 12,400 | 12,379 | ,0208 | -,3807 | 12,781 | 12,763 | ,0174 |

Seasonal Decomposition

| DATE_ | Original Series | Moving Average Series | Difference of Original Series from Moving Average Series | Seasonal Factor | Seasonally Adjusted Series | Smoothed Trend-Cycle Series | Irregular (Error) Component |
|----------|-----------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| JUL 2009 | 12,700 | 12,642 | ,0583 | -,1511 | 12,851 | 12,906 | -,0554 |
| AUG 2009 | 12,900 | 12,867 | ,0333 | -,1881 | 13,088 | 13,025 | ,0634 |
| SEP 2009 | 13,000 | 13,050 | -,0500 | -,1932 | 13,193 | 13,111 | ,0818 |
| OCT 2009 | 12,700 | 13,183 | -,4833 | -,3886 | 13,089 | 13,157 | -,0684 |
| NOV 2009 | 12,900 | 13,267 | -,3667 | -,3182 | 13,218 | 13,240 | -,0217 |
| DEC 2009 | 13,600 | 13,325 | ,2750 | ,3642 | 13,236 | 13,363 | -,1273 |
| JAN 2010 | 14,200 | 13,367 | ,8333 | ,5371 | 13,663 | 13,534 | ,1288 |
| FEB 2010 | 14,300 | 13,383 | ,9167 | ,5900 | 13,710 | 13,633 | ,0770 |
| MAR 2010 | 14,100 | 13,379 | ,7208 | ,3917 | 13,708 | 13,651 | ,0572 |
| APR 2010 | 13,600 | 13,379 | ,2208 | ,0110 | 13,589 | 13,580 | ,0087 |
| MAY 2010 | 13,200 | 13,388 | -,1875 | -,2742 | 13,474 | 13,480 | -,0059 |
| JUN 2010 | 13,000 | 13,404 | -,4042 | -,3807 | 13,381 | 13,363 | ,0174 |
| JUL 2010 | 13,100 | 13,413 | -,3125 | -,1511 | 13,251 | 13,251 | ,0002 |
| AUG 2010 | 12,900 | 13,392 | -,4917 | -,1881 | 13,088 | 13,169 | -,0810 |
| SEP 2010 | 12,900 | 13,350 | -,4500 | -,1932 | 13,093 | 13,156 | -,0626 |
| OCT 2010 | 12,800 | 13,300 | -,5000 | -,3886 | 13,189 | 13,224 | -,0350 |
| NOV 2010 | 13,000 | 13,246 | -,2458 | -,3182 | 13,318 | 13,340 | -,0217 |
| DEC 2010 | 13,900 | 13,188 | ,7125 | ,3642 | 13,536 | 13,430 | ,1060 |
| JAN 2011 | 14,100 | 13,133 | ,9667 | ,5371 | 13,563 | 13,423 | ,1399 |
| FEB 2011 | 13,900 | 13,088 | ,8125 | ,5900 | 13,310 | 13,311 | -,0008 |
| MAR 2011 | 13,500 | 13,046 | ,4542 | ,3917 | 13,108 | 13,140 | -,0317 |
| APR 2011 | 13,000 | 13,004 | -,0042 | ,0110 | 12,989 | 12,969 | ,0198 |
| MAY 2011 | 12,500 | 12,954 | -,4542 | -,2742 | 12,774 | 12,825 | -,0504 |
| JUN 2011 | 12,300 | 12,883 | -,5833 | -,3807 | 12,681 | 12,719 | -,0382 |
| JUL 2011 | 12,500 | 12,821 | -,3208 | -,1511 | 12,651 | 12,651 | ,0002 |
| AUG 2011 | 12,400 | 12,800 | -,4000 | -,1881 | 12,588 | 12,625 | -,0366 |
| SEP 2011 | 12,400 | 12,808 | -,4083 | -,1932 | 12,593 | 12,622 | -,0293 |
| OCT 2011 | 12,300 | 12,825 | -,5250 | -,3886 | 12,689 | 12,624 | ,0650 |
| NOV 2011 | 12,300 | 12,854 | -,5542 | -,3182 | 12,618 | 12,662 | -,0440 |
| DEC 2011 | 12,900 | 12,896 | ,0042 | ,3642 | 12,536 | 12,774 | -,2384 |
| JAN 2012 | 13,600 | 12,942 | ,6583 | ,5371 | 13,063 | 12,979 | ,0844 |
| FEB 2012 | 13,900 | 12,992 | ,9083 | ,5900 | 13,310 | 13,155 | ,1547 |
| MAR 2012 | 13,700 | 13,050 | ,6500 | ,3917 | 13,308 | 13,251 | ,0572 |
| APR 2012 | 13,200 | 13,121 | ,0792 | ,0110 | 13,189 | 13,247 | -,0579 |
| MAY 2012 | 13,000 | 13,204 | -,2042 | -,2742 | 13,274 | 13,236 | ,0385 |
| JUN 2012 | 12,800 | 13,296 | -,4958 | -,3807 | 13,181 | 13,219 | -,0382 |
| JUL 2012 | 13,100 | 13,242 | -,1417 | -,1511 | 13,251 | 13,240 | ,0113 |
| AUG 2012 | 13,000 | 13,033 | -,0333 | -,1881 | 13,188 | 13,291 | -,1032 |
| SEP 2012 | 13,200 | 12,829 | ,3708 | -,1932 | 13,393 | 13,411 | -,0182 |
| OCT 2012 | 13,200 | 12,650 | ,5500 | -,3886 | 13,589 | 13,535 | ,0539 |
| NOV 2012 | 13,400 | 12,483 | ,9167 | -,3182 | 13,718 | 13,295 | ,4227 |
| DEC 2012 | 14,000 | 12,321 | 1,6792 | ,3642 | 13,636 | 12,663 | ,9727 |
| JAN 2013 | 11,200 | 12,154 | -,9542 | ,5371 | 10,663 | 11,712 | -1,0490 |
| FEB 2013 | 11,300 | 11,983 | -,6833 | ,5900 | 10,710 | 11,144 | -,4342 |
| MAR 2013 | 11,400 | 11,813 | -,4125 | ,3917 | 11,008 | 10,973 | ,0350 |
| APR 2013 | 11,200 | 11,638 | -,4375 | ,0110 | 11,189 | 11,125 | ,0643 |
| MAY 2013 | 11,000 | 11,458 | -,4583 | -,2742 | 11,274 | 11,213 | ,0607 |
| JUN 2013 | 10,900 | 11,263 | -,3625 | -,3807 | 11,281 | 11,230 | ,0507 |
| JUL 2013 | 11,000 | 11,188 | -,1875 | -,1511 | 11,151 | 11,218 | -,0665 |
| AUG 2013 | 11,000 | 11,242 | -,2417 | -,1881 | 11,188 | 11,247 | -,0588 |
| SEP 2013 | 11,100 | 11,279 | -,1792 | -,1932 | 11,293 | 11,322 | -,0293 |
| OCT 2013 | 11,100 | 11,296 | -,1958 | -,3886 | 11,489 | 11,379 | ,1094 |
| NOV 2013 | 11,200 | 11,300 | -,1000 | -,3182 | 11,518 | 11,384 | ,1338 |
| DEC 2013 | 11,500 | 11,296 | ,2042 | ,3642 | 11,136 | 11,330 | -,1940 |
| JAN 2014 | 11,900 | 11,283 | ,6167 | ,5371 | 11,363 | 11,312 | ,0510 |
| FEB 2014 | 11,900 | 11,263 | ,6375 | ,5900 | 11,310 | 11,300 | ,0103 |
| MAR 2014 | 11,700 | 11,229 | ,4708 | ,3917 | 11,308 | 11,307 | ,0016 |
| APR 2014 | 11,300 | | | ,0110 | 11,289 | 11,280 | ,0087 |
| MAY 2014 | 11,000 | | | -,2742 | 11,274 | 11,225 | ,0496 |
| JUN 2014 | 10,800 | | | -,3807 | 11,181 | 11,130 | ,0507 |
| JUL 2014 | 10,800 | | | -,1511 | 10,951 | 11,006 | -,0554 |
| AUG 2014 | 10,700 | | | -,1881 | 10,888 | 10,877 | ,0106 |
| SEP 2014 | 10,600 | | | -,1932 | 10,793 | 10,813 | -,0198 |

Zdroj: Vlastní zpracování v programu SPSS

Příloha 4 - Prognóza na období 10/2014-3/2015 z SPSS

Prognóza na období 10/2014-3/2015 z SPSS

| měsíc/rok | nezam. | YEAR_ | MONTH_ | PREDICTED_nezam_MODEL_1_A |
|------------------------|--------|-------|--------|---------------------------|
| 1-Jul-2004 00:00:00.00 | 15,9 | 2004 | 7 | 15,9 |
| 1-Aug-2004 00:00:00.00 | 15,9 | 2004 | 8 | 15,8 |
| 1-Sep-2004 00:00:00.00 | 15,4 | 2004 | 9 | 15,8 |
| 1-Oct-2004 00:00:00.00 | 15,2 | 2004 | 10 | 15,2 |
| 1-Nov-2004 00:00:00.00 | 15,1 | 2004 | 11 | 15,2 |
| 1-Dec-2004 00:00:00.00 | 15,8 | 2004 | 12 | 15,7 |
| 1-Jan-2005 00:00:00.00 | 16,4 | 2005 | 1 | 15,9 |
| 1-Feb-2005 00:00:00.00 | 16,2 | 2005 | 2 | 16,4 |
| 1-Mar-2005 00:00:00.00 | 15,9 | 2005 | 3 | 16 |
| 1-Apr-2005 00:00:00.00 | 15,3 | 2005 | 4 | 15,5 |
| 1-May-2005 00:00:00.00 | 15 | 2005 | 5 | 15 |
| 1-Jun-2005 00:00:00.00 | 15 | 2005 | 6 | 14,8 |
| 1-Jul-2005 00:00:00.00 | 15,4 | 2005 | 7 | 15,3 |
| 1-Aug-2005 00:00:00.00 | 15,4 | 2005 | 8 | 15,3 |
| 1-Sep-2005 00:00:00.00 | 15,2 | 2005 | 9 | 15,3 |
| 1-Oct-2005 00:00:00.00 | 14,8 | 2005 | 10 | 15 |
| 1-Nov-2005 00:00:00.00 | 14,7 | 2005 | 11 | 14,8 |
| 1-Dec-2005 00:00:00.00 | 15,4 | 2005 | 12 | 15,3 |
| 1-Jan-2006 00:00:00.00 | 15,8 | 2006 | 1 | 15,5 |
| 1-Feb-2006 00:00:00.00 | 15,7 | 2006 | 2 | 15,8 |
| 1-Mar-2006 00:00:00.00 | 15,4 | 2006 | 3 | 15,5 |
| 1-Apr-2006 00:00:00.00 | 14,9 | 2006 | 4 | 15 |
| 1-May-2006 00:00:00.00 | 14,4 | 2006 | 5 | 14,6 |
| 1-Jun-2006 00:00:00.00 | 14,2 | 2006 | 6 | 14,2 |
| 1-Jul-2006 00:00:00.00 | 14,3 | 2006 | 7 | 14,5 |
| 1-Aug-2006 00:00:00.00 | 14,2 | 2006 | 8 | 14,2 |
| 1-Sep-2006 00:00:00.00 | 13,9 | 2006 | 9 | 14,1 |
| 1-Oct-2006 00:00:00.00 | 13,4 | 2006 | 10 | 13,7 |
| 1-Nov-2006 00:00:00.00 | 13,2 | 2006 | 11 | 13,4 |
| 1-Dec-2006 00:00:00.00 | 13,8 | 2006 | 12 | 13,8 |
| 1-Jan-2007 00:00:00.00 | 14,1 | 2007 | 1 | 13,9 |
| 1-Feb-2007 00:00:00.00 | 13,8 | 2007 | 2 | 14,1 |
| 1-Mar-2007 00:00:00.00 | 13,2 | 2007 | 3 | 13,6 |
| 1-Apr-2007 00:00:00.00 | 12,6 | 2007 | 4 | 12,8 |
| 1-May-2007 00:00:00.00 | 12,1 | 2007 | 5 | 12,3 |
| 1-Jun-2007 00:00:00.00 | 11,9 | 2007 | 6 | 11,9 |
| 1-Jul-2007 00:00:00.00 | 11,9 | 2007 | 7 | 12,2 |
| 1-Aug-2007 00:00:00.00 | 11,6 | 2007 | 8 | 11,8 |
| 1-Sep-2007 00:00:00.00 | 11,3 | 2007 | 9 | 11,5 |
| 1-Oct-2007 00:00:00.00 | 10,8 | 2007 | 10 | 11,1 |
| 1-Nov-2007 00:00:00.00 | 10,5 | 2007 | 11 | 10,8 |
| 1-Dec-2007 00:00:00.00 | 11 | 2007 | 12 | 11,1 |
| 1-Jan-2008 00:00:00.00 | 11,2 | 2008 | 1 | 11,1 |
| 1-Feb-2008 00:00:00.00 | 10,9 | 2008 | 2 | 11,2 |
| 1-Mar-2008 00:00:00.00 | 10,4 | 2008 | 3 | 10,7 |
| 1-Apr-2008 00:00:00.00 | 9,8 | 2008 | 4 | 10 |
| 1-May-2008 00:00:00.00 | 9,5 | 2008 | 5 | 9,5 |
| 1-Jun-2008 00:00:00.00 | 9,3 | 2008 | 6 | 9,3 |
| 1-Jul-2008 00:00:00.00 | 9,5 | 2008 | 7 | 9,6 |
| 1-Aug-2008 00:00:00.00 | 9,4 | 2008 | 8 | 9,4 |
| 1-Sep-2008 00:00:00.00 | 9,4 | 2008 | 9 | 9,3 |
| 1-Oct-2008 00:00:00.00 | 9,2 | 2008 | 10 | 9,2 |
| 1-Nov-2008 00:00:00.00 | 9,4 | 2008 | 11 | 9,2 |
| 1-Dec-2008 00:00:00.00 | 10,3 | 2008 | 12 | 10 |
| 1-Jan-2009 00:00:00.00 | 11,2 | 2009 | 1 | 10,4 |
| 1-Feb-2009 00:00:00.00 | 11,9 | 2009 | 2 | 11,2 |
| 1-Mar-2009 00:00:00.00 | 12,1 | 2009 | 3 | 11,7 |
| 1-Apr-2009 00:00:00.00 | 12,4 | 2009 | 4 | 11,7 |
| 1-May-2009 00:00:00.00 | 12,4 | 2009 | 5 | 12,1 |
| 1-Jun-2009 00:00:00.00 | 12,4 | 2009 | 6 | 12,2 |
| 1-Jul-2009 00:00:00.00 | 12,7 | 2009 | 7 | 12,7 |
| 1-Aug-2009 00:00:00.00 | 12,9 | 2009 | 8 | 12,6 |
| 1-Sep-2009 00:00:00.00 | 13 | 2009 | 9 | 12,8 |

| | | | | |
|------------------------|------|------|----|------|
| 1-Oct-2009 00:00:00.00 | 12,7 | 2009 | 10 | 12,8 |
| 1-Nov-2009 00:00:00.00 | 12,9 | 2009 | 11 | 12,7 |
| 1-Dec-2009 00:00:00.00 | 13,6 | 2009 | 12 | 13,5 |
| 1-Jan-2010 00:00:00.00 | 14,2 | 2010 | 1 | 13,7 |
| 1-Feb-2010 00:00:00.00 | 14,3 | 2010 | 2 | 14,2 |
| 1-Mar-2010 00:00:00.00 | 14,1 | 2010 | 3 | 14,1 |
| 1-Apr-2010 00:00:00.00 | 13,6 | 2010 | 4 | 13,7 |
| 1-May-2010 00:00:00.00 | 13,2 | 2010 | 5 | 13,3 |
| 1-Jun-2010 00:00:00.00 | 13 | 2010 | 6 | 13 |
| 1-Jul-2010 00:00:00.00 | 13,1 | 2010 | 7 | 13,3 |
| 1-Aug-2010 00:00:00.00 | 12,9 | 2010 | 8 | 13 |
| 1-Sep-2010 00:00:00.00 | 12,9 | 2010 | 9 | 12,8 |
| 1-Oct-2010 00:00:00.00 | 12,8 | 2010 | 10 | 12,7 |
| 1-Nov-2010 00:00:00.00 | 13 | 2010 | 11 | 12,8 |
| 1-Dec-2010 00:00:00.00 | 13,9 | 2010 | 12 | 13,6 |
| 1-Jan-2011 00:00:00.00 | 14,1 | 2011 | 1 | 14 |
| 1-Feb-2011 00:00:00.00 | 13,9 | 2011 | 2 | 14,1 |
| 1-Mar-2011 00:00:00.00 | 13,5 | 2011 | 3 | 13,7 |
| 1-Apr-2011 00:00:00.00 | 13 | 2011 | 4 | 13,1 |
| 1-May-2011 00:00:00.00 | 12,5 | 2011 | 5 | 12,7 |
| 1-Jun-2011 00:00:00.00 | 12,3 | 2011 | 6 | 12,3 |
| 1-Jul-2011 00:00:00.00 | 12,5 | 2011 | 7 | 12,6 |
| 1-Aug-2011 00:00:00.00 | 12,4 | 2011 | 8 | 12,4 |
| 1-Sep-2011 00:00:00.00 | 12,4 | 2011 | 9 | 12,3 |
| 1-Oct-2011 00:00:00.00 | 12,3 | 2011 | 10 | 12,2 |
| 1-Nov-2011 00:00:00.00 | 12,3 | 2011 | 11 | 12,3 |
| 1-Dec-2011 00:00:00.00 | 12,9 | 2011 | 12 | 12,9 |
| 1-Jan-2012 00:00:00.00 | 13,6 | 2012 | 1 | 13 |
| 1-Feb-2012 00:00:00.00 | 13,9 | 2012 | 2 | 13,6 |
| 1-Mar-2012 00:00:00.00 | 13,7 | 2012 | 3 | 13,7 |
| 1-Apr-2012 00:00:00.00 | 13,2 | 2012 | 4 | 13,3 |
| 1-May-2012 00:00:00.00 | 13 | 2012 | 5 | 12,9 |
| 1-Jun-2012 00:00:00.00 | 12,8 | 2012 | 6 | 12,8 |
| 1-Jul-2012 00:00:00.00 | 13,1 | 2012 | 7 | 13,1 |
| 1-Aug-2012 00:00:00.00 | 13 | 2012 | 8 | 13 |
| 1-Sep-2012 00:00:00.00 | 13,2 | 2012 | 9 | 12,9 |
| 1-Oct-2012 00:00:00.00 | 13,2 | 2012 | 10 | 13 |
| 1-Nov-2012 00:00:00.00 | 13,4 | 2012 | 11 | 13,2 |
| 1-Dec-2012 00:00:00.00 | 14 | 2012 | 12 | 14 |
| 1-Jan-2013 00:00:00.00 | 11,2 | 2013 | 1 | 14,1 |
| 1-Feb-2013 00:00:00.00 | 11,3 | 2013 | 2 | 11,2 |
| 1-Mar-2013 00:00:00.00 | 11,4 | 2013 | 3 | 11,1 |
| 1-Apr-2013 00:00:00.00 | 11,2 | 2013 | 4 | 11 |
| 1-May-2013 00:00:00.00 | 11 | 2013 | 5 | 10,9 |
| 1-Jun-2013 00:00:00.00 | 10,9 | 2013 | 6 | 10,8 |
| 1-Jul-2013 00:00:00.00 | 11 | 2013 | 7 | 11,2 |
| 1-Aug-2013 00:00:00.00 | 11 | 2013 | 8 | 10,9 |
| 1-Sep-2013 00:00:00.00 | 11,1 | 2013 | 9 | 10,9 |
| 1-Oct-2013 00:00:00.00 | 11,1 | 2013 | 10 | 10,9 |
| 1-Nov-2013 00:00:00.00 | 11,2 | 2013 | 11 | 11,1 |
| 1-Dec-2013 00:00:00.00 | 11,5 | 2013 | 12 | 11,8 |
| 1-Jan-2014 00:00:00.00 | 11,9 | 2014 | 1 | 11,6 |
| 1-Feb-2014 00:00:00.00 | 11,9 | 2014 | 2 | 11,9 |
| 1-Mar-2014 00:00:00.00 | 11,7 | 2014 | 3 | 11,7 |
| 1-Apr-2014 00:00:00.00 | 11,3 | 2014 | 4 | 11,3 |
| 1-May-2014 00:00:00.00 | 11 | 2014 | 5 | 11 |
| 1-Jun-2014 00:00:00.00 | 10,8 | 2014 | 6 | 10,8 |
| 1-Jul-2014 00:00:00.00 | 10,8 | 2014 | 7 | 11,1 |
| 1-Aug-2014 00:00:00.00 | 10,7 | 2014 | 8 | 10,7 |
| 1-Sep-2014 00:00:00.00 | 10,6 | 2014 | 9 | 10,6 |
| | | 2014 | 10 | 10,4 |
| | | 2014 | 11 | 10,4 |
| | | 2014 | 12 | 11,1 |
| | | 2015 | 1 | 11,2 |
| | | 2015 | 2 | 11,2 |
| | | 2015 | 3 | 11 |

Zdroj: vlastní zpracování v programu SPSS