

Dopady ekonomické krize na míru nezaměstnanosti v okrese Třebíč

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Mgr. Veronika Blašková, Ph.D.

Petra Urbanová

Brno 2016

Ráda bych poděkovala mé vedoucí bakalářské práce Mgr. Veronice Blaškové, Ph.D. za odborné vedení, pomoc a cenné rady při zpracování této práce.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Dopady ekonomické krize na míru nezaměstnanosti v okrese Třebíč**

vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 23. května 2016

Abstract

Urbanová, P. Impact of the economic crisis on the unemployment rate in the district of Třebíč. Bachelor thesis. Brno: Mendel University in Brno, 2016.

This bachelor thesis deals with the development of unemployment in the district of Třebíč and in the Czech Republic during the years 2005–2015. In the first part there is characterized unemployment, types of unemployment and problems related with it. It also deals with economic crisis and state budget in relation with unemployment. Next part of the work characterizes district of Třebíč, describes and analyses development of unemployment in the district of Třebíč and in the Czech Republic and predicts development of it for the following period. In the final part there is compared development of unemployment of these two sites.

Keywords

Unemployment, economic crisis, district of Třebíč, state budget, time series.

Abstrakt

Urbanová, P. Dopady ekonomické krize na míru nezaměstnanosti v okrese Třebíč. Bakalářská práce. Brno: Mendlova univerzita v Brně, 2016.

Tato bakalářská práce se zabývá vývojem nezaměstnanosti v okrese Třebíč a také v České republice v letech 2005 až 2015. V první části práce je charakterizována nezaměstnanost, její druhy a problémy které s ní souvisí. Dále se zabývá ekonomickou krizí a státním rozpočtem ve vztahu k nezaměstnanosti. V další části je charakterizován okres Třebíč, dále popsán a modelován vývoj nezaměstnanosti v tomto okrese a v celé České republice a predikován její vývoj pro následující období. Následně je na závěr provedeno srovnání těchto dvou lokalit.

Klíčová slova

Nezaměstnanost, ekonomická krize, okres Třebíč, státní rozpočet, časová řada.

Obsah

1	Úvod a cíl práce	15
1.1	Úvod.....	15
1.2	Cíl práce.....	16
2	Literární přehled	17
2.1	Nezaměstnanost	17
2.1.1	Definice nezaměstnanosti.....	17
2.1.2	Měření nezaměstnanosti.....	17
2.1.3	Druhy nezaměstnanosti.....	18
2.1.4	Problémy související s nezaměstnaností.....	19
2.1.5	Politika zaměstnanosti a snižování nezaměstnanosti	20
2.1.6	Faktory ovlivňující míru nezaměstnanosti	21
2.2	Ekonomická krize	21
2.3	Státní rozpočet ve vztahu k nezaměstnanosti.....	22
2.3.1	Příjmy státního rozpočtu.....	22
2.3.2	Výdaje státního rozpočtu	23
3	Metodika	24
3.1	Charakteristika dat	24
3.2	Ekonometrická analýza.....	24
3.2.1	Pojem časová řada	25
3.2.2	Dělení časových řad.....	25
3.2.3	Základní charakteristiky časových řad.....	26
3.2.4	Metody modelování časových řad	28
3.2.5	Dekompoziční metoda analýzy časové řady.....	28
3.2.6	Analýza trendu	28
3.2.7	Volba trendu.....	30
3.2.8	Sezónnost	32
3.2.9	Strukturální zlom	33
3.2.10	Metoda nejmenších čtverců	33

3.2.11	Hodnocení kvality modelu.....	33
3.2.12	Předpovědi budoucích hodnot.....	34
4	Vlastní práce	35
4.1	Charakteristika okresu Třebíč.....	35
4.2	Vývoj nezaměstnanosti v okrese Třebíč a v ČR.....	36
4.2.1	Vývoj nezaměstnanosti v okrese Třebíč.....	36
4.2.2	Významní zaměstnavatelé v okrese Třebíč.....	37
4.2.3	Dlouhodobá nezaměstnanost v okrese Třebíč.....	38
4.2.4	Vývoj počtu volných pracovních míst v okrese Třebíč.....	39
4.2.5	Vývoj nezaměstnanosti v České republice.....	40
4.3	Ekonometrická analýza.....	41
4.3.1	Základní charakteristiky časové řady.....	41
4.3.2	Modelování časové řady nezaměstnanosti České republiky.....	41
4.3.3	Modelování časové řady nezaměstnanosti okresu Třebíč.....	49
4.4	Srovnání.....	57
4.4.1	Srovnání zlomových období.....	58
4.5	Nezaměstnanost a státní rozpočet.....	60
4.5.1	Náklady na jednoho nezaměstnaného.....	60
4.5.2	Vývoj výdajů na pasivní politiku zaměstnanosti.....	61
5	Diskuze	63
6	Závěr	65
7	Literatura	68
A	Míry dynamiky pro ČR	73
B	Míry dynamiky okres Třebíč	77

Seznam obrázků

Obr. 1	Srovnání vývoje nezaměstnanosti v okrese Třebíč a ČR	37
Obr. 2	Dlouhodobá nezaměstnanost	39
Obr. 3	Vývoj počtu volných míst v okrese Třebíč	39
Obr. 4	Vývoj nezaměstnanosti v ČR	40
Obr. 5	Vyrovnání nezaměstnanosti v ČR přímkou	42
Obr. 6	Vyrovnání nezaměstnanosti v ČR přímkou se zlomem	43
Obr. 7	Vyrovnání nezaměstnanosti v ČR přímkou se dvěma zlomy	44
Obr. 8	Vyrovnání časové řady nezaměstnanosti v ČR přímkou se zlomy a sezónností	45
Obr. 9	Model vývoje nezaměstnanosti v ČR	46
Obr. 10	Predikce časové řady vývoje nezaměstnanosti v roce 2016 v ČR	49
Obr. 11	Vyrovnání časové řady nezaměstnanosti v okrese Třebíč přímkou	50
Obr. 12	Vyrovnání časové řady nezaměstnanosti v okrese Třebíč přímkou se zlomem	51
Obr. 13	Vyrovnání časové řady nezaměstnanosti v okrese Třebíč přímkou se dvěma zlomy	52
Obr. 14	Vyrovnání časové řady nezaměstnanosti v okrese Třebíč přímkou se zlomy a sezónností	53
Obr. 15	Model vývoje nezaměstnanosti v okrese Třebíč	54
Obr. 16	Predikce časové řady vývoje nezaměstnanosti v roce 2016 v okrese Třebíč	57
Obr. 17	Vývoj nezaměstnanosti v ČR a v okrese Třebíč	58
Obr. 18	Vývoj výdajů na pasivní politiku zaměstnanosti v ČR	62

Seznam tabulek

Tab. 1	Anova pro ČR	47
Tab. 2	Testy předpokladů pro ČR	47
Tab. 3	Predikce časové řady vývoje nezaměstnanosti v roce 2016 v ČR	48
Tab. 4	Anova pro okres Třebíč	55
Tab. 5	Testy předpokladů pro okres Třebíč	55
Tab. 6	Predikce časové řady vývoje nezaměstnanosti v roce 2016 v okrese Třebíč	56
Tab. 7	Relativní přírůstky v roce 2009	59
Tab. 8	Relativní přírůstky v roce 2014	59
Tab. 9	Výpočet čisté mzdy	60
Tab. 10	Výpočet podpory v nezaměstnanosti	61

1 Úvod a cíl práce

1.1 Úvod

Různé informační zdroje na nás denně chrlí informace o rozličných ekonomických ukazatelích. Ať už se jedná o HDP, inflaci či kurz vývoje koruny jsou to jistě pro ekonomiku důležitá data, ale dovolme si říci, že pro většinu obyvatelstva je z makroekonomických ukazatelů nejdůležitější a nejznámější pojem míry nezaměstnanosti. Je to proto, že právě nezaměstnanost je problémem, do kterého se může dostat naprosto každý z nás. Je třeba zdůraznit také to, že nezaměstnanost sebou přináší řadu negativních jevů například zhoršení psychického stavu, zvýšení kriminality či zhoršení ekonomické situace. Nejdiskutovanější byla nezaměstnanost samozřejmě v období hospodářské krize, kdy se dotkla podstatně větší části obyvatelstva než v jiných obdobích. I přesto, že v současné době je ekonomická situace již stabilní a nezaměstnanost klesá, je třeba ji sledovat, abychom mohli lépe předpokládat její další vývoj a přizpůsobit tomu další jednání jak celé společnosti, tak jednotlivců. Pro celou společnost je to důležité například z hlediska plánování výdajů státního rozpočtu či změn zákonů ohledně podpor v nezaměstnanosti či aktivní politiky zaměstnanosti. Pro jedince je vývoj nezaměstnanosti důležitý z hlediska plánování budoucích příjmů. Právě proto, že nezaměstnanost je důležitá jak pro stát, tak pro jeho jednotlivé občany jsem si ji vybrala jako téma pro moji práci.

V práci se budu zabývat převážně nezaměstnaností v okrese Třebíč a to protože, v tomto okrese žiji a tudíž je mi blízký. Dále také z důvodu toho, že bych se v budoucnosti ráda uplatnila na pracovním trhu právě v tomto okrese. Situace na trhu práce je v okrese ve srovnání s údaji za Českou republiku i za kraj Vysočina horší, což bude dále v práci potvrzeno v rámci srovnání vývoje nezaměstnanosti v České republice a ve zmíněném okrese.

Okres Třebíč je součástí Kraje Vysočina a nachází se v západní části Moravy. Mezi jeho specifika patří zejména to, že se zde nachází jedna z českých jaderných elektráren konkrétně JE Dukovany, která je pro okres významná také tím, že zaměstnává velké množství lidí a je tedy největším zaměstnavatelem v okrese. Další zajímavostí je, že se na území okresu nachází hned tři památky zapsané v seznamu UNESCO.

Existuje řada způsobů jak vývoj ekonomických ukazatelů zkoumat. Může to být například na základě grafického rozboru, či pomocí základních popisných charakteristik dat. Další možností je pomocí ekonometrických metod vytvořit model časové řady určitého ukazatele, který popisuje jeho vývoj. Právě poslední zmíněná metoda bude v práci použita. Bude tedy vytvořen ekonometrický model vývoje nezaměstnanosti a na jeho základě budou předpovězeny očekávané hodnoty pro další období. Pro vytvoření tohoto modelu bude použit statistický program Gretl.

1.2 Cíl práce

Cílem práce je ekonometrické modelování časových řad nezaměstnanosti. Konkrétně časových řad nezaměstnanosti v okrese Třebíč a v České republice v období od roku 2005 do roku 2015 s tím, že větší důraz bude kladen na okres Třebíč.

Nezaměstnanost je ukazatel, který je ovlivněn různými faktory, které způsobují zlomy v jejím vývoji. Jedním z cílů práce je tedy tyto zlomy identifikovat, zanést je do ekonometrických modelů a nalézt důvod jejich vzniku. Dále nezaměstnanost ovlivňují také sezónní výkyvy, které budou v práci identifikovány a stejně jako zlomy zahrnuty do modelů. Následně bude model použit k predikci vývoje nezaměstnanosti pro další období.

Dalším cílem je srovnání vývoje nezaměstnanosti v okrese Třebíč a v České republice s předpokladem, že vliv některých faktorů bude v okrese v důsledku jeho specifik nižší. Na závěr bude v práci také popsán vliv nezaměstnanosti na státní rozpočet.

2 Literární přehled

2.1 Nezaměstnanost

Nezaměstnanost můžeme definovat jako komplexní problém. Nejedná se tedy jen o problém ekonomický, ale také sociální a psychologický. Je to dáno také tím, že nástup do práce a ukončení pracovní kariéry je důležitou součástí našeho života. (Jurečka, 2013)

Nezaměstnanost je negativním jevem, který způsobuje nárůst počtu sociálně slabých občanů státu a také významně prohlubuje jejich chudobu. (Maruška, 2012)

2.1.1 Definice nezaměstnanosti

Nezaměstnanost je jednou z nejvýznamnějších makroekonomických veličin. Jedná se vlastně o nerovnováhu na trhu práce, kdy nabídka práce převyšuje poptávku po práci.

Nezaměstnaný je takový člověk, který nemá v současné době žádnou práci a zároveň aktivně práci hledá.

Zaměstnaný je ten kdo pracuje na plný nebo částečný úvazek. Společně skupiny těchto lidí tvoří ekonomicky aktivní obyvatelstvo.

Ostatní, kteří jsou v produktivním věku, ale nespádají do této kategorie, patří do skupiny ekonomicky neaktivního obyvatelstva. Například jsou to studenti, lidé pečující doma o děti či nemocné atd. Do ekonomicky neaktivního obyvatelstva dále patří například děti či důchodci. (Jurečka 2013)

2.1.2 Měření nezaměstnanosti

Nezaměstnanost můžeme vyjádřit v procentech a to jako míru nezaměstnanosti, kterou vypočteme podle vzorce

$$u = \frac{U}{L+U}, \quad (1)$$

kde u je míra nezaměstnanosti, L je počet zaměstnaných a U je počet nezaměstnaných. (Holman, 2011)

V České republice se nezaměstnanost do roku 2012 vykazovala dvěma ukazateli. Šlo o obecnou míru nezaměstnanosti, kterou vykazoval Český statistický úřad (ČSU). Tato míra je vhodná k mezinárodnímu srovnávání nezaměstnanosti. Dále se jednalo o registrovanou míru nezaměstnanosti vykazovanou Ministerstvem práce a sociálních věcí (MPSV). Oba ukazatele jsou vypočítávány podle uvedeného vzorce. Rozdílnost obou hodnot je dána odlišností zjišťování použitých dat. ČSU získává

data z průzkumu na vybraném vzorku domácností, tzv. Výběrové šetření pracovních sil. Zatímco MPSV používá data ze statistik jednotlivých úřadů práce. (Jurečka, 2013)

V průběhu let, která budou v práci zkoumána, konkrétně v roce 2013 došlo ze strany MPSV ke změně vykazování nezaměstnanosti. Původní ukazatel registrovaná míra nezaměstnanosti byl nahrazen ukazatelem nazývaným podíl nezaměstnaných osob, který vyjadřuje podíl dosažitelných uchazečů o zaměstnání ve věku 15-64 let k všem obyvatelům v daném věku. (Integrovaný portál MPSV, 2013)

2.1.3 Druhy nezaměstnanosti

Nezaměstnanost můžeme rozdělit z hlediska příčiny vzniku a to na frikční, strukturální a cyklickou.

- Do *frikční* nezaměstnanosti zahrnujeme takové občany, kteří jsou dočasně nezaměstnaní z důvodu, že opustili svoje zaměstnání a hledají si nové, což jim zabere určitý čas. Většinou se ale jedná o poměrně krátkou dobu.
- *Strukturální* nezaměstnanost je taková nezaměstnanost, která vzniká jako důsledek strukturálních změn v dané ekonomice. Jedná se o rozvoj či naopak útlum některých odvětví. Tato nezaměstnanost trvá většinou delší dobu než frikční, a to z toho důvodu, že lidé takto nezaměstnaní musí například podstoupit rekvalifikaci, aby našli nové zaměstnání.
- *Cyklická* nezaměstnanost souvisí s hospodářským poklesem, můžeme tedy říci, že pokud dochází k poklesu ekonomiky, dochází také k výraznému propouštění a to postupně ve všech odvětvích. Pro propuštěné zaměstnance z jednoho odvětví je tedy téměř nemožné nalézt práci v oboru jiném. (Holman, 2011)

Dalším typem nezaměstnanosti, který můžeme v této souvislosti zmínit je *sezónní* nezaměstnanost. Tato nezaměstnanost má silnou spojitost s ročním obdobím. Projevuje se pravidelnými každoročně opakovanými výkyvy v průběhu roku. (Jurečka, 2013)

Dále nezaměstnanost rozdělujeme dle ochoty pracovat při dané mzdové sazbě na dobrovolnou a nedobrovolnou.

- Ten kdo je *dobrovolně* nezaměstnaný nechce pracovat za mzdu, která je právě na trhu, ale hledá práci za vyšší mzdu. Dobrovolnou nezaměstnanost snižují nízké dávky podpory v nezaměstnanosti a také kratší doba jejich poskytování.
- *Nedobrovolně* nezaměstnaný je ten, kdo je ochoten při dané mzdové sazbě pracovat, práci hledá, ale nemůže ji najít. Příčiny nedobrovolné nezaměstnanosti můžeme hledat například v existenci odborových organizací, či v zákonem stanovené minimální mzdě. (Holman, 2011)

Dalším pojmem, který je třeba v souvislosti s nezaměstnaností zmínit je *přirozená míra nezaměstnanosti*. Je to taková úroveň nezaměstnanosti, kdy jsou trhy práce v zemi v rovnováze, a ekonomika se nachází na úrovni potenciálního produktu. (Jurečka, 2013)

Nezaměstnanost můžeme dále dělit podle délky trvání na krátkodobou a dlouhodobou.

- Krátkodobou nezaměstnaností nazýváme tu, která trvá v řádech měsíců. Tato forma nezaměstnanosti nepředstavuje pro ekonomiku tak závažný problém.
- Dlouhodobá nezaměstnanost je taková, která trvá déle než jeden rok. Dlouhodobá nezaměstnanost je skutečným problémem ekonomiky. Její příčinou mohou být například vysoké podpory v nezaměstnanosti. (Holman, 2011)

2.1.4 Problémy související s nezaměstnaností

Můžeme říci, že nezaměstnanost jako taková sebou nese řadu problémů, a to jak pro nezaměstnaného jedince, tak pro celou společnost. Jedná se například o problém dlouhodobé nezaměstnanosti, zvýšení kriminality, psychologické a finanční problémy jednotlivců, negativní dopad nezaměstnanosti na státní rozpočet či nevyužití všech potencialních pracovních sil, tedy nedosažení potenciálního produktu.

Dlouhodobá nezaměstnanost, kterou jsme výše definovali jako nezaměstnanost delší než jeden rok, je poměrně velkým problémem, a to hlavně pro jedince, který se v této situaci vyskytl. Hlavní otázkou pro dlouhodobě nezaměstnané je proč práci nemohou ani po delší době nalézt. Ovšem nalézt odpověď je poněkud těžší, protože zde vstupuje do hry faktor času, jehož důsledkem je to, že dlouhodobě nezaměstnaný si již na svoji pozici zvykl a pro některé osoby se pak stává obtížné vyrovnat se s tím, že by měl opět začít pracovat a obětovat tak velké množství volného času, který doposud měl. Stane se tedy to, že dlouhodobě nezaměstnaným začne tato situace vyhovovat. Je ovšem potřeba zdůraznit, že do takového stavu se dostává jen část dlouhodobě nezaměstnaných. Pro druhou část těchto lidí je jejich situace nepříznivá a snaží se práci najít. (Sirovátka, Mareš, 2003)

Dalším problémem, který sebou přináší nezaměstnanost, je kriminalita, protože nezaměstnaní z důvodu nižšího příjmu mají větší sklony ke krádežím a podobným trestným činům. Buchtová (2002) uvádí, že zvýšení nezaměstnanosti o jedno procento zvyšuje kriminalitu až o 5,7 %.

Práce má v životě člověka velký význam a to proto, že mu přináší nejen materiální prospěch, ale také pocit seberealizace a užitečnosti pro společnost. Ztráta zaměstnání tedy přináší jakési duševní strádání, jehož příčinou je také strach z toho, co bude dál. Dále s nezaměstnaností přichází také dezorientace v čase, je totiž ztracen jakýsi časový řád, na který byl nezaměstnaný zvyklý, když chodil do práce (Buchtová, 2002). Jak již bylo uvedeno, ztráta zaměstnání pro jednotlivce znamená i příchod různých finančních problémů. Nezaměstnaný přichází o znač-

nou část svých stálých příjmů a sníží se tak nejen jeho životní úroveň, ale také schopnost splácet své závazky a poplatky za služby.

Výše jsme definovali také pojem přirozené míry nezaměstnanosti. Pokud tedy nezaměstnanost dosahuje této hodnoty, nachází se ekonomika na úrovni potenciálního produktu. Pokud je však míra nezaměstnanosti vyšší ekonomika této úrovně nedosahuje a nejsou tedy plně využity všechny dostupné zdroje.

2.1.5 Politika zaměstnanosti a snižování nezaměstnanosti

Politika zaměstnanosti je možno charakterizovat jako souhrn opatření, které směřují k rovnováze na trhu práce a k efektivnímu využití pracovních sil. Jedná se o část hospodářské politiky státu a můžeme ji rozdělit na pasivní politiku zaměstnanosti a aktivní politiku zaměstnanosti. Správu politiky zaměstnanosti vykonává Ministerstvo práce a sociálních věcí spolu s Úřadem práce ČR.

Pasivní politika zaměstnanosti představuje různé formy kompenzace ztráty výdělků, a to například vyplácení podpor v nezaměstnanosti. Zaměřuje se tedy na zlepšení životní situace nezaměstnaných.

Aktivní politika zaměstnanosti (AZP) se zaměřuje především na vytváření nových pracovních míst, na rozvoj infrastruktury či na zvýšení přizpůsobivosti pracovní síly. Jejím hlavním cílem je pomáhat obtížně umístitelným uchazečům o zaměstnání v uplatnění na trhu práce. (Halásková, 2008)

Jak bylo uvedeno výše, nezaměstnanost sebou přináší spoustu problémů. Cíle státu tedy je nezaměstnanost snižovat. Právě k tomu slouží aktivní politika zaměstnanosti. Její nástroje mají tedy za úkol snížit nezaměstnanost a pomoci uchazečům najít uplatnění.

Dle Integrovaného portálu MPSV (2012) mezi nástroje aktivní politiky patří:

- Rekvalifikace – je získání nové či rozšíření stávající kvalifikace u uchazeče o zaměstnání.
- Investiční pobídky – jedná se o hmotnou podporu tvorby nových pracovních míst.
- Veřejně prospěšné práce – pracovní příležitosti, které jsou vytvořené pro dlouhodobě nezaměstnané a špatně umístitelné uchazeče a jsou časově omezené.
- Společensky účelná pracovní místa – jedná se o pracovní místa, které firmy zřizují na základě dohody s úřadem práce a jsou na něj přijímaní nezaměstnaní evidovaní na pracovním úřadě. Na takto vytvořené pracovní místo je zaměstnavateli poskytován příspěvek. Společensky účelným pracovním místem lze také nazvat místo vytvořené tak, že uchazeč začne vykonávat samostatnou výdělečnou činnost.
- Příspěvek na zapracování – je poskytován zaměstnavateli, pokud přijme uchazeče, kterému je věnována zvýšená péče.

- Příspěvek při přechodu na nový podnikatelský program – jedná se o příspěvek pro zaměstnavatele, který z důvodu přechodu na nový program nemůže zajistit pro zaměstnance práci o rozsahu týdenní pracovní doby.
- Opatření APZ na podporu zaměstnávání osob se zdravotním postižením – v rámci tohoto nástroje jsou vytvářena tzv. chráněná pracovní místa (CHPM). CHPM je místo, které zaměstnavatel zřizuje speciálně pro osoby se zdravotním postižením.

2.1.6 Faktory ovlivňující míru nezaměstnanosti

Přestože bude v práci zkoumáno, jak se nezaměstnanost vyvíjí v čase, má na její výši vliv i řada jiných faktorů. Jsou to například výše minimální mzdy, která čím je vyšší tím méně jsou zaměstnavatelé ochotni alespoň ve výši této mzdy zaměstnávat. Je-li naopak minimální mzda na nízké úrovni, snižuje to ochotu zaměstnanců pracovat za tuto mzdu. S tím také souvisí výše sociálních dávek, jsou-li tyto dávky vysoké, snižuje to opět ochotu pracovat. Dále jsou to také legislativní podmínky v zemi, tedy to jakým způsobem může zaměstnavatel přijmout či propustit zaměstnance. Čím jsou tyto podmínky přísnější a náročnější tím je opět ochota firem zaměstnávat nižší. Novotný (2009) dále uvádí jako faktory ovlivňující nezaměstnanost například vládní politiku zaměstnanosti, demografický vývoj a zaměstnávání pracovníků z jiných zemí nebo také vzdělání obyvatelstva.

2.2 Ekonomická krize

Vývoj nezaměstnanosti jako takové ovlivňuje řada faktorů, jedním z nich je právě ekonomická krize. Tento faktor ovlivňuje nezaměstnanost negativně, způsobuje tedy její růst.

V historii již došlo k mnoha ekonomickým krizím. Jednalo se například o Velkou hospodářskou krizi, která trvala od roku 1929-1933 a mnoho dalších. Následující text se bude zabývat ekonomickou krizí, která začala v roce 2007. A to protože právě tato krize zasahuje do období, které bude v další části práce zkoumáno.

Tato finanční a ekonomická krize, odstartovala v roce 2007 jako lokální krize na americkém hypotečním trhu, postupně se však přeměnila na finanční krizi a na podzim roku 2008 se stala i krizí ekonomickou a projevila se i v dalších částech světa. Pro tuto krizi je zejména charakteristické to, jak rychle se rozšířila. (Klvačová, 2009)

Všichni autoři, kteří se zabývají touto tematikou, se snaží definovat příčiny krize. Například Kislingerová (2010) uvádí jako příčiny již výše zmíněnou finanční krizi, která vznikla ve Spojených státech amerických přeúvěrováním místních občanů hypotečními, studentskými a dalšími půjčkami. Tato krize se s velkou rychlostí rozšířila do celého světa a to z důvodu toho, že deriváty vydávané k těmto půjčkám si kupovaly banky a fondy z různých částí světa. Jako další příčinu uvádí krizi poptávky, která vznikla tím, že rodiny měly strach z přicházející krize a měly tak potřebu vytvořit si finanční rezervy, tudíž omezily současnou poptávku. Dalšími

dvěma důvody, které uvádí, jsou ztráta důvěry v liberalizaci mezinárodního obchodu a novou situaci na světových burzách.

Dalším autorem, který zmiňuje příčiny krize je Klvačová (2009). Tato autorka je shledává především v uskutečňování expanze v době ekonomického růstu, dále pak v deregulaci. Na možnost negativních důsledků deregulace již upozorňoval jistý George Soros a i účastníci konference *The World in Crisis* pořádané v Praze se shodli na tom, že příčinou krize je také selhání spoléhání na to, že trh má samoregulační schopnost. Jako další příčinu uvádí pochybné finanční inovace, které neplnily úlohu změny a nepomohly tak k větší prosperitě, nýbrž naopak.

Stejně tak jak je důležité zabývat se příčinami krize, je dobré zmínit i její důsledky. Finanční krize sebou přinesla spoustu negativních důsledků. Mezi ty nejdůležitější patří to, že došlo téměř ve všech zemích světa k hospodářskému propadu, začalo se tedy méně vyrábět, což pro trh práce znamenalo také velký propad a došlo k propuštění řady zaměstnanců. (Nadolny, Henn, 2012) To znamenalo snížení příjmů a zvýšení výdajů státního rozpočtu a došlo tak k zadlužení států.

Pro Českou republiku byla tato krize takzvanou importovanou, došlo k ní totiž převážně poklesem zahraniční poptávky. Českou republiku tedy nezasáhla prvotní finanční krize, nýbrž až krize ekonomická. V roce 2008 významně vzrostly ceny a to zejména potravin. V roce 2009 došlo k propadu HPD, výrazně vzrostla spotřeba vládního sektoru a došlo také k nárůstu nezaměstnanosti, což je podstatnou informací pro tuto práci. (Dubská, 2010)

Co se týče okresu Třebíč i zde se začala v letech 2008 a 2009 projevovat ekonomická krize a to nejprve ve firmách, které se zabývají automobilovým průmyslem, dále pak ve strojním průmyslu. Postupně se krize přesunula do všech oborů. (Literák, 2010)

2.3 Státní rozpočet ve vztahu k nezaměstnanosti

Státní rozpočet je ústředním rozpočtem, a protože soustřeďuje nejvíce příjmů z celé rozpočtové soustavy, je také rozpočtem nejvýznamnějším. (Peková, 2011) Nezaměstnanost jako taková ovlivňuje státní rozpočet jak na straně příjmové, tak na straně výdajové. V jejím důsledku dochází ke snižování příjmů státního rozpočtu a naopak ke zvyšování výdajů. Můžeme tedy říci, že nezaměstnanost je vlivem, který působí na rozpočet negativně.

2.3.1 Příjmy státního rozpočtu

Příjmy státního rozpočtu slouží ke krytí jeho výdajů, a také se významně podílejí na přerozdělování hrubého domácího produktu.

Příjmy můžeme rozdělit z různých hledisek, a to z hlediska návratnosti na návratné a nenávratné, a dále na běžné a kapitálové. Návratné příjmy jsou ty, které musí stát vrátit tomu, od koho je přijal. Zatímco nenávratné příjmy stát nevrací, jsou to například daně či poplatky. Běžné příjmy se vyznačují tím, že se pravidelně opakují, zatímco kapitálové mají jednorázový charakter. (Peková, 2011)

Můžeme říci, že příjmy, které souvisejí s nezaměstnaností, jsou příjmy nenávratné a běžné. Konkrétně se jedná o

- příjmy z daně z příjmu fyzických osob,
- z daně z přidané hodnoty,
- z povinného sociálního pojištění a z příspěvků na politiku zaměstnanosti.

Dalším příjmem, který je třeba zmínit je *povinné zdravotní pojištění*, které však neplyne do státního rozpočtu, ale do rozpočtů zdravotních pojišťoven.

Všechny tyto příjmy souvisí zejména se mzdou zaměstnaných občanů, je-li tedy člověk nezaměstnaný, nepobírá mzdu a neodvádí nic do státního rozpočtu a tím snižuje jeho příjmy. Další snížení příjmů souvisí s nižším výběrem spotřebních daní, protože lidé bez práce mají nízký disponibilní důchod a tedy méně nakupují (Jurečka, 2013).

2.3.2 Výdaje státního rozpočtu

Výdaje státního rozpočtu slouží k financování potřeb státu a plní funkce alokační, redistribuční a stabilizační.

Výdaje státního rozpočtu můžeme rozdělit na výdaje běžné a kapitálové. Běžné výdaje jsou charakteristické tím, že se každoročně opakují, podstatnou část těchto výdajů tvoří mandatorní neboli povinné výdaje. Jsou to například výdaje na důchody či veřejnou zdravotní péči. Dále můžeme rozdělit výdaje stejně jako příjmy na návratné a nenávratné. (Peková, 2011)

Výdaje, které souvisejí s nezaměstnaností, jsou výdaje běžné a nenávratné. Můžeme také říci, že se jde o výdaje mandatorní. Jedná se konkrétně o

- výdaje na podpory v nezaměstnanosti, které stát vyplácí po určitou dobu nezaměstnaným,
- zdravotní pojištění, které stát za nezaměstnané platí zdravotním pojišťovnám,
- dávky státní sociální podpory, na které nezaměstnaní mnohdy dosáhnou,
- výdaje na aktivní politiku zaměstnanosti, tedy na různé rekvalifikace a podobně.

3 Metodika

3.1 Charakteristika dat

V práci bude využito dat o nezaměstnanosti získaných na Integrovaném portálu Ministerstva práce a sociálních věcí. Použita budou data vypočtená dle nové metodiky, bude tedy využit ukazatel Podíl nezaměstnaných osob. Přestože tento ukazatel vznikl až v roce 2013, poskytuje MPSV údaje o tomto ukazateli přepočtené zpětně až do roku 2005.

Zkoumaná data budou z období od roku 2005 do 2015, s měsíční frekvencí. Tedy celkem 132 pozorování v průběhu jedenácti let. Jako počáteční byl zvolen rok 2005 nejen z důvodu toho, že od tohoto roku MPSV data poskytuje, ale také proto, abychom mohli ukázat vliv krize na nezaměstnanost, potřebujeme znát i vývoj před ní.

3.2 Ekonometrická analýza

Ekonometrická analýza je spojením ekonomie, statistiky, matematiky a také informatiky. Jejím účelem je vyhledávání, měření, ověřování a testování ekonomických, ale i jiných jevů. Pro ekonomická data zpracovávaná ekonometrickou analýzou je typické, že je nelze získat pomocí experimentu, tedy oddělení jevu od vnějších vlivů. Data jsou tedy výsledkem působení celé řady různých vlivů. (Hušek, 2007)

Základem ekonometrické analýzy je na základě teoretického zkoumání ekonomického problému stanovit základní hypotézy, tedy ekonomický model. Ekonomický model je následně matematicky a statisticky formalizován a vzniká ekonomicko-matematický model. Teprve po specifikaci stochastických vlivů dostáváme ekonometrický model.

Ekonometrická analýza probíhá ve čtyřech základních krocích. Jedná se o

- specifikaci modelu,
- kvantifikaci modelu,
- verifikaci modelu,
- aplikaci modelu.

Specifikace modelu je poněkud složitější, protože záleží na našich schopnostech spojit teorii s informacemi o konkrétním problému, který je předmětem analýzy. Specifikace spočívá v několika krocích, a to v určení všech proměnných zahrnutých do modelu, dále stanovení předpokládaných znamének a hodnot parametrů modelu a nakonec volba matematického a analytického tvaru modelu. (Hušek, 2007)

Další fází je kvantifikace modelu, tedy odhad číselných hodnot parametrů. K tomu nám slouží různé metody. Například jde o metodu nejmenších čtverců.

Dále musíme odhadnutý model verifikovat, tedy ověřit. Provádíme tři verifikace a to ekonomickou, statistickou a ekonometrickou. V ekonomické verifikaci ověřujeme, zda jsou správná znaménka a velikosti numerických hodnot odhadnu-

tých parametrů. Statistická verifikace spočívá v testování významnosti jednotlivých parametrů nebo celého modelu. Nejčastěji k tomu používáme t-testy nebo F-testy statistické významnosti nebo koeficient determinace. Součástí ekonometrické verifikace je ověřování podmínek nutných k úspěšnému využití konkrétních metod. Pouze pokud jsou tyto podmínky splněny, můžeme výsledky považovat za plnohodnotné. (Hušek, 2007)

Vyhodnocování testů v ekonometrii

V ekonometrii se využívá řada různých testů, pro které jsou stanoveny vždy dvě hypotézy H_0 a H_1 . Při vyhodnocování rozhodujeme, zda hypotézu H_0 zamítáme či nikoliv. Rozhodovat můžeme například na základě takzvané p – hodnoty. Hypotézu H_0 zamítneme, pokud je p-hodnota menší než stanovená hladina významnosti α , kterou obvykle stanovujeme 5 %.

3.2.1 Pojem časová řada

Časovou řadu můžeme definovat jako řadu hodnot prostorově i věcně určeného ukazatele, která je v čase uspořádána směrem od minulosti do přítomnosti. (Artl, Artlová, Rublíková, 2004)

3.2.2 Dělení časových řad

Časové řady můžeme dělit z několika hledisek a to z hlediska typu ukazatele, který sleduje na intervalové a okamžikové.

- Intervalové jsou řadou intervalového ukazatele. Hodnoty závisí na délce časového intervalu.
- Řada ukazatelů, které se vztahují k určitému okamžiku, se nazývá okamžikovou.

Časové řady dělíme také dle délky intervalu sledování a to na dlouhodobé, krátkodobé a vysokofrekvenční.

- Dlouhodobé časové řady sledují hodnoty v ročních a delších intervalech.
- Krátkodobé časové řady v intervalech kratších než jeden rok.
- Vysokofrekvenční časové řady sledují data v úsecích kratších než jeden týden. (Artl, Artlová, 2007)

Dále můžeme časové řady dělit podle druhu sledovaných ukazatelů a to na časové řady primárních a sekundárních neboli odvozených ukazatelů. Posledním hlediskem členění ekonomických časových řad je způsob vyjádření údajů. Z tohoto hlediska dělíme časové řady na řady vyjádřené v naturálních nebo v peněžních jednotkách. (Hindls, 2007)

3.2.3 Základní charakteristiky časových řad

Mezi základní charakteristiky časových řad můžeme zařadit popisné charakteristiky a míry dynamiky. Popisné charakteristiky slouží k zjištění průměrných hodnot. Míry dynamiky charakterizují základní rysy chování časových řad a pomáhají nám formulovat určitá kritéria pro modelování.

Popisné charakteristiky

Jedná se vlastně o průměry hodnot a využívá se zde aritmetického a chronologického průměru. To, který z nich použijeme, závisí na tom, zda se jedná o intervalovou či okamžikovou časovou řadu.

Pro zjištění průměru intervalové časové řady používáme aritmetický průměr, který vypočteme podle vzorce

$$\bar{y} = \frac{\sum_{t=1}^T y_t}{T} \quad (2)$$

Pro určení průměru okamžikových časových řad se používá průměru chronologického. Pokud je vzdálenost mezi okamžiky stejná použije se prostý chronologický průměr

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_2}{2} + \frac{y_2 + y_3}{2} + \dots + \frac{y_{T-1} + y_T}{2}}{T-1} \quad (3)$$

Pokud vzdálenost mezi okamžiky není stejná, využijeme vážený chronologický průměr

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_2}{2} d_2 + \frac{y_2 + y_3}{2} d + \dots + \frac{y_{T-1} + y_T}{2} d_T}{d_2 + d_3 + \dots + d_T} \quad (4)$$

Míry dynamiky

Mezi míry dynamiky patří absolutní přírůstek, průměrný absolutní přírůstek, koeficient růstu, tempo růstu, průměrný koeficient růstu, relativní přírůstek a průměrný relativní přírůstek.

- Absolutní přírůstek vyjadřuje změnu hodnoty v čase t oproti času $t-1$ vypočteme podle vzorce,

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1}. \quad (5)$$

- Další využívanou mírou je průměrný absolutní přírůstek, vypočtený jako

$$\bar{\Delta} = \frac{y_t - y_1}{T-1}. \quad (6)$$

- Koeficient růstu, je velmi významnou mírou dynamiky, a po jeho vynásobení stem získáváme tempo růstu. Vypočteme ho podle vzorce

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}. \quad (7)$$

- Průměrný koeficient růstu, vypočteme jako geometrický průměr koeficientů růstu, a to takto

$$\bar{k} = \sqrt[T-1]{\frac{y_T}{y_1}}, \quad (8)$$

použit jej můžeme i k nalezení vhodné trendové funkce.

- Relativní přírůstek se vypočte jako

$$\delta_t = \frac{\Delta y_t}{y_{t-1}}, \quad (9)$$

po jeho vynásobení stem, dostaneme, o kolik procent se hodnota časové řady změnila v čase t oproti času $t-1$.

- Poslední mírou dynamiky je průměrný relativní přírůstek, který vypočteme podle vzorce

$$\bar{\delta} = \bar{k} - 1 \quad (10)$$

Předpokladem pro všechny předešle míry dynamiky je časová řada y_t , $t = 1 \dots, T$ kde T je délka časové řady. (Artl, Artlová, Rublíková, 2004)

3.2.4 Metody modelování časových řad

Metody modelování časových řad můžeme rozdělit na kvalitativní metody a kvantitativní metody. Kvalitativní používáme tam, kde není možné kvantifikovat zkoumané veličiny. Kvantitativní metody provádějí statistickou analýzu dat. Mezi kvantitativní metody patří dekompozice časové řady, Boxova-Jenkinsova metodologie, regresní a lineární dynamické modely, spektrální analýza a modely na principu filtrů. V práci bude použita první zmíněná metoda, proto bude dále podrobněji popsána.

3.2.5 Dekompoziční metoda analýzy časové řady

Tato metoda vychází z toho, že časovou řadu lze rozdělit na čtyři jednotlivé složky a to na trendovou, cyklickou, sezónní a náhodnou.

Trendová složka znázorňuje dlouhodobou tendenci vývoje sledovaného jevu. Trend může být klesající, rostoucí či konstantní. K popisu trendu nám slouží trendové funkce.

Sezónní složka vyjadřuje pravidelné odchylky od trendové složky, vyskytující se u časových řad s periodicitou kratších nebo rovnou jednomu roku. Sezónnost bývá způsobena například střídáním ročních období.

Cyklická složka vyjadřuje kolísání okolo trendu s délkou vlny delší než jeden rok, ve kterém se střídají fáze růstu a klesání. Cykly bývají způsobeny jak ekonomickými tak neekonomickými faktory.

Nesystematická neboli *náhodná složka* časové řady, je taková, kterou nelze popsat funkcí času. Vyjadřuje nahodilé a nesystematické výkyvy časové řady. (Hindls, 2007)

3.2.6 Analýza trendu

Trend časové řady lze popsat analytickými metodami, které vyrovnají celou časovou řadu najednou, tedy například některou matematickou křivkou nebo některou

z adaptivních metod, které zohledňují lokální změny v trendu. Jedná se konkrétně o metodu klouzavých průměrů a exponenciálního vyrovnání. (Cipra, 2008)

- **Popis trendu matematickými křivkami**

Trend lze popsat různými druhy trendových funkcí. Jsou to například konstantní, lineární, parabolický či exponenciální trend. Z hlediska odhadu parametrů a průběhu řadíme tyto funkce mezi takzvané jednoduché. Pro tyto funkce je charakteristické, že nemají asymptotu. Parametry těchto funkcí lze odhadnout například metodou nejmenších čtverců, o které bude pojednáno níže. Dále budou popsány jednotlivé trendy, pro které platí, že $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ jsou neznámé parametry a $t = 1, 2, \dots, n$ je časová proměnná. (Hindls, 2007)

Konstantní trend

$$T_t = \beta_0, \quad (11)$$

je takový trend, jehož hodnoty se nemění, tedy zůstávají konstantní.

Lineární trend

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t, \quad (12)$$

je trendem nejčastěji využívaným, a to z důvodu, že ho můžeme použít, pokud chceme pouze orientačně zjistit směr vývoje zkoumaného jevu.

Kvadratický trend

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2, \quad (13)$$

je také trendem poměrně často využívaným a pro jeho odhad využijeme stejně jako pro lineární trend metodu nejmenších čtverců.

Exponenciální trend

$$T_t = \beta_0 \beta_1^t, \quad (14)$$

Je dalším využívaným trendem, jak můžeme vidět tento trend je nelineární v parametrech, k tomu, abychom mohli použít k odhadu parametrů metodu nejmenších čtverců, musíme provést logaritmickou transformaci a dostaneme tak

$$\log T_t = \log \beta_0 + t \log \beta_1. \quad (15)$$

3.2.7 Volba trendu

Jak jsme mohli vidět v předchozí kapitole, trend můžeme modelovat různými křivkami. Proto je důležité také rozhodnutí, který typ trendové funkce použijeme. K tomu to rozhodnutí nám pomáhá například graf časové řady. Na začátku vždy provádíme předběžný výběr trendu na základě grafu časové řady, náš odhad však nemusí být přesný. Proto nám k výběru trendu dále slouží interpolační kritéria nebo také informační kritéria (AIC, BIC, HQC). Dále se budeme podrobněji věnovat interpolačním kritériím.

Interpolační kritéria

Jsou založena na porovnávání skutečných a odhadnutých respektive vyrovnaných hodnot odhadnutých dle dané trendové funkce. Rozdíl mezi skutečnou a vyrovnanou hodnotou nazýváme reziduum a jsou to vlastně odhady náhodné složky modelu. (Artl, Artlová, Rublíková 2004) Mezi interpolační kritéria patří průměrné charakteristiky reziduí, koeficient determinace, upravený koeficient determinace, F-test, t-testy.

Mezi průměrné charakteristiky patří:

- střední chyba odhadu

$$M.E. = \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \hat{Y}_t)}{n}, \quad (16)$$

- střední kvadratická chyba odhadu

$$M.S.E. = \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \hat{Y}_t)^2}{n}, \quad (17)$$

- střední absolutní chyba odhadu

$$M.A.E. = \frac{\sum_{t=1}^n |y_t - \hat{Y}_t|}{n}, \quad (18)$$

- střední procentuální chyba odhadu

$$M.P.E. = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{(y_t - \hat{Y}_t)}{y_t} \cdot 100, \quad (19)$$

- střední absolutní procentuální chyba

$$M.P.E. = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|y_t - \hat{Y}_t|}{y_t} \cdot 100. \quad (20)$$

Při výběru vhodného modelu vybereme ten, který má výše uvedené charakteristiky nejnižší. (Artl, Artlová, Rublíková, 2004)

Dalším interpolačním kritériem, které používáme je koeficient determinace

$$R^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (\hat{Y}_t - \bar{y})^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}. \quad (21)$$

Čím blíže je hodnota tohoto koeficientu jedné, tím je funkce trendu vhodnější. Problémem tohoto kritéria je, že je závislé na počtu parametrů funkce. Proto pro srovnávání modelů s různým počtem parametrů používáme upravený koeficient tzv. adjustovaný koeficient determinace

$$R_{adj}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-c}. \quad (22)$$

Podíl vysvětlené a nevysvětlené variability nebo-li F-test je dalším kritériem hodnocení výběru modelu. Vypočteme jej podle vzorce

$$F = \frac{\frac{\sum_{t=1}^n (\hat{Y}_t - \bar{y})^2}{c-1}}{\frac{\sum_{t=1}^n (\hat{Y}_t - \bar{y})^2}{n-c}}. \quad (23)$$

Vybereme ten model, pro který je hodnota F-statistiky nejvyšší. (Artl, Artlová, Rublíková, 2004)

Dále můžeme testovat významnost jednotlivých parametrů modelu. To provádíme pomocí t-testu, který stanovujeme hypotézy $H_0 : \beta_i = 0$ a $H_1 : \beta_i \neq 0$. Pokud nulovou hypotézu nezamítneme, znamená to, že se proměnná neliší od nuly a je v modelu zbytečná. (Sebera, Klárová, Zháněl, 2014) K zamítnutí nebo nezamítnutí hypotézy nám slouží testové kritérium, které má tvar

$$t = \frac{\hat{\beta}_i}{s_{\hat{\beta}_i}} \sim t(T - k). \quad (24)$$

Testové kritérium má studentovo rozdělení s $(T - k)$ stupni volnosti. (Artl, Artlová, Rublíková, 2004)

3.2.8 Sezónnost

Sezónní složka časové řady je ta, která popisuje periodické změny, které jsou během jednoho kalendářního roku a každý rok se opakují. Pokud je v modelu sezónní složka obsažena je třeba ji eliminovat. Pro modelování této složky lze využít například jednoduché přístupy k sezónnosti či regresní přístup. (Cipra, 2008) V práci bude použit regresní přístup, proto se mu budeme dále blíže věnovat.

Regresní přístup modelování sezónnosti využívá takzvaných umělých proměnných. Sezónnost můžeme vyjádřit vztahem

$$S_t = \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \dots + \beta_j D_j. \quad (25)$$

Umělé proměnné D_j přiřazují hodnotě časové řady jedničku, pokud se nachází v sezóně, když ne tak nulu. Jestliže se jedná o časovou řadu s měsíční periodicitou, použijeme dvanáct umělých proměnných. Pokud se v modelu nachází konstanta je počet umělých proměnných snížen o jedna, z důvodu zabránění multikolinearity. (Artl, Artlová, Rublíková, 2004).

Druhy sezónnosti

Sezónnost můžeme rozdělit na konstantní a proporcionální. Model konstantní sezónnosti předpokládá, že amplituda se nemění v závislosti na trendu. Předpokládá se tedy, že amplitudy se mezi léty neliší. Vychází se tedy z

$$S_{ij} = \beta_j \quad (26)$$

pro j -tou sezonu v letech $i = 1, 2, \dots, m$.

Dále vycházíme z předpokladu, že amplitudy se během roku vyrovnají a jejich roční součet je roven nule. (Hindls, 2007)

Model proporcionální sezónnosti předpokládá, že amplituda se mění v souvislosti s trendovou složkou. Tedy

$$S_{ij} = \gamma_j T_{ij}, \quad (27)$$

kde γ_j jsou sezónní parametry. (Hindls, 2007)

Pro zjištění, který typ sezónnosti se využije v modelu, nám slouží stejně jako u trendu interpolační kritéria a informační kritéria (AIC, BIC, HQC).

3.2.9 Strukturální zlom

V průběhu časové řady může z různých ekonomických i neekonomických důvodů dojít k prudkým změnám vývoje, které označujeme jako zlomy. K zjištění zda a kde se v časové řadě vyskytuje strukturální zlom, nám slouží QRL nebo Chowův test. Dále je třeba zjistit, zda ke zlomu došlo pouze v konstantě nebo i v trendu. K tomu nám opět slouží interpolační kritéria a informační kritéria. Pro zanesení strukturálního zlomu do modelu, využíváme stejně jako u sezónnosti umělých proměnných.

3.2.10 Metoda nejmenších čtverců

Ke kvantifikaci modelu bude v práci využito metody nejmenších čtverců. Spočívá v tom, že při odhadu hodnot jednotlivých parametrů minimalizuje součet čtverců reziduí, pro které platí

$$ESS = \sum_{t=1}^n e_t^2 = \sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2. \quad (28)$$

Tuto metodu lze využít u modelů, které jsou lineární v parametrech nebo je lze linearizovat. Tedy pro přímku, parabolu a exponenciálu. (Cipra, 2008)

3.2.11 Hodnocení kvality modelu

Po vytvoření určitého modelu je třeba zhodnotit jeho kvalitu. K tomu slouží odhad náhodné složky, který by měl mít vlastnosti bílého šumu. Jedná se o

- nulovou střední hodnotu,
- konstantní rozptyl neboli homoskedasticitu,
- vzájemnou nekorelovanost (nezávislost) a
- normální rozdělení reziduální složky.

Pokud jsou splněny první tři předpoklady, hovoříme o bílém šumu. Pokud je navíc splněn předpoklad o normalitě, mluvíme o normálním bílém šumu.

K tomu zda jsou tyto předpoklady splněny, nám slouží různé testy. Jedná se například o

- Durbinův-Watsonův test autokorelace prvního řádu,
- Ljungův-Boxův test autokorelace vyšších řádů,
- testy heteroskedasticity (Whiteův test),

- testy normality (Shapiro-Wilkův test),
- či posouzení grafu reziduí.

3.2.12 Předpovědi budoucích hodnot

Jedním z vyžití modelu časové řady je možnost použít ho pro prognózu budoucího vývoje zkoumané proměnné. K předpovědi můžeme využít řadu metod. Nejčastěji používanou je metoda extrapolace. Spočívá v tom, že se zkoumá historie prognózované proměnné a vyzkoumané zákonitosti se přenesou do budoucnosti. (Hindls, 2007).

Rozlišujeme předpověď bodovou a intervalovou. Bodová znamená odhad jedné budoucí hodnoty, intervalová obsahuje jakýsi interval, ve kterém se bude hodnota s určitou pravděpodobností nacházet. (Hušek, 2007)

4 Vlastní práce

4.1 Charakteristika okresu Třebíč

Okres Třebíč leží v jihovýchodní části Kraje Vysočina, v rámci kterého sousedí s okresy Jihlava a Žďár nad Sázavou, dále pak s okresem Jindřichův Hradec z Jihočeského kraje a s okresy Znojmo a Brno venkov z kraje Jihomoravského. Okres Třebíč se svou rozlohou 1 463 km² patří spíše k větším okresům, konkrétně je druhým největším v kraji. Počet obyvatel je 111 873¹. Okres se dělí na 167 obcí, z toho je šest měst a deset městysů. Okresním městem je Třebíč. (ČSU, 2013)

Okres se nachází v jihovýchodní části Českomoravské vrchoviny. Nejvýznamnějšími vodními toky okresu Třebíč jsou řeky Jihlava, Oslava a Rokytná. Kromě toho se na území nachází okolo 250 rybníků, z nichž je největší Dubovec u Ocmanic s rozlohou třicet hektarů. Největšími vodními díly jsou Vodní nádrž Dalešice a Vodní nádrž Mohelno nacházející se na řece Jihlavě. Obě tyto nádrže slouží mimo jiné také k provozu Jaderné elektrárny Dukovany. (Životní prostředí Třebíčska, 2012)

Dopravní obslužnost v okrese je zajištěna silnicemi a také železniční tratí. Mezi významnější tahy patří silnice Brno-České Budějovice a Znojmo-Jihlava, a železniční tratě Okříšky-Znojmo a Jihlava-Brno. (ČSU, 2013) Důležitá pro okres je také dálnice D1, která se nachází v relativní blízkosti okresního města. Napojení na ni je možno v Náměšti nad Oslavou, ve Velkém Meziříčí či Jihlavě a všechna tyto města leží ve vzdálenosti do třiceti kilometrů od Třebíče.

Na vytváření ekonomického produktu se v okrese nejvíce podílí průmysl a zemědělství. Mezi nejvýznamnější patří průmysl strojírenský, obuvnický a velký význam zde má také energetika. (ÚÚR, 2002) Nachází se zde totiž jedna z českých jaderných elektráren, konkrétně Jaderná elektrárna Dukovany.

Centrem okresu a zároveň okresním městem je, jak již bylo zmíněno, Třebíč. Toto město je pro okres významné především tím, že se zde nachází mnoho firem, tedy pracovních příležitostí, které v okolních zvláště menších vesnicích nejsou, a proto většina občanů dojíždí za prací právě do Třebíče. Třebíč je také centrem obchodu, školství či zábavy. Je ale také centrem kulturním, protože se zde nachází památky UNESCO a to Bazilika sv. Prokopa, Židovská čtvrť a Židovský hřbitov.

Co se týče současného stavu² nezaměstnanosti, nachází se okres Třebíč značně nad celorepublikovou i krajskou hodnotou. V Třebíči je nezaměstnanost na 7,9 %, což představuje 6 022 uchazečů, zatímco celorepubliková hodnota je 6,1 % a krajská 6 %. Míra nezaměstnanosti v okrese Třebíč je zároveň nejvyšší v celém kraji a třináctá nejvyšší v ČR. Počet volných pracovních míst je v současné době na hodnotě 1100. Příčinou takto vysoké nezaměstnanosti je mimo jiné také nízká průměrná mzda, která byla v roce 2015 v Kraji Vysočina 25 117 Kč, což byla, ve srovnání s ostatními kraji pátá nejnižší hodnota. Medián mezd byl ještě nižší kon-

¹ K 1. 1. 2016 (ČSU, 2016)

² K 31. 3. 2016, (Literák, 2016)

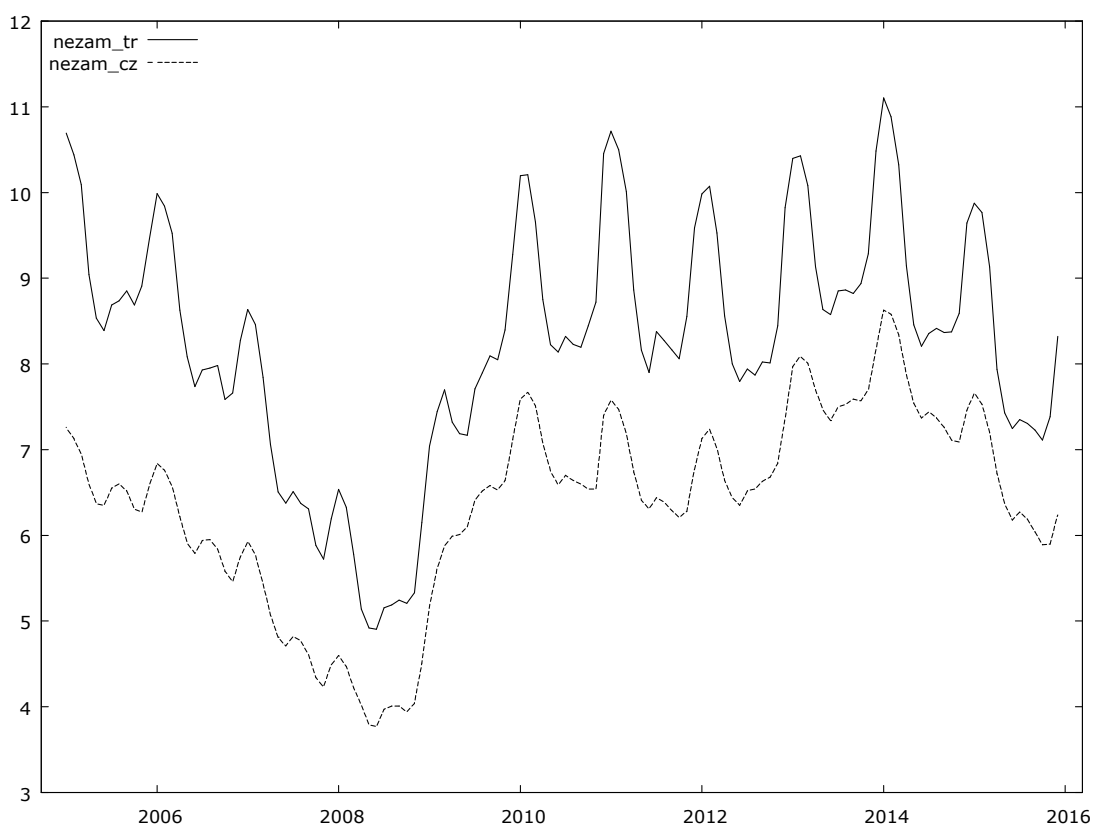
krétně na hodnotě 21 966 Kč. (Integrovaný portál MPSV, 2016) Ovšem lze předpokládat, že v okrese Třebíč byla mzda na ještě nižší úrovni, protože jak již bylo řečeno, situace v okrese je oproti kraji horší, i co se týče výše nezaměstnanosti. Výrazně vyšší nezaměstnanost v okrese Třebíč můžeme stále považovat jako následek krachu velkých podniků jako jsou BOPO a. s., která zaměstnávala více než 2000 pracovníků, či PBS INDUSTRY, a.s., která musela značně omezit počet svých zaměstnanců po roce 1989.

4.2 Vývoj nezaměstnanosti v okrese Třebíč a v ČR

4.2.1 Vývoj nezaměstnanosti v okrese Třebíč

Pro práci bylo vybráno období od roku 2005 a do 2015. Jak můžeme vidět na následujícím obrázku, na vývoj nezaměstnanosti působí řada faktorů a to jak sezónních, které se projevují jako sezónnost časové řady, tak také jednorázového charakteru projevující se jako jakési zlomy ve vývoji řady. Svého maxima 11,1 % dosáhla nezaměstnanost v lednu roku 2014 a minima 4,9 % v červnu roku 2008. Jak dále můžeme vidět, v řadě dochází i ke změnám v trendu vývoje. Nejprve nezaměstnanost do roku 2008 klesala, poté došlo k prudkému nárůstu, který je následkem ekonomické krize, která právě v roce 2009 odstartovala. Od tohoto roku do roku 2012 můžeme říct, že byla výše nezaměstnanosti až na sezónní výkyvy téměř stabilní. V roce 2013 vzrostla a od roku 2014, kdy dosáhla v lednu svého maxima, klesá.

Okres Třebíč patří k okresům s nadprůměrnou velikostí nezaměstnanosti. Jak můžeme vidět na obrázku č. 1, nezaměstnanost v okrese Třebíč se vyvíjela velmi podobně jako nezaměstnanost v ČR, ale byla vždy vyšší.



Obr. 1 Srovnání vývoje nezaměstnanosti v okrese Třebíč a ČR

4.2.2 Významní zaměstnavatelé v okrese Třebíč

Údaje v následující kapitole byly čerpány z Analýz trhu práce v Kraji Vysočina z let 2005 až 2015. (Integrovaný portál MPSV, 2016a) Z těchto analýz bylo zjištěno, že v průběhu zkoumaných let patřily k nejvýznamnějším zaměstnavatelům v okrese Třebíč firmy ČEZ, a. s., JE Dukovany, Nemocnice Třebíč, p. o., MANN+HUMMEL (CZ) s. r. o. a FRAENKISCHE CZ s. r. o.

- ČEZ, a. s., JE Dukovany je největším zaměstnavatelem v okrese Třebíč, v průběhu sledovaného období patřil ke stabilním zaměstnavatelům s počtem okolo 1200 zaměstnanců. Dalšíh 1200 pracovních míst nabízí firmy pracující pro jadernou elektrárnu.
- Nemocnice Třebíč, p. o. patřila v průběhu sledovaného období také k zaměstnavatelům se stabilním počtem zaměstnanců, který se pohyboval kolem 1000 zaměstnanců.
- MANN+HUMMEL (CZ) s. r. o. je dalším významným zaměstnavatelem okresu Třebíč ve zkoumaném období. V roce 2005 zaměstnávala tato firma přes 630 zaměstnanců a postupně rostla, až se v roce 2008 dostala na počet 757 zaměstnanců. Poté s přicházející krizí a s tím souvisejícím poklesem zakázek musela firma v 1. polovině roku 55 zaměstnanců propustit. Situace se však

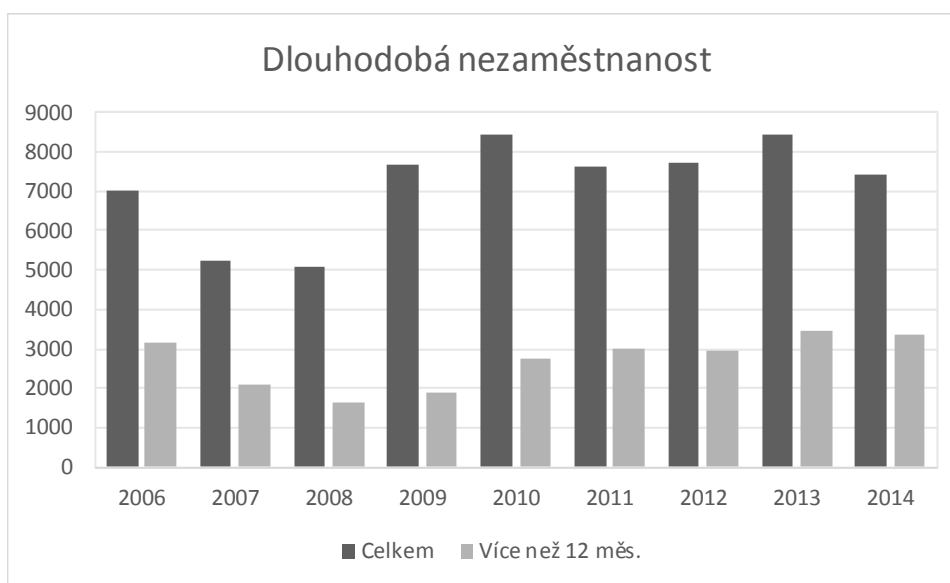
zlepšila zavedením „šrotovného“ v sousedních zemích a firma opět přibírala zaměstnance. Od této doby postupně roste a v posledních letech má stabilně kolem 1 000 zaměstnanců.

- FRAENKISCHE CZ s. r. o. vstoupila na pracovní trh do okresu Třebíč v roce 2007, kdy zaměstnávala kolem 200 zaměstnanců, v roce 2010 došlo k prudkému nárůstu počtu zaměstnanců a to až na více než 360, a to z důvodu nových projektů vyvíjených v průběhu krize. Firma dále rostla a v roce 2012 zaměstnávala téměř 500 lidí. V roce 2013 došlo k otevření další výrobní haly, která postupně přinesla dalších 300 pracovních míst. V současné době firma zaměstnává dokonce kolem 850 zaměstnanců.

Dalším významným zaměstnavatelem pro okres Třebíč je i přesto, že se na území tohoto okresu nenachází firma BOSCH DIESEL, s.r.o. Jeho význam spočívá v tom, že velké množství lidí z Třebíčska dojíždí za práci právě do této firmy, která sídlí v Jihlavě. Tato firma je bezpochybně nejvýznamnějším zaměstnavatelem celého kraje. V průběhu sledovaného období firma nejprve zaměstnávala kolem 5000 zaměstnanců. To bylo porušeno v roce 2009, kdy byla firma nucena v důsledku finanční krize propustit kolem 1500 zaměstnanců. Ovšem v roce 2010 došlo k zlepšení situace a nárůstu počtu pracovníků o více než 600. V roce 2012 a 2013 byla situace ve firmě v důsledku nedostatku zakázek napjatá a docházelo ke snižování stavu počtu zaměstnanců. Ovšem v roce 2014 se situace již stabilizovala a došlo k nárůstu počtu pracovníků přibíraných, ale pomocí agentury. V roce 2015 firma zaměstnávala kolem 4000 pracovníků.

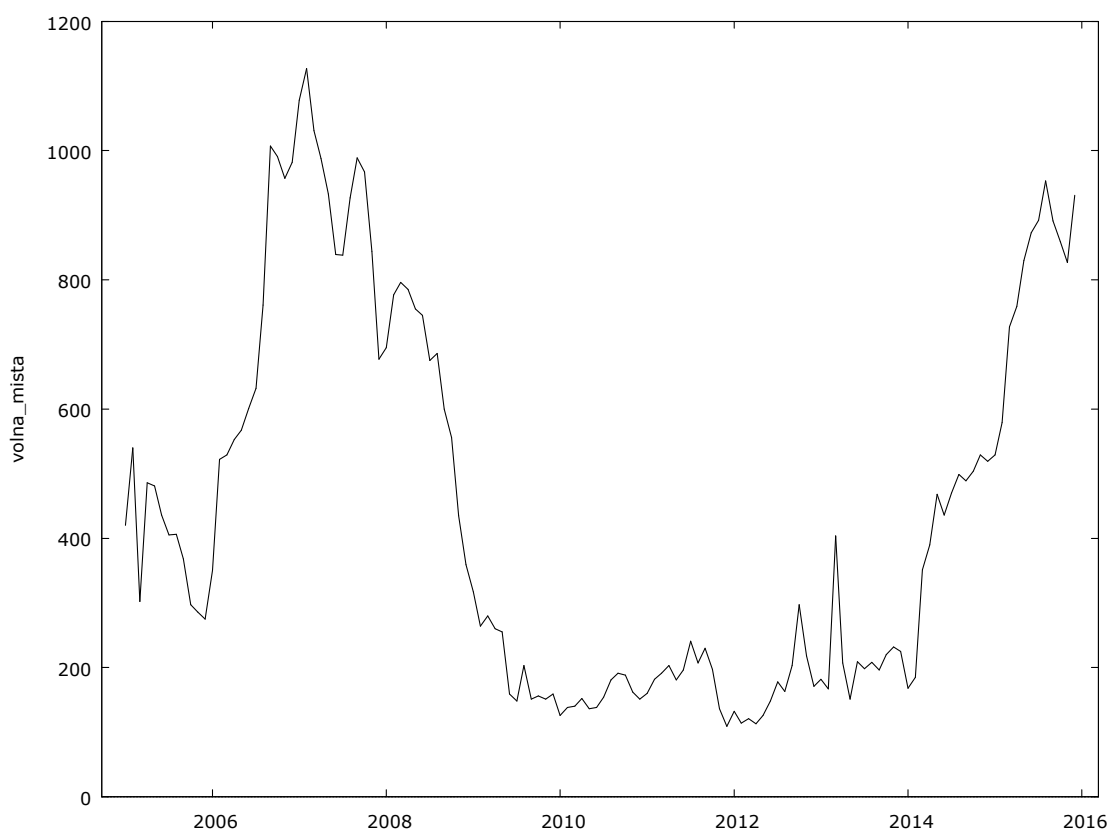
4.2.3 Dlouhodobá nezaměstnanost v okrese Třebíč

Jak bylo popsáno v teoretické části práce, nejproblematictějším druhem nezaměstnanosti je nezaměstnanost dlouhodobá. Jak bude dále v grafu prokázáno, tento problém se týká také okresu Třebíč. Data pro tuto kapitolu jsou čerpána ze statických ročenek trhu práce v ČR 2006 - 2014. (ČSU,2015) Jak tedy můžeme na následujícím obrázku č. 2 vidět, dlouhodobá nezaměstnanost představuje v jednotlivých letech poměrně velkou část celkové nezaměstnanosti. Po přepočtu na procenta se podíl dlouhodobé nezaměstnanosti pohybuje mezi 35 a 45 %. Výjimkou je pouze rok 2009, kde dlouhodobá nezaměstnanost představuje čtvrtinu nezaměstnanosti celkové. To můžeme přiřazovat prudkému nárůstu nezaměstnanosti právě v roce 2009.



Obr. 2 Dlouhodobá nezaměstnanost

4.2.4 Vývoj počtu volných pracovních míst v okrese Třebíč

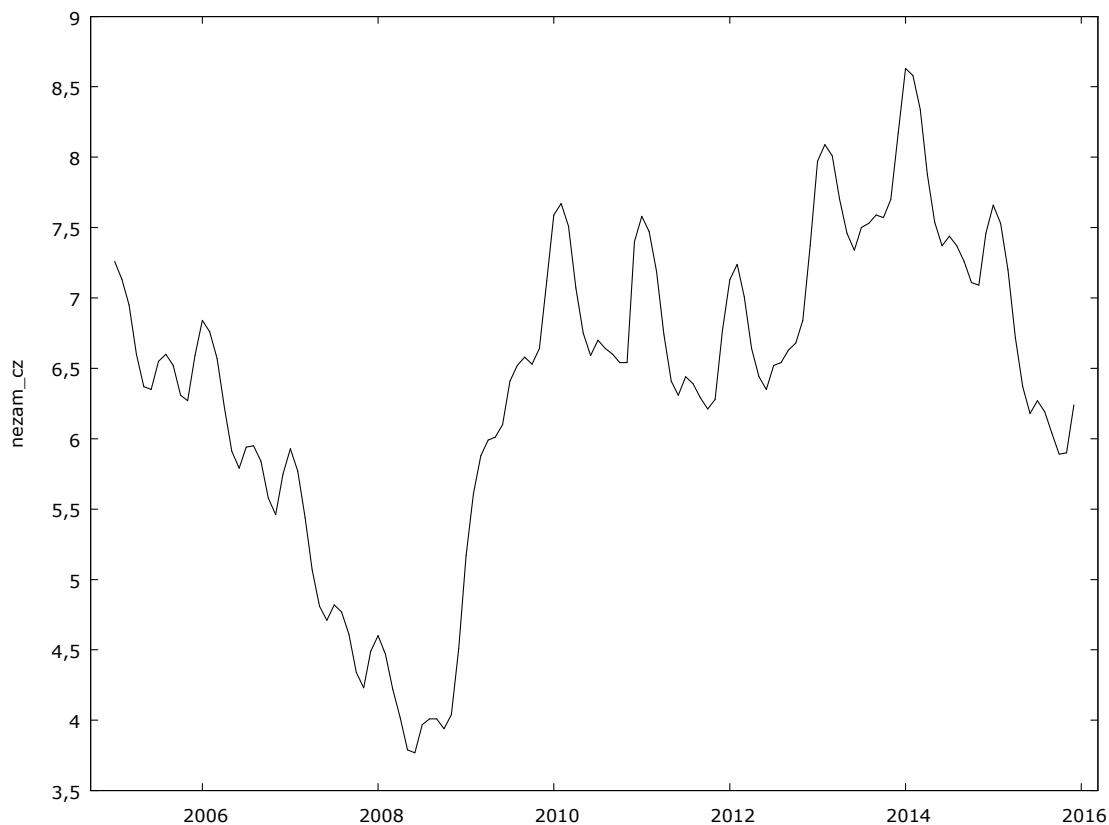


Obr. 3 Vývoj počtu volných míst v okrese Třebíč

Při zkoumání nezaměstnanosti je dobré zabývat se také vývojem počtu volných míst (VPM). Můžeme říci, že počet volných míst se vyvíjí opačně než nezaměstnanost, tedy pokud nezaměstnanost klesá, počet volných míst roste a opačně. Vychází to z toho, že pokud je hospodářská situace dobrá, firmy rostou a nabízejí volná místa, naopak pokud se ekonomice nedaří, firmy nemají dostatek zakázek a jsou nuceny spíše propouštět.

Jak můžeme vidět na obrázku č. 3, výše popsané se nám potvrzuje. V období kdy se ekonomice dařilo, tedy mezi lety 2006 až 2008 počet volných pracovních míst rostl. Ovšem v roce 2009 v souvislosti s krizí prudce klesl a to v průměru až o 400 míst. Poté až do roku 2014 počet volných míst více méně stagnoval, v letech 2014 a 2015 došlo k zlepšení ekonomické situace a tedy k nárůstu pracovních míst. Nárůst byl poměrně prudký a počet VPM dosáhl téměř hodnot let před krizí.

4.2.5 Vývoj nezaměstnanosti v České republice



Obr. 4 Vývoj nezaměstnanosti v ČR

Vývoj nezaměstnanosti v České republice můžeme vidět na obrázku č. 4. Jsou zde stejně jako na obrázku č. 1 pro okres Třebíč vidět sezónní výkyvy, které jsou ovšem méně výrazné. Dále můžeme vidět, že stejně jako v okrese Třebíč změny v trendu

vývoje do roku 2009 nezaměstnanost klesala, ale v roce 2009 v důsledku ekonomické krize prudce vzrostla a to v průměru o 2 %. Poté do roku 2012 mírně klesla a pak v roce 2013 opět rostla, od roku 2014, kdy dosáhla v lednu maxima 8,63 %, začala zase klesat. Svého minima dosáhla nezaměstnanost v červnu roku 2008, kdy byla na hodnotě 3,77 %. Můžeme tedy říci, že maximálních a minimálních hodnot dosáhla nezaměstnanost v ČR i v okrese Třebíč ve stejných obdobích.

4.3 Ekonometrická analýza

4.3.1 Základní charakteristiky časové řady

Popisné charakteristiky

V rámci popisných charakteristik vypočítáme průměr časové řady. K výpočtu využijeme vztah (3) tedy prostý chronologický průměr z důvodu, že se jedná o okamžikovou řadu a okamžiky jsou od sebe stejně vzdáleny.

Pro Českou republiku nám průměr vyšel 6,3842 a pro Třebíč 8,2482, což znamená, že v průměru byla v letech 2005-2015 nezaměstnanost v ČR ve výši 6,4 % a v okrese Třebíč 8,2 % tedy téměř o 2 % vyšší.

Míry dynamiky

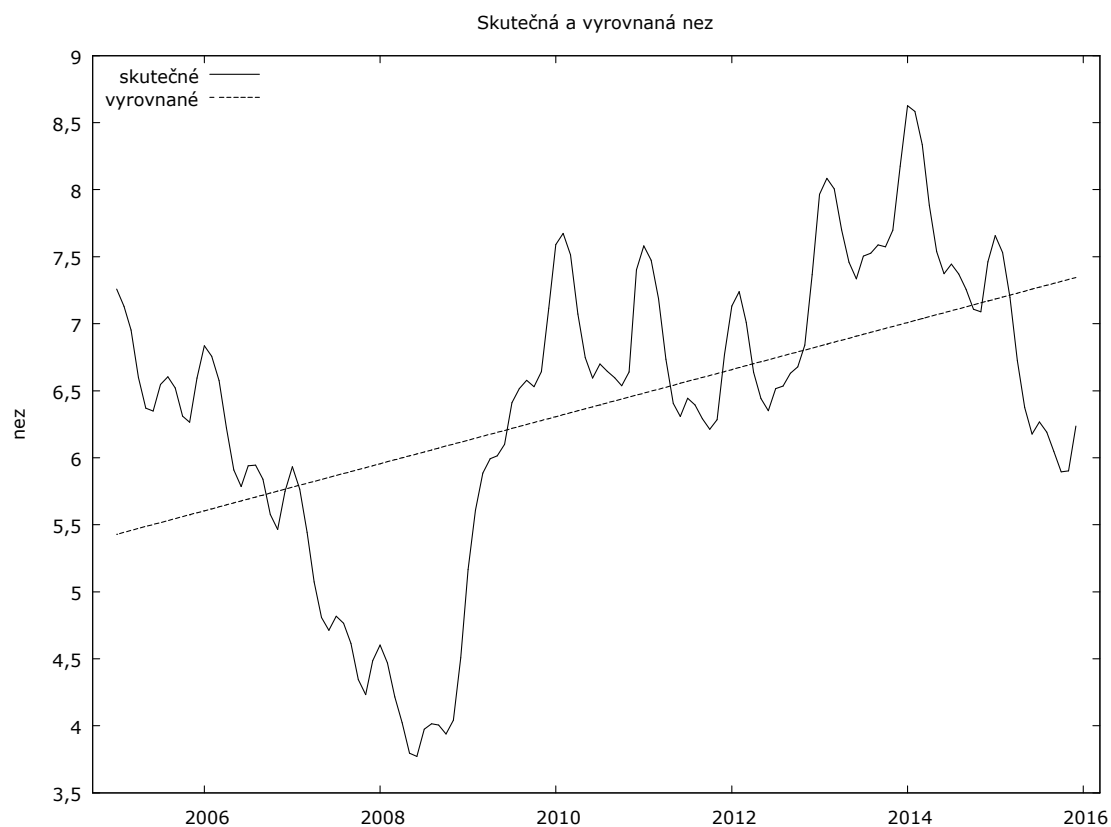
V této části budou vypočteny míry dynamiky tedy absolutní přírůstek, koeficient růstu, relativní přírůstek a tempo růstu. Výsledky těchto charakteristik vypočtených dle vztahů (5), (7) a (9) jsou uvedeny v přílohách A a B. Dále budou vypočteny také průměry z těchto hodnot.

V příloze A je vidět, že v ČR k největšímu poklesu nezaměstnanosti oproti minulému měsíci došlo v dubnu 2015 oproti tomu k největšímu nárůstu v prosinci 2010. Jak můžeme vidět v příloze B, v okrese Třebíč došlo k těmto nárůstům a poklesům ve stejném období, což je dalším potvrzením toho, že nezaměstnanost se v okrese Třebíč vyvíjela podobně jako v ČR. Minimální a maximální hodnoty koeficientu růstu se nacházejí ve stejných obdobích.

Průměrný absolutní přírůstek vypočtený podle vztahu (6) nám vyšel pro ČR -0,00782 a pro okres Třebíč -0,01812, což znamená, že nezaměstnanost v roce 2015 dosáhla hodnoty srovnatelné s počátečním obdobím, tedy s rokem 2005. Průměrný koeficient růstu vypočtený dle vztahu (8) má pro ČR hodnotu 0,99884 a pro Třebíč 0,998086. Průměrný relativní přírůstek, který jsme vypočítali dle vztahu (10) je pro ČR -0,00116 a pro okres Třebíč -0,00191.

4.3.2 Modelování časové řady nezaměstnanosti České republiky

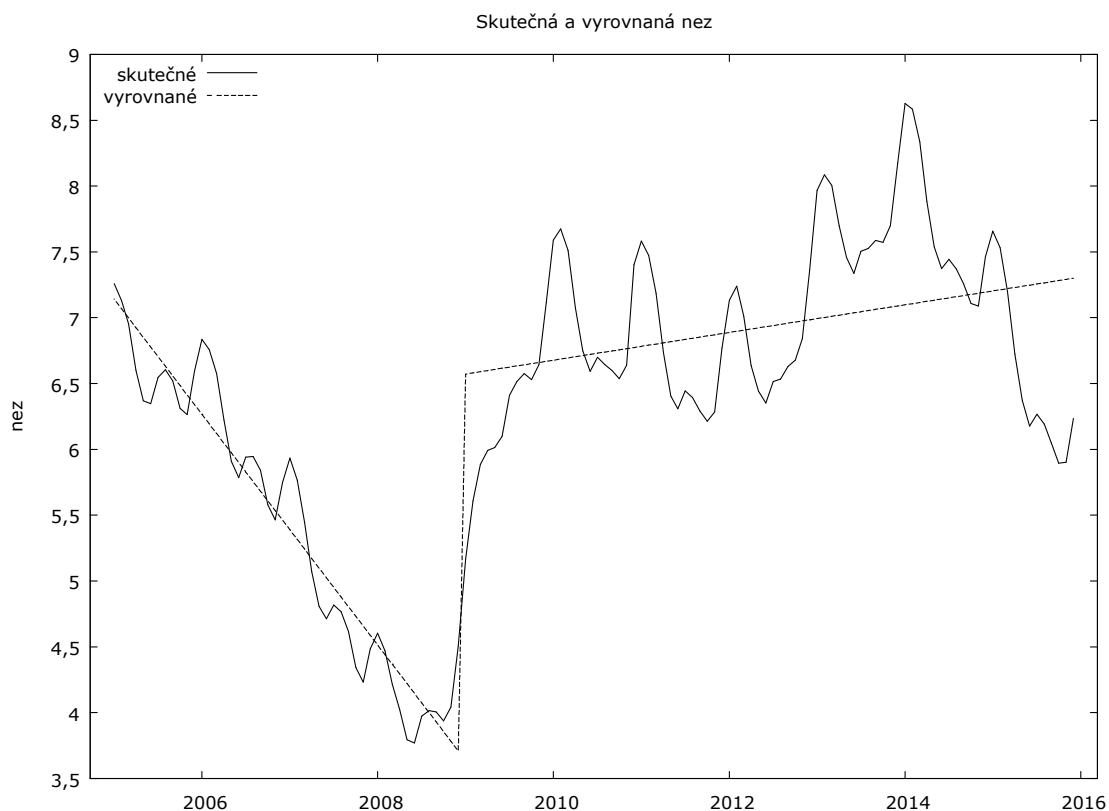
Cílem této části bude odhadnutí modelu závislosti nezaměstnanosti v ČR na čase a pomocí strukturálních zlomů či sezónnosti zahrnout do modelu i jiné vlivy působící na nezaměstnanost jako je například ekonomická krize, či sezónnost některých zaměstnání.



Obr. 5 Vyrovnaní nezaměstnanosti v ČR přímkou

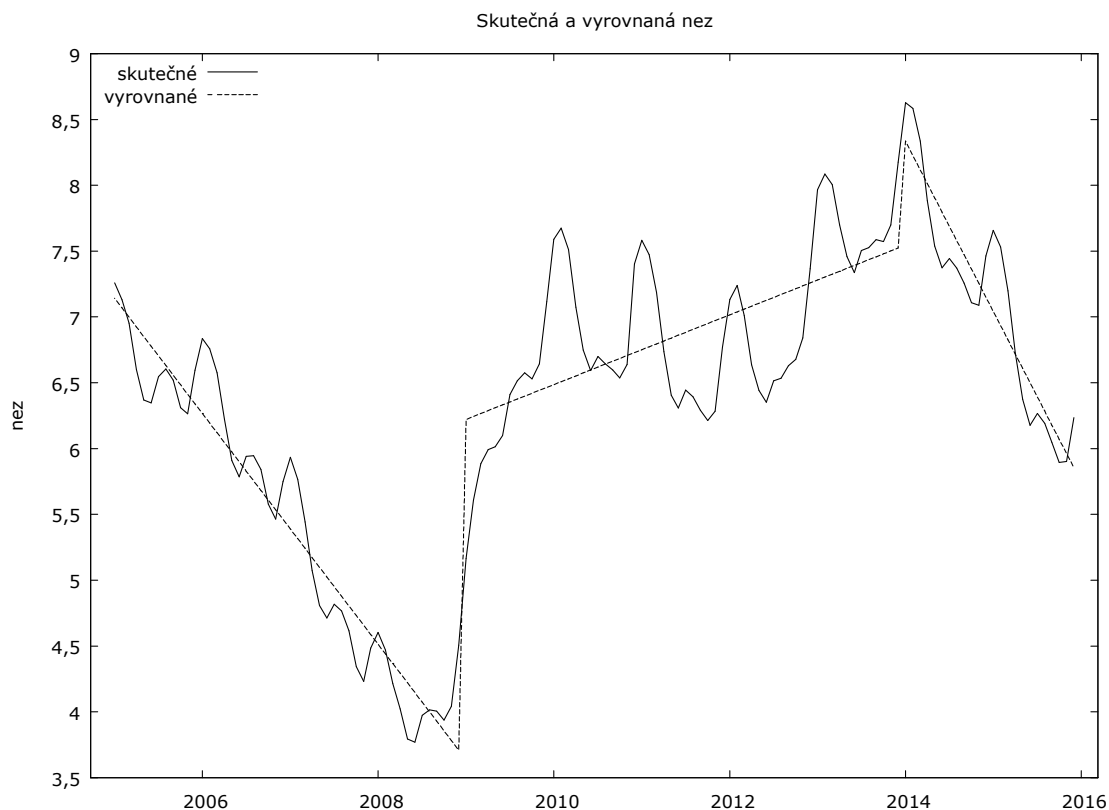
Nejprve předpokládáme lineární vývoj trendu, jak ale můžeme vidět na obrázku č. 5 vyrovnaní pouze přímkou je zcela nedostačující a vypovídá o tom i adjustovaný koeficient determinace, který má pro model přímkou hodnotu pouze 0,245.

Budeme se tedy snažit model dále vylepšit a to přidáním strukturálních zlomů. K vyhodnocování zlomů využijeme QRL testu. Tento test nám ukázal, že se strukturální zlom v modelu nachází a to v lednu roku 2009, proto přidáme do modelu umělou proměnnou, která bude tento zlom vyjadřovat. Tato proměnná bude v období před zlomem nabývat hodnotu nula, od období zlomu jedna. Dále je z grafu vidět, že zlom nenastal pouze v konstantě, ale také v trendu proto přidáme do modelu ještě jednu proměnnou vyjadřující právě zlom v trendu.



Obr. 6 Vyrovnání nezaměstnanosti v ČR přímkou se zlomem

Jak můžeme vidět na obrázku č. 6, přidání zlomu bylo správné, potvrzuje nám to i koeficient determinace, který vzrostl na hodnotu 0,74. Dále můžeme na obrázku č. 6 vidět, že vyrovnání v druhé části přímkou není ještě tak dobré. A proto i přesto, že QRL test nám již zlom nevyhodnotil, přidáme po grafické analýze do období ledna 2014, kdy nezaměstnanost dosáhla svého maxima a poté začala klesat, ještě jednu proměnnou vyjadřující zlom. Výskyt zlom v tomto období nám potvrdil i Chowův test.



Obr. 7 Vyrovnaní nezaměstnanosti v ČR přímkou se dvěma zlomy

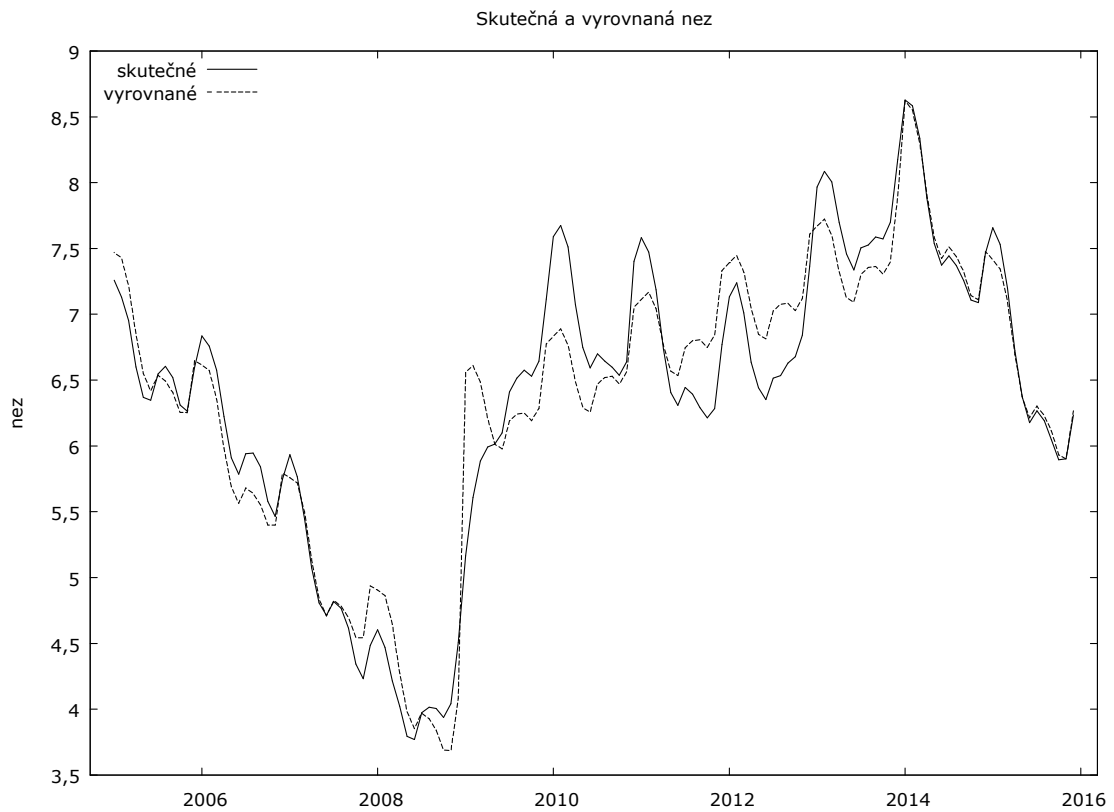
Když se podíváme na obrázek č. 7, můžeme vidět, že přidání zlomu bylo opět správné. Vizuální vyrovnaní v druhé části přímkou se výrazně zlepšilo. Správnost zařazení zlomu do modelu nám potvrzuje i adjustovaný koeficient determinace, který vzrostl na hodnotu 0,86, tedy vyrovnaní je o 12% lepší.

Na grafu nezaměstnanosti je dále patrné, že nezaměstnanost ovlivňují sezónní výkyvy. Proto do modelu přidáme další umělé proměnné vyjadřující sezónnost. Protože máme měsíční data, použijeme z důvodu zabránění multikolinearitě jedenáct umělých proměnných, které budou v sezóně nabývat hodnotu jedna jinak nula.

Přidání sezónnosti do modelu můžeme vidět na obrázku č. 8. Vyrovnané hodnoty se tímto přiblížily k hodnotám skutečným a koeficient determinace vzrostl na 0,905. Model tedy vysvětluje 90,5 % proměnlivosti. Takto přidaná sezónnost se nazývá sezónnost konstantní. Dalším typem sezónnosti je sezónnost proporcionální, proto do modelu přidáme další proměnné představující právě tento typ sezónnosti. Tedy umělé proměnné představující konstantní sezónnost vynásobíme časem.

Jelikož přidáním těchto proměnných adjustovaný koeficient determinace mírně poklesl a proměnné sezónnosti se staly statisticky nevýznamnými, ponecháme v modelu konstantní sezónnost.

Graf i číselné vyjádření finálního modelu můžeme vidět na obrázcích č. 8 a 9.



Obr. 8 Vyrovnání časové řady nezaměstnanosti v ČR přímkou se zlomy a sezónností

Model 5: OLS, za použití pozorování 2005:01-2015:12 (T = 132)
Závisle proměnná: nez

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	7,54133	0,138040	54,63	4,16e-084	***
time	-0,0712755	0,00362720	-19,65	1,48e-038	***
Zlom	-2,12046	0,229903	-9,223	1,67e-015	***
Zlomt	0,0944657	0,00441059	21,42	6,07e-042	***
zlom1	14,1886	1,26495	11,22	3,56e-020	***
zlom1t	-0,123986	0,0106308	-11,66	3,22e-021	***
dm2	0,0305167	0,146669	0,2081	0,8355	
dm3	-0,117715	0,146742	-0,8022	0,4241	
dm4	-0,415965	0,146862	-2,832	0,0055	***
dm5	-0,636943	0,147030	-4,332	3,18e-05	***
dm6	-0,695152	0,147246	-4,721	6,67e-06	***
dm7	-0,505865	0,147510	-3,429	0,0008	***
dm8	-0,477327	0,147821	-3,229	0,0016	***
dm9	-0,492645	0,148178	-3,325	0,0012	***
dm10	-0,573806	0,148583	-3,862	0,0002	***
dm11	-0,504111	0,149034	-3,383	0,0010	***
dm12	-0,0375364	0,149531	-0,2510	0,8022	

Obr. 9 Model vývoje nezaměstnanosti v ČR

Z obrázku č. 9 je patrné, že nezaměstnanost měla klesající trend, a že se v jejím vývoji projeví dva zlomy a to nejprve v roce 2009. Tento zlom nám představují proměnné Zlom a Zlomt, kde proměnná Zlom znamená změnu v konstantě a Zlomt v trendu. Další zlom nastal v roce 2014 a je představován proměnnými zlom1 a zlom1t, kde podobně jako u prvního zlomu proměnná zlom1 představuje změnu v konstantě a zlom1t v trendu. Zbylé proměnné, tedy proměnné dm2 až dm12 nazýváme sezónními proměnnými a znamenají změnu v daném období oproti referenčnímu období tedy lednu daného roku. Lze tedy vidět, že vůči tomuto období je nezaměstnanost vyšší pouze v druhém období a jinak jsou proměnné záporné.

Testování modelu

V následující kapitole bude provedena statistická verifikace modelu, budou tedy provedeny testy významnosti jednotlivých parametrů a celého modelu.

Výsledky testů významnosti jednotlivých parametrů můžeme vidět na obrázku č. 9. Konkrétně ve sloupcích t-podíl a p-hodnota. Na základě p-hodnoty můžeme říci, že parametry $\beta_7, \beta_8, \beta_{17}$ jsou statisticky nevýznamné, protože p-hodnota je vyšší než hladina významnosti α , kterou jsme stanovili na 5 %. Ostatní parametry jsou významné. Můžeme dále říci, že výše uvedené nevýznamné parametry, jsou parametry sezónních období blízkých referenčnímu období, z čehož plyne, že v těchto obdobích nejsou změny oproti referenčnímu období tak významné. I přesto, že jsou tyto parametry nevýznamné, v modelu je ponecháme, protože odstraněním těchto proměnných se adjustovaný koeficient téměř nezměnil.

Dále provedeme testování významnosti celého modelu. K tomu nám poslouží F- statistika a p-hodnota získaná z tabulky analýzy rozptylu. Na základě těchto hodnot můžeme říci, že model je statisticky významný neboť p – hodnota je opět menší než hladina významnosti α .

Tab. 1 Anova pro ČR

	Součet čtverců	Stupně volnosti	Střední čtverce	F- statistika	p-hodnota
Regrese	149,951	16	9,37196	79,2375	2,85e-054
Rezidua	13,6018	115	0,118277		
Celkem	163,553	131	1,2485		

Dále budeme testovat splnění předpokladu správné specifikace modelu, konstantního rozptylu, vzájemné nezávislosti a normálního rozdělení reziduální složky.

Tab. 2 Testy předpokladů pro ČR

Test	p-hodnota
RESET test	0,825694
Shapirův-Wilkův test	0,00043209
Whiteův test	0,000096
Ljungův-Boxův test	2,33e-034

Na základě tabulky č. 2 můžeme říci, že model byl správně specifikován, ovšem ostatní předpoklady byly porušeny a v modelu se tedy nenachází bílý šum. Porušení předpokladů můžeme přisoudit zejména tomu, že na vývoj nezaměstnanosti působí řada dalších faktorů, které nejsou do modelu zahrnuty.

Předpovědi budoucích hodnot

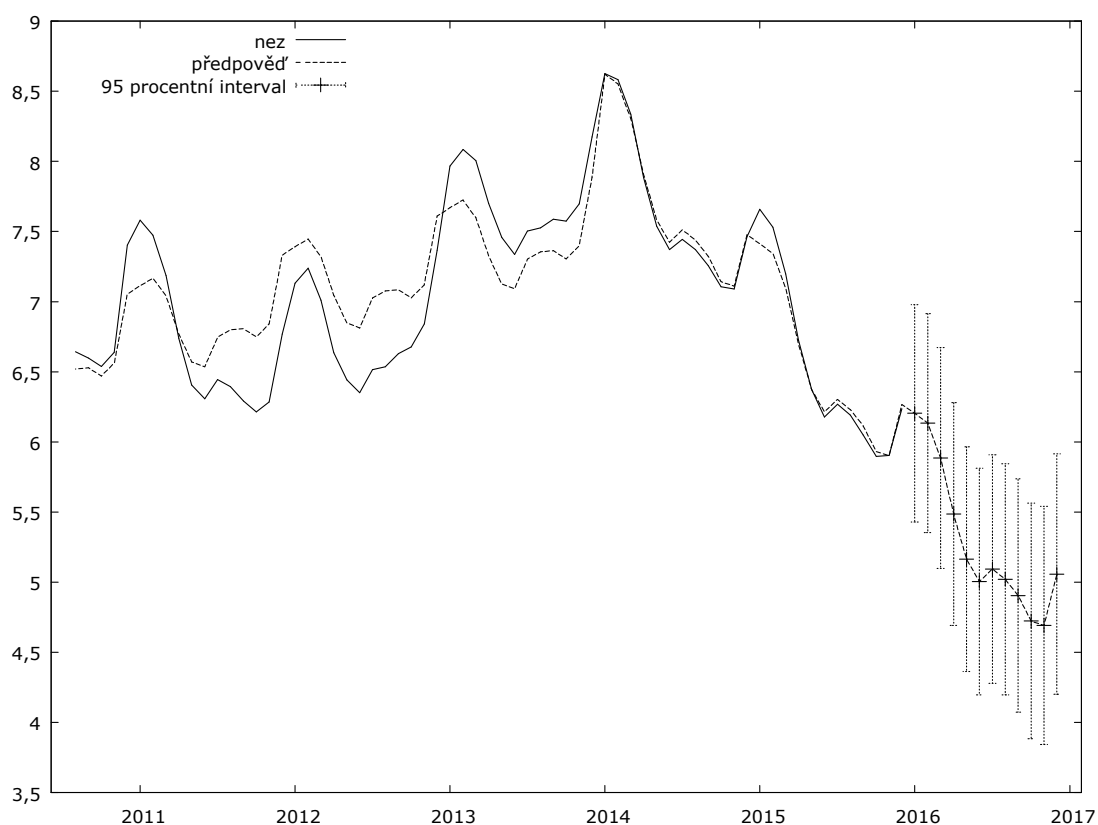
Nyní bude provedena predikce budoucích hodnot výše nezaměstnanosti na rok 2016 a to na základě výše uvedeného modelu. Tedy modelu přímky se zlomy a sezónností. Předpokládá se další rozvoj ekonomiky a tím pádem také další pokles míry nezaměstnanosti. Protože faktické hodnoty se můžou od predikovaných lišit, budou stanoveny jak předpovězené hodnoty, tak intervaly, ve kterých by se měly hodnoty s 95% pravděpodobností nacházet.

Predikované hodnoty i intervaly můžeme vidět v tabulce č. 3 a na obrázku č. 10. Nezaměstnanost by měla dle modelu i nadále klesat jak jsme předpokládaly. Nejnižší hodnoty by mělo být dosaženo v měsíci listopadu. Naopak nejvyšší hodnoty by měly být z počátku roku, což se dá předpokládat, protože k 31. 12 končí pracovní poměry na dobu určitou a také na začátku roku nejsou pracovní místa v odvětvích vykazujících sezónnost.

Ovšem jak už bylo řečeno, vývoj nezaměstnanosti ovlivňuje řada dalších faktorů, a proto můžeme očekávat i jiný než predikovaný vývoj z důvodu působení právě těchto vnějších vlivů.

Tab. 3 Predikce časové řady vývoje nezaměstnanosti v roce 2016 v ČR

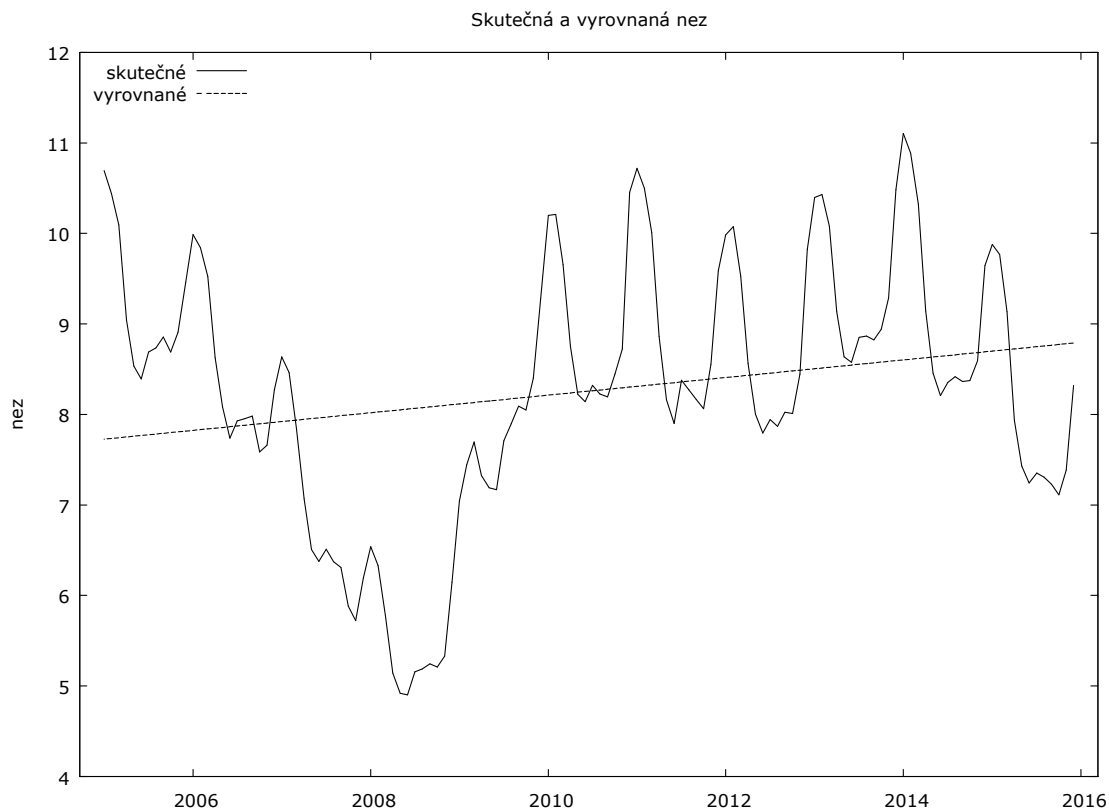
Období	Podíl nezaměstnaných osob	95% interval	
		Dolní odhad	Horní odhad
01/2016	6,203680	5,429003	6,978358
02/2016	6,133402	5,352649	6,914155
03/2016	5,884375	5,097224	6,671525
04/2016	5,485330	4,691467	6,279193
05/2016	5,163556	4,362674	5,964439
06/2016	5,004551	4,196351	5,812752
07/2016	5,093043	4,277234	5,908852
08/2016	5,020786	4,197086	5,844487
09/2016	4,904673	4,072807	5,736540
10/2016	4,722716	3,882417	5,563015
11/2016	4,691616	3,842625	5,540606
12/2016	5,057395	4,199463	5,915328



Obr. 10 Predikce časové řady vývoje nezaměstnanosti v roce 2016 v ČR

4.3.3 Modelování časové řady nezaměstnanosti okresu Třebíč

V této části práce budeme odhadovat model závislosti nezaměstnanosti v okrese Třebíč na čase, který je významným faktorem působícím na zaměstnanost. Kromě toho mají na nezaměstnanost vliv i jiné faktory, některé z nich se budeme snažit do modelu také zahrnout například pomocí strukturálních zlomů či sezónní složky.

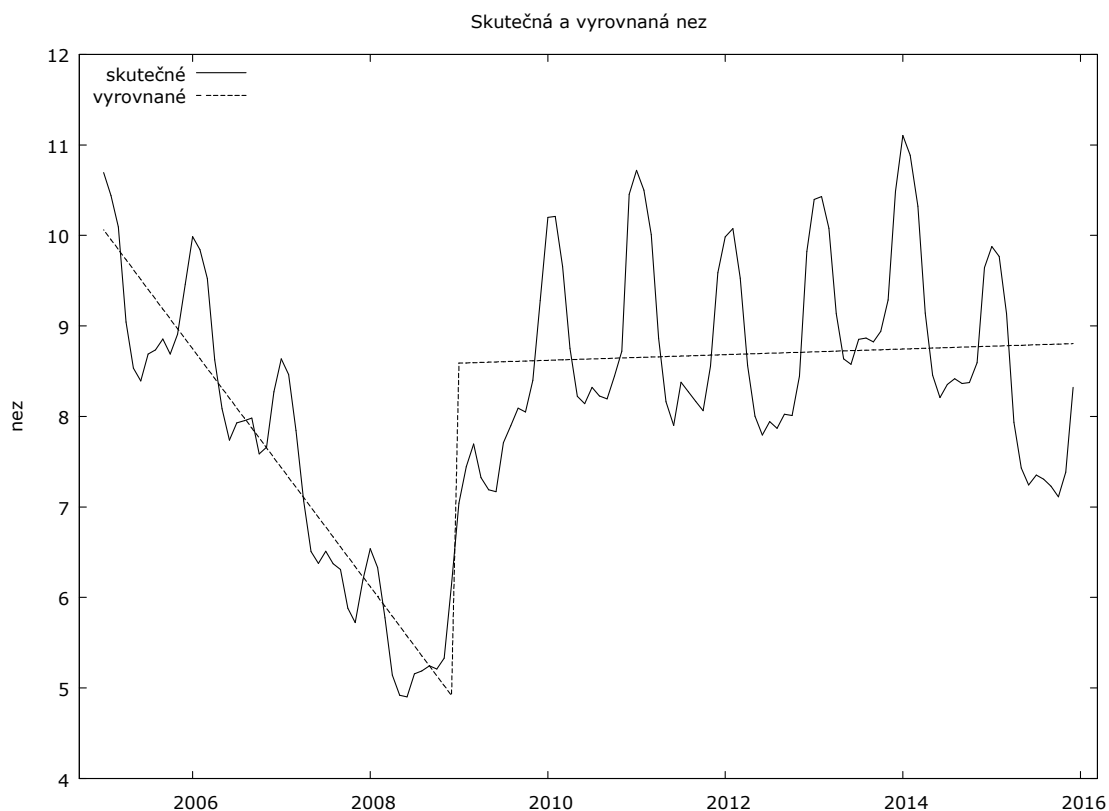


Obr. 11 Vyrovnaní časové řady nezaměstnanosti v okrese Třebíč přímkou

Nejprve předpokládáme lineární trend vývoje nezaměstnanosti. Na obrázku č. 11 můžeme vidět, že modelování pouze přímkou není vhodné a o tom vypovídá i adjustovaný koeficient determinace, který má hodnotu 0,04. Což znamená, že model vysvětluje pouze 4 % proměnlivosti časové řady.

Nyní se pokusíme model vylepšit přidáním strukturálních zlomů, které jsou zjevné již při pohledu na graf časové řady. Pro jejich přesnější určení využijeme QRL test.

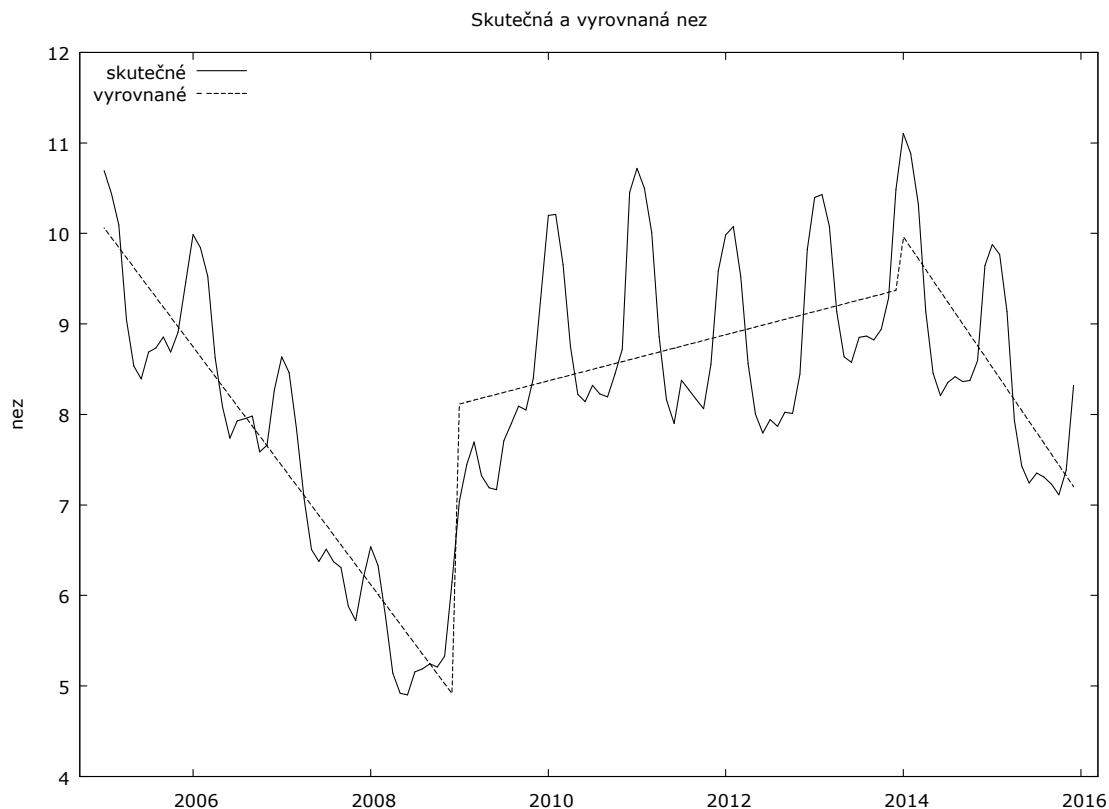
Tento test nám vyhodnotil jako místo zlomu leden 2009. Proto přidáme do modelu umělou proměnou, která bude nabývat před obdobím zlomu hodnotu nula a od tohoto období jedna. Dále přidáme proměnou, která nám bude představovat to, že zlom nastal i v trendu což je možné vidět v grafu. Před zlomem totiž měla nezaměstnanost klesající trend, po zlomu rostoucí.



Obr. 12 Vyrovnání časové řady nezaměstnanosti v okrese Třebíč přímkou se zlomem

To že bylo přidání těchto proměnných do modelu vhodné, nám dokazuje adjustovaný koeficient determinace, který se výrazně zvýšil na hodnotu 0,58 a také graf na obrázku č. 12.

Je také patrné, že v druhé části přímky není ještě vyrovnání tak dobré. Přestože QRL test nám již stejně jako u modelu nezaměstnanosti v ČR další zlom nevyhodnotil, přidáme do modelu ještě jeden a to opět do období, kdy dosáhla nezaměstnanost svého maxima. Konkrétně tedy do období 1/2014, stejně jako u předcházejícího modelu.



Obr. 13 Vyrovnaní časové řady nezaměstnanosti v okrese Třebíč přímkou se dvěma zlomy

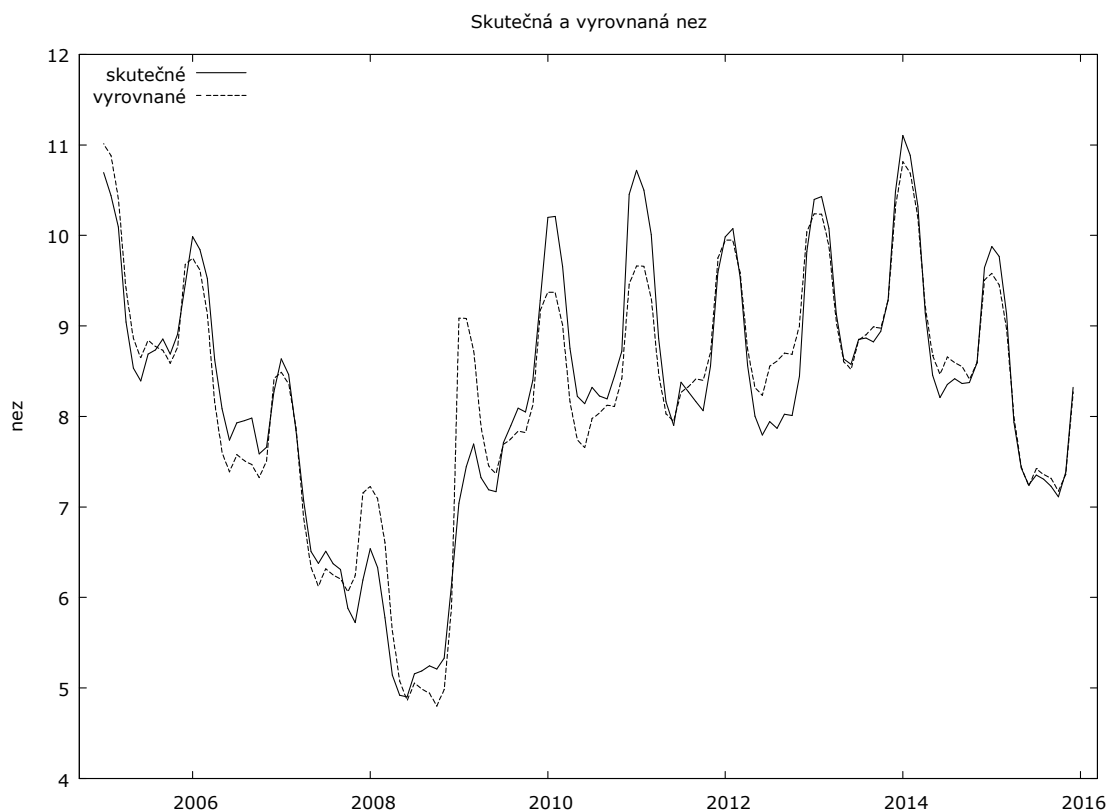
Oprávněné přidání tohoto zlomu dokazuje adjustovaný koeficient determinace, který vzrostl oproti předešlému modelu na hodnotu 0,67 tedy o 9 %. Dále můžeme na obrázku č. 13 vidět, že přímkou se dvěma zlomy je lepší.

Model je možné ještě dále vylepšit přidáním sezónnosti, která je na grafu časové řady také zřejmá. Provedeme to tak, že do modelu přidáme umělé proměnné představující sezónnost. Tyto proměnné budou vždy v daném měsíci nabývat hodnoty jedna jinak nula. Protože máme měsíční data a v modelu se nachází konstanta, přidáme pouze jedenáct umělých proměnných, abychom zabránili multikolinearitě. Měsíc leden ponecháme jako referenční období.

To že přidání sezónnosti do modelu bylo správné, můžeme vidět na obrázku č. 14 a také koeficient determinace touto modifikací modelu vzrostl a to na hodnotu 0,89.

Tímto byla do modelu přidána konstantní sezónnost. Dále jsme uvažovali o sezónnosti proporcionální. Jelikož přidané proměnné znázorňující proporcionální sezónnost byly téměř všechny statisticky nevýznamné a koeficient determinace zůstal téměř stejný, ponecháme v modelu sezónnost konstantní.

Finální model nezaměstnanosti v okrese Třebíč můžeme vidět na obrázcích č. 14 a 15. Na obrázku č. 14 je grafické a na obrázku č. 15 číselné vyjádření modelu.



Obr. 14 Vyrovnání časové řady nezaměstnanosti v okrese Třebíč přímkou se zlomy a sezónností

Na obrázku č. 15 je vidět, že trend vývoje nezaměstnanosti v okrese Třebíč byl klesající, ovšem více byl ovlivněn strukturálními zlomy a to v roce 2009 a 2014. Tato zlomová období nám zastupují proměnné Zlom a Zlom1 jako změny v konstantách a proměnné Zlomt a Zlom1t jako změny v trendu. Proměnné dm2 – dm12 představují sezónnost. Z obrázku je patrné, že nezaměstnanost je vždy vůči referenčnímu období, tedy lednu daného roku nižší, protože všechny sezónní proměnné mají zápornou hodnotu.

Model 6: OLS, za použití pozorování 2005:01-2015:12 (T = 132)
 Závisle proměnná: nez

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	11,1170	0,187091	59,42	3,67e-088	***
time	-0,105184	0,00491609	-21,40	6,67e-042	***
Zlom	-3,20820	0,311597	-10,30	5,16e-018	***
Zlomt	0,129193	0,00597786	21,61	2,64e-042	***
Zlom1	14,1170	1,71444	8,234	3,21e-013	***
Zlom1t	-0,126861	0,0144084	-8,805	1,57e-014	***
d1m2	-0,0254510	0,198787	-0,1280	0,8983	
d1m3	-0,408744	0,198885	-2,055	0,0421	**
d1m4	-1,27913	0,199048	-6,426	3,08e-09	***
d1m5	-1,72790	0,199276	-8,671	3,19e-014	***
d1m6	-1,83693	0,199569	-9,204	1,85e-015	***
d1m7	-1,54008	0,199926	-7,703	5,10e-012	***
d1m8	-1,50254	0,200347	-7,500	1,45e-011	***
d1m9	-1,44024	0,200832	-7,171	7,71e-011	***
d1m10	-1,47838	0,201381	-7,341	3,26e-011	***
d1m11	-1,19141	0,201992	-5,898	3,77e-08	***
d1m12	-0,175924	0,202665	-0,8681	0,3872	

Obr. 15 Model vývoje nezaměstnanosti v okrese Třebíč

Testování modelu

V této části provedeme statistickou verifikaci modelu, tedy testování významnosti jednotlivých parametrů a celého modelu.

Testy významnosti jednotlivých parametrů, tedy jejich výsledky jsou vidět na obrázku č. 15. Na základě p-hodnot z toho obrázku můžeme rozhodnout, že parametry β_7, β_{17} jsou statisticky nevýznamné, protože p-hodnota je vyšší než hladina významnosti α . U dalších parametrů je p-hodnota nižší než α a jsou tedy významné. Parametry, které jsme vyhodnotili jako nevýznamné, jsou parametry proměnných znázorňujících sezónních období blízká referenčnímu období. To znamená, že v těchto obdobích nejsou tak výrazné změny oproti tomuto období. I přesto, že jsou tyto parametry nevýznamné, v modelu je ponecháme, z důvodu, že odstraněním nevýznamných proměnných se adjustovaný koeficient determinace téměř nezmění.

Poté otestujeme pomocí F-statistiky a p-hodnoty z následující tabulky významnost celého modelu.

Tab. 4 Anova pro okres Třebíč

	Součet čtverců	Stupně volnosti	Střední čtverce	F-statistika	p-hodnota
Regrese	237,288	16	14,8305	68,2588	6,43e-051
Rezidua	24,9859	115	0,217269		
Celkem	262,274	131	2,00209		

Protože je p-hodnota nižší než hladina významnosti α , můžeme říci, že model je statisticky významný.

Tab. 5 Testy předpokladů pro okres Třebíč

Test	p-hodnota
RESET test	0,331766
Shapiro-Wilkův test	3,02489e-006
Whiteův test	0,000150240
Ljung-Boxův test	4,15e-027

Jak můžeme vidět v tabulce č. 5, kromě předpokladu správné specifikace modelu byly opět všechny předpoklady porušeny, tedy p-hodnota je nižší než hladina významnosti. Můžeme to opět přisoudit tomu, že i nezaměstnanost v okrese Třebíč je ovlivněna řadou vnějších faktorů nezahrnutých do modelu.

Předpovědi budoucích hodnot

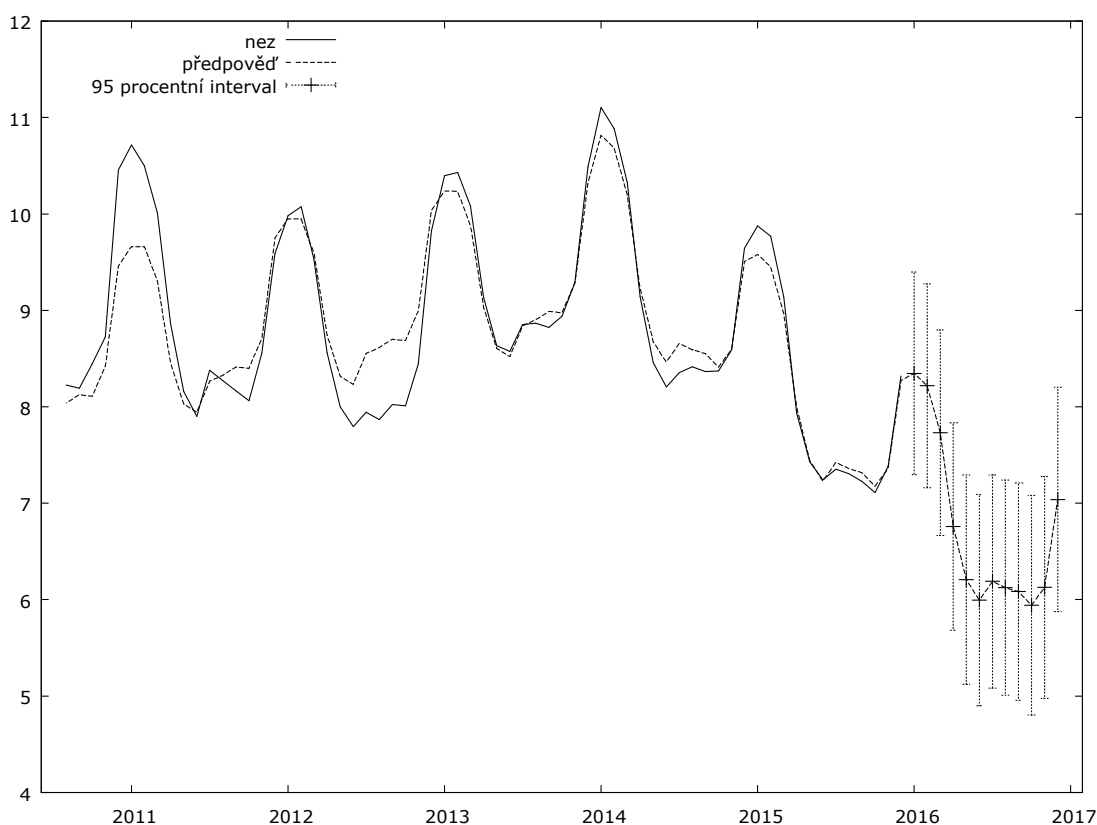
Dále budeme predikovat budoucí hodnoty výše nezaměstnanosti na rok 2016. Poslouží nám k tomu uvedený model vývoje. Tedy model přímky se dvěma zlomy a sezónností. I v rámci okresu Třebíč předpokládáme další pokles míry nezaměstnanosti. Jelikož se skutečné hodnoty můžou od predikovaných lišit, vypočteme předpokládané hodnoty a také hodnoty 95% intervalů, ve kterých by se měly hodnoty pravděpodobně nacházet.

Tab. 6 Predikce časové řady vývoje nezaměstnanosti v roce 2016 v okrese Třebíč

Období	Podíl nezaměstnaných osob	95% interval	
		Dolní odhad	Horní odhad
1/2016	8,346413	7,296460	9,396366
2/2016	8,218110	7,159923	9,276297
3/2016	7,731965	6,665107	8,798824
4/2016	6,758722	5,682767	7,834678
5/2016	6,207105	5,121636	7,292574
6/2016	5,995226	4,899838	7,090613
7/2016	6,189224	5,083524	7,294924
8/2016	6,123910	5,007515	7,240305
9/2016	6,083357	4,955894	7,210820
10/2016	5,942365	4,803473	7,081257
11/2016	6,126483	4,975811	7,277155
12/2016	7,039118	5,876327	8,201910

Predikované hodnoty i intervaly můžeme vidět v tabulce č. 6 a na obrázku č. 16. Nezaměstnanost by měla dle modelu v počátku roku vzrůst z důvodu sezónních výkyvů a poté klesat. V průměru by nezaměstnanost měla klesat, jak jsme předpokládaly. Nejnižší hodnoty by mělo být dosaženo v měsíci říjnu. Naopak nejvyšší hodnoty by měla nezaměstnanost dosáhnout v lednu, což se dá předpokládat, protože k 31. 12. končí pracovní poměry na dobu určitou. V zimních měsících je také nezaměstnanost vyšší v odvětvích, jako je stavebnictví či zemědělství.

Také vývoj nezaměstnanosti v okrese Třebíč samozřejmě ovlivňuje řada dalších faktorů, které mohou její budoucí hodnoty značně ovlivnit.



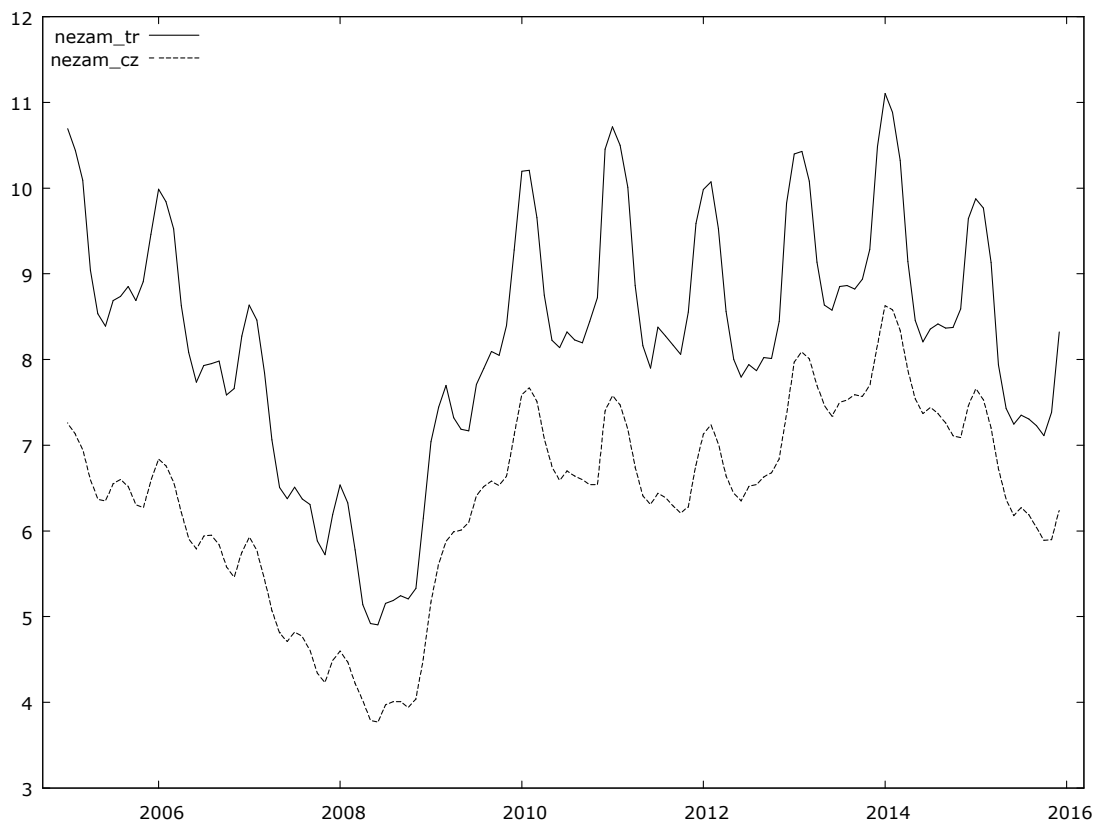
Obr. 16 Predikce časové řady vývoje nezaměstnanosti v roce 2016 v okrese Třebíč

4.4 Srovnání

Jak můžeme vidět na obrázku č. 17 vývoj nezaměstnanosti v ČR a v okrese Třebíč byl velmi podobný. V obou případech nezaměstnanost nejprve klesala a poté v roce 2009 prudce vzrostla. I v období po tomto vzrůstu byl vývoj podobný, můžeme říci, že až do roku 2012 nezaměstnanost více méně stagnovala, projevil se zde spíše jen sezónní výkyvy, poté během roku 2013 mírně vzrostla. Svého maxima dosáhla v obou případech v lednu 2014, kde došlo ke zlomu a nezaměstnanost začala strměji klesat. Jak již bylo popsáno výše i minimálních a maximálních hodnot nezaměstnanosti bylo dosaženo ve stejných obdobích, tedy v červnu roku 2008 a v lednu 2014. Dále můžeme také na obrázku č. 17 vidět to, že v období roku 2009 se nám obě křivky nejvíce přiblížily, což je způsobeno tím, že nejprve byla krizí více zasažena Česká republika, a na okres Třebíč se její vliv odrazil výrazněji až později. Toto tvrzení dále potvrdíme i pomocí relativních přírůstků.

Dále nám podobnost vývoje potvrzují i modely nezaměstnanosti, ve kterých byly identifikovány stejná zlomová období, v obou modelech se také nacházela sezónnost. Ovšem z obrázku č. 17 plyne, že sezónnost měla v okrese Třebíč na vývoj větší vliv a to z důvodu většího podílu zaměstnaných v oborech, které sezónnost

postihuje nejvíce, tedy v oblasti zemědělství a lesnictví. V okrese Třebíč v zemědělství a lesnictví pracuje okolo 9 % zaměstnaných, zatímco v ČR pracuje v tomto sektoru pouze okolo 3 % zaměstnanců.



Obr. 17 Vývoj nezaměstnanosti v ČR a v okrese Třebíč

4.4.1 Srovnání zlomových období

Jak již bylo řečeno, v obou časových řadách byly nalezeny dva zlomy ve stejných obdobích a to v lednu roku 2009 a v lednu roku 2014. Nyní se pokusíme srovnat vývoj nezaměstnanosti v těchto zlomových obdobích.

Jak můžeme vidět v tabulce č. 7, kde jsou vyobrazeny relativní přírůstky v roce 2009, nezaměstnanost nejprve rostla více v celé České republice, ovšem od poloviny roku 2009 se situace obrátila a nezaměstnanost rostla v okrese Třebíč více než v ČR. Což způsobilo to, že celkový nárůst nezaměstnanosti se skoro vyrovnal. Faktor, který způsobil tento zlom, tedy nejprve více působil v celé ČR, ale později se jeho vliv ukázal více v okrese Třebíč.

Tab. 7 Relativní přírůstky v roce 2009

Období	Relativní přírůstek	
	Třebíč	ČR
2/2009	0,057369	0,085567
3/2009	0,033933	0,049123
4/2009	-0,04863	0,018501
5/2009	-0,0183	0,003541
6/2009	-0,00267	0,014202
7/2009	0,075296	0,05107
8/2009	0,02426	0,016255
9/2009	0,024949	0,009393
10/2009	-0,00562	-0,00703
11/2009	0,043582	0,01725
12/2009	0,104914	0,071218

Následující tabulka nám ukazuje relativní přírůstky v dalším zlomovém období, tedy v roce 2014. I zde můžeme vidět, že faktor působil na celou ČR i na okres Třebíč stejně tedy tak, že nezaměstnanost v jeho důsledku klesala. Ale nejprve nezaměstnanost více klesala v okrese Třebíč a poté v druhé polovině roku se situace obrátila a nezaměstnanost se více snižovala nebo méně rostla v celé ČR. Je tedy vidět určité zpoždění působení tohoto faktoru na ČR oproti Třebíči.

Tab. 8 Relativní přírůstky v roce 2014

Období	Relativní přírůstek	
	Třebíč	ČR
2/2014	-0,01986	-0,00501
3/2014	-0,05156	-0,02887
4/2014	-0,11443	-0,05416
5/2014	-0,07489	-0,04391
6/2014	-0,02958	-0,02203
7/2014	0,017908	0,009757
8/2014	0,007417	-0,00981
9/2014	-0,00602	-0,01555
10/2014	0,00096	-0,02056
11/2014	0,026136	-0,00253
12/2014	0,122212	0,052576

4.5 Nezaměstnanost a státní rozpočet

4.5.1 Náklady na jednoho nezaměstnaného

Jak již bylo řečeno v kapitole 2.3, nezaměstnanost ovlivňuje mimo jiné také státní rozpočet a to jak na jeho příjmové tak výdajové straně. Dále bylo řečeno, že nezaměstnanost ovlivňuje rozpočet negativně a proto by se měla vláda při jeho sestavování také problémem nezaměstnanosti zabývat.

V této kapitole se budeme snažit alespoň přibližně vypočítat, o kolik přichází státní rozpočet s každým dalším nezaměstnaným. Budeme předpokládat zaměstnance ve věku do 50 let, který pobíral průměrnou mzdu a bude si snažit najít novou práci, tedy nezaměstnaný bude pouze dobu 5 měsíců, což je doba, po kterou bude pobírat podporu v nezaměstnanosti. Dále předpokládáme, že bude uplatňovat daňové zvýhodnění na jedno dítě. Průměrná hrubá mzda byla ve 4. čtvrtletí roku 2015 ve výši 28 152 Kč (ČSU, 2016a).

Zvýrazněné částky v tabulce č. 9 představují to, o co stát přichází na příjmové straně rozpočtu každý měsíc, pokud se výše popsany člověk stane nezaměstnaným. V součtu se jedná o 15 152 Kč měsíčně. Za 5 měsíců tedy stát přijde téměř o 76 000 Kč. Pro zjednodušení je zde počítáno i ZP, přestože o tento příjem nepřichází přímo státní rozpočet, ale rozpočty zdravotních pojišťoven. Ovšem můžeme předpokládat, že by se tato hodnota ve státním rozpočtu projevila a to na straně výdajové, protože by stát musel tento pokles příjmů zdravotních pojišťoven kompenzovat.

Tab. 9 Výpočet čisté mzdy

Název	Částka
Hrubá mzda	28 152
Sociální pojištění 25 %	7 038
Zdravotní pojištění 9 %	2 534
Superhrubá mzda	37 800
Daň 15%	5 670
Sleva na dani	2 070
Daňové zvýhodnění	1 117
Záloha na daň	2 483
Sociální pojištění 6,5 %	1 830
Zdravotní pojištění 4,5%	1 267
Čistá mzda	22 572

Pokud se tento člověk stane nezaměstnaným za předpokladu, že za poslední dva roky odpracoval 12 měsíců, bude mít nárok na podporu v nezaměstnanosti a to ve výši 65 % z čisté mzdy po dobu první dvou měsíců nezaměstnanosti, 50 % po další dva měsíce a 45 % v pátém měsíci. Ovšem je zde stanovena i maximální výše podpory, která byla pro rok 2015 ve výši 14 604 Kč. Tuto hodnotu využijeme, protože pracujeme s údaji z roku 2015.

Tab. 10 Výpočet podpory v nezaměstnanosti

Období	Výpočet	Částka
První dva měsíce 65%	2 x 14 604	29 208
Další dva měsíce 50 %	2 x 11 286	22 572
Pátý měsíc 45%	1 x 10 157	10 157
Celkem	-	61 937

Stát tedy vyplatí celkem po dobu 5 měsíců téměř 62 000 Kč na podpoře v nezaměstnanosti. Dalším výdajem pro stát bude zdravotní pojištění, které bude muset za nezaměstnaného platit a to ve výši 845 Kč za měsíc, celkem tedy 4 225 Kč. Celkové výdaje státu na nezaměstnaného tedy budou více než 66 000 Kč.

Můžeme tedy říci, že s takovýmto nezaměstnaným v průběhu jeho nezaměstnanosti stát přijde o více než 140 000 Kč. Tyto náklady ovšem ještě nemusí být konečné. Nezaměstnaný totiž může v důsledku propadu příjmů omezit také spotřebu, což se projeví v poklesu příjmů z DPH, nebo jeho nezaměstnanost nemusí po pěti měsících skončit a může tedy nastat výplata různých sociálních dávek ze strany státu.

Z předešlého je třeba si uvědomit, že nezaměstnanost není problémem pouze konkrétního nezaměstnaného, ale také problémem ve vztahu ke státnímu rozpočtu, protože každý nezaměstnaný stojí stát nemalé prostředky. Je tedy důležité se tímto problémem zabývat a podporovat zaměstnanost v zemi, aby se nezaměstnanými stávalo co nejméně občanů.

4.5.2 Vývoj výdajů na pasivní politiku zaměstnanosti

V předchozí subkapitole byly vypočteny přibližné hodnoty nákladů na jednoho nezaměstnaného. Do výpočtu byly zahrnuty nejen výdaje, které stát vydá, ale také příjmy o které přichází. Částí, kterou lze z výše uvedených nákladů skutečně změřit, jsou výdaje na pasivní politiku zaměstnanosti, tedy na výplatu podpor v nezaměstnanosti. Jejich vývoj můžeme vidět na následujícím obrázku.



Obr. 18 Vývoj výdajů na pasivní politiku zaměstnanosti v ČR

Jak můžeme vidět na obrázku č. 18, výdaje na pasivní politiku výrazně vzrostly v roce 2009, kdy se oproti roku 2008 více než zdvojnásobily. K tomu zlomu došlo ve stejném období jako u nezaměstnanosti, což potvrzuje fakt vlivu nezaměstnanosti na státní rozpočet. Můžeme také říci, že výdaje na PPZ se vyvíjejí podobně jako nezaměstnanost tedy pokud nezaměstnanost roste, výdaje také rostou a opačně, i když jsou ale více ovlivnitelné a to například rozhodnutím státu o jejich výši či délce výplaty.

5 Diskuze

Nezaměstnanost je makroekonomickým ukazatelem, který má spoustu negativních důsledků a to jak pro jedince, který se stane nezaměstnaným a pro jeho okolí, ale také pro celou společnost.

V dané lokalitě, tedy v okrese Třebíč, nezaměstnanost nejprve klesala a to z důvodu příznivé hospodářské situace v celé České republice po vstupu do Evropské unie. K významnému nárůstu nezaměstnanosti došlo v roce 2009 a to v důsledku ekonomické krize, která se z amerických hypotečních trhů postupně rozšířila do okolních zemí a také do České republiky a nakonec i do okresu Třebíč. Pokud vezmeme celoroční průměrnou hodnotu, vzrostla nezaměstnanost z 5,5 % v roce 2008 na 7,6 % v roce 2009, tedy meziroční nárůst o 2,1%. Jak již bylo řečeno, nárůst byl způsoben ekonomickou krizí, která se v rámci okresu projevila zejména propouštěním ve firmách zabývajících se automobilovým průmyslem a ostatních firem na tyto firmy navázané. Šlo například o firmu MANN + HUMMEL (CZ) s.r.o., která musela v důsledku krize propustit 55 zaměstnanců, dále také PBS INDUSTRY, a.s., v které došlo v roce 2009 ke snížení počtu zaměstnanců o 124. (Literák,2010). Dále mělo na zvýšení nezaměstnanosti vliv také propouštění ve firmě BOSCH DIESEL s.r.o., která byla nucena propustit téměř 1500 zaměstnanců. Vliv propouštění v této firmě na nezaměstnanost v okrese Třebíč byl značný i přesto, že se firma v tomto okrese nenachází, ovšem velký počet obyvatel okresu do této firmy za práci dojíždí. Propouštění se ovšem dotklo i ostatních firem napříč oborovým spektrem. Zde je vidět to, že i přesto, že nejvýznamnějším zaměstnavatelem okresu je JE Dukovany, která krizí postižena nebyla, byl okres krizí významně ovlivněn. Hlavním důvodem toho bylo, že jsou v okrese další převážně menší firmy, které zaznamenaly pokles zakázek jak v rámci ČR, tak ze zahraničí a byly tedy nuceny propouštět své zaměstnance. V průběhu krize tedy do roku 2013 se situace nejprve zlepšovala, ale poté v roce 2012 a 2013 došlo k zastavení zlepšování hospodářské situace a dokonce došlo k nárůstu nezaměstnanosti, ovšem nárůst už nebyl tak rozsáhlý jako v roce 2009. To přisuzujeme zpomalení růstu ekonomiky nejen v České republice, ale i v celé Evropské unii. K dalšímu výraznějšímu zlomu ve vývoji nezaměstnanosti došlo v okrese v lednu roku 2014, kdy nezaměstnanost dosáhla maxima a poté začala klesat. To přisuzujeme oživování ekonomiky, které se projevilo zrychlením hospodářského růstu a firmy které v průběhu let 2012 a 2013 spíše vyčkávaly a sledovaly ekonomickou situaci, v roce 2014 začaly přijímat nové zakázky a tedy i nové zaměstnance. Například firma FRAENKISCHE CZ s. r. o. zvýšila v roce 2014 svůj stav zaměstnanců téměř o 100, firma OT Energy Services a.s. přijmula téměř 50 nových zaměstnanců. Stabilní situace nastala i u firmy BOSCH DIESEL s. r. o. a tak zvýšila počet agenturních zaměstnanců (Literák,2015). Zlepšení situace se samozřejmě stejně jako krize projevilo napříč oborovým spektrem. Nutno také podotknout, že vliv na zlepšení situace měla také podpora ze strany úřadu práce pomocí realizování aktivní politiky zaměstnanosti. V roce 2015 nezaměstnanost také klesala a to ještě více než v předchozím roce. Situace u nej-

většího zaměstnavatele okresu byla i v průběhu krize stabilní a nebyl jí nijak ovlivněn.

Vývoj nezaměstnanosti v ČR byl velice podobný a byl ovlivněn stejnými vlivy jako v okrese Třebíč. Došlo zde také k prudkému nárůstu nezaměstnanosti v roce 2009 a to v meziročním srovnání o 2 %. Lze tedy říci, že nárůst nezaměstnanosti v roce 2009 byl v České republice i v okrese Třebíč téměř totožný, dokonce v okrese Třebíč mírně vyšší a to i přesto, že prvotním předpokladem bylo, že z důvodu existence JE Dukovany v okrese, bude vliv krize ve srovnání s ČR menší. I v ČR došlo z důvodu zlepšení ekonomické situace v letech 2014 k poklesu nezaměstnanosti, který dále pokračoval i v roce 2015, dokonce byl v tomto roce ještě významnější.

Nezaměstnanost jako taková je problémem jak pro člověka, který se stane nezaměstnaným tak pro celou společnost. Pro společnost je to problém převážně z důvodu vynaložených výdajů státního rozpočtu a úbytku příjmů státního rozpočtu souvisejících s nezaměstnaným. V případě, že se průměrně placený člověk stane nezaměstnaným, přichází státní rozpočet o více než 15 000 Kč za měsíc a naopak na straně výdajů v prvních měsících vyplatí opět téměř 15 000 Kč. Je tedy důležité s tímto počítat a snažit se zabránit, aby se lidé stávali nezaměstnanými nebo jejich případnou nezaměstnanost co nejvíce časově omezit. Což znamená soustředit více výdajů na aktivní politiku zaměstnanosti, která řeší problém nezaměstnanosti, než na pasivní politiku zaměstnanosti, která pouze zmírňuje její následky. To se dle údajů MPSV (2016b) podařilo až v roce 2015, kdy už ale byla ekonomická situace výrazně zlepšena.

Z ekonometrického hlediska byla nezaměstnanost ovlivněna vnějšími vlivy, které způsobily v časové řadě strukturální zlomy. Důvody vzniků těchto zlomů byly vysvětleny výše. Dále byla v časové řadě identifikována sezónnost, která je způsobena sezónností některých prací, které zažívají v zimních měsících útlum, dále možností uzavření pracovních smluv na dobu určitou, končící ve většině případů ke konci roku a také přílivem nových absolventů škol v letních měsících. Dále je patrné, že vyrovnání v letech 2009 až 2013 není tak dobré, což můžeme přisoudit tomu, že v průběhu krize působí na nezaměstnanost, další vlivy, které nejsou v modelu zachyceny. Může se jednat například o působení šedé ekonomiky nebo státních intervencí.

6 Závěr

Cílem práce bylo modelování časové řady nezaměstnanosti v okrese Třebíč a v České republice a následné srovnání těchto vývojů.

V rámci literárního přehledu byla definována nezaměstnanost, její rozdělení, měření, byly zmíněny problémy, které způsobuje, dále bylo také krátce pojednáno o politice zaměstnanosti a faktorech, které nezaměstnanost ovlivňují. Další kapitola se blíže zabývala jedním z těchto faktorů a to konkrétně ekonomickou krizí. Dále pak bylo specifikováno, jak nezaměstnanost ovlivňuje státní rozpočet. V další části práce byly uvedeny základní principy ekonometrie, základní informace o časových řadách, dále pak byly blíže popsány ekonometrické metody, které byly při modelování nezaměstnanosti použity.

Dále byl specifikován okres Třebíč, pro který je typické zejména to, že se zde nachází Jaderná elektrárna Dukovany a také tři památky zapsané v seznamu UNESCO. Dále byl popsán vývoj nezaměstnanosti v Třebíči a v České republice. Po zaznamenání hodnot nezaměstnanosti jak pro Třebíč tak ČR do grafu bylo patrné, že nezaměstnanost nejprve v letech 2005 až 2008 klesala a pak v roce 2009 došlo k jejímu prudkému nárůstu a to z důvodu příchodu ekonomické krize, která vznikla v USA, ale postupně se rozšířila i do okolního světa, tedy i do ČR a okresu Třebíč. Po roce 2009 došlo k mírnému poklesu nezaměstnanosti a v roce 2013 opět k mírnému nárůstu. Ovšem k dalšímu výraznějšímu zlomu ve vývoji nezaměstnanosti došlo v roce 2014, kdy začala ekonomika jak v ČR, tak v okrese Třebíč růst a nezaměstnanost prudce klesat, tento pokles pokračoval i v následujícím roce. Dále bylo z grafů nezaměstnanosti patrné, že je nezaměstnanost také ovlivněna sezónními vlivy. Dále byly zmíněny významní zaměstnavatelé v okrese Třebíč, mezi které patří například, již výše zmíněná JE Dukovany a také firmy zabývající se automobilovým průmyslem.

Při analýze nezaměstnanosti, byly nejprve vypočteny základní charakteristiky vývoje. Bylo zjištěno, že v průměru byla v letech 2005-2015 nezaměstnanost v ČR ve výši 6,4 % a v okrese Třebíč 8,2 %. Průměrný absolutní přírůstek vyšel pro ČR - 0,00782 a pro okres Třebíč -0,01812, což znamená, že se nezaměstnanost v posledním období dostala téměř na stejné hodnoty jako v počátečním období tedy v lednu 2005. Poté byla provedena ekonometrická analýza nezaměstnanosti pro ČR a následně pro okres Třebíč. V obou případech byl nejprve předpokládán lineární trend vývoje, ovšem adjustovaný koeficient determinace byl velmi nízký, pro ČR 0,25 a pro Třebíč 0,04, a tak byly do modelu přidány do výše popsaných zlomových období postupně dva zlomy. Nejprve do období ledna 2009 čímž se koeficient determinace výrazně vzrostl, pro ČR na hodnotu 0,74 a pro okres Třebíč 0,58. Další zlom byl přidán do ledna 2014, čímž koeficient determinace opět vzrostl pro ČR na 0,86 a pro okres 0,67. Následně byla do modelu přidána sezónnost, protože jak již bylo řečeno, nezaměstnanost je sezónními vlivy značně ovlivněna. Tímto opět vzrostl koeficient determinace na 0,905 pro ČR a 0,89 pro okres Třebíč. Na těchto dvou koeficientech je vidět mimo jiné také to, že sezónnost má v okrese výrazně větší vliv než v ČR.

Následně byly postupnou transformací získané modely, tedy modely s lineárním trendem dvěma zlomy a sezónností testovány. Nejprve byla testována významnost celého modelu, kde vyšly modely statisticky významné. Dále byla testována významnost jednotlivých parametrů, kde všechny kromě parametrů $\beta_7, \beta_8, \beta_{17}$ vyšly také statisticky významné, ovšem i přesto že tyto tři parametry byly statisticky nevýznamné, byly v modelu ponechány, protože jejich odstranění nevedlo k růstu adjustovaného koeficientu determinace. Nakonec byly modely otestovány na splnění předpokladu správné specifikace modelu, konstantního rozptylu, vzájemné nezávislosti a normálního rozdělení reziduální složky. Ovšem kromě prvního předpokladu byly všechny porušeny a v modelech se tedy nevyskytuje bílý šum. Existenci heteroskedasticity a autokorelace v modelu můžeme přisoudit vnějším vlivům, které na nezaměstnanost působí a nejsou v modelu zahrnuty. Jedná se například o působení státu, šedé ekonomiky či demografický vývoj.

Po otestování modelů byly na jejich základě předpovězeny budoucí hodnoty pro rok 2016. Z výsledků lze říci, že nezaměstnanost bude i nadále klesat a bude ovlivněna sezónností, a to jak pro ČR, tak pro okres Třebíč, pokud se však neprojeví nějaký vnější vliv, který významně nepříznivě ovlivní její vývoj.

V rámci srovnání vývoje nezaměstnanosti v ČR a v okrese Třebíč bylo zjištěno, že její průběh byl velmi podobný. Maxima a minima bylo dosaženo ve stejných obdobích a i zlomová období byla vyhodnocena stejně. Ovšem bylo také zjištěno, že nástup krize byl v ČR nejprve prudší, ale v druhé polovině roku rostla nezaměstnanost více v okrese Třebíč, tedy nakonec byl meziroční nárůst srovnatelný. I co se týče druhého zlomového období, nebyl průběh zcela totožný, nezaměstnanost nejprve více klesala v okrese Třebíč a v druhé polovině roku v celé České republice. Zlepšení ekonomické situace se tedy v ČR oproti Třebíči projevilo s mírným zpožděním.

V další kapitole práce bylo vypočteno, o kolik přibližně přichází státní rozpočet s každým dalším nezaměstnaným s průměrným platem. Výsledkem bylo, že stát přijde o více než 140 000 Kč, což se může zdát jako nepatrná částka ovšem, když vezmeme v úvahu, že v ČR je bez práce téměř 500 000 ekonomicky aktivních lidí, dostáváme se do poměrně vysokých čísel. Dále zde byl zhodnocen také vývoj výdajů na pasivní politiku zaměstnanosti, který byl také značně ovlivněn ekonomickou krizí. Vyplývá to z toho, že při prudkém nárůstu nezaměstnanosti je zde více občanů, kteří pobírají podporu v nezaměstnanosti.

Závěrem lze tedy říci, že vývoj nezaměstnanosti v okrese Třebíč byl výrazně ovlivněn celosvětovou ekonomickou krizí. V roce 2009 vzrostla nezaměstnanost o 2,1 %, což představovalo více než 1800 osob. Nárůst nezaměstnanosti byl způsoben převážně propouštěním v průmyslových podnicích, hlavně zabývajících se automobilovým průmyslem, ovšem dále se propouštění rozšířilo napříč oborovým spektrem. Dalšího významnějšího zlomu ve vývoji nezaměstnanosti došlo v roce 2014, kdy v lednu dosáhla svého maxima a poté začala v průběhu let 2014 a 2015 klesat a dostala se až k hodnotám nižším, než byly v roce 2005, tedy v roce kdy začalo v práci zkoumané období. Dle předpovědi by měla nezaměstnanost i nadále v roce 2016 klesat, ale minima z roku 2008 by zatím být dosaženo nemělo. Dále

bylo zjištěno, že je vývoj nezaměstnanosti v okrese Třebíč ovlivněn také sezónností způsobenou převážně vyšším podílem zemědělství v této lokalitě.

I v České republice byla situace obdobná, také zde měla na vývoj nezaměstnanosti výrazný vliv ekonomická krize, která způsobila nárůst nezaměstnanosti v roce 2009 o 2 %. Lze tedy říci, že okres Třebíč byl z hlediska vlivu krize průměrným okresem, protože nárůst v obou lokalitách bych téměř totožný. Z důvodu zlepšení ekonomické situace v roce 2014 a také po intervencích státu na trhu práce došlo také v ČR v roce 2014 a 2015 k výraznému poklesu nezaměstnanosti a dle předpovědí pro rok 2016 by měl tento pokles i nadále pokračovat. Ovšem ani pro Českou republiku by nemělo být v tomto roce dosaženo minimální hodnoty z roku 2008.

7 Literatura

Knižní zdroje

ARLT, Josef a Markéta ARLTOVÁ. Ekonomické časové řady: [vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace]. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1319-9

ARLT, Josef, Markéta ARLTOVÁ a Eva RUBLÍKOVÁ. Analýza ekonomických časových řad s příklady. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0777-3.

BUCHTOVÁ, Božena. Nezaměstnanost: psychologický, ekonomický a sociální problém. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-9006-8.

CIPRA, Tomáš. Finanční ekonometrie. Praha: Ekopress, 2008. ISBN 978-80-86929-43-9.

HALÁSKOVÁ, Renáta. Politika zaměstnanosti. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Filozofická fakulta, 2008. ISBN 978-80-7368-522-5

HINDLS, Richard. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.

HOLMAN, Robert. Ekonomie. 5. vyd. Praha: C. H. Beck, 2011. ISBN 978-80-7400-006-5.

HUŠEK, Roman. Ekonometrická analýza. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3.

HUŠEK, R. *Aplikovaná ekonometrie*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2009. 344 s. ISBN 978-80-245-1623-3.

JUREČKA, Václav. Makroekonomie. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4386-8.

KISLINGEROVÁ, Eva. Podnik v časech krize: jak se nedostat do potíží a jak se dostat z potíží - zkušenosti ze světové recese let 2007 až 2009. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3136-0.

KLVAČOVÁ, Eva. Světová ekonomická krize: příčiny, projevy, perspektivy. Praha: Professional Publishing, 2009. ISBN 978-80-7431-012-6.

MARUŠKA, Zdeněk. Nenechte si líbit nezaměstnanost!: hospodářská krize a nezaměstnanost jsou odstranitelné. 1. vyd. Olomouc: Z. Maruška, 2012. ISBN 978-80-260-2443-9.

MAREŠ, Petr a Tomáš SIROVÁTKA. Trh práce, nezaměstnanost, sociální politika. Brno: Masarykova univerzita, 2003. ISBN 80-210-3048-8.

PEKOVÁ, Jitka. Veřejné finance: teorie a praxe v ČR. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-80-7357-698-1.

SEBERA, Martin, Renata KLÁROVÁ a Jiří ZHÁNĚL. Časové řady. Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 978-80-210-6698-4

Internetové zdroje

ČSU. Charakteristika okresu Třebíč [online]. 2013 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z https://www.czso.cz/csu/xj/charakteristika_okresu_trebic

ČSU. Statistická ročenka trhu práce v České republice.[online]. 2015 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z <https://portal.mpsv.cz/sz/stat/stro>

ČSU. Počet obyvatel v obcích – k 1. 1. 2016 [online]. 2016 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich>

ČSU. Mzdy a náklady práce [online]. 2016a [cit. 2016-04-14]. Dostupné z https://www.czso.cz/csu/czso/prace_a_mzdy_prace

DUBSKÁ, Drahomíra Dopady světové finanční a hospodářské krize na ekonomiku České republiky. Czso.cz [online]. 2010 [cit. 2016-02-25]. Dostupné z <https://www.czso.cz/csu/czso/dopady-svetove-financni-a-hospodarske-krize-na-ekonomiku-ceske-republiky-n-rlar44vims>

Integrovaný portál MPSV. Aktivní politika zaměstnanosti a zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti [online]. 2012 [cit. 2016-02-04]. Dostupné z <https://portal.mpsv.cz/sz/zamest/dotace/apz>

- Integrovaný portál MPSV. Upozornění na změnu metodiky [online]. 2013 [cit. 2016-02-01] Dostupné z http://portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/zmena_metodiky
- Integrovaný portál MPSV. Statistická ročenka trhu práce v České republice [online]. 2015 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z http://portal.mpsv.cz/sz/stat/stro/mpsv_rocenka_2014.pdf
- Integrovaný portál MPSV. Regionální statistika trhu práce [online]. 2016 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z http://portal.mpsv.cz/sz/stat/vydelky/download/2015/vys_154_mzs.pdf
- Integrovaný portál MPSV. Analýzy trhu práce v kraji vysočina [online]. 2016a [cit. 2016-04-04]. Dostupné z http://portal.mpsv.cz/upcr/kp/vys/statisticke_prehledy/analyzy
- Integrovaný portál MPSV. Výdaje na státní politiku zaměstnanosti. [online]. 2016b [cit. 2016-05-06]. Dostupné z <https://portal.mpsv.cz/sz/stat/vydaje>
- LITERÁK, Pavel. Analýza stavu a vývoje trhu práce v kraji Vysočina za rok 2009. Portal.mpsv.cz [online]. 2010 [cit. 2016-02-25]. Dostupné z http://portal.mpsv.cz/upcr/kp/vys/statisticke_prehledy/analyzy/analyzak_2009.pdf
- LITERÁK, Pavel. Analýza stavu a vývoje trhu práce v kraji Vysočina za rok 2014. Portal.mpsv.cz [online]. 2015 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z http://portal.mpsv.cz/upcr/kp/vys/statisticke_prehledy/analyzy/zprava_o_situaci_na_trhu_prace_v_kraji_vysocina_v_roce_2014_.pdf
- LITERÁK, Pavel. Měsíční statistická zpráva březen 2016 *Portal.mpsv.cz* [online]. 2015 [cit. 2016-05-06]. Dostupné z http://portal.mpsv.cz/upcr/kp/vys/statisticke_prehledy/bulletin/msz_up_cr_krp_v_jihlave_-_brezen_2016.pdf
- NADOLNY, Kay a Markus HENN. Na pokraji kolapsu? Finanční krize: příčiny, důsledky a možnosti jednání. Glopolis.org [online]. 2012 [cit. 2016-02-25]. Dostupné z <http://glopolis.org/cs/clanky/na-pokraji-kolapsu-financni-krize-priciny-dusledky-moznosti-jednani/>
- NOVOTNÝ, Radovan. Nezaměstnanost a co jí ovlivňuje. Investujeme.cz [online]. 2009 [cit. 2016-02-06]. Dostupné z <http://www.investujeme.cz/nezamestnanost-a-co-ji-ovlivnuje/>

ÚÚR. Okres Třebíč [online]. 2002 [cit. 2016-04-01] Dostupné z <http://www.uur.cz/default.asp?ID=1114>

Životní prostředí Třebíčska. Hydrologie Třebíčska [online]. 2012 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z <http://zivpro.trebic.cz/hydrologie-trebicska/hydrologie-trebicska/>

Data

Integrovaný portál MPSV. Časové řady míry nezaměstnanosti a podílu nezaměstnaných osob [online]. 2016 [cit. 2016-05-06]. Dostupné z http://portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/casove_rady

Integrovaný portál MPSV. Výdaje na státní politiku zaměstnanosti. [online]. 2016 [cit. 2016-05-06]. Dostupné z <https://portal.mpsv.cz/sz/stat/vydaje>

Integrovaný portál MPSV. Vývoj nezaměstnanosti od července 2004 : Uchazeči a volná místa v okrese Třebíč [online]. 2016 [cit. 2016-05-06]. Dostupné z https://portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/vyvoj_od_072004

Přílohy

A Míry dynamiky pro ČR

Období	Podíl nezaměstnaných osob	Absolutní přírůstek	Koeficient růstu	Relativní přírůstek	Tempo růstu
2005/1	7,259404	-	-	-	-
2005/2	7,130158	-0,12925	0,982196	-0,0178	98,2196
2005/3	6,952194	-0,17796	0,975041	-0,02496	97,50407
2005/4	6,600002	-0,35219	0,949341	-0,05066	94,93408
2005/5	6,369658	-0,23034	0,965099	-0,0349	96,50994
2005/6	6,348038	-0,02162	0,996606	-0,00339	99,66059
2005/7	6,546548	0,198509	1,031271	0,031271	103,1271
2005/8	6,604981	0,058433	1,008926	0,008926	100,8926
2005/9	6,520299	-0,08468	0,987179	-0,01282	98,71792
2005/10	6,311499	-0,2088	0,967977	-0,03202	96,79769
2005/11	6,265584	-0,04591	0,992725	-0,00727	99,27252
2005/12	6,594083	0,328498	1,052429	0,052429	105,2429
2006/1	6,835524	0,241441	1,036615	0,036615	103,6615
2006/2	6,757149	-0,07837	0,988534	-0,01147	98,85343
2006/3	6,574551	-0,1826	0,972977	-0,02702	97,29771
2006/4	6,222741	-0,35181	0,946489	-0,05351	94,6489
2006/5	5,909602	-0,31314	0,949678	-0,05032	94,96783
2006/6	5,785779	-0,12382	0,979047	-0,02095	97,90472
2006/7	5,940815	0,155036	1,026796	0,026796	102,6796
2006/8	5,946082	0,005267	1,000887	0,000887	100,0887
2006/9	5,840353	-0,10573	0,982219	-0,01778	98,22187
2006/10	5,578178	-0,26217	0,95511	-0,04489	95,51098
2006/11	5,463943	-0,11423	0,979521	-0,02048	97,95211
2006/12	5,749233	0,28529	1,052213	0,052213	105,2213
2007/1	5,933662	0,184429	1,032079	0,032079	103,2079
2007/2	5,765407	-0,16825	0,971644	-0,02836	97,16441
2007/3	5,443122	-0,32229	0,9441	-0,0559	94,41001
2007/4	5,072733	-0,37039	0,931953	-0,06805	93,19529
2007/5	4,809004	-0,26373	0,94801	-0,05199	94,80104
2007/6	4,712388	-0,09662	0,97991	-0,02009	97,99095
2007/7	4,817871	0,105482	1,022384	0,022384	102,2384
2007/8	4,765416	-0,05246	0,989112	-0,01089	98,91124
2007/9	4,614822	-0,15059	0,968399	-0,0316	96,83986
2007/10	4,344381	-0,27044	0,941397	-0,0586	94,13973
2007/11	4,231876	-0,11251	0,974103	-0,0259	97,41033

Období	Podíl nezaměstnaných osob	Absolutní přírůstek	Koeficient růstu	Relativní přírůstek	Tempo růstu
2007/12	4,485527	0,253651	1,059938	0,059938	105,9938
2008/1	4,603679	0,118153	1,026341	0,026341	102,6341
2008/2	4,46901	-0,13467	0,970748	-0,02925	97,07475
2008/3	4,215109	-0,2539	0,943186	-0,05681	94,31862
2008/4	4,021768	-0,19334	0,954131	-0,04587	95,41314
2008/5	3,7945	-0,22727	0,943491	-0,05651	94,34907
2008/6	3,77102	-0,02348	0,993812	-0,00619	99,3812
2008/7	3,974037	0,203017	1,053836	0,053836	105,3836
2008/8	4,014127	0,04009	1,010088	0,010088	101,0088
2008/9	4,005975	-0,00815	0,997969	-0,00203	99,79691
2008/10	3,937738	-0,06824	0,982966	-0,01703	98,29661
2008/11	4,041861	0,104123	1,026442	0,026442	102,6442
2008/12	4,506025	0,464164	1,114839	0,114839	111,4839
2009/1	5,166551	0,660525	1,146587	0,146587	114,6587
2009/2	5,608634	0,442084	1,085567	0,085567	108,5567
2009/3	5,884147	0,275512	1,049123	0,049123	104,9123
2009/4	5,993008	0,108862	1,018501	0,018501	101,8501
2009/5	6,014231	0,021222	1,003541	0,003541	100,3541
2009/6	6,099645	0,085415	1,014202	0,014202	101,4202
2009/7	6,411155	0,311509	1,05107	0,05107	105,107
2009/8	6,515371	0,104216	1,016255	0,016255	101,6255
2009/9	6,57657	0,061199	1,009393	0,009393	100,9393
2009/10	6,530327	-0,04624	0,992969	-0,00703	99,29685
2009/11	6,642972	0,112645	1,01725	0,01725	101,725
2009/12	7,116068	0,473096	1,071218	0,071218	107,1218
2010/1	7,589957	0,473888	1,066594	0,066594	106,6594
2010/2	7,674605	0,084649	1,011153	0,011153	101,1153
2010/3	7,512756	-0,16185	0,978911	-0,02109	97,8911
2010/4	7,073039	-0,43972	0,941471	-0,05853	94,14706
2010/5	6,74743	-0,32561	0,953965	-0,04604	95,39649
2010/6	6,593249	-0,15418	0,97715	-0,02285	97,71496
2010/7	6,698946	0,105697	1,016031	0,016031	101,6031
2010/8	6,644085	-0,05486	0,991811	-0,00819	99,18105
2010/9	6,596368	-0,04772	0,992818	-0,00718	99,28181
2010/10	6,536971	-0,0594	0,990996	-0,009	99,09955
2010/11	6,639118	0,102146	1,015626	0,015626	101,5626
2010/12	7,403031	0,763913	1,115063	0,115063	111,5063

Období	Podíl nezaměstnaných osob	Absolutní přírůstek	Koeficient růstu	Relativní přírůstek	Tempo růstu
2011/1	7,581009	0,177978	1,024041	0,024041	102,4041
2011/2	7,473452	-0,10756	0,985812	-0,01419	98,58124
2011/3	7,186384	-0,28707	0,961588	-0,03841	96,15882
2011/4	6,736344	-0,45004	0,937376	-0,06262	93,7376
2011/5	6,406009	-0,33033	0,950962	-0,04904	95,09624
2011/6	6,307296	-0,09871	0,98459	-0,01541	98,45905
2011/7	6,443743	0,136447	1,021633	0,021633	102,1633
2011/8	6,394229	-0,04951	0,992316	-0,00768	99,2316
2011/9	6,292064	-0,10216	0,984022	-0,01598	98,40223
2011/10	6,212581	-0,07948	0,987368	-0,01263	98,73678
2011/11	6,28442	0,071838	1,011563	0,011563	101,1563
2011/12	6,769403	0,484983	1,077172	0,077172	107,7172
2012/1	7,13236	0,362957	1,053617	0,053617	105,3617
2012/2	7,239018	0,106658	1,014954	0,014954	101,4954
2012/3	7,009753	-0,22927	0,968329	-0,03167	96,83293
2012/4	6,636962	-0,37279	0,946818	-0,05318	94,68182
2012/5	6,442687	-0,19428	0,970728	-0,02927	97,07283
2012/6	6,351057	-0,09163	0,985778	-0,01422	98,57776
2012/7	6,515568	0,164512	1,025903	0,025903	102,5903
2012/8	6,53525	0,019681	1,003021	0,003021	100,3021
2012/9	6,629218	0,093968	1,014379	0,014379	101,4379
2012/10	6,677011	0,047794	1,00721	0,00721	100,721
2012/11	6,840398	0,163386	1,02447	0,02447	102,447
2012/12	7,366521	0,526124	1,076914	0,076914	107,6914
2013/1	7,965651	0,59913	1,081331	0,081331	108,1331
2013/2	8,085749	0,120097	1,015077	0,015077	101,5077
2013/3	8,005804	-0,07994	0,990113	-0,00989	99,01129
2013/4	7,699698	-0,30611	0,961764	-0,03824	96,17644
2013/5	7,457784	-0,24191	0,968581	-0,03142	96,85814
2013/6	7,33584	-0,12194	0,983649	-0,01635	98,36487
2013/7	7,503695	0,167856	1,022882	0,022882	102,2882
2013/8	7,526275	0,02258	1,003009	0,003009	100,3009
2013/9	7,587214	0,060939	1,008097	0,008097	100,8097
2013/10	7,573254	-0,01396	0,99816	-0,00184	99,816
2013/11	7,698259	0,125005	1,016506	0,016506	101,6506
2013/12	8,174746	0,476487	1,061895	0,061895	106,1895
2014/1	8,626845	0,452099	1,055304	0,055304	105,5304

Období	Podíl nezaměstnaných osob	Absolutní přírůstek	Koeficient růstu	Relativní přírůstek	Tempo růstu
2014/2	8,583657	-0,04319	0,994994	-0,00501	99,49938
2014/3	8,33582	-0,24784	0,971127	-0,02887	97,11269
2014/4	7,884346	-0,45147	0,945839	-0,05416	94,58393
2014/5	7,538114	-0,34623	0,956086	-0,04391	95,60861
2014/6	7,372065	-0,16605	0,977972	-0,02203	97,7972
2014/7	7,443992	0,071928	1,009757	0,009757	100,9757
2014/8	7,370993	-0,073	0,990194	-0,00981	99,01936
2014/9	7,256341	-0,11465	0,984445	-0,01555	98,44455
2014/10	7,107121	-0,14922	0,979436	-0,02056	97,94359
2014/11	7,089116	-0,018	0,997467	-0,00253	99,74666
2014/12	7,461835	0,372719	1,052576	0,052576	105,2576
2015/1	7,65846	0,196625	1,026351	0,026351	102,6351
2015/2	7,531203	-0,12726	0,983383	-0,01662	98,33834
2015/3	7,197111	-0,33409	0,955639	-0,04436	95,5639
2015/4	6,724627	-0,47248	0,934351	-0,06565	93,43508
2015/5	6,374746	-0,34988	0,94797	-0,05203	94,79702
2015/6	6,17634	-0,19841	0,968876	-0,03112	96,88763
2015/7	6,267762	0,091422	1,014802	0,014802	101,4802
2015/8	6,190503	-0,07726	0,987674	-0,01233	98,76737
2015/9	6,048853	-0,14165	0,977118	-0,02288	97,71181
2015/10	5,895497	-0,15336	0,974647	-0,02535	97,46471
2015/11	5,902913	0,007416	1,001258	0,001258	100,1258
2015/12	6,23557	0,332657	1,056355	0,056355	105,6355

B Míry dynamiky okres Třebíč

Období	Podíl nezaměstnaných osob	Absolutní přírůstek	Koeficient růstu	Relativní přírůstek	Tempo růstu
2005/1	10,69373	-	-	-	-
2005/2	10,4407	-0,25303	0,976338	-0,02366	97,63382241
2005/3	10,09252	-0,34818	0,966651	-0,03335	96,6651488
2005/4	9,04208	-1,05044	0,895919	-0,10408	89,59191787
2005/5	8,535206	-0,50687	0,943943	-0,05606	94,3942706
2005/6	8,390564	-0,14464	0,983054	-0,01695	98,30535156
2005/7	8,68851	0,297946	1,03551	0,03551	103,5509624
2005/8	8,736945	0,048435	1,005575	0,005575	100,5574613
2005/9	8,854294	0,117349	1,013431	0,013431	101,3431402
2005/10	8,687758	-0,16654	0,981191	-0,01881	98,1191431
2005/11	8,910162	0,222404	1,0256	0,0256	102,5599696
2005/12	9,462107	0,551946	1,061946	0,061946	106,1945664
2006/1	9,98699	0,524883	1,055472	0,055472	105,5472083
2006/2	9,843876	-0,14311	0,98567	-0,01433	98,56699103
2006/3	9,525743	-0,31813	0,967682	-0,03232	96,76821329
2006/4	8,627131	-0,89861	0,905665	-0,09434	90,56649665
2006/5	8,083822	-0,54331	0,937023	-0,06298	93,70232012
2006/6	7,737051	-0,34677	0,957103	-0,0429	95,71030936
2006/7	7,93049	0,193438	1,025002	0,025002	102,5001536
2006/8	7,953636	0,023146	1,002919	0,002919	100,2918669
2006/9	7,982042	0,028406	1,003571	0,003571	100,3571399
2006/10	7,587042	-0,395	0,950514	-0,04949	95,05139178
2006/11	7,661207	0,074165	1,009775	0,009775	100,9775226
2006/12	8,273278	0,612072	1,079892	0,079892	107,9892323
2007/1	8,636884	0,363605	1,043949	0,043949	104,3949383
2007/2	8,461851	-0,17503	0,979734	-0,02027	97,97342548
2007/3	7,844577	-0,61727	0,927052	-0,07295	92,70520942
2007/4	7,064323	-0,78025	0,900536	-0,09946	90,05358799
2007/5	6,505876	-0,55845	0,920948	-0,07905	92,09483432
2007/6	6,376765	-0,12911	0,980155	-0,01985	98,01546307
2007/7	6,511233	0,134468	1,021087	0,021087	102,1087172
2007/8	6,372805	-0,13843	0,97874	-0,02126	97,87401986
2007/9	6,310155	-0,06265	0,990169	-0,00983	99,0169153
2007/10	5,882928	-0,42723	0,932295	-0,0677	93,22952813
2007/11	5,721084	-0,16184	0,972489	-0,02751	97,2489273

Období	Podíl nezaměstnaných osob	Absolutní přírůstek	Koeficient růstu	Relativní přírůstek	Tempo růstu
2007/12	6,193724	0,47264	1,082614	0,082614	108,2613747
2008/1	6,537601	0,343877	1,05552	0,05552	105,5520154
2008/2	6,329309	-0,20829	0,968139	-0,03186	96,81394218
2008/3	5,776774	-0,55254	0,912702	-0,0873	91,27020901
2008/4	5,140304	-0,63647	0,889823	-0,11018	88,98226158
2008/5	4,920532	-0,21977	0,957245	-0,04275	95,72454014
2008/6	4,903482	-0,01705	0,996535	-0,00347	99,65348869
2008/7	5,155991	0,252509	1,051496	0,051496	105,1495872
2008/8	5,189383	0,033392	1,006476	0,006476	100,6476327
2008/9	5,243548	0,054165	1,010438	0,010438	101,0437649
2008/10	5,208502	-0,03505	0,993316	-0,00668	99,3316266
2008/11	5,329855	0,121353	1,023299	0,023299	102,3299042
2008/12	6,146778	0,816923	1,153273	0,153273	115,3273028
2009/1	7,040398	0,89362	1,14538	0,14538	114,5380266
2009/2	7,444295	0,403897	1,057369	0,057369	105,7368559
2009/3	7,6969	0,252605	1,033933	0,033933	103,393271
2009/4	7,322566	-0,37433	0,951366	-0,04863	95,1365977
2009/5	7,188566	-0,134	0,9817	-0,0183	98,17003807
2009/6	7,16936	-0,01921	0,997328	-0,00267	99,73282904
2009/7	7,709188	0,539828	1,075296	0,075296	107,5296492
2009/8	7,896213	0,187025	1,02426	0,02426	102,4259977
2009/9	8,093213	0,197001	1,024949	0,024949	102,4948772
2009/10	8,047697	-0,04552	0,994376	-0,00562	99,43760262
2009/11	8,398433	0,350735	1,043582	0,043582	104,3582053
2009/12	9,279547	0,881114	1,104914	0,104914	110,4914123
2010/1	10,19886	0,919309	1,099068	0,099068	109,9068309
2010/2	10,20931	0,010454	1,001025	0,001025	100,1024994
2010/3	9,655603	-0,55371	0,945765	-0,05424	94,57645876
2010/4	8,751876	-0,90373	0,906404	-0,0936	90,64038266
2010/5	8,224252	-0,52762	0,939713	-0,06029	93,97130789
2010/6	8,140481	-0,08377	0,989814	-0,01019	98,98140996
2010/7	8,320912	0,180431	1,022165	0,022165	102,2164663
2010/8	8,227039	-0,09387	0,988718	-0,01128	98,87184645
2010/9	8,194707	-0,03233	0,99607	-0,00393	99,60700481
2010/10	8,44478	0,250073	1,030516	0,030516	103,0516361
2010/11	8,723086	0,278306	1,032956	0,032956	103,2956023
2010/12	10,45572	1,732634	1,198626	0,198626	119,8626256

Období	Podíl nezaměstnaných osob	Absolutní přírůstek	Koeficient růstu	Relativní přírůstek	Tempo růstu
2011/1	10,71801	0,26229	1,025086	0,025086	102,5085776
2011/2	10,50176	-0,21625	0,979824	-0,02018	97,98240469
2011/3	10,00983	-0,49194	0,953157	-0,04684	95,31567281
2011/4	8,862905	-1,14692	0,88542	-0,11458	88,54203782
2011/5	8,16068	-0,70222	0,920768	-0,07923	92,07681401
2011/6	7,899325	-0,26136	0,967974	-0,03203	96,79738478
2011/7	8,379753	0,480428	1,060819	0,060819	106,0818853
2011/8	8,272621	-0,10713	0,987215	-0,01278	98,72153855
2011/9	8,165386	-0,10723	0,987037	-0,01296	98,70373833
2011/10	8,062277	-0,10311	0,987372	-0,01263	98,73723314
2011/11	8,555478	0,493202	1,061174	0,061174	106,1173976
2011/12	9,588501	1,033023	1,120744	0,120744	112,0744066
2012/1	9,982978	0,394476	1,041141	0,041141	104,1140557
2012/2	10,07522	0,092246	1,00924	0,00924	100,9240319
2012/3	9,527469	-0,54775	0,945634	-0,05437	94,56335057
2012/4	8,562498	-0,96497	0,898717	-0,10128	89,8716952
2012/5	8,001907	-0,56059	0,93453	-0,06547	93,45295156
2012/6	7,793719	-0,20819	0,973983	-0,02602	97,39826588
2012/7	7,942667	0,148948	1,019111	0,019111	101,9111271
2012/8	7,868734	-0,07393	0,990692	-0,00931	99,06916822
2012/9	8,023723	0,15499	1,019697	0,019697	101,9696905
2012/10	8,010785	-0,01294	0,998387	-0,00161	99,83874803
2012/11	8,445104	0,434319	1,054217	0,054217	105,4216741
2012/12	9,822422	1,377318	1,163091	0,163091	116,309072
2013/1	10,39855	0,576132	1,058655	0,058655	105,8654767
2013/2	10,43014	0,031587	1,003038	0,003038	100,3037647
2013/3	10,08036	-0,34978	0,966464	-0,03354	96,64644378
2013/4	9,135001	-0,94536	0,906218	-0,09378	90,62177237
2013/5	8,635847	-0,49915	0,945358	-0,05464	94,53580366
2013/6	8,57579	-0,06006	0,993046	-0,00695	99,30456839
2013/7	8,852468	0,276677	1,032263	0,032263	103,2262612
2013/8	8,865138	0,01267	1,001431	0,001431	100,1431292
2013/9	8,822195	-0,04294	0,995156	-0,00484	99,5155956
2013/10	8,94041	0,118215	1,0134	0,0134	101,339977
2013/11	9,286836	0,346426	1,038748	0,038748	103,8748352
2013/12	10,48611	1,19927	1,129137	0,129137	112,9136569
2014/1	11,10503	0,618925	1,059023	0,059023	105,9023318

Období	Podíl nezaměstnaných osob	Absolutní přírůstek	Koeficient růstu	Relativní přírůstek	Tempo růstu
2014/2	10,8845	-0,22053	0,980142	-0,01986	98,01417173
2014/3	10,32331	-0,56119	0,948441	-0,05156	94,84412665
2014/4	9,141998	-1,18131	0,885568	-0,11443	88,55682334
2014/5	8,457393	-0,68461	0,925114	-0,07489	92,51142097
2014/6	8,207225	-0,25017	0,97042	-0,02958	97,04202007
2014/7	8,354198	0,146974	1,017908	0,017908	101,7907822
2014/8	8,41616	0,061962	1,007417	0,007417	100,741687
2014/9	8,365534	-0,05063	0,993985	-0,00602	99,39846273
2014/10	8,373568	0,008034	1,00096	0,00096	100,0960362
2014/11	8,592423	0,218855	1,026136	0,026136	102,6136433
2014/12	9,642523	1,0501	1,122212	0,122212	112,2212346
2015/1	9,87752	0,234997	1,024371	0,024371	102,4370881
2015/2	9,769228	-0,10829	0,989037	-0,01096	98,90365105
2015/3	9,134507	-0,63472	0,935029	-0,06497	93,50286085
2015/4	7,936214	-1,19829	0,868817	-0,13118	86,88168933
2015/5	7,430001	-0,50621	0,936215	-0,06379	93,62146996
2015/6	7,24463	-0,18537	0,975051	-0,02495	97,5051131
2015/7	7,351947	0,107317	1,014813	0,014813	101,4813301
2015/8	7,305203	-0,04674	0,993642	-0,00636	99,36419708
2015/9	7,227972	-0,07723	0,989428	-0,01057	98,94279444
2015/10	7,111093	-0,11688	0,98383	-0,01617	98,38296301
2015/11	7,383451	0,272357	1,0383	0,0383	103,8300333
2015/12	8,320376	0,936926	1,126895	0,126895	112,6895369