

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Diplomová práce

**Vliv ekonomické situace na vývoj odvětví stavebnictví
v České republice**

Magdalena Urbánková

© 2023 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Magdalena Urbánková

Ekonomika a management

Název práce

Vliv ekonomické situace na vývoj odvětví stavebnictví v České republice

Název anglicky

Impacts of the economic situation on the development of construction sector in the Czech Republic

Cíle práce

Cílem práce je posoudit dynamiku vlivu ekonomické situace na vývoj odvětví stavebnictví v České republice v dlouhodobé časové řadě s využitím významných ekonomických ukazatelů odvětví. V návaznosti na tento cíl bude vytvořena predikce pro možný budoucí vývoj. Součástí řešení bude určení faktorů, které ovlivňují vývoj odvětví stavebnictví, a s pomocí statistických metod posoudit jejich intenzitu.

Metodika

Podkladové údaje budou zpracovány metodami z oblasti časových řad.

Harmonogram:

Studium odborné literatury a odborných textů: 03/2022-09/2022

Předložení konečné podoby literární rešerše: 9/2022

Sběr dat a jejich analýza: 08/2022-01/2023

Předložení konečné podoby diplomové práce: 02/2023

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

národní hospodářství, stavebnictví, ekonomická krize, časová řada, predikce

Doporučené zdroje informací

- ARLT, J. a ARLTOVÁ M. 2009. Ekonomické časové řady. Praha: Professional Publishing. 290 s. ISBN 978-80-86946-85-6
- BUKOVSKÝ, J. 2001. Dějiny stavitelství: přehled vývoje architektury a stavebnictví. Brno: CERM. 239 s. ISBN 80-214-1559-2.
- FINKEL, G. 2015. The Economics of the Construction Industry. 1. vyd. Routledge. 192 s. ISBN 978-1317457282
- HINDLS, R. 2007. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-86946-43-6
- KOHOÚT, P. 2010. Finance po krizi: důsledky hospodářské recese a co bude dál. 2., rozš. vyd. Praha: Grada. Finanční trhy a instituce. ISBN 978-80-247-3583-2
- MARKOVÁ, L. a HANÁK, T. 2014. Základy ekonomiky stavebnictví. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7204-879-3
- OFORI, G. 1990. The construction industry: Aspects of Its Economics and Management. Singapore: Singapore University Press. ISBN 9971-69-148-5
- PAVELKA, T. 2010. Makroekonomie: základní kurz. 3., aktualiz. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu. ISBN 978-80-86730-55-4
- ROUBINI, N. a MIHM S. 2011. Krizová ekonomie: budoucnost finančnictví v kostce. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4102-4
-

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Marie Prášilová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 20. 6. 2022

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 2. 11. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 23. 03. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Vliv ekonomické situace na vývoj odvětví stavebnictví v České republice" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 25.3.2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Marii Prášilové, CSc. za poskytnutí odborného vedení, cenných rad a připomínek v průběhu tvorby této diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině a nejbližším za motivaci, pozitivní energii a podporu při psaní.

Vliv ekonomické situace na vývoj odvětví stavebnictví v České republice

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá statistickou analýzou vývoje podstatných ukazatelů odvětví stavebnictví a identifikací ekonomických situací, které dané odvětví v čase ovlivňovaly. Teoretická část je věnována obecné charakteristice odvětví stavebnictví a jeho dělení podle CZ-NACE. Dále jsou uvedeny nejvýznamnější makroekonomické ukazatele a ekonomické situace, které v současnosti, ale také v minulosti, nejvíce působily na vývoj v České republice. V samotné praktické části jsou analyzovány jednotlivé významné ukazatele odvětví, mezi něž patří celková produkce, zaměstnanost, průměrná hrubá měsíční mzda, míra volných pracovních míst a konjunkturální průzkumy. Tyto ukazatele jsou zkoumány v rámci analýzy časových řad, na základě které je vypočítána predikce pro následující období. Pro dva ukazatele je vytvořeno srovnání s dalšími národohospodářskými odvětvími, konkrétně se jedná o tempa růstu produkce a bazické indexy indikátoru důvěry. Korelační analýzou jsou podrobněji prověřeny vztahy skupin jednotlivých ukazatelů. Při nalezení vztahů pomocí korelace je dále zkoumána jejich intenzita. V závěrečných kapitolách jsou na základě zjištěných trendů shrnuty dosažené poznatky a uvedeny hlavní faktory ovlivňující odvětví stavebnictví jako celek.

Klíčová slova: národní hospodářství, produkce, zaměstnanost, konjunkturální průzkumy, stavebnictví, ekonomická krize, časová řada, predikce, korelace

Impact of the Economic Situation on the Development of Construction Sector in the Czech Republic

Abstract

This diploma thesis deals with the statistical analysis of development of the essential indicators in the construction industry and the identification of economic situations that have influenced the industry over time. The theoretical part is devoted to general characteristics of the construction industry and its division according to CZ-NACE. The most important macroeconomic indicators and economic situations that have had the greatest impact on the development in the Czech Republic at present, but also in the past follow. In the practical part individual important indicators of the sector are analyzed, including total output, employment, average gross monthly wage, job vacancy rate and business cycle surveys. These indicators are examined as part of the time series analysis, based on which the prediction for the following period is calculated. For two indicators a comparison with other economic sectors is created, namely the growth rates of production and the basic indices of the confidence indicator. Correlation analysis examines the relationships of groups of individual indicators in more detail. When relationships are found using correlation, their intensity is further investigated. In the final chapters, based on the identified trends, the findings are summarized and the main factors influencing the construction sector as a whole are presented.

Keywords: national economy, production, employment, business cycle surveys, construction, economic crisis, time series, prediction, correlation

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika	11
2.1 Cíl práce	11
2.2 Metodika.....	11
3 Teoretická východiska	15
3.1 Odvětví stavebnictví.....	15
3.1.1 Definice dle CZ-NACE.....	15
3.1.2 Ekonomický význam odvětví.....	17
3.2 Hospodářský cyklus	18
3.2.1 Fáze hospodářského cyklu	18
3.2.2 Příčiny hospodářských cyklů	20
3.3 Ekonomické ukazatele.....	22
3.3.1 Hrubý domácí produkt	22
3.3.2 Hrubá přidaná hodnota.....	23
3.3.3 Inflace.....	23
3.3.4 Nezaměstnanost	24
3.3.5 Konjunkturální průzkumy	25
3.4 Ekonomická situace v ČR	26
3.4.1 Hlavní vývojové trendy po roce 1989.....	26
3.4.2 Hlavní vývojové trendy po roce 2000.....	27
3.4.3 Světová krize v roce 2009.....	28
3.4.4 Hlavní vývojové trendy po roce 2009.....	29
3.4.5 Koronavirová krize	30
4 Vlastní práce	31
4.1 Produkce odvětví stavebnictví.....	32
4.1.1 Celková produkce odvětví stavebnictví	32
4.1.2 Podíl oddílů odvětví stavebnictví dle CZ-NACE na celkové produkci	35
4.1.3 Produkce jednotlivých oddílů odvětví stavebnictví dle CZ-NACE.....	36
4.1.4 Porovnání temp růstu produkce stavebnictví se zemědělstvím a zpracovatelským průmyslem	43
4.2 Zaměstnanost v odvětví stavebnictví	44
4.2.1 Celková zaměstnanost v odvětví stavebnictví	44
4.2.2 Sebezaměstnaní	46
4.2.3 Podíl zaměstnaných a sebezaměstnaných na celkové zaměstnanosti	47
4.2.4 Průměrná hrubá měsíční mzda v odvětví stavebnictví.....	48
4.2.5 Kvartální průměrné hrubé měsíční mzdy	51
4.2.6 Míra volných pracovních míst	52

4.3	Konjunkturální průzkumy	55
4.3.1	Bariéry růstu produkce ve stavebnictví	55
4.3.2	Index indikátoru důvěry – bazické indexy	56
4.3.3	Porovnání bazických indexů indikátoru důvěry stavebnictví s průmyslem, obchodem a vybranými službami	59
4.3.4	Salda vybraných ukazatelů	61
4.4	Korelační analýza	63
4.4.1	Korelace ukazatelů produkce	63
4.4.2	Korelace ukazatelů zaměstnanosti	65
4.4.3	Korelace ukazatele inflace	70
5	Výsledky a diskuse	71
6	Závěr.....	74
7	Seznam použitých zdrojů	77
8	Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk	82
8.1	Seznam obrázků	82
8.2	Seznam tabulek	82
8.3	Seznam grafů.....	82
8.4	Seznam použitých zkratk.....	83
	Přílohy.....	84

1 Úvod

Stavebnictví patří k nejvýznamnějším národohospodářským odvětvím ekonomiky. Je především charakteristické tím, že má výrazný multiplikační efekt na celou řadu dalších odvětví. Díky tomu je stavebnictví jedním z důležitých indikátorů vývoje ekonomiky. Toto odvětví se nachází na straně vstupů jakožto prvek, který přejímá produkty řady dalších výrobních odvětví, a současně i na straně výstupů, jelikož je dodavatelem stavebních děl pro nevýrobní i výrobní sféru, občany, instituce a další uživatele.

Stavebnictví je také jedním z hlavních pilířů rozvoje ekonomiky. Je důležité si uvědomit, že toto odvětví pokrývá velké množství různých činností a nejedná se pouze o výstavbu budov, ale o celkovou údržbu, modernizaci, rekonstrukci a také finální demolici stavebních objektů. Dále vytváří podmínky pro podnikání dalších odvětví i hospodářských sektorů, jako je například průmyslová výroba, zemědělská výroba, doprava nebo energetika. Rovněž svým rozvojem silně ovlivňuje životní prostředí. Nejdůležitějším cílem, především v současné době, je vytváření vhodného prostředí pro existenci lidí, zvířat a rostlin v korelaci se zachováním všech přírodních a kulturních památek. Stavebnictví tak představuje komplexní odvětví lidské činnosti obsahující složky technické, technologické, ekonomické, estetické i ekologické.

Objemem produkce se stavebnictví řadí mezi největší odvětví, které se neustále rozrůstá a silně ovlivňuje HDP celého státu. Představuje také podstatnou roli na trhu práce, kde nabízí velké množství pracovních míst. V posledních letech však zájem o zaměstnání ve stavebnictví klesá, což zpomaluje potřebný vývoj tohoto odvětví. Je však důležité brát v potaz to, že jsou často provozovány praktiky stínové ekonomiky, které určité výsledky výzkumů zkreslují. Dalším charakteristickým znakem stavebnictví jsou reakce na ekonomické krize. Stavebnictví je specifické tím, že svou činností na krize reaguje zpožděně v porovnání s dalšími odvětvími. Otázkou je, zda je tento faktor pozitivní, či negativní.

Stavebnictví je specifickým odvětvím, které má své výhody, ale současně i svá úskalí. Je velmi důležité znát jeho slabiny a umět na ně vhodnými nástroji reagovat a dále s nimi pracovat. Kdyby se totiž stavebnictví nevyvíjelo vhodným směrem, mohla by nést následky celá společnost, která je na tomto odvětví silně závislá z několika ekonomických důvodů.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je posoudit dynamiku vlivu ekonomické situace na vývoj odvětví stavebnictví v České republice v dlouhodobé časové řadě s využitím významných ekonomických ukazatelů odvětví. Konkrétně se jedná o ukazatele produkce, zaměstnanosti, výše průměrné hrubé měsíční mzdy, míry volných pracovních míst a konjunkturálních průzkumů. Ukazatele produkce a konjunkturálních průzkumů budou porovnány s dalšími významnými odvětvími národního hospodářství. V návaznosti na statistickou analýzu jednotlivých ukazatelů bude vytvořena predikce pro tři následující období zobrazující možný budoucí vývoj a směr, kterým se odvětví bude vyvíjet. Součástí řešení bude určení faktorů, které ovlivňují vývoj odvětví stavebnictví, a posouzení jejich vzájemné intenzity pomocí korelační analýzy.

2.2 Metodika

Teoretická východiska jsou zpracována na základě informací z odborné literatury, specializovaných odborných článků přístupných na webu a Ministerstva práce a obchodu, jenž zaštiťuje odvětví stavebnictví jako takové. Podkladová data pro statistickou analýzu jsou získána z webových stránek Českého statistického úřadu, především ze statistik Veřejné databáze, Databáze národních účtů a časových řad odvětví stavebnictví a konjunkturálních průzkumů.

Podkladová data jsou zpracována v elementární charakteristice v rámci programu Microsoft Excel. Následná statistická analýza časových řad, tvorba prognóz a korelační analýza je vytvořena v programu Statistica 14. Grafické zpracování tabulek a grafů je vytvořeno v programu Microsoft Excel.

Dynamika změn časových řad vybraných ukazatelů je vyjádřena pomocí elementárních charakteristik. Elementární charakteristiky umožňují další pohled na vývoj časové řady a lze díky nim snadněji pochopit charakter procesu, který jednotlivé řady reprezentují. K elementárním charakteristikám jsou řazeny diference různého řádu, tempa a průměrná tempa růstu a bazální indexy. Hindls (2007) popisuje tyto charakteristiky následovně:

1. difference představuje absolutní přírůstky nebo úbytky hodnot ukazatele časové řady. Porovnávají se hodnoty v okamžiku t s obdobím předcházejícím.

$$\Delta_t^{(1)} = y_t - y_{t-1}, \quad t = 2, \dots, n,$$

kde y_t = hodnota časové řady, t = počet pozorování.

Kolikrát hodnota meziročně vzrostla udávají **koeficienty růstu** (nebo též řetězové indexy). Koeficient růstu představuje změnu v čase na základě podílu hodnot. Konkrétně se jedná o podíl hodnoty s hodnotou předchozího období.

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}, \quad t = 2, \dots, n,$$

kde y_t = hodnota časové řady, t = počet pozorování.

Relativní vyjádření koeficientu růstu se nazývá **tempo růstu** a udává se v procentech.

$$k_t = \left(\frac{y_t}{y_{t-1}} \right) * 100, \quad t = 2, \dots, n,$$

kde y_t = hodnota časové řady, t = počet pozorování.

Bazické indexy (indexy se stálým základem) popisují, jak se změnila hodnota proti pevně stanovené bázi. Pevně stanovená báze může být zvolena dle potřeby, například jako první rok sledovaného období či podstatné období, vůči kterému je třeba hodnotit zbylé sledované období.

$$I_{t/z} = \frac{y_t}{y_0}, \quad t = 1, 2, \dots, n,$$

kde y_t = hodnota časové řady, t = počet pozorování.

K **modelování časové řady** bylo přistoupeno pomocí klasického (formálního) modelu. Hindls (1997) vysvětluje, že tento model slouží k popisu pohybu a vychází

z dekompozice na čtyři složky časového pohybu. Konkrétně se jedná o složku trendovou, sezónní, cyklickou a náhodnou. Popis trendu vývoje časové řady je jedním z nejdůležitějších úkolů analýzy časových řad.

Pro tvorbu predikce na základě analýzy časových řad je důležité nejdříve zvolit vhodnou trendovou funkci. Výběr trendové funkce lze udělat na základě několika ukazatelů. Jedním z nich je hodnota střední absolutní procentní chyby odhadu (dále také M.A.P.E.). Hodnota M.A.P.E. udává velikost chyby při tvorbě prognózy hodnot. Aby bylo možné považovat odhad za kvalitní, hodnota M.A.P.E. by neměla překročit 10 %. Střední absolutní procentní chyba odhadu je počítána pomocí vzorce:

$$M.A.P.E = \sum \left(\frac{y_t - \hat{T}_t}{y_t} \right) * \frac{100}{n}$$

kde y_t = skutečná hodnota časové řady, T_t = odchylky hodnot modelu, n = počet pozorování.

Další možností určení vhodnosti trendové funkce je výpočet indexu determinace a následný výběr nejvyššího indexu. Svatošová (2008) uvádí, že index determinace je bezrozměrné číslo, splňující relaci: $0 \leq I^2 \leq 1$. Čím je hodnota I^2 bližší jedné, tím model lépe popisuje zkoumaný jev. Vzorec pro výpočet je následující:

$$I^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

Pokud je trend modelu velmi kolísavý anebo nebylo dosaženo vhodného výsledku z předchozích dvou ukazatelů, tak je třeba přistoupit k **metodě exponenciálního vyrovnání**. Tato metoda přisuzuje jednotlivým údajům v časové řadě rozdílné váhy a na základě těchto vah jsou tvořeny vyrovnávací konstanty (Hindls, 2007). Tyto konstanty musí minimalizovat hodnotu střední absolutní procentuální chyby (M.A.P.E). V rámci práce je využíván model s tlumeným trendem.

Dle Hindlse (2007) je pro komplexní pohled na danou problematiku důležité posoudit vztahy mezi jednotlivými časovými řadami. Pro tyto účely slouží **korelace časových řad**. Korelace hledá souvislosti mezi časovými řadami a pokud je nějaká souvislost nalezena, tak se měří její intenzita. Intenzita neboli síla závislosti je měřena pomocí korelačního koeficientu.

$$r_{exey} = \frac{\sum_{t=1}^n e_x * e_y}{\sqrt{\sum_{t=1}^n e_x^2 * \sum_{t=1}^n e_y^2}}$$

Pokud je srovnáváno více časových řad najednou, tak je vhodné koeficienty zobrazit v korelační matici. Pro správné určení vztahů mezi jednotlivými časovými řadami je důležité vyloučit tzv. zdánlivou korelaci. Ke zdánlivé korelaci dochází v případě, že časové řady vykazují stejný trend vývoje nebo jsou latentně ovlivňovány jinou proměnnou. Přes to tu navzájem žádná korelace není. Správným postupem korelační analýzy je v prvním kroku identifikace potencionálních korelací mezi hodnotami daných ukazatelů. Pokud některá z těchto korelací vykáže vysokou hodnotu, je dále podrobena korelací reziduí. Rezidua jsou rozdílem mezi naměřenou a vyrovnanou hodnotou a jsou měřeny na základě vztahu:

$$e_i = y_i - \hat{y}_i$$

Korelace reziduí se provádí na základě korelačního koeficientu.

3 Teoretická východiska

3.1 Odvětví stavebnictví

Stavebnictví má v národním hospodářství za úlohu uspokojovat poptávku po stavebních investicích na nové výstavbě nebo při udržování kvality staveb v etapě jejich užívání. Stavebnictví vyžaduje značné objemy finančních prostředků. Jedná se zejména o zakázky financované z veřejných zdrojů. Odvětví stavebnictví svojí stavební činností indikuje výrobu i v jiných odvětvích. Při její realizaci dochází ke spotřebě surovin, materiálů a výrobků průmyslových výrobců. Pokud dochází k nedostatku těchto zdrojů, stavební výroba se utlumuje a tím dochází i k utlumení činností průmyslových výrobců (Marková, 2014).

3.1.1 Definice dle CZ-NACE

Dle CZ-NACE je odvětví stavebnictví definován následovně:

F – Stavebnictví

41 – Výstavba budov

42 – Inženýrské stavitelství

43 – Specializované stavební činnosti

Tato sekce zahrnuje specializované i nesespecializované stavební činnosti. Patří sem práce na novostavbách, opravy, provádění nástaveb a přestaveb budov i inženýrských děl, výstavba prefabrikovaných objektů na staveništi a staveb dočasného charakteru.

Jedná se o výstavbu kompletních bytových, kancelářských a obchodních budov, ostatních veřejných budov, zemědělských budov, sportovních hal a tělocvičen atd. na straně jedné a dálnic, silnic, mostů, tunelů, železničních tratí, vzletových a přistávacích drah, přístavů a jiných vodních staveb, zavlažovacích kanálů, kanalizací, průmyslových objektů, potrubí a elektrických vedení, otevřených sportovních stadionů a hřišť atd. na straně druhé.

Tyto práce mohou být prováděny na vlastní účet nebo na základě smlouvy či dohody. Část prací, někdy také veškeré práce, mohou být zadány subdodavatelům (tzv. outsourcing). Do této sekce se řadí jednotky, které nesou celkovou odpovědnost za stavební projekt.

Sekce rovněž zahrnuje opravy budov a inženýrských děl. Tuto sekci tvoří výstavba budov (oddíl 41), inženýrských děl (oddíl 42) a specializované stavební činnosti v případě, kdy představují pouze část z celkového stavebního procesu (oddíl 43).

Oddíl 41

Tento oddíl zahrnuje výstavbu budov všeho druhu. Patří sem práce na nových stavbách, opravy budov, provádění nástaveb a přestaveb, výstavba prefabrikovaných objektů v rámci zařízení staveniště a staveb dočasného charakteru. Výstavba budov zahrnuje výstavbu kompletních bytových, kancelářských, obchodních a ostatních veřejných budov, zemědělských budov, sportovních hal a tělocvičen atd.

Oddíl 42

Tento oddíl zahrnuje výstavbu inženýrských děl. Patří sem práce na nových stavbách, jejich opravy, provádění nástaveb a přestaveb, výstavba prefabrikovaných objektů v rámci zařízení staveniště a staveb dočasného charakteru. Jedná se o velké stavby jako dálnice, silnice, mosty, tunely, železniční trati, vzletové a přistávací dráhy, přístavy a jiné vodní stavby, zavlažovací zařízení, kanalizace, průmyslová zařízení, potrubí a elektrická vedení, otevřené sportovní stadiony a hřiště atd. Práce mohou být prováděny na vlastní účet nebo na základě smlouvy či dohody. Část prací, někdy také veškeré práce, mohou být zadány subdodavatelům (tzv. outsourcing).

Oddíl 43

Tento oddíl zahrnuje specializované stavební činnosti (řemesla), tzn. provádění dílčích prací na budovách a inženýrských dílech nebo provádění příslušných přípravných prací. Specializované činnosti jsou obvykle zaměřené pouze na jednu oblast výstavby, která je společná pro různé druhy staveb a vyžaduje zvláštní odborné znalosti, popř. zvláštní technické vybavení. Patří sem činnosti jako pilotování základů, základové práce, provádění hrubé stavby, betonování, zednické, dlaždičské, lešenářské, pokrývačské práce atd. Spadá sem rovněž montáž ocelových stavebních konstrukcí, pokud nejsou díly konstrukcí vyráběných jednou výrobní jednotkou. Specializované stavební činnosti jsou zpravidla prováděny subdodavateli (outsourcing), přímo pro vlastníka jsou většinou dělány např. opravy. Tento oddíl rovněž zahrnuje kompletační a dokončovací práce na stavbách.

Do tohoto oddílu se také řadí jakékoli instalační práce, díky kterým lze zajistit funkčnost stavby. Tyto činnosti jsou většinou prováděny na staveništi (i když některé přípravné práce lze provádět v dílně). Patří sem instalace plynu, vodovodů, odpadů, systémů vytápění, větrání a klimatizace, antén, bezpečnostních zařízení a ostatních elektrických

zařízení, požárních sprinklerů, výtahů, pojízdných schodišť atd. Dále sem patří provádění izolací proti vodě, tepelné a protihlukové izolace, plechařské práce, instalace chladicích zařízení, instalace osvětlení a signalizačních zařízení pro komunikace, železnice, letiště, přístavy atd. Oddíl rovněž zahrnuje příslušné opravy.

Dokončovací práce zahrnují činnosti potřebné pro dokončení budovy. Jsou to sklenářské práce, práce s omítkami, malířské práce, pokládání podlahových krytin (dlaždic, parket, koberců atd.) nebo obkládání stěn (kachlíky, tapetování atd.), broušení podlah, tesařské a truhlářské práce, akustické práce, vnější čištění fasády atd. Oddíl rovněž zahrnuje příslušné opravy. Půjčování stavebních strojů a zařízení s obsluhou je klasifikováno podle stavební činnosti prováděné příslušným stavebním strojem nebo zařízením.

3.1.2 Ekonomický význam odvětví

V České republice, podobně jako v jiných ekonomicky vyspělých zemích, je stavebnictví jedním z hlavních pilířů zajišťujících rozvoj ekonomiky. Stavebnictví se podílí cca 7 % na produkci celé české ekonomiky, zaměstnává více než 8 % celkového počtu zaměstnaných osob a je schopno vstřebávat značnou část pracovníků i s nižší nebo odlišnou kvalifikací (MPO, 2016).

Stavebnictví patří k významným národohospodářským odvětvím ekonomiky a je charakterizováno výrazným multiplikačním efektem na celou řadu dalších odvětví. Je tak považováno za jeden z důležitých indikátorů vývoje ekonomiky. Toto odvětví má vazby na straně vstupů, kde přejímá produkty řady dalších výrobních odvětví, ale i na straně výstupů, neboť je dodavatelem stavebních děl pro výrobní i nevýrobní sféru, občany, instituce a další uživatele. Postavení stavebnictví v ekonomice lze charakterizovat jeho podílem na hrubé přidané hodnotě (HPH) z údajů národních účtů (MPO, 2022).

Jde o sektor, který je významově plně srovnatelný s ostatními hlavními hospodářskými sektory, jako jsou zpracovatelský průmysl, energetika, doprava apod. Stavebnictví (a s ním spojená investiční výstavba) přitom v dlouhodobém horizontu přispívá k vyváženému rozvoji území včetně vlivů na životní prostředí (např., zvýšení ekonomického rozvoje regionů, napojení na dopravní infrastrukturu), vytváření podmínek pro podnikání v dalších hospodářských sektorech a odvětvích (růstu tržeb a pracovních příležitostí jak po dobu výstavby, tak zejména užíváním stavebního díla během jeho životnosti), udržování sociální stability apod. Významným specifikem stavebnictví je značný (cca 50%) podíl

investic z veřejných prostředků. S ohledem na to, že nenabízí produkty krátkodobé a přímo zcela nezbytné spotřeby pro obyvatelstvo, je závislé na poptávce po dlouhodobějších investicích a na potřebách, „chuti“ a možnostech (zejména finančních) stavebníků investovat do nových staveb nebo provádět včasnou údržbu či modernizaci stávajících staveb (MPO, 2016).

Zhruba 80 % produkce stavebnictví je realizováno v sektoru nefinančních podniků. Převážně se jedná o developerské projekty obchodních a administrativních center, výstavbu dopravních komunikací a bytových komplexů inženýrského a pozemního stavitelství. Zbývajících 20 % produkce je realizováno domácnostmi. Jde především o novou výstavbu rodinných a bytových domů a jejich rekonstrukci a modernizaci (MPO, 2022).

3.2 Hospodářský cyklus

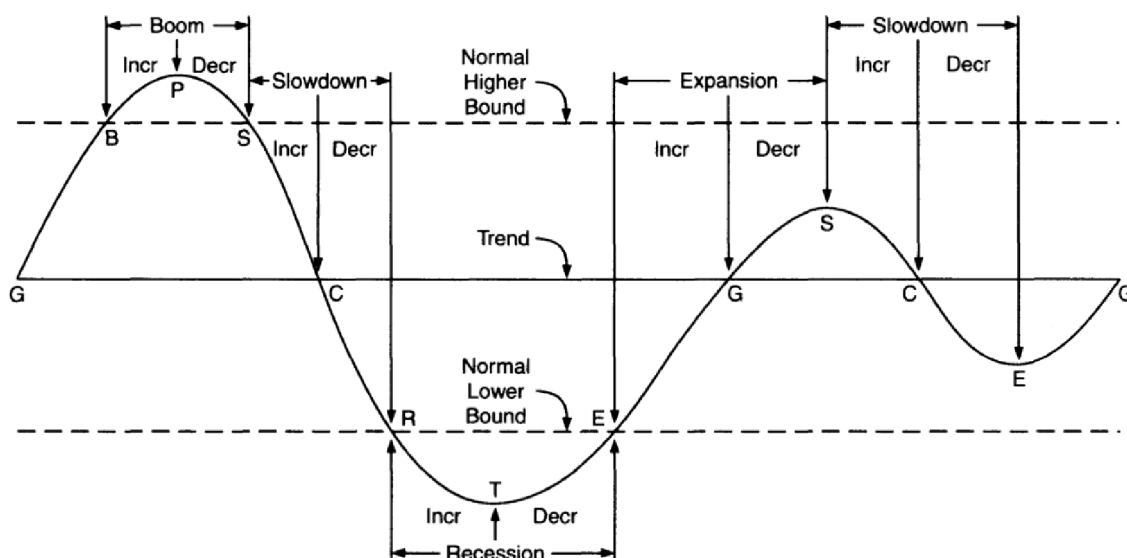
Hospodářský cyklus lze vysvětlovat jako výkyvy v ekonomické aktivitě v podobě opakovaného kolísání produktu reálného kolem produktu potenciálního. Kromě výkyvů produktu lze sledovat také výkyvy zaměstnanosti, investic, úrokových měr, výnosů a ostatních jiných veličin. Výkyvy neboli fluktuace reálného produktu kolem jeho potenciální úrovně vykazují dvojí směr – vzestupný a klesající. Tyto směry nám určují fáze cyklů. V situaci, kdy se skutečný produkt odchyluje od produktu potenciálního, nastává tzv. produkční mezera. Cílem je, aby tato mezera byla co nejmenší (Tuleja a kol., 2012).

Hospodářské cykly jsou rozlišovány, mimo jiné, podle jejich délky, a to tříleté Kitchinovy, devítileté Juglarovy a padesátileté Kondratěvovy (Rothbard, 2009).

3.2.1 Fáze hospodářského cyklu

Na základě počtu fází lze hospodářský cyklus rozdělit na dva modely. Dvoufázový model skládající se z fáze expanze a fáze kontrakce a čtyřfázový obsahující fáze: expanze, vrcholu, recese a dna (Jurečka, 2017).

Obrázek 1 Fáze hospodářského cyklu



Zdroj: (Niemira, 1994)

Expanze

Reálný produkt roste, ekonomika se posouvá nad svůj potenciální produkt. Lidem rostou příjmy, zvyšují své výdaje. Firmy začínají investovat, nabírají nové zaměstnance, zvyšují své spotřební výdaje (Pavelka, 2007).

Vrchol

Vrchol představuje horní bod zvratu. Ve chvíli, kdy ekonomika dosáhne vrcholu, dochází k jejímu zpomalení. V této fázi nabídka převyšuje poptávku. Příznačným znakem je také vysoká zaměstnanost a masivní produkce zboží a služeb (Jurečka, 2017).

Recese

V této fázi reálný produkt klesá, ekonomika se posouvá pod svůj potenciální produkt. Firmám přibývají zásoby, kvůli tomu začnou omezovat investice a svou produkci. V důsledku toho roste nezaměstnanost, lidé mají nižší příjmy, a proto omezují svou spotřebu. Nastává pokles reálného produktu (Pavelka, 2007).

Dno

Dno je fází, kdy se ekonomika nachází na nejnižším bodu a již nemá kam dále klesat. Tato fáze je také nazývána jako sedlo. Ekonomika se nachází pod hranicí svých produkčních schopností, nezaměstnanost se pohybuje na nejvyšší úrovni a firmy usilují o upoutání pozornosti zákazníků s pomocí nových inovací. Kladem je, že po této fázi následuje oživení hospodářské činnosti. Lze říct, že se jedná o odrazový můstek (Jurečka, 2017).

3.2.2 Příčiny hospodářských cyklů

Mezi kritéria příčin výkyvů hospodářského cyklu patří mimo jiné faktory primárně vnější a primárně vnitřní.

Primárně vnější faktory

Vnější teorie nacházejí příčiny výkyvů ku příkladu v nedostatečné informovanosti tržních subjektů v politicko-spoločenských příčinách (volby, války, revoluce), v nerovnoměrném tempu růstu a migraci obyvatelstva a monetárních veličinách. Platí pravidlo, že čím více jsou země otevřenější, tím se více vystavují těmto rizikům (Slaný, 2003).

Teorie politického hospodářského cyklu vychází z toho, že volení zástupci obyvatel manipulují s ekonomikou pomocí fiskální a monetární politiky. Znamená to, že před volbami se začne prosazovat expanzivní hospodářská politika a po volbách dojde na úsporný hospodářský režim (Dvořáček, 2012).

Primárně vnitřní teorie

Jiné teorie hledají příčiny výkyvů uvnitř ekonomiky samotné. Jedná se o tzv. sebe generující cykly a to tak, že každá expanze tvoří recesi a pokles a každý pokles tvoří oživení a expanzi a takto se to pravidelně opakuje (Slaný, 2003).

Dále se dají příčiny výkyvů hospodářských cyklů dělit na poptávkové a nabídkové šoky. Ty samotné se dělí na pozitivní (vedoucí k expanzi) a negativní (vedoucí k recesi).

Poptávkové šoky

Poptávkový šok přichází ze strany agregátní poptávky. Základními čtyřmi komponenty jsou spotřeba, investice, vládní nákupy a čistý export. Cokoliv, co ovlivní pozitivně či negativně nějaký z těchto komponentů, způsobí poptávkový šok.

Recese může být způsobena např. vypuknutím pesimismu spotřebitelů či investorů kvůli obavám z budoucnosti, poklesem exportu z důvodu negativního vývoje v zahraničí, omezením vládních výdajů atd. Podobně může recesi vyvolat pokles peněžní zásoby. Nižší peněžní zásoba vede k nárůstu úrokové míry a lidé díky nižší peněžní zásobě omezují spotřebu. Firmy omezují investice, neboť se jim zdražily zdroje.

Expanze vzniká, když propukne optimismus spotřebitelů nebo investorů, vláda zvýší své výdaje nebo se světová poptávka přesune na domácí zboží. Za další zdroj expanze lze považovat růst peněžní zásoby.

Firmám se zvyšuje počet objednávek, díky tomu začínají zvyšovat produkci, najímat dodatečné zaměstnance a zvyšovat ceny své produkce. Výsledkem je růst reálného produktu a růst cenové hladiny. V případě růstu peněžní zásoby klesá úroková míra, na to reagují firmy vyššími investicemi a lidé vyššími spotřebními výdaji (Pavelka, 2007).

Nabídkové šoky

Nabídkové šoky přicházejí ze strany krátkodobé agregátní nabídky. Faktory, které způsobují změny v agregátní nabídce, můžeme rozdělit na reálné a nominální. Mezi reálné faktory patří změny množství výrobních faktorů a jejich produktivity. Nominálními faktory jsou rozuměny změny cen vstupů do výroby.

Recese nastane v případě, že vzrostou ceny vstupů. Nejčastěji je zmiňován růst cen ropy na světových trzích. Mohou ale růst např. i nominální mzdy nebo nepřímé daně, které také přímo zvyšují ceny statků a služeb. Firmy budou ochotny nabízet stejné množství produkce pouze za vyšší ceny. Recese by mohla vzniknout i vlivem negativního působení reálných faktorů. Mohl by se snížit počet výrobních faktorů nebo zhoršit jejich produktivita. Negativní reálné nabídkové faktory mohou nastat například v důsledku přírodních katastrof.

K expanzi by mohlo dojít vlivem pozitivního nabídkového šoku v podobě např. technologických inovací, díky kterým roste produktivita práce. Díky tomu budou firmy schopné nabízet více produkce dokonce za nižší cenu. Expanze by obdobně mohla vzniknout i vlivem poklesu cen výrobních vstupů (Pavelka, 2007).

Nabídkové šoky představují problém pro makroekonomickou politiku. Lze je akomodovat expanzivní politikou na straně agregátní poptávky s tím, že ceny se zvýší a výstup bude stabilizován. Nebo mohou být kompenzovány tím způsobem, že ceny zůstanou pod vlivem deflační politiky agregátní poptávky stabilní, výstup však poklesne (Dornbusch, 1994).

3.3 Ekonomické ukazatele

Makroekonomické ukazatele dopomáhají určovat stav ekonomické situace daného státu. Mezi hlavní ukazatele řadíme hrubý domácí produkt, hrubou přidanou hodnotu, inflaci a nezaměstnanost.

3.3.1 Hrubý domácí produkt

Hrubý domácí produkt (HDP) patří k nejsledovanějším makroekonomickým ukazatelům. Zachycuje výkonnost ekonomiky daného státu. HDP lze definovat jako tržní hodnotu veškerých finálních statků a služeb vyprodukovaných v dané ekonomice za dané časové období (Pavelka, 2007).

Mezi nejsledovanější ukazatele výstupu řadíme reálný hrubý domácí produkt, protože reprezentuje skutečnou produkci v ekonomice. Reálný HDP je měřen ve stálých nebo také konstantních cenách (Tuleja a kol., 2012).

Pomocí HDP se určuje velikost ekonomiky. Jedná se o objem finální produkce, který vznikl za konkrétní období výrobními faktory, v určitém státě a za konkrétní období. Není zde důležité, kdo je vlastníkem výrobních faktorů, ale na jakém území působí. Naopak se na vlastnictví výrobních faktorů nahlíží u hrubého národního produktu. Hrubý národní produkt jsou veškeré finální výrobky a služby, které byly vytvořeny za konkrétní období (většinou se jedná o jeden rok) a za pomoci národních výrobních faktorů. Není při tom podstatné, v jakém státě a na jakém území národní výrobní faktory působí (Brčák, 2012).

Hrubý domácí produkt (HDP) je peněžním vyjádřením celkové hodnoty statků a služeb nově vytvořených v daném období na určitém území; používá se pro stanovení výkonnosti ekonomiky. Může být definován, resp. spočten třemi způsoby: produkční metodou, výdajovou metodou a důchodovou metodou (European Communities, 1996).

Růst reálného HDP lze také nazývat jako tempo růstu ekonomiky. Za růst reálného HDP v čase mohou dvě příčiny:

1. Změna množství zdrojů, které má ekonomika k dispozici. Těmito zdroji je myšlena pracovní síla a kapitálová zásoba. V čase roste, jak počet zaměstnaných a hledajících zaměstnání, tak kapitálová zásoba včetně strojů a budov.
2. Změna efektivnosti neboli růst produktivity. V průběhu času mohou tytéž výrobní faktory vyprodukovat více výstupu. Důvodem jsou vyšší znalosti a také učení se ze zkušeností (Dornbush, 1994).

3.3.2 Hrubá přidaná hodnota

Hrubá přidaná hodnota (HPH) představuje nově vytvořenou hodnotu, kterou získávají institucionální jednotky z využívání svých výrobních kapacit. HPH je stanovena jako rozdíl mezi celkovou produkcí, oceněnou v základních cenách a mezi-spotřebou, oceněnou v kupních cenách. Počítá se za odvětví nebo za institucionální sektory / sub-sektory. Souhrn hrubé přidané hodnoty za všechna odvětví v národním hospodářství nebo za všechny institucionální sektory /sub-sektory plus čisté daně z produktů představuje Hrubý domácí produkt (ČZSO, 2014).

Hrubý domácí produkt je roven hrubé přidané hodnotě plus čistým daním na výrobky („čisté daně“ znamenají daně minus dotace, protože některé výrobky nejsou zdaňované, ale naopak dotované). HDP je tedy v podstatě HPH, ale v cenách, za které se zboží nakupuje (neboli v kupních cenách). V praxi HPH tvoří okolo 90 % HDP, zbylé jsou čisté daně na výrobky. Z toho důvodu se obvykle HDP a HPH vyvíjejí podobným způsobem. Jen výjimečně, pokud daně dramaticky rostou, nebo klesají, je vývoj HDP odlišný od HPH. V takovém případě je důležité sledovat vývoj HPH, protože na ni nemají čisté daně vliv a přímo vypovídá o výrobní výkonnosti ekonomiky. Vývoj jednoho ukazatele nelze oddělovat od druhého, protože jsou jen dvěma pohledy na totéž (Košťáková, 2019).

Zdroj: (ČSÚ, 2022)

3.3.3 Inflace

Inflace představuje růst všeobecné cenové hladiny. Inflace je měřena na základě cenových indexů. Z hlediska příčin lze inflaci rozlišit na poptávkovou a nabídkovou. V případě poptávkové inflace je zdrojem trvalý růst agregátní poptávky, který není doprovázen současným růstem potenciálního produktu. Ekonomické subjekty jsou ochotny spotřebovávat větší produkt, než ekonomika vytváří, což je následně kompenzováno růstem cen (cenové hladiny). Na straně druhé nabídková inflace bývá zapříčiněna růstem nákladů firem. Zvláštním případem nabídkové inflace je také tzv. dovozová inflace, kdy v důsledku vysoké devalvace nebo růstu cen surovin na světových trzích dochází k růstu míry inflace (Žák, 2002).

Dále lze inflaci dělit na mírnou (do 10 %), pádivou (do 100 %) a hyperinflaci (nad 100 %). Za přijatelnou je považována inflace kolem 2-4 % ročně.

Inflaci lze označit jako mírnou v případě, že tempo růstu cen není rychlejší než tempo růstu výroby. Tento typ je přijatelný, u subjektů nedochází ke znavování se peněz nebo přeměně na jinou formu (Brčák, 2020).

Pádívá představuje rychlejší růst inflace. Na tento typ je pohlíženo jako na projev nezdravé ekonomiky. Tato inflace je také příčinou zhoršujícího se sociální i ekonomického systému. Domácnosti jsou zdrženlivější, a tak statky spíše shromažďují a finanční trhy zanikají (Dvořáček, 2012).

Hyperinflace je vyznačována rychlým tempem růstu cen. Funkce peněz je v podstatě zcela zanedbána a lidé jsou vybízeni k barterovému obchodu. Hyperinflace také směřuje k zavedení nové měny (Boyes, 2015).

Pozitivní efekty inflace

Inflaci lze považovat za prospěšnou z důvodu, že stimuluje ekonomické subjekty k činnostem, které by bez její existence neprováděly. Pokud je inflace relativně nízká (okolo 2 %) a stabilní, může její existence motivovat zaměstnance k vyšší produktivitě práce, protože budou očekávat pokles svých reálných mezd. Obdobně může vzejít impulz ze strany zaměstnavatelů. Zaměstnavatelé zvýší úměrně nominální mzdy, avšak na oplátku požadují zefektivnění práce, tedy zvýšení produktivity. Při uvědomění, že je technický pokrok definován jako souhrnná produktivita výrobních faktorů, může „přijatelná“ inflace zvýšit dlouhodobý ekonomický růst prostřednictvím zvýšení tempa růstu ekonomického pokroku (Žák, 2020).

3.3.4 Nezaměstnanost

Nezaměstnanost představuje jev ve společnosti, který se stále mění v souvislosti s okolními ekonomickými, společenskými i tržními vlivy. V důsledku měnící se ekonomiky, kde se faktor práce stal významným činitelem ekonomických produktů, jako jsou výrobky a služby, je nezaměstnanost výrazně ovlivňována trhem práce. Součástí této ekonomické situace jsou i lidé na pracovním trhu, který je charakterizován poptávkou a nabídkou po pracovních místech (Jurečka, 2017).

S nezaměstnaností se setkávají osoby všech věkových skupin z různých příčin a s různými ekonomickými důsledky. Na základě toho je rozlišováno několik typů nezaměstnanosti.

Dobrovolná nezaměstnanost existuje v případě, kdy osoba, která je dobrovolně nezaměstnána nepracuje z vlastního přesvědčení nebo hledá práci pouze za vyšší mzdu (Duková, 2013).

Nedobrovolná nezaměstnanost vzniká, na rozdíl od dobrovolné nezaměstnanosti, v případě, kdy nezaměstnaní práci hledají a jsou ochotni pracovat i za mzdu nižší, ale nemohou místo najít. Nedobrovolná nezaměstnanost postihuje především takové osoby, kterým se nedaří najít pracovní příležitosti z důvodu jejich profese či kvalifikace (Brožová, 2018).

Frikční nezaměstnanost je způsobena neustálým pohybem obyvatelstva. Někdo se stěhuje, mění práci, hledá se první zaměstnání, některé firmy se rozšiřují a hledají nové pracovníky, jiné krachují (Dornbusch, 1994).

Strukturální nezaměstnanost vzniká v důsledku dílčích nerovnováh na trhu práce, kdy vlastnosti nebo umístění pracovních sil neodpovídá povaze dostupných pracovních míst (Žák, 2020).

Cyklická nezaměstnanost je spojena s hospodářskými cykly v ekonomice. Při recesi roste počet nezaměstnaných, při expanzi počet nezaměstnaných klesá (Pavelka, 2007).

Sezónní nezaměstnanost představuje přirozené kolísání poptávky po práci, které je vyvoláno střídáním ročních období. Vyskytuje se v odvětví jako je stavebnictví, zemědělství nebo cestovním ruchu (Vlček, 2016).

3.3.5 Konjunkturální průzkumy

Základním principem konjunkturálních průzkumů je dotazování vybraných subjektů (podnikatelů, spotřebitelů) na jejich očekávání do budoucna.

Konjunkturální průzkumy prováděné v podnikové sféře jsou významným zdrojem informací v zemích s tržní ekonomikou. Poskytují informace o očekávaných tendencích ve vývoji hlavních oblastí podnikové ekonomiky, a to v nejbližší budoucnosti. Konjunkturální průzkumy jsou významné především tím, že postihují atmosféru v podnikatelském prostředí a poskytují informace s velkým časovým předstihem. Na základě toho slouží k identifikaci bodů obratu v ekonomice a nabízejí informace i za takové oblasti, které jsou hůře postižitelné kvantitativními údaji. Opírají se o názory podnikatelů působících v odvětvích stavebnictví, průmyslu, obchodu a ve vybraných službách a podávají informace o tom, jak podnikatelé hodnotí aktuální situaci a jaké jsou jejich predikce v horizontu několika

nadcházejících měsíců. V tomto smyslu jsou již celá desetiletí organizovány a využívány v zemích s vyspělou tržní ekonomikou.

Hlavním cílem konjunkturálního průzkumu mezi spotřebiteli je získat informace o záměrech domácností utrácet, resp. spořit a v souvislosti s tím posoudit, jak domácnosti vnímají faktory ovlivňující tato rozhodnutí (jejich současná/očekávaná finanční situace, vývoj spotřebitelských cen, vývoj nezaměstnanosti a jiné).

Společným rysem konjunkturálních průzkumů je, že odpovědi převážně nepodávají přímou kvantifikaci, ale hodnotí současnost a očekávanou budoucnost pomocí obecnějších výrazů - např. zvýší, nezmění, sníží. Na základě průzkumů se vypočítává konjunkturální saldo nebo souhrnný indikátor důvěry (indikátor ekonomického sentimentu) (ČSÚ, 2022).

3.4 Ekonomická situace v ČR

Ekonomickou situaci historicky ovlivňuje mnoho faktorů. Mezi tyto faktory patří ekonomická situace jak v rámci Evropy, tak i celého světa. Dále mají na českou ekonomiku vliv hospodářské cykly i dění uvnitř státu.

3.4.1 Hlavní vývojové trendy po roce 1989

Ekonomické podmínky byly uvolňovány podstatnou část 80. let, zejména v jejich druhé polovině, a ještě výrazněji po roce 1987. Roli tehdy sehrála jak nastupující globalizace, tak i technologický posun. Například snazší šíření západní kultury prostřednictvím satelitních přijímačů a západní filmové produkce prostřednictvím videopřehrávačů. Tyto dobové západní technologie ještě zřetelněji obnažily propastnost ekonomického zaostávání socialistického bloku. Režim na to reagoval uvolňováním ekonomických šroubů, které však bylo stále až příliš pozvolné, což vedlo k revoluci v roce 1989 a díky tomu Česká republika nastoupila na cestu ke standardní tržní ekonomice (Kovanda, 2020).

Česko ještě v rámci společného Československa odstartovalo v roce 1989 z přední pozice mezi ostatními dědici socialismu. Česko z nich totiž bylo nejvyspělejší ekonomikou a s velmi lehkým břemenem dluhu (Semerák, 2019).

Bylo třeba provést několik nutných systémových změn, aby česká ekonomika opět patřila mezi ekonomicky vyspělé země. Mezi tyto změny patří především:

- cenová liberalizace, aby ceny začaly plnit svou funkci vyrovnávání nabídky s poptávkou,
- privatizace a restituce, aby výrobní prostředky získaly konkrétního vlastníka,
- umožnění soukromého podnikání,
- vytvoření dvouúrovňové bankovní soustavy v čele s centrální bankou,
- deregulace zahraničního obchodu a kapitálových toků.

Přechod české ekonomiky od centrálně plánovaného systému k tržnímu byl bouřlivý a pro spotřebitele i podnikatele, kteří si museli zvykat na „jiný svět“, obtížný. V této době byla zaznamenána období recese. Konkrétně sem spadají roky 1991 a 1992, kdy v důsledku přechodu ekonomiky od centrálně plánovaného systému k tržnímu a s ním spojené liberalizace cen dramaticky poklesla kupní síla obyvatelstva a hrubý domácí produkt (HDP) se propadl reálně o 11,7 % (Kučera, 2015).

Bezprostředně po spuštění procesu transformace zaznamenala česká ekonomika prudký pokles (více než 11 procentní) v důsledku zhroucení trhů RVHP a postupném hledání nových odbytišť. Liberalizace cen přinesla skokové zvýšení cenové hladiny, snížení reálných mezd a omezení soukromé spotřeby (Musil, 2015).

Opakované devalvace koruny v roce 1990 vytvořily příznivé podmínky pro české exportéry, jejichž kvalita výroby v té době ještě nedosahovala úrovně vyspělých zemí, takže právě nižší cena byla jejich konkurenční výhodou při exportu do těchto oblastí (Jonáš, 1997).

Nepříznivými byla ovšem i léta 1997–1998, ve kterých se výkonnost ekonomiky vlivem dopadů měnové krize snížila o 1,0 % (Kučera, 2015).

Měnová krize v roce 1997, k níž došlo v důsledku prohlubující se vnější nerovnováhy, přinesla recesi, která skončila v roce 1999. Rovněž odstartovala nárůst nezaměstnanosti, která kulminovala kolem roku 2003 na více než 10% hladině. Měnová krize si také vynutila změnu kurzového režimu, kdy Česká národní banka přešla k cílování inflace (Musil, 2015).

3.4.2 Hlavní vývojové trendy po roce 2000

V roce 2003 se hospodářský růst mírně zrychlil. Hlavním faktorem tohoto zrychlení byla masivní spotřeba domácností doprovázená oživením tvorby fixního kapitálu. Postupné zmenšování propasti mezi spotřebitelskou a investiční poptávkou bylo jedním z významných úspěchů roku 2003, který podpořil dlouhodobou udržitelnost českého hospodářského růstu (Janáček, 2004).

Pravděpodobně nejvýznamnější událostí po roce 2000 byl vstup České republiky do Evropské unie v květnu 2004. Samotný příslib vstupu do EU ještě více zrychlil příliv zahraničního kapitálu, zejména z Nizozemí, Německa, Rakouska a USA (Musil, 2015).

V letech 2001-2006 se ekonomický růst značně zrychlil v ročním průměru na 4,2 % v důsledku příznivého působení některých faktorů: silný příliv přímých zahraničních investic a rostoucí význam podniků pod zahraniční kontrolou s výrazně vyšší výkonností, rychlý růst domácích investic a exportu, privatizace a restrukturalizace bank, snižující se úrokové míry a expanzivní fiskální politika. Období 2004-2006 patří z ekonomického hlediska k jednomu z nejpříznivějších v historii České republiky (Spěváček, 2008).

3.4.3 Světová krize v roce 2009

V letech 2008 a 2009 se tempo růstu světové ekonomiky zvolnilo. Silná redukce kapitálových trhů na jaře roku 2008 vyvolaná panikou z obav o stabilitu finančních institucí s globální působností, následovaná krizí důvěry s výrazným omezením úvěrových aktivit a potvrzeným masivním výskytem toxických aktiv v bilancích největších bank prakticky na celém světě, vyústily nakonec v ekonomickou krizi. Finanční a následně ekonomické problémy postihly různá světová teritoria různou silou. Drtivé byly dopady krize ve vyspělých ekonomikách s hlubokými propady HDP, méně škod – pouze ztrátu tempa – zaznamenaly největší rozvíjející se ekonomiky a jejich kapitálové trhy především v Latinské Americe a Asii (Dubská, 2010).

Českou ekonomiku lze charakterizovat jako malou otevřenou ekonomiku, která je orientovaná směrem k exportu. Z tohoto důvodu se krize do České republiky dostala právě skrze export a zahraniční obchod (Tvrdoň, 2010).

Reálná ekonomika byla díky svojí otevřenosti, struktuře a závislosti na exportech součástí bubliny výrobních kapacit, které se ukazují jako nadbytečné. Z toho vyplývá, že byla reálná ekonomika prostřednictvím přímého vývozního kanálu postižena výrazně více. Pro českou ekonomiku byla tedy světová krize roku 2009 především krizí „dovezenou“ (Singer, 2009).

V souhrnu lze prohlásit, že česká ekonomika vyšla z krize velmi dobře, přičemž pocítila primárně negativní důsledky toho, že je nedílnou součástí ekonomiky jak evropské, tak světové. Vývoj HDP byl negativně ovlivněn ekonomickým poklesem v zemích Evropské unie a současně propadem německé ekonomiky, na kterou byla česká a stále je česká ekonomika silně navázána. Propad objemu HDP v Česku byl v roce 2009 v porovnání

s rokem 2008 dosti totožný s propadem objemu HDP v Evropské unii, ale došlo k němu s vyšší dynamikou (Cupalová, 2009).

K nárůstu deficitu vedla v roce 2009 jednak hospodářská recese tak i protikrizová opatření vlády. V porovnání s ostatními zeměmi to nebylo příliš velké zadlužení, avšak varující a velmi nebezpečná byla spíše rychlost růstu státního dluhu (Janáčková, 2015).

Pokles produkce vlivem sníženého odbytu a nedůvěry v další ekonomický vývoj byl spojen s růstem nezaměstnanosti. V letech 2009 až 2010 ve všech zemích Evropské unie, nevýmaje České republiky, vzrostlo veřejné zadlužení (Cupalová, 2009).

Dále je nutné podotknout, že ceny pro spotřebitele prudce v roce 2008 vzrostly, což bylo dáno globálními příčinami a díky tomu eskalovaly cen potravin. V roce 2009 došlo k oslabení české koruny vůči dolaru i euru. Krize ovlivnila taktéž vnější ekonomické vztahy České republiky, což bylo dáno tím, že krize ovlivnila Českou republiku na dosti citlivém místě – v její otevřenosti vůči světu v oblasti zbožových a kapitálových toků (Dubská, 2011).

3.4.4 Hlavní vývojové trendy po roce 2009

Od roku 2010 se Česká republika vzdaluje průměrné úrovni EU podle HDP na obyvatele v paritě kupní síly (PPS), který činil v roce 2012 podle údajů Eurostatu za ČR 79 % průměru EU27 a 72,5 % průměru skupiny EU15, zahrnující nejvyspělejší, tzv. „staré“ země unie.

Rok 2012 přinesl zlepšení rovnováhy ekonomických vztahů se zahraničím a nejvyšší příliv přímých zahraničních investic do české ekonomiky od roku 2003, ale potvrdil i přetrvávající několikaletou výraznou nerovnováhu mezi poptávkou na trhu práce a nabídkou volných míst (Dubská, 2013).

Oživení ekonomiky České republiky – které započalo podle meziočnické dynamiky v posledním čtvrtletí 2013 a v mezikvartálním srovnání již ve 2. čtvrtletí 2013 – pokračovalo i v roce 2014 s tím, že meziočnické již tempo růstu HDP v trendu sláblo. Ve srovnání s dynamikou ekonomiky EU rostl český HDP v průběhu roku 2014 rychleji v meziočnickém srovnání, mezičtvrtletně jen ve 2. a 3. čtvrtletí. Objem maloobchodních tržeb a průmyslové produkce poprvé překonal vrchol konjunktury z roku 2008. Vyšší byla proti roku 2008 i důvěra spotřebitelů. Po pěti letech vzrostla stavební výroba (Dubská, 2015).

Růst ekonomiky nastartovaný v roce 2014 v následujícím roce dále zrychlil. Hrubý domácí produkt vzrostl meziočnické o 4,5 %, nejvíc za posledních osm let. Kromě České

republiky se HDP zvýšil v dalších dvaceti šesti členských zemích Evropské unie. Dařilo se hlavně menším až středně velkým ekonomikám (Kolářová, 2016).

3.4.5 Koronavirová krize

Českou republiku pandemie zasáhla tvrdě. Na podzim roku 2020 se stala nejhůře postiženou zemí na světě. Nikdy v historii České republiky se nestalo, že by část národního hospodářství byla náhle uzavřena. Česká republika byla ekonomikou s minimální makroekonomickou nerovnováhou a solidní finanční stabilitou. Pandemie Covid-19 ukázala, že i když je Česká republika malou, vnitrozemskou zemí, základy solidní finanční stability a mírné makroekonomické nerovnováhy pomohly tuto pandemii zvládnout v maximální možné míře. Hospodářský dopad této pandemie je již významný a vzhledem k době trvání této pandemie se tyto nejen ekonomické problémy prohloubí. Pandemie Covid-19 měla významný dopad na celkovou ekonomiku České republiky z hlediska HDP a nezaměstnanosti. V roce 2020 se díky přijatým opatřením a jednotlivým dotačním programům realizovaným v rámci Covid-19 změnila podmínky v české ekonomice, což mělo za následek nižší než očekávaný nárůst nezaměstnanosti v závislosti na poklesu HDP (Hoke, 2022).

Propad české ekonomiky během pandemie COVID-19 byl způsoben především poklesem tvorby fixního kapitálu a spotřeby domácností. To bylo kompenzováno nárůstem vládních výdajů. Jednalo se o kombinaci poptávkového šoku (způsobeného pesimistickými očekáváním, náhlými poklesy příjmů atd.) a nabídkového šoku (způsobeného lockdowny a dalšími omezeními). Ke snížení dopadu protiepidemických opatření na české subjekty vláda České republiky zavedla expanzivní fiskální politiku, tedy zvýšení vládních výdajů. Celkově uvolněná fiskální politika (uplatňovaná jak v reakci na krizové období, tak ve vztahu k předvolebnímu období politického cyklu) s největší pravděpodobností přispěla k zvýšení cenové hladiny v České republice (Zubíková, 2022).

4 Vlastní práce

První část vlastní práce se zabývá statistickou analýzou časových řad vybraných ukazatelů odvětví stavebnictví. Mezi ně je zařazena produkce, konkrétně celková produkce odvětví s ročními daty za období 1993-2021 s následnou predikcí pro tři následující období. Dále je zkoumána produkce detailněji pomocí oddílů dle CZ-NACE. Nejdříve je prezentován podíl jednotlivých oddílů na celkové produkci a následně je pro každý oddíl vytvořena statistická analýza na základě ročních dat mezi lety 1993-2021 a predikce pro následující tři období. Poté se v rámci ukazatele produkce porovnávají tempa růstu odvětví stavebnictví s dalšími dvěma odvětvími, konkrétně odvětví zemědělství a odvětví zpracovatelský průmysl, jež jsou charakteristická hmotnou produkcí stejně jako stavebnictví. Jako další ukazatel je analyzována zaměstnanost odvětví. Nejprve je vyobrazena celková zaměstnanost s ročními daty z období 1993-2021. Poté je pro tento ukazatel vytvořena predikce pro následující tři období. Dalším zkoumaným ukazatelem v rámci zaměstnanosti jsou sebezaměstnaní. Konkrétně se jedná o porovnání počtu sebezaměstnaných s odvětvími zpracovatelský průmysl, velkoobchod, maloobchod a opravy a údržba motorových vozidel v ročních datech za období 1993-2021. Na tento ukazatel navazuje podíl zaměstnaných a sebezaměstnaných v rámci odvětví a zkoumání jeho roční časové řady v období 1993-2021. Velmi důležitou součástí zkoumání zaměstnanosti je i průměrná hrubá měsíční mzda, jež je v první části vlastní práce též sledována. Přesněji je analyzována mzda pomocí ročních dat v období 1993-2020 s navazující predikcí pro tři následující období. Dále jsou pro odlišný pohled na mzdu zpracována kvartální data za období 2014-2021 a porovnání mezd s odvětvími zemědělství a zpracovatelský průmysl s kvartálními daty za období 2014-2021. Stěžejní pro odvětví stavebnictví jsou také konjunkturální průzkumy, a to z pohledu bariér růstu produkce v období 2005-2022, indexu indikátoru důvěry v letech 2003-2022 pomocí měsíčních hodnot, srovnání bazických indexů s odvětvími průmysl, obchod a vybrané služby a sald vybraných ukazatelů.

Druhá část vlastní práce se věnuje korelaci. Korelované ukazatele jsou děleny na ukazatele produkce, zaměstnanosti a inflace. Nejdříve jsou pro všechny ukazatele vypočítané korelační matice a při nalezení silné závislosti jsou vypočítány korelace reziduí daných ukazatelů.

4.1 Produkce odvětví stavebnictví

Produkce patří mezi nevýznamnější ukazatele, které zkoumají základní tendence v daném odvětví. Produkce odvětví stavebnictví definuje, v jaké hodnotě bylo produkováno v specializované i nesespecializované stavební činnosti. Na tento ukazatel se lze podívat jak komplexně, tak i detailněji, nejlépe pomocí oddílů dle CZ-NACE. Konkrétně se jedná o tři oddíly, a to oddíl 41 Výstavba budov, oddíl 42 Inženýrské stavitelství a oddíl 43 Specializované stavební činnosti.

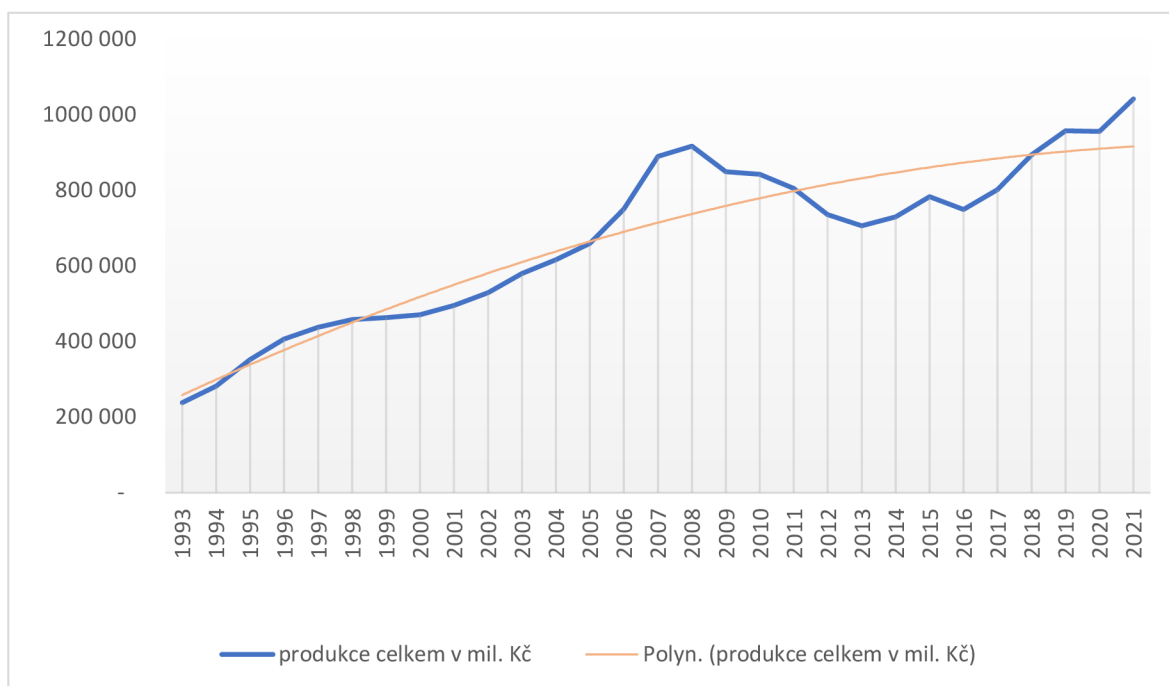
4.1.1 Celková produkce odvětví stavebnictví

Produkce odvětví stavebnictví byla analyzována na základě dat získaných z Českého statistického úřadu. Tato data jsou společně s vypočítanými elementárními charakteristikami zobrazeny v Příloze 1. Pro analýzu bylo zvoleno období 1993-2021.

Průměrné tempo růstu vykazuje hodnotu 106 %, průměrný meziroční růst produkce je tedy 6 %. Absolutně došlo k nejvyššímu nárůstu produkce v roce 2007, a to o 139 057 mil. Kč. Mezi lety 2007-2008 docházelo k nejvyšší prostavěnosti, proto také odvětví stavebnictví dosahovalo nejlepších výsledků do té doby. Následně začala produkce vlivem světové krize klesat. V roce 2011 se výrazně zvýšila doba splatnosti krátkodobých pohledávek a také poklesl celkový objem poskytnutých bankovních úvěrů a výpomocí stavebním firmám. K největšímu poklesu produkce došlo v roce 2012, konkrétně se jednalo o hodnotu 69 404 mil. Kč. Současně se jedná o rok, kdy se nejvýrazněji propadlo tempo růstu, dosahovalo totiž hodnoty pouhých 91 %. V tomtéž roce produkce stavebnictví klesla nejvíce ze všech odvětví ekonomiky, neboť chyběla poptávka v soukromém i veřejném sektoru. Bazický index nemá v celém zvoleném období hodnotu nižší než 1.

Graf 1 představuje vývoj produkce stavebnictví. Celkový trend je rostoucí, avšak z grafu je patrné, že úroveň produkce stabilně rostla od roku 1993 do roku 2008. Mezi lety 2009 a 2013 docházelo k poklesu a následně od roku 2014 produkce opět roste.

Graf 1 Produkce odvětví stavebnictví ČR v letech 1993-2021 v mil. Kč



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

Predikce

Pro popis trendu byla jako nejvhodnější na základě regresních charakteristik (Příloha 2) zvolena kvadratická funkce. P-hodnota se velmi přibližuje nule, tím vykazuje nižší hodnotu než hladina významnosti alfa, tedy $p < \alpha$, nulová hypotéza o nevýznamnosti se zamítá. Model je statisticky významný. Totéž potvrzuje i analýza rozptylu ANOVA, kdy je p-hodnota téměř nulová. Na základě indexu determinace lze stanovit, že kvadratická funkce vystihuje vývoj produkce odvětví stavebnictví z 86,92 %. Kvadratická funkce pro produkci odvětví stavebnictví má tvar:

$$y' = 215\,992,5 - 42\,999,8 \cdot ti - 649,7 \cdot ti^2, \quad \text{kde } ti = 1, 2, \dots, n.$$

V Příloze 3 je prezentován výstup bodové a intervalové predikce pro tři následující roky, konkrétně roky 2022, 2023, 2024. Intervalová predikce je vytvořena při spolehlivosti 95 %. Souhrnně jsou tyto predikce zobrazeny v Tabulce 1.

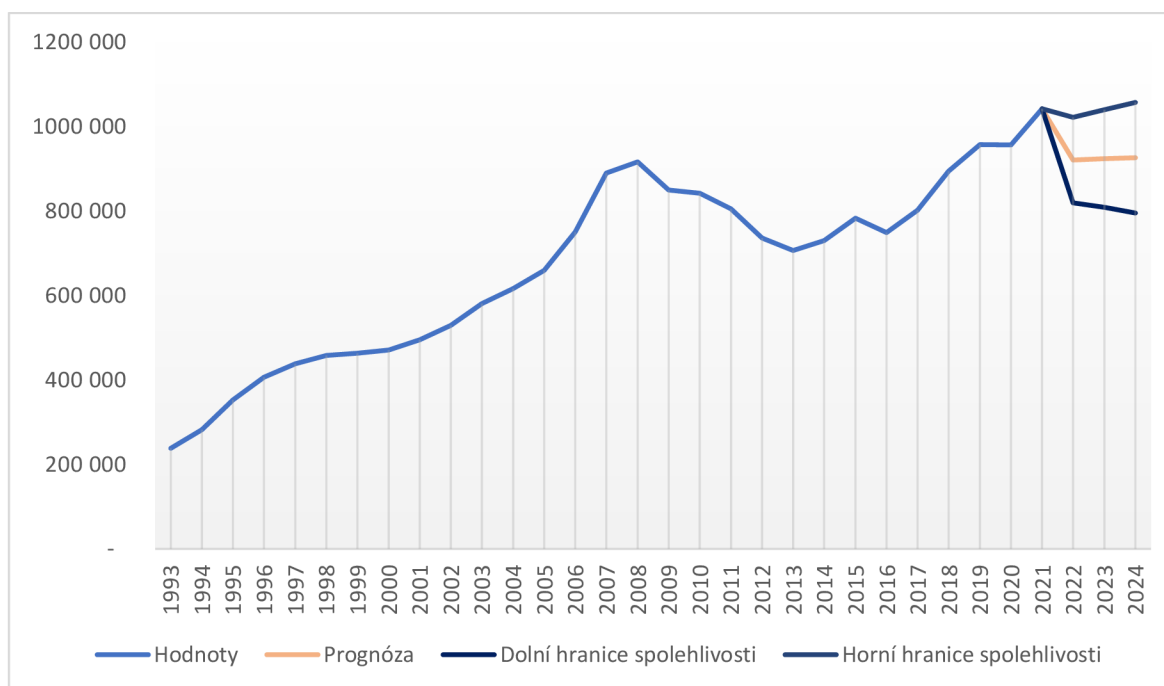
Tabulka 1 Bodová a intervalová predikce produkce odvětví stavebnictví pro roky 2022, 2023, 2024 v mil. Kč

Predikce	2022	2023	2024
bodová	921 290	924 661	926 732
intervalová ($\alpha=0,05$)	(820 181; 1 022 400)	(809 209; 1 040 113)	(795 702; 1 057 762)

Zdroj: Program Statistica 14, vlastní zpracování

Predikce na základě kvadratické funkce vykazuje nižší hodnoty v porovnání s rokem 2021 (Graf 2). V prvních dvou letech je horní hranice intervalové predikce také nižší než samotná reálná hodnota z roku 2021. Tento fakt nám dokládá už proložení v Grafu 1, kdy byl trend znatelně ovlivněn roky 2009-2013. I přesto predikce naznačuje růst produkce v následujících třech letech. V aktuální situaci se velmi těžce hodnotí věrohodnost predikovaných hodnot. Důvodem jsou důsledky pandemické krize a války na Ukrajině. Tyto faktory nejsou v dané predikci zohledněny, protože se nedá s jistotou říci, kdy a jestli vůbec budou mít na odvětví stavebnictví markantní vliv.

Graf 2 Prognóza hodnot celkové produkce v odvětví stavebnictví pro roky 2022-2024 v mil. Kč



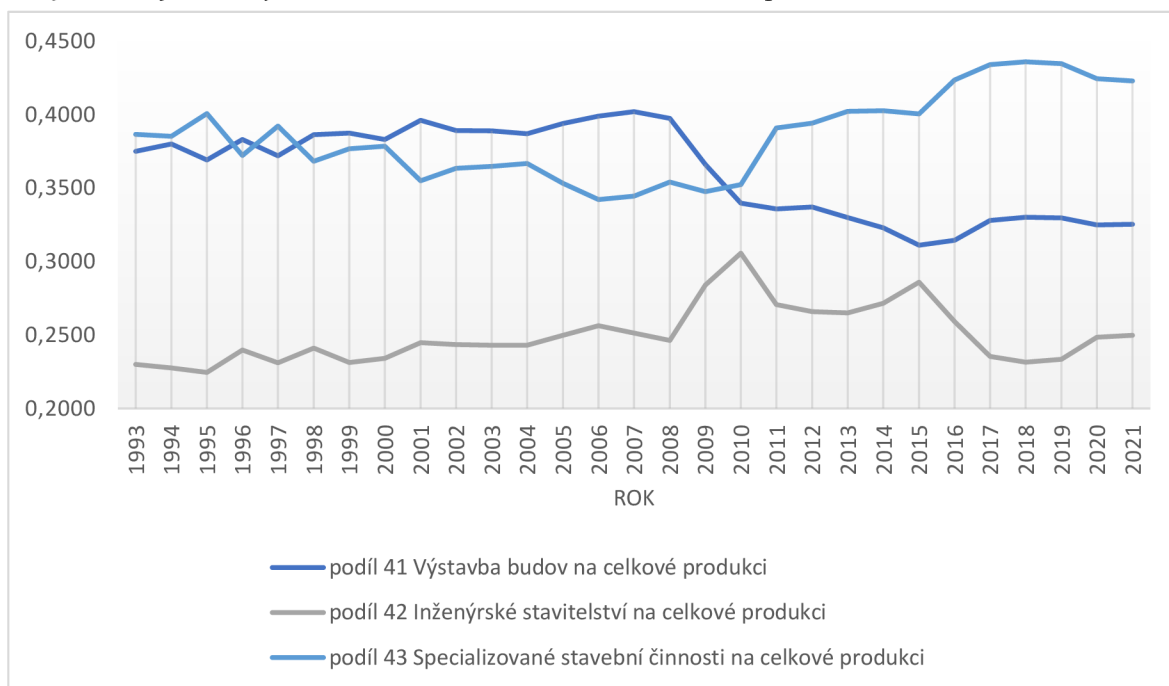
Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

4.1.2 Podíl oddílů odvětví stavebnictví dle CZ-NACE na celkové produkci

V Grafu 3 jsou zobrazeny podíly jednotlivých oddílů odvětví stavebnictví na celkové produkci. Prim drží oddíl 41 Výstavba budov a oddíl 43 Specializované stavební činnosti. Tyto dva oddíly se střídaly v dominanci v letech 1993-2000. Následně do roku 2009 konstantně převyšoval oddíl 41 Výstavba budov oddíl 43 Specializované stavební činnosti. Zlomový byl přelom let 2009/2010, kdy se podíly výrazně změnily. Důvodem byla změna klasifikace CZ-NACE. Od 1. ledna 2009 začala platit nová klasifikace NACE Rev. 2 (CZ-NACE), jež nahradila původní klasifikaci OKEČ. Jako důvod vzniku nové klasifikace je uvedena především změna ve struktuře hospodářství a organizací. Technický a technologický vývoj pomohl ke vzniku nových ekonomických činností a původní klasifikace již nebyly dostačující. Klasifikace CZ-NACE měla pomoci dosáhnout rovnováhy mezi požadavky uživatelů na vysokou podrobnost a také na možnosti statistických institucí.

Oddíl 42 Inženýrské stavitelství se v celém sledovaném období drží níže oproti zbylým dvěma oddílům. Nejvíce vyrovnané podíly byly ve zmiňovaném roce 2010. Dále se oddíl 42 Inženýrské stavitelství nejvíce přiblížil oddílu 43 Specializované stavební činnosti v roce 2015. Následně oddíl 42 Inženýrské stavitelství opět poklesl.

Graf 3 Podíl jednotlivých oddílů odvětví stavebnictví na celkové produkci odvětví



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

4.1.3 Produkce jednotlivých oddílů odvětví stavebnictví dle CZ-NACE

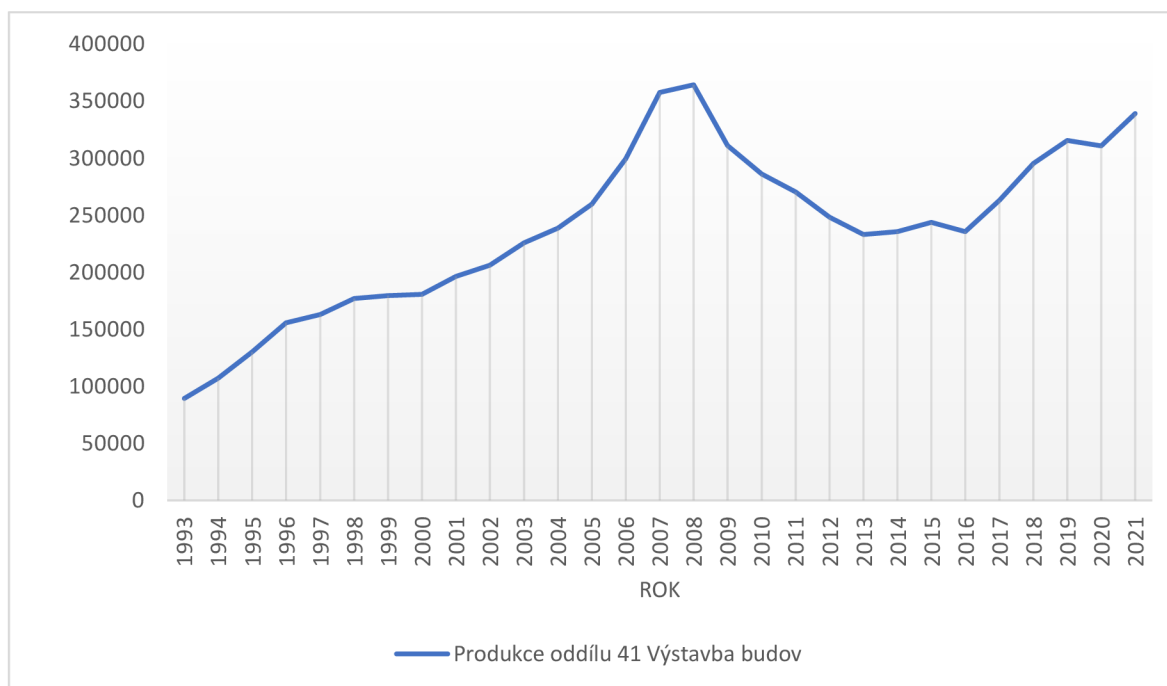
Jednotlivé oddíly byly analyzovány na základě dat získaných z Českého statistického úřadu. Pro analýzu bylo zvoleno období 1993-2021.

41 Výstavba budov

Podkladová data pro výpočty jsou společně s vypočítanými elementárními charakteristikami zobrazeny v Příloze 4.

Nejvyšší hodnoty produkce bylo dosaženo v roce 2008. Do tohoto roku byl trend rostoucí, avšak právě v roce 2008 došlo ke zlomu a produkce začala v tomto oddílu klesat. Mezi lety 2008 a 2009 dokonce došlo k nejvyšší záporné první absolutní diferenci, tj. pokles o 53 235 mil. Kč. Důvodem byla již zmiňovaná změna klasifikace NACE. V roce 2016 se pokles zastavil a produkce oddílu 41 Výstavba budov opět začala růst. Tyto skutečnosti jsou zřetelné v Grafu 4.

Graf 4 Produkce oddílu 41 Výstavba budov v letech 1993-2021 v mil. Kč



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

Predikce oddílu 41 Výstavba budov

Již z elementárních charakteristik lze vyčíst, že vývoj produkce oddílu 41 Výstavba budov nemá patrné tendence. Kolísavé tendence jsou viditelné i na grafickém zpracování. Při snaze o proložení trendovou funkcí se žádná z uvedených nejevila jako optimální.

Nejlépe vycházela trendová funkce logaritmická, kdy byl index determinace stanoven pouze na hodnotu 70,85 %. Pro přesnější predikci je vhodné využít exponenciálního vyrovnání.

Pro exponenciální vyrovnání je třeba v první řadě vyhledat hodnoty konstant s nejnižší průměrnou chybou. Pomocí síťového hledání (Příloha 5) bylo jako nejvhodnější vyrovnání zvoleno exponenciální vyrovnání s tlumeným trendem při konstantách: $\alpha = 0,9$, $\gamma = 0,9$ a $\varphi = 0,7$. Takto zvolené konstanty vykazují nejnižší hodnoty střední absolutní procentní chyby odhadu (dále M.A.P.E.), výpočty jsou zobrazeny v Příloze 6. Hodnota M.A.P.E činí 5,8238 %. Model se tak dá považovat za nejvhodnější pro předpověď hodnot časové řady.

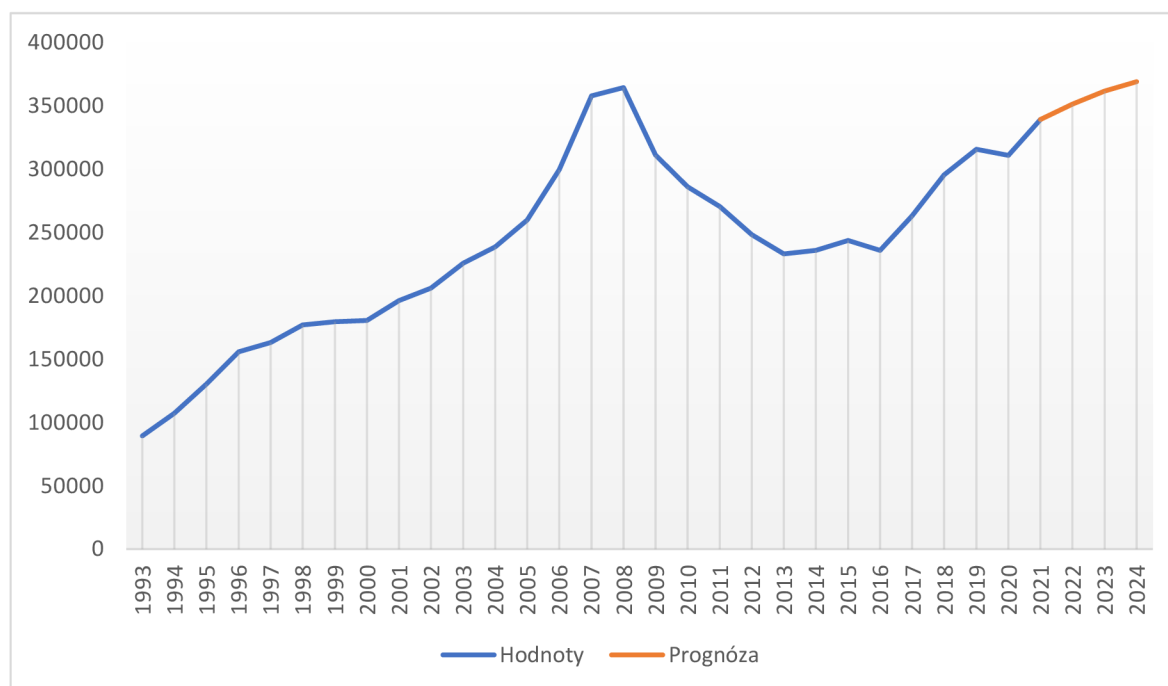
Následující Tabulka 2 představuje predikci produkce oddílu 41 Výstavba budov pomocí vyrovnaných hodnot.

Tabulka 2 Vyrovnané hodnoty predikce produkce oddílu 41 Výstavba budov pro roky 2022,2023,2024 v mil. Kč

Predikce	2022	2023	2024
predikce – vyrovnané hodnoty	351 405,1	361 811,0	369 095,2

Zdroj: Program Statistica 14, vlastní zpracování

Graf 5 Prognóza hodnot produkce oddílu 41 Výstavba budov v odvětví stavebnictví pro roky 2022-2024 v mil. Kč



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

V nadcházejícím období je predikován rostoucí trend produkce oddílu 41 Výstavba budov (Graf 5). V aktuální situaci lze velmi těžko předvídat budoucí vývoj, natož pak rostoucí trend. Dopady pandemické krize i války na Ukrajině silně ovlivňují ekonomickou situaci státu a mohou mít negativní dopady i na jednotlivá odvětví, mezi něž patří i Výstavba budov.

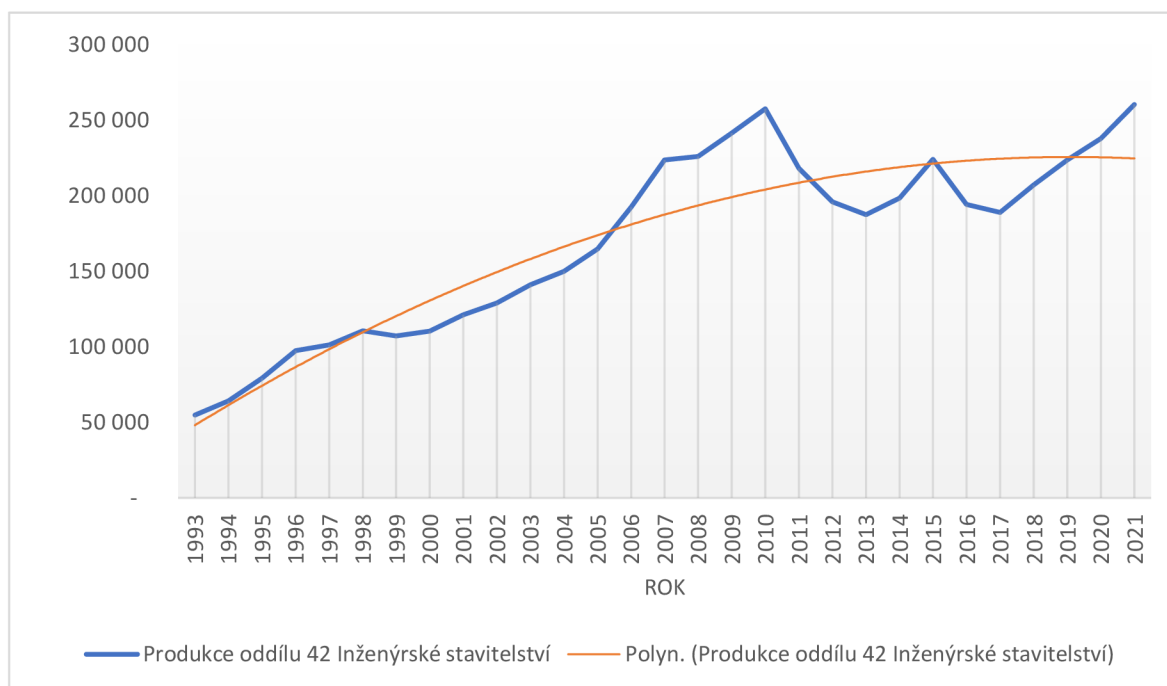
42 Inženýrské stavitelství

Podkladová data pro výpočty jsou společně s vypočítanými elementárními charakteristikami zobrazeny v Příloze 7.

Nejvyšší absolutní meziroční nárůst byl zaznamenán v roce 2007. Jednalo se o hodnotu 31 176 mil. Kč. Důvodem bylo především dokončování dálničních úseků v roce 2007. I přes nejvyšší absolutní meziroční nárůst se nejedná o nejvyšší relativní nárůst. Nejvyšší tempo růstu bylo zjištěno v roce 1995. K nejrazantnějšímu poklesu došlo v roce 2011, konkrétně v hodnotě 39 447 mil. Kč. V roce 2010 inženýrské stavitelství zaznamenalo největší pokles tržeb kvůli světové krizi roku 2009, která výrazně snížila marže stavebních firem zabývajících se právě inženýrským stavitelstvím.

Graf 6 představuje trend vývoje produkce oddílu 42 Inženýrské stavitelství.

Graf 6 Produkce oddílu 42 Inženýrské stavitelství v letech 1993-2021 v mil. Kč



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

Do roku 2010 produkce nabývá rostoucího trendu. Následně trend kolísá mezi klesajícím a rostoucím. Na konci sledovaného období trend opět výrazně roste. I přesto lze funkci vhodně proložit kvadratickou funkcí, která má tvar:

$$y' = 34\,183,36 + 14\,134,01 \cdot t_i - 260,86 \cdot t_i^2, \quad \text{kde } t_i = 1, 2, \dots, n.$$

Vhodnost dané funkce dokazují regresní charakteristiky (Příloha 8), například index determinace, který nabývá hodnoty 0,8566. Z daného indexu lze vyvodit, že vývoj časové řady je z 85,66 % popsán zvolenou trendovou funkcí. Dále vhodnost potvrzuje také p-hodnota, která v porovnání s hladinou významnosti $\alpha = 0,05$, kdy je $p < \alpha$, zamítá nulovou hypotézu. F-test analýzy ANOVA díky téměř nulové p-hodnotě potvrzuje statistickou významnost.

Predikce oddílu 42 Inženýrské stavitelství

Příloha 9 představuje bodové a intervalové predikce se spolehlivostí 95 % pro tři následná období, konkrétně pro roky 2022, 2023 a 2024. Souhrn těchto hodnot je reprezentován v následující Tabulce 3.

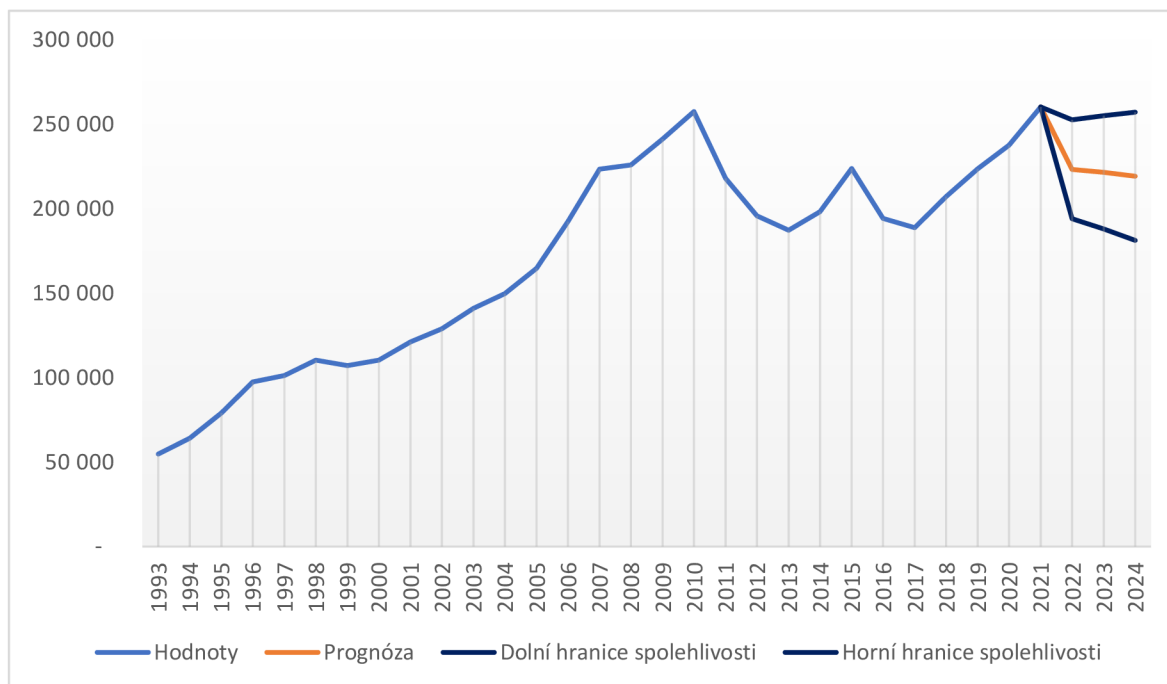
Tabulka 3 Bodová a intervalová predikce produkce oddílu 42 pro roky 2022,2023,2024 v mil. Kč

Predikce	2022	2023	2024
bodová	223 429	221 650	219 350
intervalová ($\alpha=0,05$)	(194 099;252 759)	(188 160;255 141)	(181 341;257 359)

Zdroj: Program Statistica 14, vlastní zpracování

Predikce na základě kvadratické trendové funkce předpovídá klesající trend, který není na základě reálných dat patrný (Graf 7). Zapříčiňuje to parabola, jež reprezentuje kvadratickou funkci. Lze konstatovat, že realita může dosahovat predikovaných hodnot. Důvodem mohou být dopady pandemické i válečné krize. Tyto dva faktory negativně ovlivňují nejen jednotlivá odvětví, ale i ekonomickou situaci celého státu.

Graf 7 Prognóza hodnot produkce oddílu 42 Inženýrské stavitelství v odvětví stavebnictví pro roky 2022-2024 v mil. Kč



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

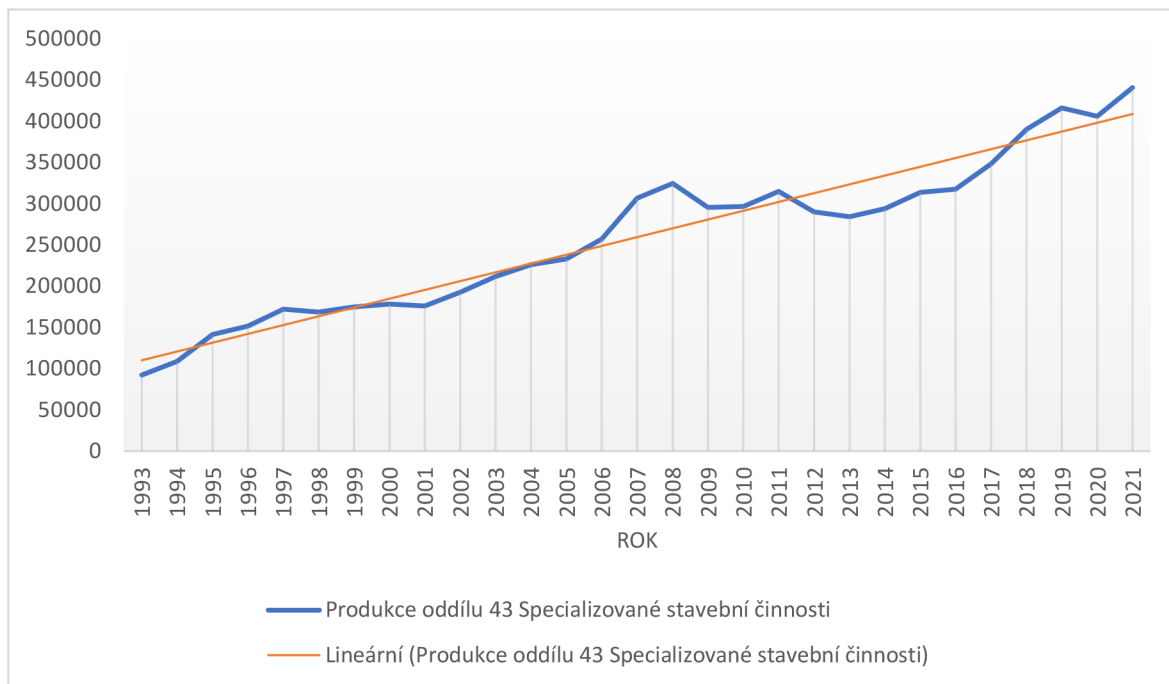
43 Specializované stavební činnosti

Podkladová data pro výpočty jsou společně s vypočítanými elementárními charakteristikami zobrazeny v Příloze 10.

Oddíl 43 Specializované stavební činnosti má své největší kladné i záporné absolutní diference ve stejných letech jako Oddíl 41 Výstavba budov. Tedy kladnou absolutní diferenci v roce 2007 v hodnotě 49 620 mil. Kč a zápornou absolutní diferenci roku 2009 v hodnotě 29 350 mil. Kč. Oddíl 43 Specializované stavební činnosti je aktuálně největší z oddílů stavebnictví. To dokazuje nejen absolutní hodnota produkce 440 882 mil. Kč, ale také bazický index, který byl v roce 2021 na úrovni 493 %, což znamená, že za sledované období produkce tohoto oddílu vzrostla skoro na pětinašobek původní hodnoty.

Na základě Grafu 8 lze vyvodit, že produkce oddílu 43 Specializované stavební činnosti má nejmírnější trend oproti zbylým oddílům stavebnictví. Je totiž téměř v celé délce sledovaného období rostoucí.

Graf 8 Produkce oddílu 43 Specializované stavební činnosti v letech 1993-2021 v mil. Kč



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

Tím, že je trend daného ukazatele především rostoucí, tak jej lze nejlépe proložit lineární funkcí. Tato lineární funkce má tvar:

$$y' = 99\,418,09 + 10\,668,10 \cdot t_i, \quad \text{kde } t_i = 1, 2, \dots, n.$$

Regresní charakteristiky jsou zobrazeny v Příloze 11. Index determinace pro tuto funkci nabývá hodnoty 0,9357. Trend je tedy vysvětlen z 93,57 % danou lineární trendovou funkcí. P-hodnota je blízká nule, z čehož vyplývá, že $p < \alpha$ (při hladině významnosti 0,05) a model je statisticky významný a vhodný pro vytvoření predikce. I regresní parametry jsou statisticky významné díky p-hodnotě blízké nule. Říkají, že každý rok se produkce oddílu 43 Specializované stavební činnosti zvýší o 10 668,10 mil. Kč.

Predikce oddílu 43 Specializované stavební činnosti

Detailní výsledky bodové a intervalové predikce při spolehlivosti 95 % jsou zobrazeny v Příloze 12. V Tabulce 4 je prezentován souhrn daných hodnot.

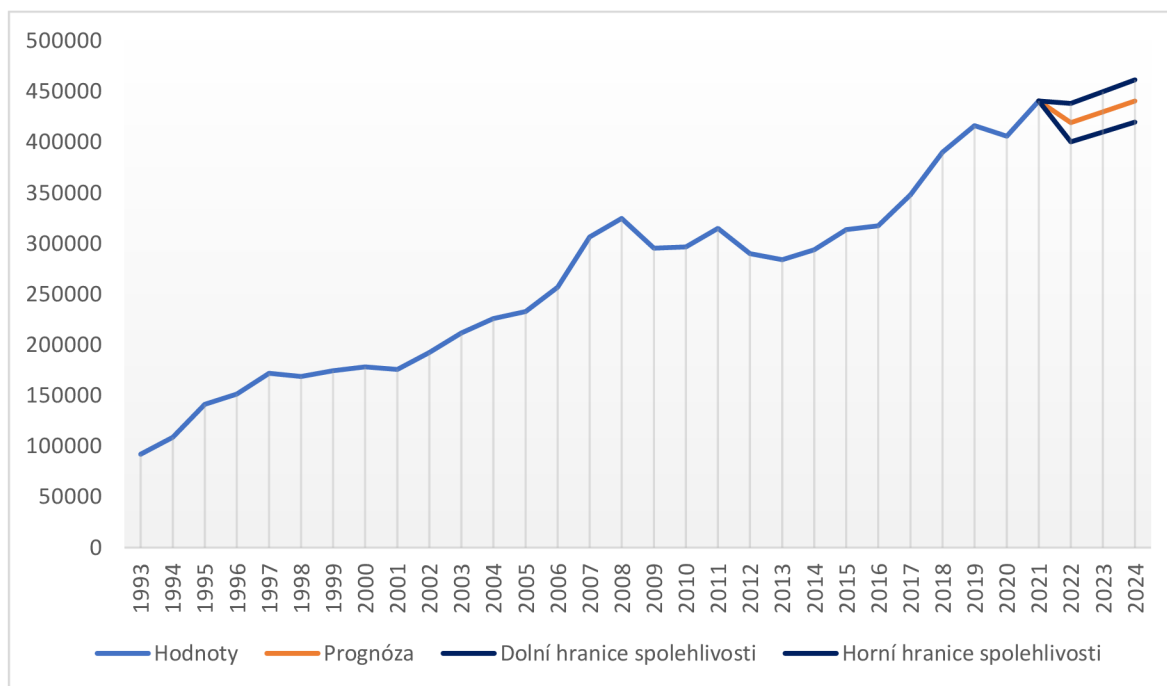
Tabulka 4 Bodová a intervalová predikce produkce oddílu 43 pro roky 2022, 2023, 2024 v mil. Kč

Predikce	2022	2023	2024
bodová	419 461,1	430 129,2	440 797,3
intervalová ($\alpha=0,05$)	(400 499,2;438 423)	(410 195,8;450 062,5)	(419 879,4;461 715,2)

Zdroj: Program Statistica 14, vlastní zpracování

Protože byl model proložený rostoucí lineární funkcí, bylo možné předpovídat, že predikce bude taktéž rostoucí (Graf 9). Stejně jako u předchozích oddílů lze jen velmi složitě v aktuální situaci předpovídat budoucí vývoj. Svou specifikací má oddíl 43 Specializované stavební činnosti blízko k oddílu 41 Výstavba budov, a proto lze konstatovat, že i jejich budoucí vývoj bude velmi podobný.

Graf 9 Prognóza hodnot produkce oddílu 43 Specializované stavební činnosti v odvětví stavebnictví pro roky 2022-2024 v mil. Kč



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

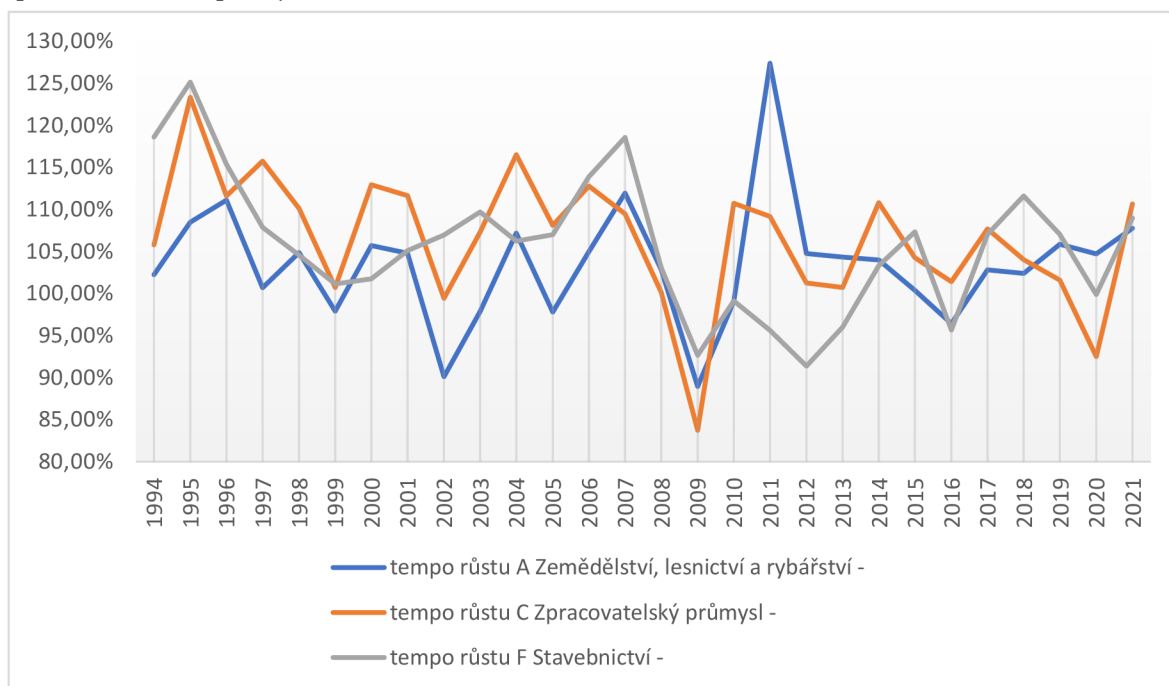
4.1.4 Porovnání temp růstu produkce stavebnictví se zemědělstvím a zpracovatelským průmyslem

Národní hospodářství se dělí na 19 sekcí dle CZ-NACE. Zkoumané odvětví stavebnictví patří mezi největší sekce, co se produkce týče. Pro porovnání odvětví stavebnictví a jeho vývoje v čase byly použity sekce A Zemědělství a sekce C Zpracovatelský průmysl.

Zemědělství bylo vybráno z důvodu podobného charakteru vývoje v rámci jednoho roku, kdy, stejně jako u stavebnictví, dochází k sezónnosti. Zpracovatelský průmysl je jednoznačně největší ze všech odvětví v národním hospodářství a svou produkcí převyšuje všechny ostatní. Pro účely práce byl vybrán především z tohoto důvodu. Dalším důvodem je podobný charakter produkce, kdy se, stejně jako u stavebnictví, jedná především o hmotnou produkci. Na rozdíl například od sekce H Doprava a skladování, či L Činnosti v oblasti nemovitostí.

Pro objektivní srovnání jednotlivých sekcí národního hospodářství byl využit ukazatel tempa růstu v procentech. Tento ukazatel zobrazuje vývoj hodnot produkce nehledě na konkrétní hodnoty. Srovnání je prezentováno v Grafu 10.

Graf 10 Srovnání temp růstu produkce odvětví stavebnictví; zemědělství, lesnictví a rybářství; zpracovatelského průmyslu v letech 1994-2021 v %



Zdroj, ČSÚ (2022), vlastní zpracování

V Grafu 10 lze vidět, že odvětví stavebnictví mělo do roku 2007 nejmírnější trend tempa růstu. Odvětví zemědělství a zpracovatelský průmysl se potýkala s velkými propady a nárůsty tempa růstu produkce. K největším propadům těchto dvou odvětví, oproti stavebnictví, došlo v letech 1999, 2002 a 2005.

Světová krize v roce 2009 zasáhla tempa růstu všech tří vybraných odvětví. K největšímu propadu tempa růstu došlo u odvětví zpracovatelského průmyslu, kdy dosahovalo hodnoty 83,73 %. Současně se jedná o nejnižší hodnotu tempa růstu mezi všemi třemi vybranými odvětvími v celém sledovaném období. Tempo růstu stavebnictví bylo ovlivněno nejméně ze všech sledovaných, i přesto se však odvětví stavebnictví dostalo do plusových hodnot tempa růstu až v roce 2014 na rozdíl od zemědělství a zpracovatelského průmyslu, které se opět dobře odrazilo do kladných hodnot po světové krizi. Celkové nejvyšší hodnoty tempa růstu 127,37 % dosáhlo odvětví zemědělství už v roce 2011. Jednalo se o jednorázový vysoký nárůst, ale dále se odvětví drželo v plusu. Dalším lehkým poklesem temp růstu pro odvětví zemědělství a stavebnictví byl rok 2016. Koronavirová krize v roce 2020 nejvíce ovlivnila zpracovatelský průmysl, kdy tempo růstu pokleslo nejvíce od světové krize. Odvětví stavebnictví se drželo okolo hodnoty 100 %. Zemědělství touto krizí nebylo vůbec poznamenáno, což je pochopitelné i na základě opatření, jež byla během této krize vytvořena.

4.2 Zaměstnanost v odvětví stavebnictví

Zaměstnanost je dalším z předních ukazatelů výkonnosti daného odvětví. Zobrazuje dění v odvětví z hlediska pracovních sil a celkové zaměstnanosti. Pro odvětví stavebnictví je charakteristické také velké zastoupení sebezaměstnaných osob v porovnání se zaměstnanými. Další ukazatelem, který se týká zaměstnanosti, je bezpochyby i výše průměrné hrubé měsíční mzdy.

4.2.1 Celková zaměstnanost v odvětví stavebnictví

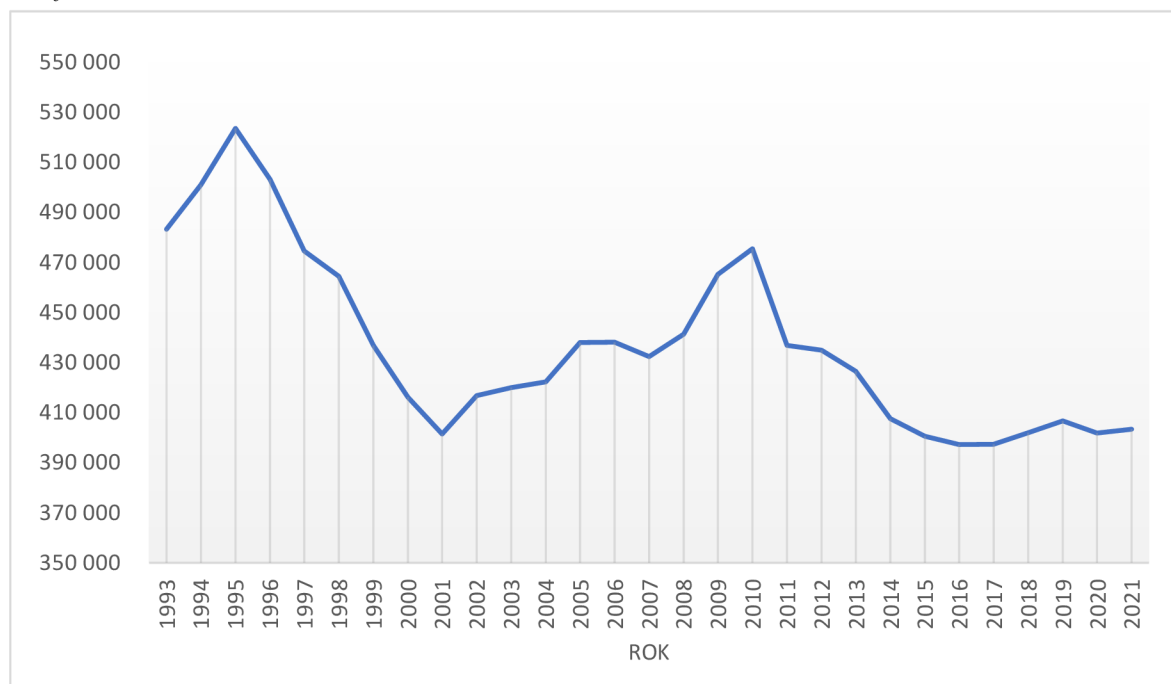
Celková zaměstnanost v odvětví stavebnictví byla zjištěna z dat Českého statistického úřadu. Pro analýzu byla využita data z let 1993-2021. Elementární charakteristiky jsou vypočteny v Příloze 13.

Nejvyšší absolutní hodnoty zaměstnanosti bylo dosaženo v roce 1995, konkrétně se jednalo o hodnotu 523 629 pracovníků. Od té doby se k této hodnotě zaměstnanost již nedostala. Od roku 1995 až do roku 2001 zaměstnanost klesla o více než 120 000

pracovníků. K vyššímu nárůstu pracovníků v odvětví stavebnictví došlo po světové krizi v roce 2009, ale jen dočasně. Nejvyšší propad tempa růstu proběhl v roce 2011, současně to byl i rok s nejnižší první absolutní diferencí v hodnotě - 38 563 pracovníků. Od toho roku tempo růstu zaměstnanosti kolísá kolem 100 %. Absolutně se zaměstnanost pohybuje kolem 400 000 pracovníků. Nízká zaměstnanost je následkem snížení výkonnosti v odvětví.

Graf 11 zobrazuje vývoj zaměstnanosti v odvětví stavebnictví. Trend se ve sledovaném období často střídá. Z důvodu prudkých výkyvů ve sledovaném období nelze daný graf proložit trendovou funkcí. Současně hodnoty indexu determinace dosahovaly hodnot do 60 %, což není pro kvalitní predikci dostačující. Pro vhodně provedenou predikci je třeba hodnoty exponenciálně vyrovnat.

Graf 11 Celková zaměstnanost ve stavebnictví v letech 1993-2021 v osobách



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Predikce celkové zaměstnanosti

Exponenciální vyrovnání závisí na hodnotách konstant, pro které je třeba nalézt nejnižší průměrnou chybu. Na základě síťového hledání (Příloha 14) byly jako nejvhodnější zvoleny konstanty: $\alpha = 0,9$, $\gamma = 0,9$ a $\varphi = 0,5$. Tyto konstanty náleží exponenciálnímu vyrovnání s tlumeným trendem. Jako nejvhodnější byly zvoleny právě díky střední absolutní procentní chybě odhadu M.A.P.E, jež činí 2,3592 %. Model lze označit jako vhodný pro předpověď dalších hodnot vybrané časové řady.

Tabulka 5 představuje predikci celkové zaměstnanosti v odvětví stavebnictví na základě vyrovnaných hodnot. Predikce je zobrazena pro tři následující období.

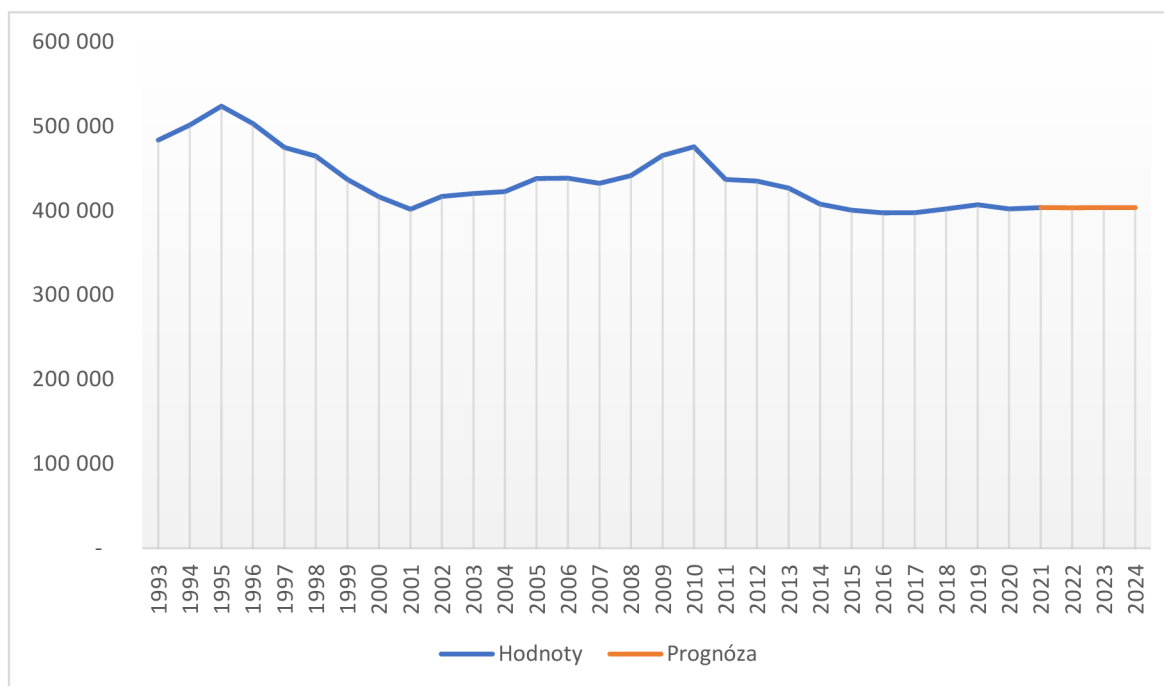
Tabulka 5 Vyrovnané hodnoty predikce zaměstnanosti pro roky 2022,2023,2024 v osobách

Predikce	2022	2023	2024
predikce – vyrovnané hodnoty	403 300,5	403 384,1	403 425,8

Zdroj: Program Statistica 14, vlastní zpracování

Predikce na základě vyrovnaných hodnot předpovídá v roce 2022 pokles hodnoty zaměstnanosti, v dalších letech pak opětovný nárůst (Graf 12). Pokles ani nárůst hodnot není markantní, tak tomu bylo ale i v posledních letech sledovaného období. Chyba M.A.P.E byla nízká. Na základě daných informací lze konstatovat, že se jedná o kvalitní předpověď.

Graf 12 Prognóza hodnot celkové zaměstnanosti ve stavebnictví pro roky 2022-2024 v osobách



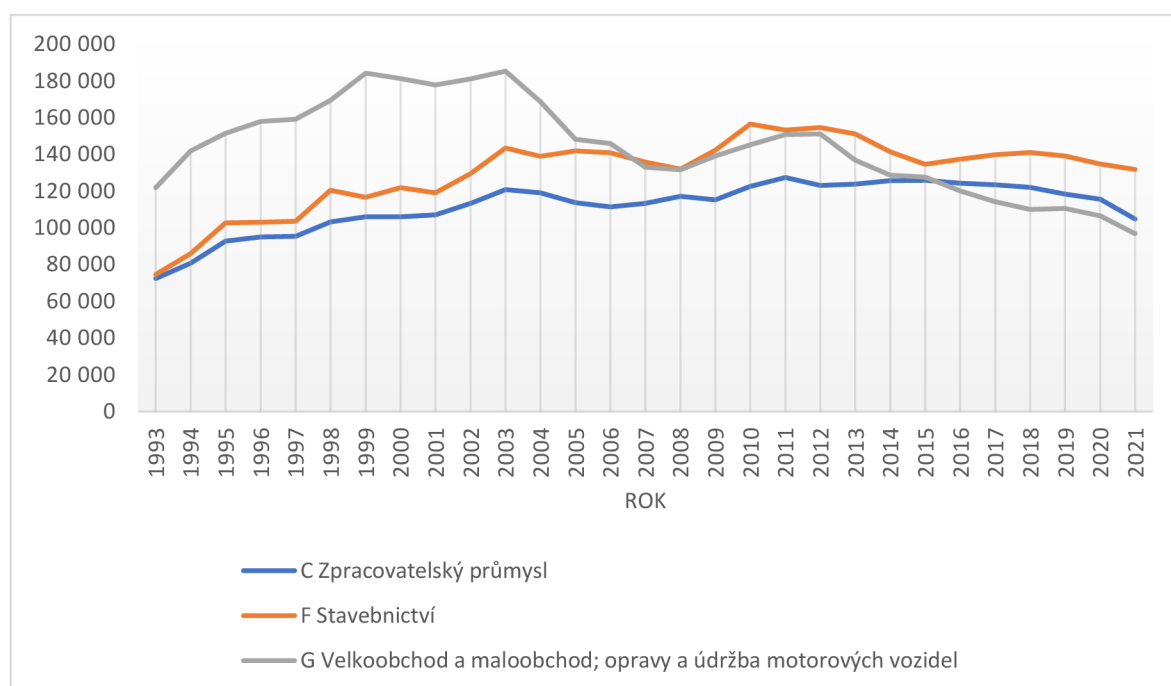
Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

4.2.2 Sebezaměstnaní

Odvětví stavebnictví drží první místo v počtu sebezaměstnaných osob, avšak nebylo tomu tak vždy. Jak ukazuje Graf 13, do roku 2006 bylo nejvíce sebezaměstnaných v odvětví

velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel. Následně po světové krizi v roce 2009 došlo k nárůstu sebezaměstnaných v odvětví stavebnictví a k poklesu sebezaměstnaných v odvětví velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel. Třetí odvětví zobrazené v Grafu 13 je zpracovatelský průmysl, které nikdy odvětví stavebnictví nepřekonalo, avšak jedná se o odvětví s třetím nejvyšším počtem sebezaměstnaných.

Graf 13 Počet sebezaměstnaných v odvětví zpracovatelský průmysl, stavebnictví a velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel v letech 1993-2021 v osobách

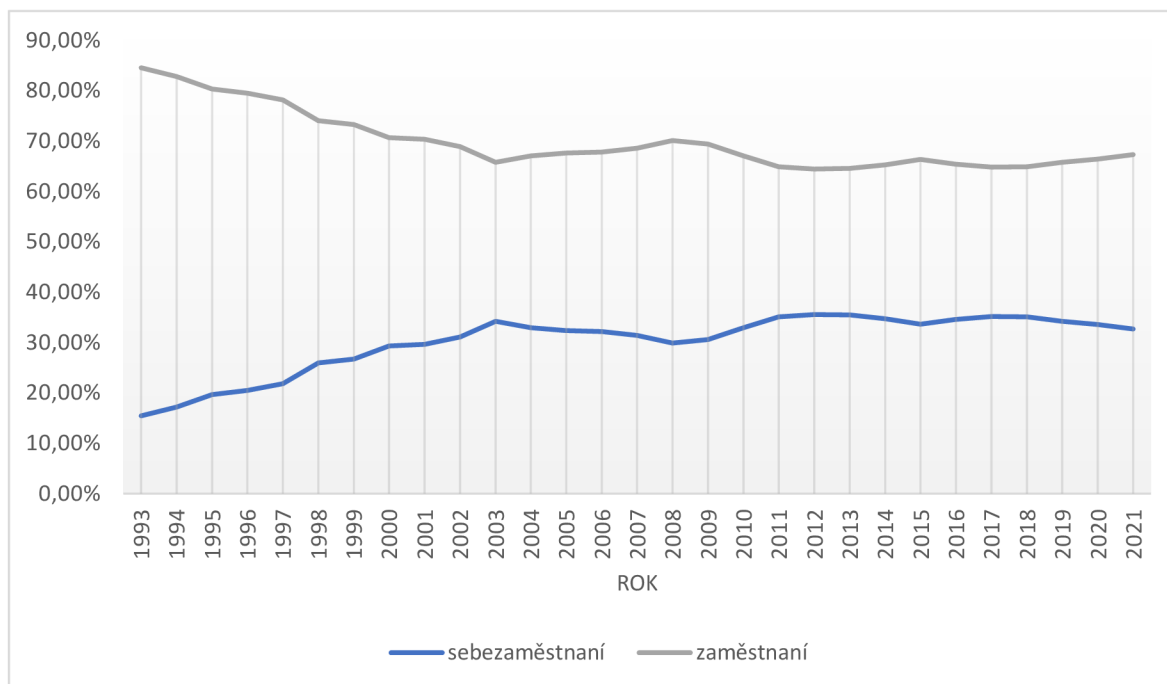


Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

4.2.3 Podíl zaměstnaných a sebezaměstnaných na celkové zaměstnanosti

Jak bylo řečeno v předchozí kapitole, sebezaměstnaných je v odvětví stavebnictví nejvíce ze všech odvětví národního hospodářství. Podstatnou částí se také podílí na celkové zaměstnanosti. Tento podíl je zobrazen v Grafu 14.

Graf 14 Podíl zaměstnaných a sebezaměstnaných na celkové zaměstnanosti ve stavebnictví v letech 1993-2021 v %



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

Na začátku sledovaného období zaměstnaní v odvětví silně převahovali. Bylo to z důvodu začínající samostatné České republiky a vůbec možnosti začít podnikat. Postupem let se zvyšoval podíl sebezaměstnaných, až se po roce 2003 ustálil na přibližně 1/3, tedy 33 %. Od toho roku je podíl téměř neměnný. K lehkému nárůstu zaměstnaných došlo po světové krizi v roce 2009, avšak v dalších letech se trend vrátil do původních hodnot. Největšího podílu sebezaměstnaných bylo dosaženo v roce 2012, kdy tento podíl činil 35,55 %. Na konci sledovaného období začíná tento podíl opět nepatrně klesat, ale stále se drží kolem hodnoty 33 %.

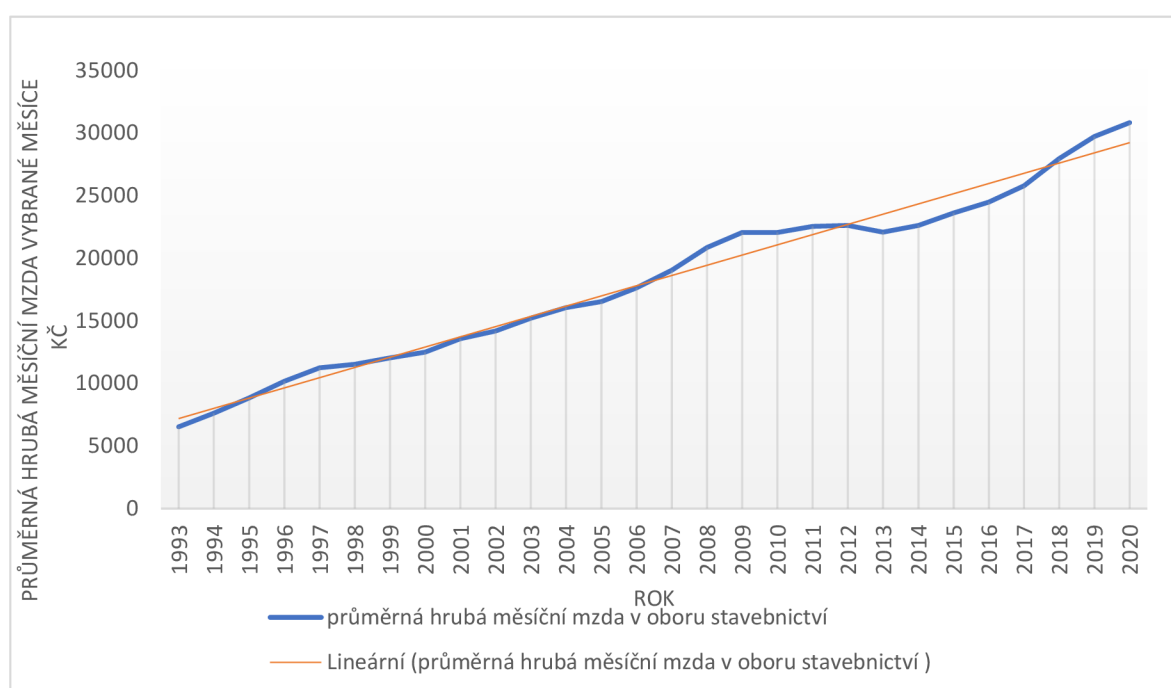
4.2.4 Průměrná hrubá měsíční mzda v odvětví stavebnictví

Detailní elementární charakteristiky jsou zobrazeny v Příloze 15. Vypočítány byly na základě dat z Českého statistického úřadu. Sledované období jsou roky 1993-2020. V případě hrubých měsíčních mezd je nejnižší absolutní hodnota v prvním roce sledovaného období, tedy v roce 1993. Nejvyšší je naopak v posledním roce sledovaného období, tedy v roce 2020. K největšímu meziročnímu nárůstu došlo v roce 2018 a to konkrétně o 2 162 Kč. Nejednalo se ale o největší tempo růstu, toho bylo dosaženo v roce 1994, kdy dosahovalo hodnoty 116,74 %. K nejvyššímu absolutnímu propadu hrubé měsíční mzdy

a také k nejvyššímu poklesu tempa růstu došlo v roce 2013. Jednalo se vyvrcholení krize, která začala světovou krizí v roce 2009.

Jak prezentuje Graf 15, jednotlivé poklesy i nárůsty nebyly nijak markantní, a tak se dá uvedená časová řada proložit rostoucí lineární trendovou funkcí. Lineární trendová funkce je zvolena z důvodu toho, že index determinace dosahuje hodnoty 0,9808 (Příloha 16) což znamená, že z 98,08 % je daný trend vyjádřen právě lineární trendovou funkcí. Jedná se o velmi kvalitní proložení. P-hodnota je nižší než hladina významnosti 0,05, funkce je proto statisticky významná.

Graf 15 Průměrná hrubá měsíční mzda ve stavebnictví v letech 1993-2021 v Kč



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

Graf 19 lze tedy proložit lineární funkcí, která má tvar:

$$y' = 6371,341 + 816,533 \cdot ti, \quad \text{kde } ti = 1, 2, \dots, n.$$

Uvedená lineární trendová funkce udává to, že pokud se časová proměnná zvýší o jednotku, tak se průměrná hrubá měsíční mzda v odvětví stavebnictví zvýší o 816,533 Kč.

Predikce průměrné hrubé měsíční mzdy

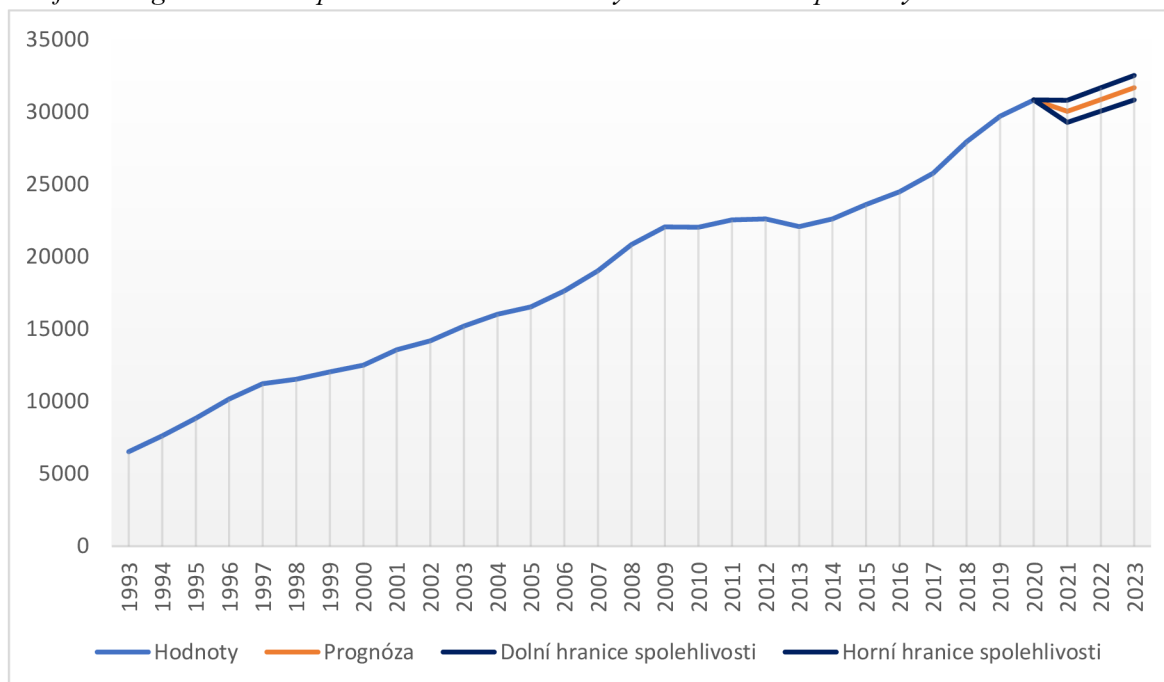
Podrobné výsledky predikcí průměrné hrubé měsíční mzdy jsou zobrazeny v Příloze 17. Pro větší přehlednost je v Tabulce 6 vytvořen souhrn. Predikce byla vypočítána pro roky 2021, 2022 a 2023.

Tabulka 6 Bodová a intervalová predikce průměrné hrubé měsíční mzdy pro roky 2021-2023 v Kč

Predikce	2021	2022	2023
bodová	30 050,80	30 867,33	31 683,87
intervalová ($\alpha=0,05$)	(29 285,9;30 815,7)	(30 061,9;31672,8)	(30 837,3;32530,5)

Zdroj: Program Statistica, vlastní zpracování

Graf 16 Prognóza hodnot prům. hrubé měsíční mzdy ve stavebnictví pro roky 2021-2023 v Kč



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

Predikce předpovídá pro rok 2021 snížení průměrné hrubé měsíční mzdy, avšak celková predikce je rostoucí a už v roce 2022 se průměrná hrubá měsíční mzda vyšplhá na hodnotu srovnatelnou s rokem 2020. Takto to vypadá v případě zaměření se na bodovou

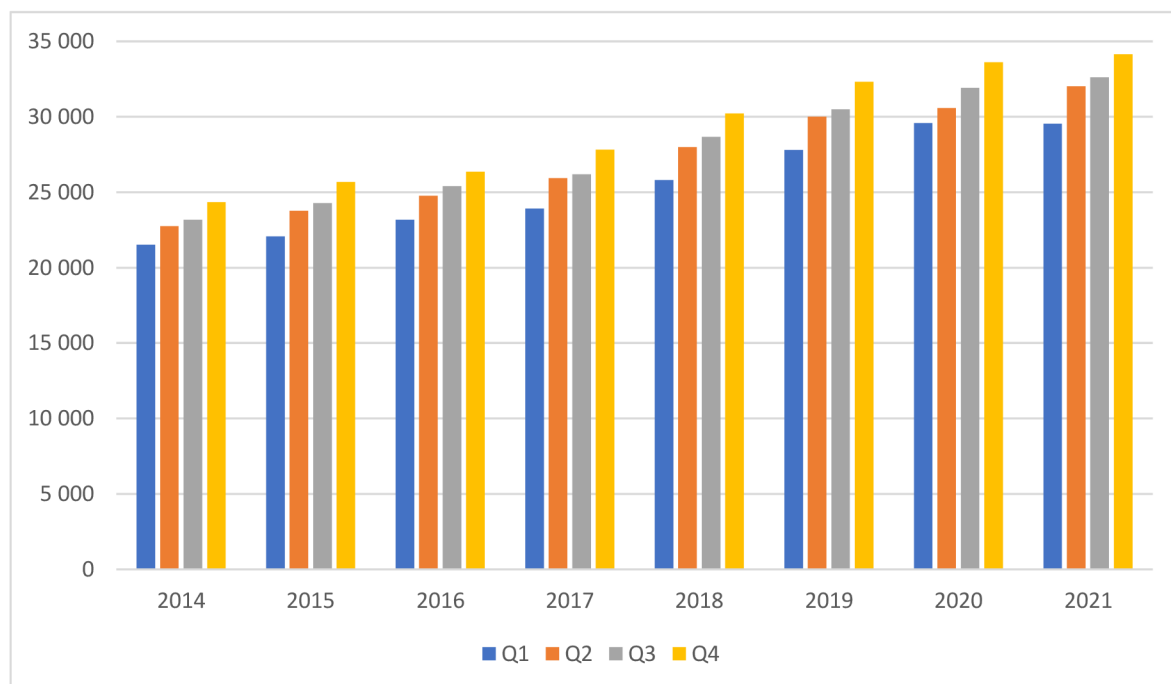
predikci. Intervalová predikce s pravděpodobností 95 % ukazuje širší interval, kdy by predikovaná hodnota mohla dosahovat vyšších výsledků (Graf 16).

Zvyšování či stagnaci průměrné hrubé měsíční mzdy lze předpokládat. Takový trend se drží v celém sledovaném období a i přes nejistou aktuální ekonomickou situaci se nominální mzdy, i když nepatrně, zvyšují a zajisté tomu tak bude i v případě stavebnictví.

4.2.5 Kvartální průměrné hrubé měsíční mzdy

Pohled na průměrné hrubé měsíční mzdy za kvartál v letech 2014-2021 představuje Graf 17. Celkové průměrné hrubé měsíční mzdy se za každý rok zvyšují, jak ukázala předchozí kapitola, avšak detailnější vývoj v rámci konkrétních let vykazuje lehce jiné tendence.

Graf 17 Kvartální průměrné hrubé měsíční mzdy ve stavebnictví v letech 2014-2021 v Kč



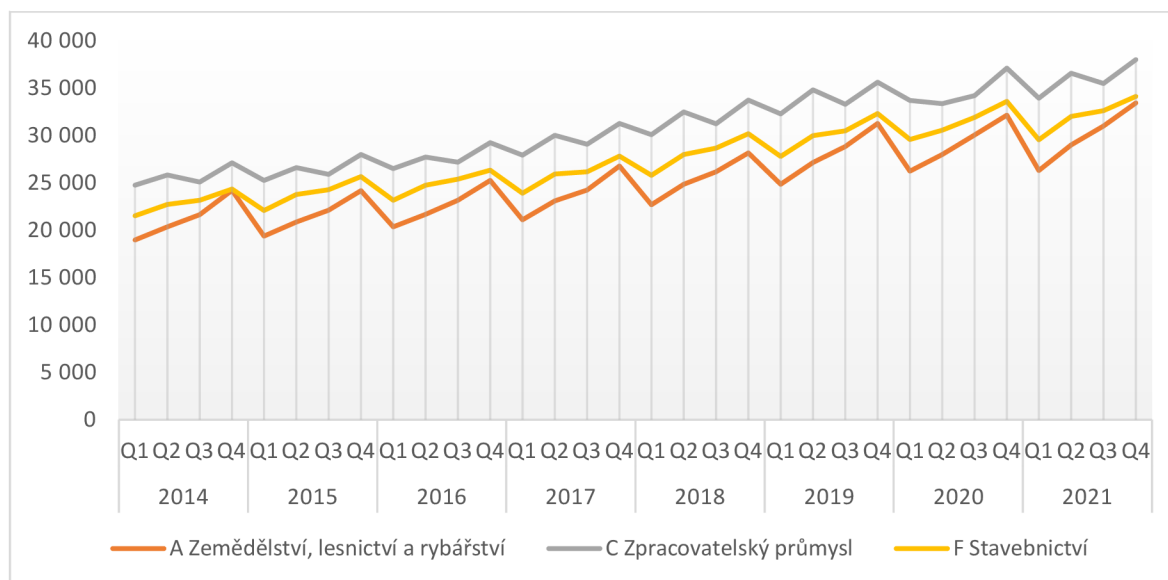
Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

V rámci celého sledovaného období pravidelně dochází ke stejnému vzorci. První kvartály jednotlivých let mají nejnižší průměrné hrubé měsíční mzdy a čtvrté kvartály dosahují nejvyšších průměrných hrubých měsíčních mezd. Lze pozorovat to, že každý rok v rámci jednoho roku postupně roste průměrná hrubá měsíční mzda. Začátek roku následujícího, tedy v prvním kvartálu, tato hodnota opět klesne, avšak nedostane se pod hodnotu prvního kvartálu předcházejícího roku.

Důvodem nejvyšších průměrných hrubých měsíčních mezd ve čtvrtém kvartálu jednotlivých let může být to, že se koncem roku často dokončují státní zakázky z důvodu vyčerpání zbylých finančních prostředků v rozpočtu. Za další důvod lze považovat to, že některé faktury mají dlouhou splatnost a jsou placeny až před koncem roku. Dalším typickým důvodem vyšších mezd na konci roku jsou pravidelné odměny, jako je například 13. plat.

Graf 18 prezentuje srovnání kvartálních průměrných hrubých měsíčních mezd v odvětví A Zemědělství, lesnictví a rybářství, C Zpracovatelský průmysl, F Stavebnictví.

Graf 18 Srovnání kvartálních průměrných hrubých měsíčních mezd v odvětví A Zemědělství, lesnictví a rybářství, C Zpracovatelský průmysl, F Stavebnictví v letech 2014-2021 v Kč



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

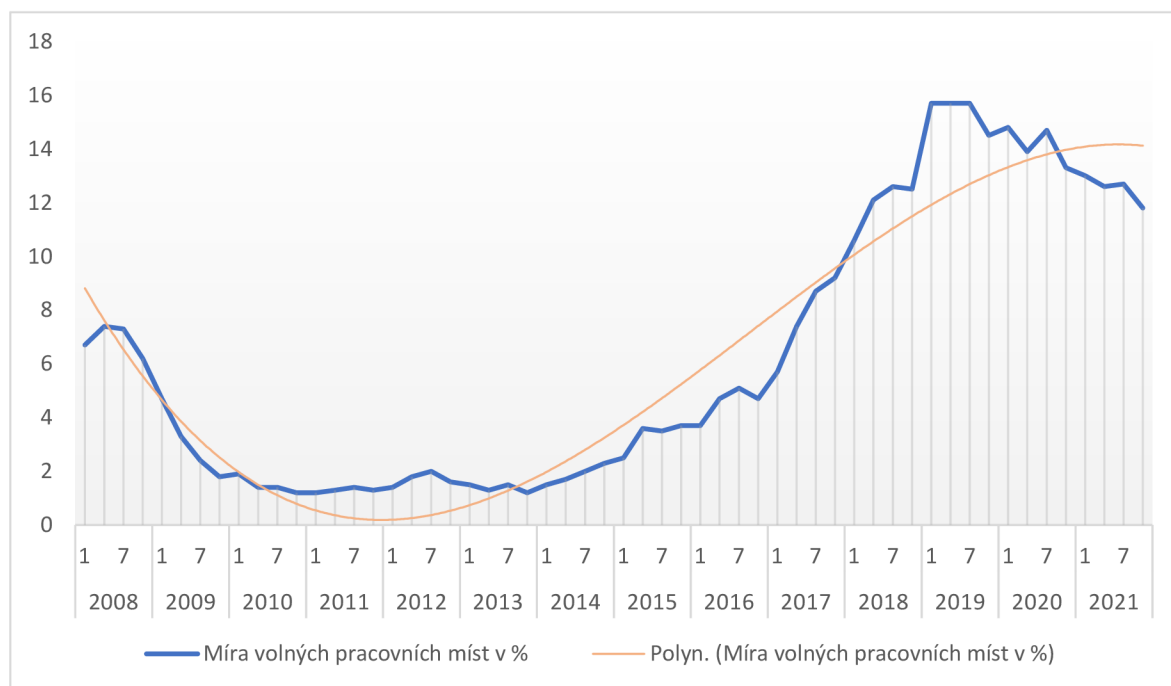
Všechna odvětví dosahují největších průměrných hrubých mezd ve čtvrtém kvartálu. Nejvíce plynulý trend je zaznamenán v odvětví C Zpracovatelský průmysl. Naopak odvětví A Zemědělství, lesnictví a rybářství tvoří největší propady mezd mezi čtvrtým a prvním kvartálem. Celkovou výší mezd se odvětví F Stavebnictví drží mezi srovnávanými odvětvími.

4.2.6 Míra volných pracovních míst

Podkladová data a elementární charakteristiky jsou zobrazeny v Příloze 18. V prvním kvartálu roku 2009 se míra volných pracovních míst snížila o 1,5 %, což je největší snížení první absolutní diference ve sledovaném období. Celkově se míra volných pracovních míst

ve stavebnictví po světové finanční a hospodářské krizi držela v nízkých hodnotách. Nejvíce počet volných pracovních míst narostl v roce 2019. Již od roku 2017 tento počet začal prudce růst, v roce 2019 však dosáhl svého maxima, a to 15,7 % volných pracovních míst, což je hodnota, která se držela většinu roku 2019. Tento fakt se odráží i na bazickém indexu, jenž v roce 2019 tvořil 234 % oproti bázi stanovené v prvním kvartálu sledovaného období.

Graf 19 Počet volných pracovních míst ve stavebnictví v letech 2008-2021 kvartálně v %



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

Graf 19 sleduje vývoj volných pracovních míst. Mezi lety 2009 a 2016 je zřejmý propad této hodnoty. Naopak od roku 2017 počet volných pracovních míst v odvětví prudce roste. Tento růst však není žádným pozitivním ukazatelem a růst je nežádoucí. Na konci sledovaného období opět začíná tento počet lehce klesat. Pro proložení grafu se jako nejvhodnější jeví polynomická funkce třetího stupně. Její formulace je následující:

$$y' = 10,1008 - 1,3411 \cdot t_i + 0,0531 \cdot t_i^2 - 0,0005 \cdot t_i^3 \quad \text{kde } t_i = 1, 2, \dots, n.$$

Vhodnost této funkce je založena na indexu determinace, který dosahuje hodnoty 0,9241, což znamená, že tato funkce představuje průběh tohoto modelu z 92,41 %. Dalším ukazatelem, který potvrzuje vhodnost dané funkce je p-hodnota, jež se blíží nule a z toho důvodu lze říci, že je model statisticky významný.

Predikce míry volných pracovních míst

Tabulka 7 prezentuje výsledky bodové a intervalové predikce míry volných pracovních míst v % pro tři následující období, tedy 1.-3. kvartál roku 2022. Detailní výsledky predikce jsou zobrazeny v Příloze 19.

Tabulka 7 Bodová a intervalová predikce míry volných pracovních míst v % na 1.-3. kvartál roku 2022

Predikce	1Q/2022	2Q/2022	3Q/2022
bodová	14,0174	13,8479	13,612
intervalová ($\alpha=0,05$)	(12,3538;15,6810)	(11,9516;15,7442)	(11,458;15,765)

Predikce na základě zvolené trendové funkce očekává klesající trend vývoje míry volných pracovních míst. Tento trend je znatelný již z původních hodnot. Graf 20 ukazuje, že nejbližší realitě je dolní hranice intervalové predikce. Klesající trend by byl u tohoto ukazatele žádoucí. Velké množství volných pracovních míst může způsobit snížení stavební produkce a celkové pozastavení rozvoje odvětví.

Graf 20 Prognóza míry volných pracovních míst v % na 1.-3. kvartál roku 2022



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

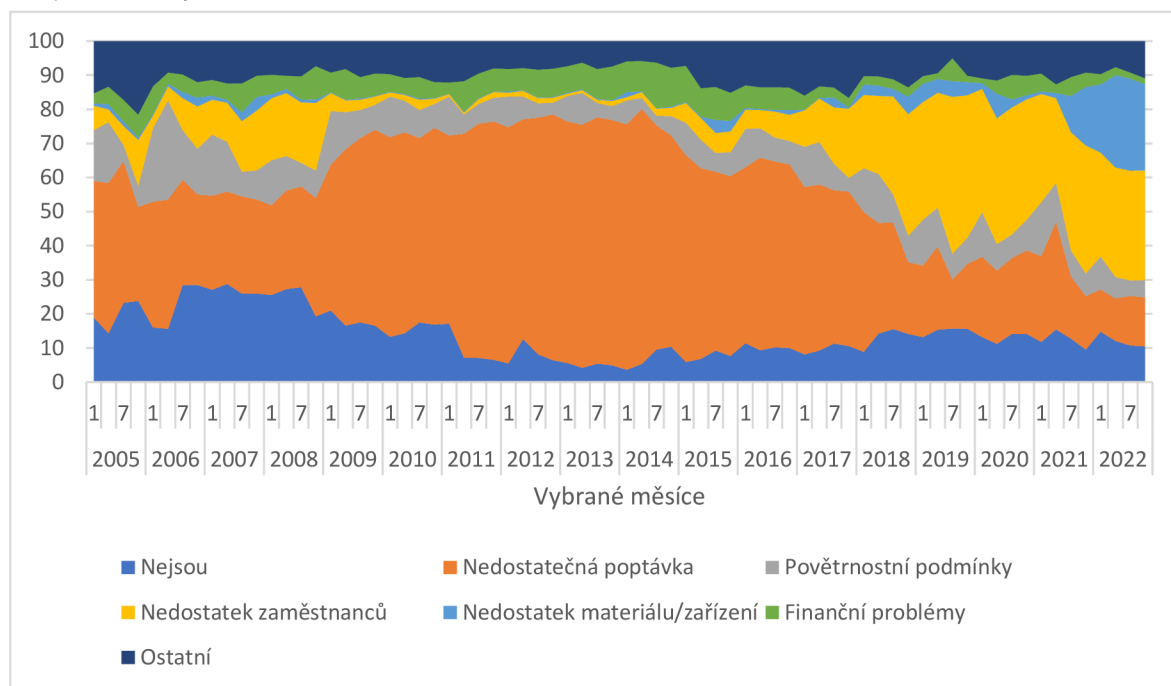
4.3 Konjunkturální průzkumy

Konjunkturální průzkumy jsou jedny z nejdůležitějších ukazatelů vývoje v odvětví stavebnictví. Výsledky těchto průzkumů mohou indikovat vývoj v nejbližších měsících a také blíží se změnu hospodářského cyklu. Na základě průzkumů lze zjistit bariéry růstu daného odvětví a indikátory důvěry.

4.3.1 Bariéry růstu produkce ve stavebnictví

V Grafu 21 jsou vyobrazeny bariéry růstu produkce ve stavebnictví mezi lety 2005-2022. Jedná se o kvartální údaje. Konkrétně údaje za měsíc leden, duben, červenec a říjen. Bariéry byly sestaveny na základě dotazů podnikatelů.

Graf 21 Bariéry v odvětví stavebnictví v letech 2005-2022



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

Podnikatelé určili následující bariéry: nedostatečná poptávka, povětrnostní podmínky, nedostatek zaměstnanců, nedostatek materiálu/zařízení, finanční problémy, ostatní anebo že žádné bariéry nejsou.

Do roku 2009 respondenti primárně určovali bariéry tak, že žádné nebyly anebo se jednalo o nedostatečnou poptávku. Od začátku roku 2009, tedy od dob světové krize, došlo k markantnímu nárůstu bariéry „nedostatečná poptávka“. Důvodem zajisté bylo to, že zájemci o stavební práce neměli dostatečné finanční prostředky. Největší podíl bariéry „nedostatečná poptávka“ byl zjištěn v dubnu 2014, kdy tato hodnota činila 74,8 %.

Od konce roku 2018 bariéra „nedostatečná poptávka“ ustupuje do pozadí a její místo nahrazuje bariéra „nedostatek zaměstnanců“. Respondenti se domnívají, že hlavním problémem konce sledovaného období je právě nedostatek zaměstnanců. Celkově lze v posledních letech pozorovat snížený zájem o zaměstnání v odvětví stavebnictví. Toto podporuje i fakt nižšího zájmu o samotné studium tohoto odvětví.

Bariéra „povětrnostní podmínky“ patří mezi méně problematické části, avšak lze u této bariéry pozorovat sezónnost. Většinou jsou nejvíce problematickými měsíci leden a duben. Naopak nejméně problematický je měsíc červenec. Odpovídá to charakteru odvětví stavebnictví, kdy je nejvíce stavební práce provedeno v letních měsících, naopak v zimních měsících dochází k útlumu těchto prací.

Bariéra „nedostatek materiálu/zařízení“ byla většinu sledovaného období téměř nulová. K výraznému nárůstu potíží s nedostatkem materiálu a zařízení dochází od druhé poloviny roku 2021. Důvodem je zajisté pandemická krize, která silně ovlivnila celý trh s výrobky a materiálem. Další významnější nárůst této bariéry byl zaznamenán v polovině roku 2022. Zde se jedná o válečnou krizi způsobenou ruskou invazí na Ukrajině. Tento konflikt způsobil přerušení toku některých surovin a výrobků.

Bariéra „finanční problémy“ se drží v podobných hodnotách během celého sledovaného období. Ke zvýšení této bariéry došlo po roce 2011 a naopak k výraznějšímu poklesu došlo po roce 2017.

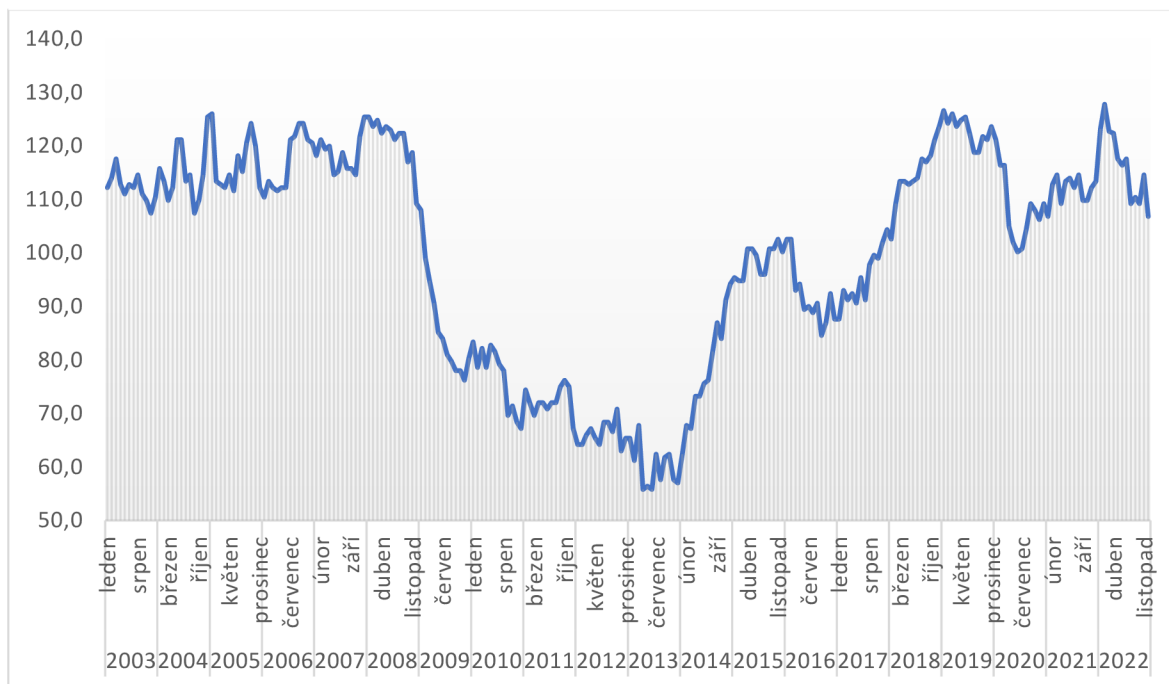
4.3.2 Index indikátoru důvěry – bazické indexy

Elementární charakteristiky indexu indikátoru důvěry byly vypočítány na základě očištěných měsíčních dat z Českého statistického úřadu a jsou zobrazeny v Příloze 20. Pro analýzu byly zvoleny roky 2003-2022.

K největšímu absolutnímu nárůstu bazického indexu došlo v prosinci roku 2004, konkrétně o 10,8 bodu. Naopak největší absolutní propad bazického indexu byl velmi záhy, tedy v únoru 2005. Nejnižší hodnota tempa růstu bazických indexů indikátoru důvěry byla naměřena v dubnu 2013. Konkrétně se jednalo o hodnotu 82,30 %, což je hodnota výrazně nižší v porovnání s ostatními hodnotami. Rok 2013 byl pro odvětví stavebnictví zlomový. Od světové finanční a hospodářské krize až do roku 2013 se odvětví nedařilo, neboť bylo jedním z nejvíce zasažených odvětví. Současně stavebnictví čelilo i strukturálním problémům. Právě od roku 2013 se odvětví začalo opět dařit, avšak stále bylo obtížné dosáhnout úrovně před krizí.

Graf 22 zobrazuje sezónně očištěné indikátory důvěry ve stavebnictví pomocí bazických indexů měsíčně v letech 2003-2022.

Graf 22 Sezónně očištěné indikátory důvěry ve stavebnictví pomocí bazických indexů měsíčně v letech 2003-2022



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

Důvěra v odvětví stavebnictví byla do světové finanční a hospodářské krize na dobré úrovni. I přes určité kolísání se bez problému držela nad úrovní 100 bodů. Světová krize se v důvěře začala odrážet od října 2008, kdy začala postupně klesat, až se v únoru 2009 dostala pod hranici zmíněných 100 bodů. Od tohoto okamžiku hlubokého propadu důvěra neustále klesala, až dosáhla svého dna v druhém kvartálu roku 2013, kdy měla hodnotu tristních 55,8 bodu. Rok 2013 byl pomyslným milníkem a koncem neustálého klesání důvěry. Od začátku roku 2014 stavebnictví opět začalo získávat určitou důvěru. Svou hodnotou se koncem roku 2014 drželo hranice 90 bodů a pod tuto hodnotu již spíše neklesalo. Říjen roku 2017 byl posledním měsícem, kdy byla důvěra pod hranicí 100 bodů. Poté důvěra rostla až do propuknutí pandemie COVID-19. Od dubna 2020 do ledna 2021 byla důvěra nižší. Následně opět docházelo k růstu, dokonce až k dosažení nejvyšší hodnoty důvěry v únoru 2022. Jednalo se o určitý peak, protože následně důvěra opět lehce klesla. Stále se však indikátor důvěry ve stavebnictví drží v ucházejících hodnotách.

Proložení Grafu 22 trendovou funkcí není možné. Jak bylo vysvětleno v předchozím odstavci, ve sledovaném období docházelo k prudkým výkyvům hodnot a trend není jasný. Nejvyšší hodnoty indexu determinace bylo dosaženo pomocí kvadratické trendové funkce, avšak tato hodnota nedosahovala ani 50 %. Predikce na základě této hodnoty by byla velmi nepřesná, proto je třeba přistoupit k exponenciálnímu vyrovnání časové řady s tlumeným trendem.

Predikce indikátoru důvěry

Pro vytvoření nejvhodnějšího modelu na základě exponenciálního vyrovnání je třeba zjistit hodnoty konstant, pro které je vypočítána nejnižší průměrná chyba odhadu M.A.P.E. Na základě síťového hledání (Příloha 21) bylo zjištěno, že nejnižší chyba odhadu M.A.P.E vychází pro konstanty: $\alpha = 0,9$, $\gamma = 0,1$ a $\phi = 0,7$. Hodnota střední absolutní procentní chyby odhadu při těchto konstantách činí 3,1125 % (Příloha 22). Na základě této hodnoty lze považovat daný model za vyhovující pro predikce budoucích hodnot.

V Tabulce 8 jsou prezentovány predikované hodnoty na základě vyhlazené řady pomocí exponenciálního vyrovnání pro následujících šest období, tedy pro měsíce leden až červen roku 2023.

Tabulka 8 Vyrovnané hodnoty predikce indikátoru důvěry pro leden-červen roku 2023

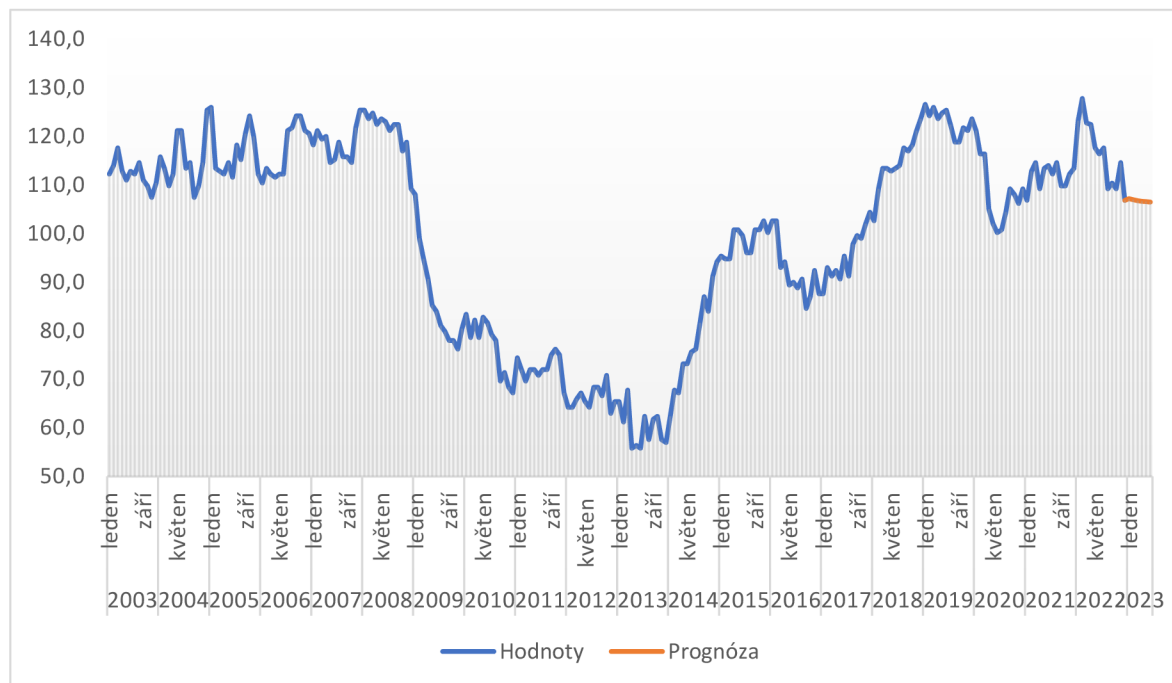
Rok 2023	leden	únor	březen
vyrovnané hodnoty	107,1723	106,9196	106,7427
Rok 2023	duben	květen	červen
vyrovnané hodnoty	106,6188	106,5321	106,4715

Zdroj: Program Statistica 14, vlastní zpracování

Na základě exponenciálního vyrovnání je predikován mírný pokles hodnot indikátoru důvěry. Jak je vidět na Grafu 23, predikované hodnoty nevykazují žádné kolísání v porovnání s předchozími hodnotami sledovaného období. Toto znevažuje hodnotu dané predikce. Nelze očekávat, že indikátor důvěry bude bez větších výkyvů, protože se jedná o subjektivní pohled dotazovaných. Tento pohled je velmi citlivý na jakékoliv změny

a proto, i přes vhodné podmínky pro tvorbu predikce, nelze danou predikci považovat za reálnou.

Graf 23 Prognóza hodnot indikátoru důvěry v období leden-červen 2023



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

4.3.3 Porovnání bazických indexů indikátoru důvěry stavebnictví s průmyslem, obchodem a vybranými službami

Konjunkturální průzkumy indikátoru důvěry jsou tvořeny pro čtyři odvětví, a to: průmysl, stavebnictví, obchod a vybrané služby. Pro zkoumání odvětví stavebnictví je důležité srovnání i s dalšími uvedenými odvětvími. Toto srovnání nabízí Graf 24.

Odvětví průmysl je charakterem produkce nejbliže k odvětví stavebnictví. Obě odvětví se věnují především hmotné produkci. Odvětví obchod a vybrané služby jsou svou činností odvětví stavebnictví vzdáleny.

Všechna čtyři odvětví měla velmi podobnou úroveň důvěry na začátku sledovaného období, ale s příchodem světové krize se následný vývoj velmi rozdělil.

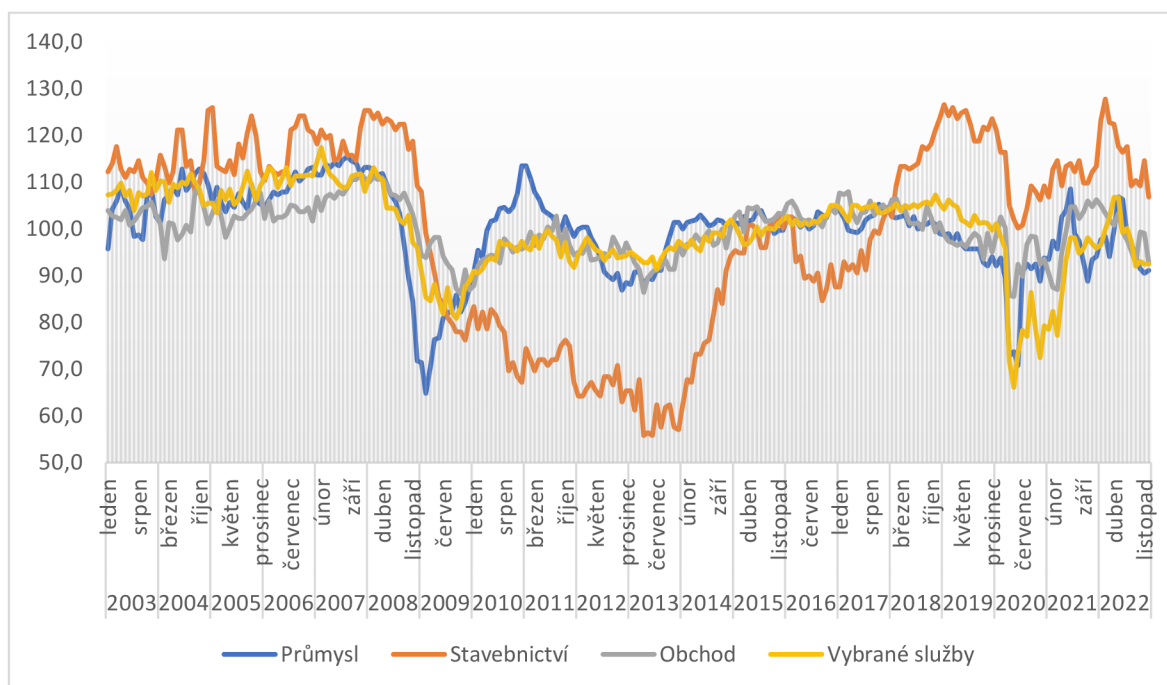
Odvětví průmysl bylo světovou finanční a hospodářskou krizí zasaženo nejrychleji a nejvíce z uvedených odvětví, avšak v krátkém časovém intervalu se tomuto odvětví podařilo opět získat důvěru a nadále se drželo v ucházejících hodnotách na rozdíl od odvětví stavebnictví, kdy nástup krize nebyl tak markantní, ale následoval hluboký propad, který

trval několik let. Od roku 2018 se výrazně zvýšila důvěra v odvětví stavebnictví, zatímco důvěra v odvětví průmysl zůstávala v podobných hodnotách. Důvěra odvětví průmysl opět výrazněji reagovala na koronavirovou krizi, ale stejně jako v roce 2008 se důvěra znovu rychle navrátila. I přesto však odvětví průmysl nedosahuje takové důvěry jako stavebnictví.

Odvětví obchod a vybrané služby se ve sledovaném období vyvíjelo velmi obdobně. Reakce na světovou krizi byla nižší než u odvětví průmysl a stavebnictví. Důvěra v následujícím období byla téměř konstatní. S příchodem pandemie COVID-19 se důvěra odvětví obchod a vybrané služby snížila nejvíce ze sledovaných odvětví. Důvodem je charakter odvětví, kdy restriktce spojené s pandemií nejvíce zasáhly právě tento sektor ekonomiky.

Při celkovém pohledu na Graf 24 je patrné, že odvětví stavebnictví je z hlediska bazických indexů indikátoru důvěry nejvíce kolísavý. Na začátku sledovaného období byl nejvíce důvěryhodný, naopak následkem světové krize byl markantní propad důvěry, který se povedlo plně navrátit zpět až po roce 2018. Od tohoto roku opět drží prim, co se týče indikátorů důvěry.

Graf 24 Srovnání bazických indexů indikátoru důvěry stavebnictví s průmyslem, obchodem a vybranými službami v letech 2003-2022



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

4.3.4 Salda vybraných ukazatelů

Indikátor důvěry ve stavebnictví se počítá jako průměr sezónně očištěných sald dvou ukazatelů, které budou v rámci této kapitoly analyzovány.

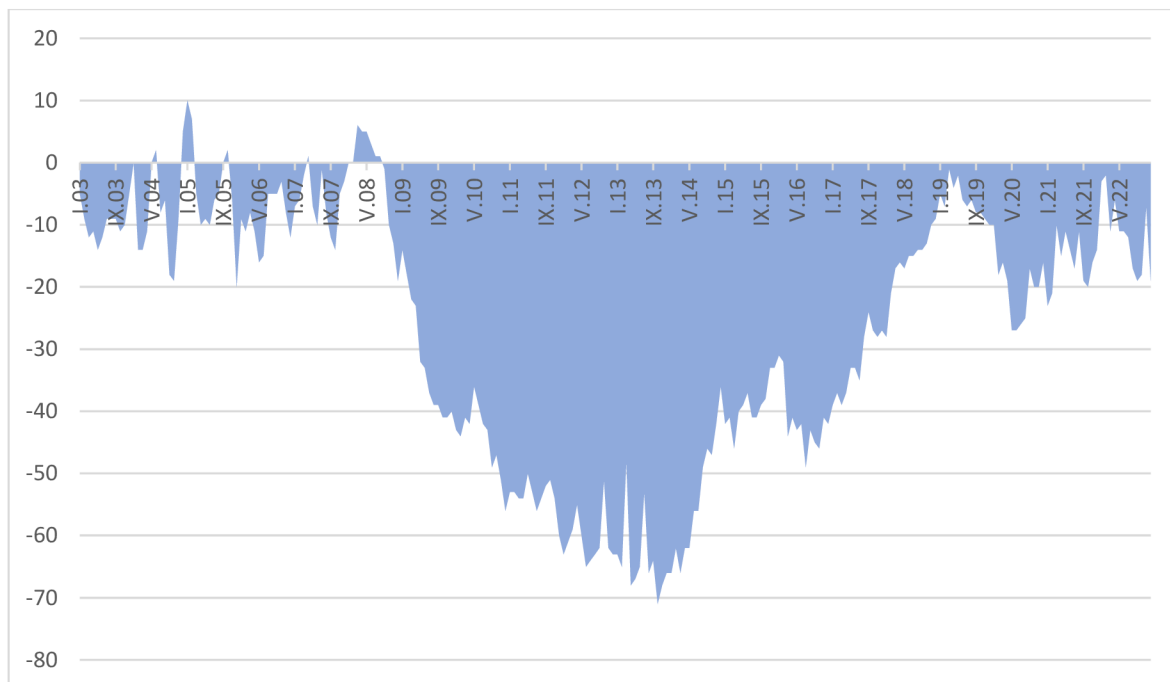
Hodnocení současné celkové poptávky

Podkladová data k saldu hodnocení současné celkové poptávky jsou uvedena v Příloze 23. Otázka pro dotazované v rámci konjunkturálního průzkumu zní:

Považujete úroveň celkové poptávky (dle knihy zakázek) po Vaší produkci za (více než uspokojivou, uspokojivou, méně než uspokojivou)

V Grafu 25 je vyobrazen vývoj daného ukazatele ve sledovaném období 2003-2022 v měsíčních hodnotách. Kladných, tedy uspokojivých hodnot poptávky bylo dle dotazovaných dosaženo pouze v období kolem roku 2005 a v roce 2008, tedy pouze v minimálním počtu měsíců z celkového sledovaného období. K nejvíce uspokojivé úrovni celkové poptávky 10 bodů došlo v lednu 2005. Začátek nového milénia byl celkově považován za úspěšné období pro odvětví stavebnictví. Nejméně uspokojivé úrovni celkové poptávky 71 bodů bylo dosaženo v říjnu 2013. Opět se zde reflektuje pomyslné dno. Od tohoto okamžiku se úroveň celkové poptávky začala jevit více pozitivně.

Graf 25 Hodnocení současné měsíční celkové poptávky v letech 2003-2022



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

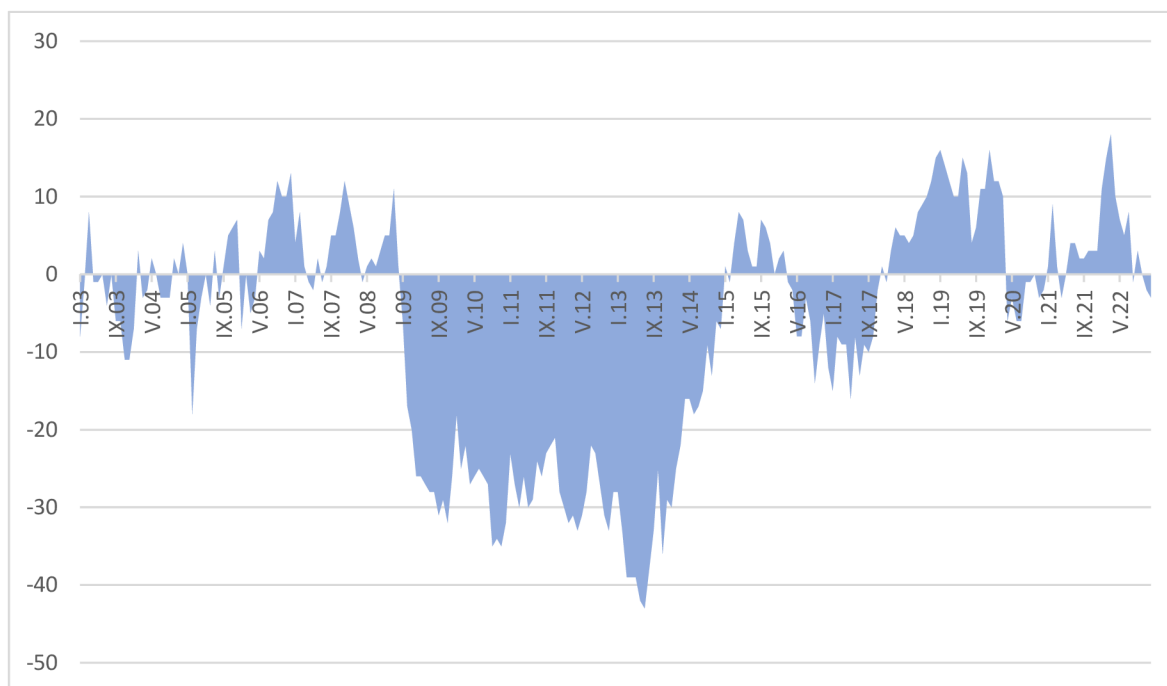
Očekávaný vývoj zaměstnanosti v příštích 3 měsících

Podkladová data k saldu očekávaného vývoje zaměstnanosti v příštích 3 měsících jsou uvedena v Příloze 24. Otázka pro dotazované v rámci konjunkturálního průzkumu zní:

Počet zaměstnanců v příštích 3 měsících ve srovnání se situací v současnosti se (zvýší, nezmění, sníží)

Graf 26 představuje očekávaný vývoj zaměstnanosti v příštích 3 měsících. Po roce 2005 očekávaný vývoj nabýval kladných hodnot. Z hlediska stavebnictví je toto období vzkvétající a úspěšné. Opět lze vidět hluboký pokles očekávaného počtu zaměstnanců po světové krizi v roce 2008. Tyto hodnoty se nijak nezlepšovaly, až dosáhly svého dna v červenci roku 2013, kdy toto očekávání mělo hodnotu -43 bodů. Od tohoto měsíce se začalo očekávání počtu zaměstnanců zvyšovat. Od začátku roku 2015 hodnota kolísá kolem 0 bodů. Nejvyšší hodnoty očekávaného počtu zaměstnanců v příštích třech měsících 18 bodů bylo dosaženo v březnu 2022.

Graf 26 Očekávaný vývoj zaměstnanosti v příštích 3 měsících v letech 2003-2022



Zdroj: ČSÚ (2022), vlastní zpracování

4.4 Korelační analýza

Pro ucelený pohled na ukazatele konkrétního odvětví je třeba se zaměřit i na korelační analýzu. Ta udává, zda existují nějaké vztahy mezi jednotlivými ukazateli, a měří jejich intenzitu.

4.4.1 Korelace ukazatelů produkce

Prvním krokem je provedení identifikace možných korelací ukazatelů produkce. Pro tvorbu korelační matice jsou zvoleny ukazatele: index stavební produkce, produkce odvětví stavebnictví, celková produkce v České republice, hodnocení poptávky dotazovaných v rámci konjunkturálních průzkumů, bariéra odvětví – nedostatečná poptávka, bariéra odvětví – nedostatek materiálu. Tato korelační matice je uvedena v Příloze 25.

Bariéry odvětví nedostatečná poptávka a nedostatek materiálu vykazují středně silnou nepřímou závislost $-0,7317$. Tuto nepřímou závislost lze interpretovat tak, že pokud poroste bariéra nedostatečná poptávka, tak bude klesat bariéra nedostatek materiálu. Při nižším zájmu o stavební produkci nebude tak problematické sehnat dostatek materiálu. Bariéry vychází z konjunkturálních průzkumů a jedná se o pohled podnikatelů.

Další středně silnou nepřímou závislost nabývá korelace mezi bariérou nedostatečná poptávka a produkce ve stavebnictví. Korelační index dosahuje hodnoty $-0,7139$. Čím je nižší bariéra, tím je vyšší produkce.

Silná nepřímá závislost $-0,9303$ se nachází mezi hodnocením poptávky a bariérou nedostatečná poptávka. Zde se však jedná o totožný dotazovaný okruh v rámci konjunkturálních průzkumů a z toho důvodu je logické, že se zde silná závislost nachází.

Bariéra nedostatek materiálu má silnou korelaci s produkcí ve stavebnictví i s produkcí v rámci České republiky. Tato korelace však není logická a bude se pravděpodobně jednat pouze o koincidenci.

Index stavební produkce má pouze jednu statisticky významnou korelaci, a to s hodnocením poptávky. Korelační index nabývá hodnoty střední závislosti $0,5875$.

Identifikace korelační matice není dostačující pro ověření korelace mezi ukazateli. Korelační matice může vytvořit tzv. zdánlivou korelaci, kdy korelační index v rámci matice dosahuje vyšších hodnot, avšak žádná korelace mezi ukazateli není. Toto ověření se tvoří na základě korelace reziduí jednotlivých ukazatelů. Korelace reziduí je vytvořena pro následující dvojice ukazatelů.

Bariéra nedostatečná poptávka a bariéra nedostatek materiálu

Mezi bariérou nedostatečná poptávka a nedostatek materiálu byla vypočítána středně silná závislost -0,7317. Pro vyloučení zdánlivé korelace jsou pro oba ukazatele vypočítány trendové funkce, na jejichž základě jsou zjištěna rezidua.

Nejvhodnější pro proložení modelu nedostatečná poptávka vychází kvadratická funkce (Příloha 26). Toto potvrzuje jak koeficient determinace 0,8581, tak index determinace, který udává, že je model ze 73,64 % vysvětlen funkcí:

$$y' = 12,4515 + 11,5576 \cdot t_i - 0,6806 \cdot t_i^2 \quad \text{kde } t_i = 1, 2, \dots, n.$$

Rezidua vypočítaná pomocí této funkce jsou zobrazena v Příloze 27.

Bariéru nedostatek materiálu nejlépe vystihuje kvadratická funkce (Příloha 28). Tento fakt je potvrzen na základě regresních charakteristik. Koeficient determinace dosahuje hodnoty 0,8964. Indexem determinace je vyjádřeno, že 80,36 % variability proměnné je vysvětleno modelem. Daná kvadratická funkce má tvar:

$$y' = 2,9327 - 0,8171 \cdot t_i + 0,0586 \cdot t_i^2 \quad \text{kde } t_i = 1, 2, \dots, n.$$

Pomocí této kvadratické funkce byla odhadnuta rezidua, jejichž hodnoty jsou uvedeny v Příloze 27.

Tabulka 9 představuje výslednou korelační matici reziduí. Mezi ukazateli se opět nachází nepřímá závislost, ale v porovnání s korelací na základě reálných hodnot se jedná o slabou závislost. Předchozí korelace byla pouze zdánlivá.

Tabulka 9 Korelační matice reziduí bariéra nedostatečná poptávka a nedostatek materiálu

Proměnná	Rezidua bariéry nedostatečná poptávka	Rezidua bariéry nedostatek materiálu
rezidua bariéry nedostatečná poptávka	1,00	-0,279311
rezidua bariéry nedostatek materiálu	-0,279311	1,00

Zdroj: program Statistica 14, vlastní zpracování

Bariéra nedostatečná poptávka a produkce odvětví

Závislost -0,7139 byla naměřena mezi ukazateli bariéra nedostatečná poptávka a produkce odvětví. Jedná se o středně silnou závislost, a proto je třeba otestovat korelaci reziduí a vyloučit případnou zdánlivost.

Kvadratická trendová funkce pro bariéru nedostatečná poptávka byla vypočítána v rámci předchozí kapitoly. Produkce odvětví je proložena kvadratickou funkcí. Kvadratická funkce je na základě indexu determinace 43,22 % nejvhodnější (Příloha 29). Funkce má tvar:

$$y' = 845\,270,9 - 24\,752,3 \cdot t_i + 1\,957,8 \cdot t_i^2 \quad \text{kde } t_i = 1, 2, \dots, n.$$

Hodnoty reziduí jsou zobrazeny v Příloze 27.

Korelace reziduí je vyobrazena v Tabulce 10. Výsledná hodnota korelačního indexu je statisticky významná na hladině alfa 0,05. Korelační index je s hodnotou -0,6918 velmi blízký hodnotě indexu z původních hodnot. Tím lze konstatovat, že mezi bariérou nedostatečná poptávka a produkcí odvětví se nachází středně silná nepřímá závislost a zdánlivá korelace se může vyloučit.

Tabulka 10 Korelační matice reziduí bariéra nedostatečná poptávka a produkce odvětví

Proměnná	Rezidua bariéry nedostatečná poptávka	Rezidua produkce odvětví
rezidua bariéry nedostatečná poptávka	1,00	-0,691754
rezidua produkce odvětví	-0,691754	1,00

Zdroj: program Statistica 14, vlastní zpracování

4.4.2 Korelace ukazatelů zaměstnanosti

Nejprve byla provedena identifikace možných korelací ukazatelů zaměstnanosti. Konkrétně se jedná o čtyři ukazatele odvětví stavebnictví, a to průměrný počet zaměstnanců, průměrná hrubá měsíční mzda, míra volných pracovních míst, bariéra odvětví – nedostatek zaměstnanců a také byl přidán ukazatel míry nezaměstnanosti v České republice. Všechna data jsou kvartální a pocházejí z období let 2008-2021.

Korelační matice uvedených ukazatelů je uvedena v Příloze 30. Celá korelační matice je významná na hladině alfa 0,05. Tato korelační matice umožňuje provést identifikaci potenciačních korelací mezi hodnotami zmiňovaných ukazatelů.

Průměrný počet zaměstnanců a bariéra nedostatek zaměstnanců vykazuje slabší nepřímou závislost -0,3458. Nepřímá závislost mezi těmito dvěma ukazateli je odpovídající a je možno ji vhodně interpretovat. Slabší závislost je překvapivá, protože pokud by se průměrný počet zaměstnanců zvyšoval, tak se celkově snižuje nedostatek zaměstnanců a jiným způsobem se tato bariéra nedá prolomit. Vysvětlit to lze tím, že sice může docházet k růstu průměrného počtu zaměstnanců, ale nemusí se jednat o růst zaměstnanců ve vhodné profesi. Stavebnictví se celkově potýká s nedostatkem kvalifikovaných pracovníků, kteří se nedají nahradit kvantitou.

Cennost konjunkturálních výzkumů je zobrazena díky korelaci míry volných pracovních míst a bariéry nedostatek zaměstnanců. Tato korelace vychází jako silná přímá závislost 0,976. Lze to interpretovat následovně. Čím vyšší je míra volných pracovních míst, tím je vyšší bariéra nedostatek zaměstnanců. Větší počet neobsazených pracovních míst znamená nedostatek zaměstnanců. Toto je jedním z důkazů, že konjunkturální průzkumy, které jsou do jisté míry subjektivní, korelují s ukazatelem založeným na kvantitativním výpočtu.

Silná nepřímá závislost -0,7852 byla naměřena ve vztahu průměrného počtu zaměstnanců odvětví stavebnictví a míry nezaměstnanosti v České republice jako celku. Míra nezaměstnanosti České republiky se silně odráží na průměrném počtu zaměstnanců v odvětví stavebnictví. Stavebnictví je jedno z největších odvětví národního hospodářství, je tedy logické, že do určité míry ovlivňuje také makroekonomické ukazatele.

Napojení odvětví stavebnictví na makroekonomický ukazatel nezaměstnanosti dokazuje i korelace míry volných pracovních míst a míry nezaměstnanosti v České republice. Tato korelace dosahuje hodnoty 0,844 a tím se řadí také k silné, avšak v tomto případě přímé, závislosti.

Při zkoumání korelace na základě původních hodnot je důležité brát v potaz riziko zdánlivé korelace. Při zdánlivé korelaci je možné pozorovat silnou závislost mezi proměnnými i v případě, že tam žádná korelace není. Pro vyloučení zdánlivé korelace je třeba vypočítat korelaci reziduí. Toto ověření je vypočítáno pro korelaci mezi následujícími ukazateli.

Míra volných pracovních míst a bariéra nedostatek zaměstnanců

Na základě korelační matice vyšla korelace mezi danými ukazateli 0,976, tedy silná přímá závislost. Tuto závislost je třeba ověřit i na základě korelace reziduí a tím vyloučit zdánlivou korelaci. Prvním krokem je nalezení vhodné trendové funkce.

Pro časovou řadu míra volných pracovních míst je vypočtena kvadratická trendová funkce (Příloha 31). Silná závislost je vyjádřena na základě koeficientu determinace 0,9046. Index determinace udává, že z 81,84 % je vývoj časové řady vysvětlen kvadratickou funkcí. Tvar kvadratické funkce je:

$$y' = 5,2510 - 0,3632 \cdot t_i + 0,0106 \cdot t_i^2 \quad \text{kde } t_i = 1, 2, \dots, n.$$

Hodnoty reziduí vypočítaných na základě dané funkce jsou zobrazeny v Příloze 32.

Nejvhodnější model pro časovou řadu bariéra nedostatek zaměstnanců je zvolena opět kvadratická funkce (Příloha 33). Tato funkce dosahuje koeficientu determinace v hodnotě 0,9082. Index determinace představuje, že vývoj tohoto ukazatele je z 82,47 % vysvětlen danou kvadratickou funkcí ve tvaru:

$$y' = 13,8131 - 1,2422 \cdot t_i + 0,0329 \cdot t_i^2 \quad \text{kde } t_i = 1, 2, \dots, n.$$

Z modelu vygenerovaná rezidua jsou uvedena v Příloze 32.

V Tabulce 11 lze pozorovat korelační matici reziduí. Korelační koeficient pro tato rezidua dosahuje hodnoty 0,8791. V porovnání s korelačním koeficientem na základě původních hodnot se jedná o nižší hodnotu, ale stále tento koeficient vyjadřuje silnou přímou závislost. Lze potvrdit předchozí fakt, že mezi bariérou nedostatek zaměstnanců a mírou volných pracovních míst se nachází silná korelace a nejedná se pouze o korelaci vzdálenou.

Tabulka 11 Korelační matice reziduí bariéra nedostatek zaměstnanců a míra volných pracovních míst

Proměnná	Rezidua bariéry nedostatek zaměstnanců	Rezidua míry volných pracovních míst
rezidua bariéry nedostatek zaměstnanců	1,00	0,879128
rezidua míry volných pracovních míst	0,879128	1,00

Zdroj: program Statistica 14, vlastní zpracování

Průměrný počet zaměstnanců odvětví stavebnictví a míra nezaměstnanosti v České republice

Silná nepřímá závislost -0,7852 byla naměřena mezi ukazatelem průměrného počtu zaměstnanců v odvětví stavebnictví a mírou nezaměstnanosti v České republice. Pro vyloučení zdánlivé korelace je třeba vypočítat korelaci reziduí. Prvním krokem je určení trendových funkcí ukazatelů.

Průměrný počet zaměstnanců velmi dobře vykazuje kvadratický trend (Příloha 34). Velmi silná závislost je podložena koeficientem determinace 0,9529. Současně je kvadratická funkce z 90,80 % vhodná pro proložení tohoto modelu. Tvar kvadratické funkce:

$$y' = 280,8426 - 3,6002 \cdot t_i + 0,0429 \cdot t_i^2 \quad \text{kde } t_i = 1, 2, \dots, n.$$

Příloha 32 prezentuje vypočítaná rezidua dané kvadratické funkce.

Pro časovou řadu míra nezaměstnanosti v České republice byla jako nejvhodnější vypočítána kvadratická funkce, jenž je podle indexu determinace vhodná z 89,46 %. Velmi silnou závislost potvrzuje i koeficient determinace 0,9458. Funkce má tvar:

$$y' = 63,9858 - 0,1918 \cdot t_i + 0,00057 \cdot t_i^2 \quad \text{kde } t_i = 1, 2, \dots, n.$$

Regresní charakteristiky modelu jsou zobrazeny v Příloze 35. Odhady reziduí časové řady míra nezaměstnanosti v České republice jsou uvedeny v Příloze 32.

Rezidua obou časových řad jsou korelována a je sledována jejich vzájemná závislost. Výsledek této korelace je prezentován v Tabulce 12. Korelace reziduí odhalila zdánlivou

korelaci mezi uvedenými ukazateli. Korelace mezi původními hodnotami slibovala velmi silnou nepřímou závislost. Avšak korelační koeficient reziduí dosáhl hodnoty pouhých -0,0757. Ve výsledku se jedná o velmi slabou nepřímou závislost, která je zanedbatelná.

Tabulka 12 Korelační matice reziduí míry nezaměstnanosti v České republice a průměrný počet zaměstnanců

Proměnná	Rezidua míry nezaměstnanosti v České republice	Rezidua průměrného počtu zaměstnanců
rezidua míry nezaměstnanosti v České republice	1,00	-0,075683
rezidua průměrného počtu zaměstnanců	-0,075683	1,00

Zdroj: program Statistica 14, vlastní zpracování

Míra volných pracovních míst odvětví a míra nezaměstnanosti v České republice

Mezi mírou volných pracovních míst v odvětví a mírou nezaměstnanosti byla na základě korelační matice vypočtena silná přímá závislost 0,844. Regresní charakteristiky míry volných pracovních míst a míry nezaměstnanosti byly zkoumány v rámci předchozích dvou kapitol. Rezidua obou modelů vychází z daných kvadratických funkcí. Proto lze rovnou přejít na zkoumání samotné korelace reziduí.

Tabulka 13 prezentuje korelační matici reziduí. Korelační koeficient dosahuje hodnoty 0,773 a tím se řadí ke středně silné závislosti. Výsledek je nižší než korelace na základě původních hodnot, ale stále se jedná o podobný směr korelace. Tedy o silnou přímou závislost mezi ukazateli. Vzdálená korelace je vyloučena.

Tabulka 13 Korelační matice reziduí míry nezaměstnanosti v České republice a míry volných pracovních míst

Proměnná	Rezidua míry nezaměstnanosti v České republice	Rezidua míry volných pracovních míst
rezidua míry nezaměstnanosti v České republice	1,00	0,773023
rezidua míry volných pracovních míst	0,773023	1,00

Zdroj: program Statistica 14, vlastní zpracování

4.4.3 Korelace ukazatele inflace

Inflace je velmi důležitým makroekonomickým ukazatelem. Proto bylo přistoupeno k výpočtu korelací jednotlivých ukazatelů odvětví stavebnictví s inflací ČR. Nejdříve byla vytvořena korelační matice (Příloha 36) pro nalezení vztahu mezi inflací a bariérou finanční problémy. Finanční problémy mohou vycházet z vývoje inflace, protože inflace silně ovlivňuje ceny materiálu, služeb atd. Korelační matice odhalila pouze slabou nepřímou závislost $-0,2056$ mezi těmito dvěma ukazateli. Tento vztah však není logický. Korelační koeficient udává, že pokud by vzrostla inflace, tak by poklesla bariéra finanční problémy. Naopak pokud by inflace rostla, tak by s ní měla růst i tato bariéra. Tento korelační koeficient nebyl ani statisticky významný na hladině významnosti $0,05$. Korelace v tomto případě není nalezena.

Následně byla inflace korelována s ukazateli zaměstnanosti. Vztah mezi inflací a nezaměstnaností je obecně vysvětlován Phillipsovou křivkou, v zásadě je nalézána nepřímá úměrnost. Při vytvoření korelační matice pro vztah mezi inflací a ukazateli zaměstnanosti odvětví stavebnictví (Příloha 37) nebyly nalezeny žádné silné korelace. Nejvyšší hodnota korelačního indexu $0,4641$ byla naměřena s ukazatelem průměrného počtu zaměstnanců. Jedná se o střední přímou závislost. Korelace není silná, ale její směr odpovídá principu vztahu na základě Phillipsovy křivky, tedy čím vyšší inflace, tím je vyšší průměrný počet zaměstnanců. To, že je závislost spíše slabá, lze zdůvodnit tím, že inflace je pouze jedním z mnoha faktorů, které jsou hodnoceny. V realitě je těchto faktorů výrazně více.

5 Výsledky a diskuse

Odvětví stavebnictví bylo v průběhu let silně ovlivňováno různými ekonomickými situacemi, které se odehrávaly v rámci České republiky, Evropské unie nebo i celého světa.

V devadesátých letech přišlo mnoho nových situací z důvodu osamostatnění České republiky a také otevření se západnímu trhu. Stavebnictví patřilo mezi odvětví, která byla touto změnou ovlivněna nejvíce. Dříve se velké státní stavební organizace dělily na menší až drobné podniky. Začaly také vznikat mezinárodní subjekty. Díky restitucím a privatizaci se začal stavební sektor přibližovat struktuře běžné v tržní ekonomice (Cuřínová 2015). Produkce odvětví stavebnictví každým rokem rostla i přes pokles celkové zaměstnanosti, který započal v roce 1995 a zastavil se až v roce 2000. Důvodem byl dozajista nákup technologií související s otevřeností trhu. Firmy se rozvíjely a nebylo již potřeba mít tolik zaměstnanců. Ve struktuře zaměstnanců začalo také docházet k zajímavé změně. Na počátku devadesátých let silně převažoval počet zaměstnanců oproti počtu sebezaměstnaných. Konkrétně se v roce 1993 jednalo o 84,56 % zaměstnaných a pouhých 15,44 % sebezaměstnaných. Tento fakt byl způsobem tím, že teprve začátkem devadesátých let bylo umožněno podnikat. Předchozí režim toto zakazoval. V průběhu devadesátých let začalo čím dál více osob využívat podnikatelských možností, až se toto relativní číslo na začátku roku 2000 zdvojnásobilo, přesněji šlo o hodnoty 29,30 % sebezaměstnaných a 70,33 % zaměstnaných. Tento trend se zachoval i do dnešních dob a nyní se v odvětví stavebnictví pohybuje kolem 1/3 sebezaměstnaných, čímž se řadí bezkonkurenčně na první pozici mezi ostatními odvětvími. V letech 1997-1999 došlo ke zpomalení růstu produkce. Toto období je spojeno s recesí celého hospodářství České republiky, ale i přes toto zpomalení se po začátku nového milénia začalo odvětví stavebnictví dařit.

Po roce 2000 byla oživena dynamika růstu výkonnosti českého stavebnictví. Rostoucí tlaky na modernizaci průmyslových, obchodních i správních budov vyvolávaly další podněty k růstu poptávky (Cuřínová, 2015). Tempo růstu produkce se výrazně zrychlilo a celková zaměstnanost se opět začala zvyšovat. Období od roku 2000 do roku 2008 lze považovat za nejlepší, které odvětví stavebnictví zažilo. Důkazem je mimo jiné také vysoká hodnota indexu indikátoru důvěry, který v daném období neklesal pod 107 bodů. Podnikatelé v konjunkturálních průzkumech uváděli velmi často nepřítomnost bariér. Odvětví stavebnictví bylo v rozmachu a bylo to zřejmé jak z makroekonomického hlediska, tak i z pohledu jednotlivých osob a firem, které se odvětví věnovaly.

Následně přišla světová hospodářská krize, produkce odvětví začala klesat a tempo růstu produkce se výrazně propadlo. Ve srovnání s odvětvím zemědělství a s odvětvím zpracovatelský průmysl, která jsou hmotnou produkcí stavebnictví blízka, došlo v odvětví stavebnictví k nejnižšímu poklesu tempa růstu produkce. Sice se tempo růstu produkce snížilo nejméně markantně, ale následně se nevzpamatovalo a drželo se, na rozdíl od ostatních srovnávaných odvětví, v nízkých hodnotách. Z pohledu konjunkturálních průzkumů se velmi snížil index indikátoru důvěry. V porovnání s ostatními odvětvími hodnocenými těmito průzkumy se jednalo o jednoznačně nejvýraznější snížení. Tento index se postupně snižoval, až dosáhl svého dna v roce 2013. Z hlediska bariér odvětví se výrazně zvětšila bariéra nedostatečná poptávka. Důvodem je omezování stavebních investic, investoři a developeři pozastavovali až i omezovali některé své akce (Cuřínová, 2015). Z hospodářské krize se odvětví stavebnictví vzpamatovalo velmi dlouho. Do kladných hodnot výsledků konjunkturálních průzkumů se odvětví začalo dostávat až koncem roku 2014. Hospodářská krize silně zasáhla produkci odvětví, ale naopak pozitivně ovlivnila zaměstnanost. Začátkem krize se zvýšila celková zaměstnanost a současně velmi poklesla míra volných pracovních míst. Bariéra nedostatek zaměstnanců mezi lety 2009-2013 téměř vymizela.

Rok 2014 pro odvětví stavebnictví znamenal konec dopadů světové hospodářské krize. V tomto roce se odvětví opět začalo dařit, avšak nevydrželo to dlouho. V roce 2016 se stavebnictví opět začalo propadat do červených čísel, což zapříčinila zejména nepřipravenost nových projektů. Po neúspěšném roce 2016 se odvětví stavebnictví srovnalo a začalo se mu opět dařit. Produkce začala prudce růst a razantně se zvýšil index indikátoru důvěry. Ten dokonce velmi intenzivně překonal indexy ostatních odvětví v průzkumu. Hlavním problémem tohoto období se stal nedostatek pracovníků v oboru. Mezi lety 2017-2019 se míra volných pracovních míst zvýšila o 10 %. Celková zaměstnanost se snížila ještě pod hodnoty roku 2000. Nedostatek zaměstnanců pocítili také podnikatelé, kteří hodnotili bariéru nedostatek zaměstnanců jako nejvyšší mezi ostatními. Kvalifikace a struktura zaměstnanců je jedním z hlavních problémů odvětví stavebnictví. Věková struktura se vyvíjí nepříznivě a školství negeneruje dostatek kvalifikovaných pracovníků. Kvůli tomu je stavebnictví velmi často závislé na zahraničních pracovnících (Cieslar, 2021).

Další významnou událostí, která ovlivnila ekonomické dění v České republice, je pandemie COVID-19. Sledované období v rámci praktické části práce končilo v roce 2021, kdy ještě pandemie na území České republiky probíhala, a proto nelze na základě dat

sledovat zpětně přesný vliv na odvětví stavebnictví. Nicméně produkce odvětví nebyla pandemií ovlivněna. V porovnání s odvětvími zemědělství a zpracovatelský průmysl se tempo růstu produkce stavebnictví téměř nezměnilo, zato u uvedených srovnávaných oborů došlo k výraznému poklesu. Tento stejný jev lze pozorovat i u indexu indikátoru důvěry. Index odvětví stavebnictví poklesl pouze v prvních měsících roku 2020, tedy na začátku pandemie, ale následně opět došlo k růstu a index se držel na vyhovujících hodnotách. Naopak zbylá odvětví konjunkturálních průzkumů (průmysl, obchod a vybrané služby) se na začátku pandemie hluboce propadla a u podnikatelů nebyla tak důvěřovaná. Výraznou změnou při nástupu covidové krize bylo zvýšení bariéry nedostatek materiálu/zařízení. Tato bariéra byla během sledovaného období zanedbatelná, avšak ve spojení s restrikcemi a pandemickými opatřeními začalo docházet k nedostatku materiálu či zařízení.

Na základě korelační analýzy nebyly zjištěny silné závislosti mezi ukazateli stavebnictví a makroekonomickými ukazateli. Dozajista zde k určitému vzájemnému působení dochází, avšak jde o více současně se ovlivňujících faktorů a taková analýza by byla mimo rozsah praktické části práce. I přes tento výsledek odhalila korelační analýza silné závislosti mezi ukazateli vycházejícími z analýz časových řad a z výsledků konjunkturálních průzkumů. Středně silná přímá závislost byla vypočítána mezi bariérou nedostatek zaměstnanců a mírou volných pracovních míst. Dále byla odhalena středně silná nepřímá závislost mezi bariérou nedostatečná poptávka a produkce odvětví stavebnictví. Tímto lze konstatovat, že konjunkturální průzkumy mají nezanedbatelnou roli v analýzách ukazatelů odvětví.

6 Závěr

Diplomová práce posoudila vývoj dlouhodobých časových řad významných ukazatelů odvětví stavebnictví v České republice. Mezi zkoumané ukazatele patřily ukazatele produkce, zaměstnanosti, míry volných pracovních míst a konjunkturálních průzkumů.

Teoretická východiska představila odvětví stavebnictví jako takové, jeho dělení na základě klasifikace CZ-NACE i ekonomický význam odvětví. Dále byly definovány významné ekonomické ukazatele jako je hrubý domácí produkt, zaměstnanost a inflace. Velmi podstatným prvkem zkoumání odvětví stavebnictví jsou i konjunkturální průzkumy vedené Českým statistickým úřadem. Tyto průzkumy umožňují náhled do budoucna z pohledu vybraných subjektů, mezi něž patří podnikatelé a spotřebitelé. Důležitou součástí teoretických východisek bylo analyzování ekonomických situací, které ovlivňovaly hlavní vývojové trendy v České republice.

Vlastní práce byla zaměřena na ukazatele produkce a zaměstnanosti, výše průměrné hrubé měsíční mzdy, míry volných pracovních míst a konjunkturálních průzkumů. Produkce byla zkoumána v období mezi lety 1993-2021. Odvětví se nejlépe dařilo do světové hospodářské krize, v roce 2007 dokonce došlo k největšímu meziročnímu nárůstu o 139 057 mil. Kč. Po světové hospodářské krizi přišlo období útlumu a až roku 2014 se stavebnictví opět dostává do rostoucích hodnot produkce.

Celková zaměstnanost byla pozorována v období 1993-2021. Nejvíce pracovníků se v odvětví nacházelo v roce 1995. Poté došlo k prudkému poklesu, který se zastavil až v roce 2001. V tomto období celková zaměstnanost klesla o více než 120 000 pracovníků a už se jí ve sledovaném úseku nepodařilo dostat zpět na hodnoty z roku 1995. Na konci sledovaného období se celková zaměstnanost drží kolem hodnoty 400 000 pracovníků. Stejně hodnoty jsou také predikovány na základě exponenciálního vyrovnání.

V období 1993-2020 byl sledován vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy. Tento ukazatel představuje jasnou lineární tendenci nehledě na různé ekonomické situace, které se ve sledovaném období odehrály. Na počátku dosahovala průměrná mzda hodnoty 6 529 Kč, do konce sledovaného období se zvýšila až na hodnotu 30 831 Kč.

Míra volných pracovních míst byla zaměřena na kvartální údaje v období 2008-2021. Nejméně volných pracovních míst bylo v období po světové hospodářské krizi. Jakmile se období opět začalo dařit z hlediska produkce, míra volných pracovních míst se postupně zvyšovala, až dosáhla své nejvyšší hodnoty 15,7 % v roce 2019.

Analýza konjunkturálních průzkumů odhalila přední bariéry v odvětví stavebnictví. Ve sledovaném období 2005-2022 dominovala bariéra nedostatečná poptávka. Především v období po světové hospodářské krizi se jednalo o největší problém odvětví. V dubnu 2014 tato bariéra zaujímala 74,8 %. S uklidněním situace po světové krizi bariéra nedostatečná poptávka začala klesat a její místo postupně zabrala bariéra nedostatek zaměstnanců, která zůstala nejvýznamnější až do konce sledovaného období. Od začátku roku 2022 se do popředí dostává také bariéra nedostatek materiálu/zařízení. Důvodem je především válka na Ukrajině.

V rámci jednotlivých analýz byly některé ukazatele porovnány s dalšími významnými národohospodářskými odvětvími. Na základě toho bylo jednodušší vytvořit ucelený pohled na české stavebnictví. Pro porovnání úrovně produkce bylo zvoleno tempo růstu, což je relativní ukazatel vhodný pro zkoumání vývoje v čase mezi různými odvětvími. Stavebnictví bylo srovnáváno s odvětvím zemědělství, lesnictví a rybářství a odvětvím zpracovatelský průmysl. Tato odvětví byla zvolena z důvodu, že se také jedná o významná odvětví národního hospodářství a současně tato odvětví tvoří hmotnou produkci. Zajímavé je, že odvětví stavebnictví mělo v čase nejmírnější výkyvy tempa růstu, nejlépe reagovalo na světovou krizi, ale naopak se v období po krizi dlouho drželo v nežádoucích hodnotách, přestože zbylá odvětví se po světové hospodářské krizi opět rychle dostala nad 100 %.

Další srovnání bylo provedeno u ukazatele počtu sebezaměstnaných. Pro toto srovnání bylo využito odvětví zpracovatelský průmysl a odvětví velkoobchod a maloobchod. Tato odvětví byla vybrána z důvodu, že se jedná o zástupce největšího počtu sebezaměstnaných ze všech ostatních odvětví. Zdaleka nejvíce se jich nacházelo v odvětví velkoobchod a maloobchod, ale v roce 2006 došlo k prudkému poklesu, do popředí se dostalo odvětví stavebnictví a tak to zůstává až do konce sledovaného období.

Zajímavé bylo také srovnání průměrných hrubých měsíčních mezd z kvartálního hlediska. Pro svou podobnost v hmotné produkci bylo ke srovnání použito odvětví zemědělství a odvětví zpracovatelský průmysl. Dle očekávání se mezi kvartály nejvíce měnilo odvětví zemědělství. Odvětví stavebnictví se sice vyvíjelo obdobně, ale mezi kvartály nebyly tak markantní rozdíly.

Poslední srovnání analytické části práce jsou bazické indexy indikátoru důvěry všech odvětví, která jsou v konjunkturálních průzkumech analyzována. Odvětví stavebnictví se vyvíjí v tomto ohledu velmi dynamicky. Opět bylo velice ovlivněno světovou hospodářskou krizí, kvůli níž se mezi lety 2009-2015 hodnota indikátoru důvěry držela hluboko pod hranicí

100 bodů. Takto negativně bylo ovlivněno pouze odvětví stavebnictví. Navzdory této skutečnosti došlo v roce 2018 ke zlomu a stavebnictví je opět nejvíce důvěřovaným odvětvím mezi ostatními, která jsou v konjunkturálních průzkumech sledována.

Následná korelační analýza odhalila vztahy mezi některými z uvedených ukazatelů. Tato korelace byla podrobena korelaci reziduí pro vyloučení zdánlivé korelace. Analýza neodhalila žádné korelace mezi ukazateli stavebnictví a makroekonomickými ukazateli České republiky, avšak byly nalezeny závislosti mezi ukazateli stavebnictví, a to na základě časových řad a výsledků konjunkturálních průzkumů, čímž se potvrdila jejich významnost.

Na základě teoretických východisek a analýzy v rámci vlastní práce bylo možné dospět k identifikaci faktorů, jež ovlivňovaly vývoj odvětví stavebnictví, které se ve sledovaném období vyvíjelo velmi dynamicky. Na tuto dynamiku měly bezpochyby vliv ekonomické situace, které v průběhu let nastaly. Hlavní ekonomickou situací, která negativně ovlivnila vývoj odvětví byla světová hospodářská krize. Tato krize je ale už minulostí a odvětví stavebnictví se v posledních několika letech opět dostává na svůj vrchol. Roste produkce i indikátor důvěry, čímž stavebnictví opět dokazuje, že je jedním z nejpodstatnějších odvětví a má svou nezaměnitelnou roli v národním hospodářství České republiky.

7 Seznam použitých zdrojů

BOYES, Williams a Michael MELVIN, 2015. *Macroeconomics*. 10. vydání. Boston : Cengage learning. ISBN 978-13-0546-510-7

BRČÁK, Josef, Bohuslav SEKERKA, Dana STARÁ a Roman SVOBODA, 2012. *Česká republika ve světle ekonomických teorií*. Plzeň : Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o.. ISBN 978-80-7380-369-8

BRČÁK, Josef, Bohuslav SEKERKA, Lucie SEVEROVÁ a Dana STARÁ, 2020. *Makroekonomie: makroekonomický přehled*. 2. vydání. Plzeň : Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-831-0

BROŽOVÁ, Dagmar, 2018. *Kapitoly z moderní ekonomie trhů práce*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-719-4

CIESLAR, Jan, 2021. *Bez cizinců by zaměstnanost dlouhodobě nerostla* [online]. [cit. 2023-03-12]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/bez-cizincu-by-zamestnanost-dlouhodobě-nerostla>

CUPALOVÁ, Marcela, 2009. *Dopady světové ekonomické krize na veřejné rozpočty v zemích EU a vývoj českých veřejných financí*. Parlament ČR [online]. [cit. 2022-8-27]. Dostupné z: <https://www.psp.cz/sqw/ppi.sqw?d=1&t=26>

CUŘÍNOVÁ, Petra, 2015. *Vzestupy a pády českého stavebnictví*. *Statistika a my* [online]. [cit. 2023-03-12]. Dostupné z: <https://www.statistikaamy.cz/2015/09/15/vzestupy-a-pady-ceskeho-stavebnictvi/>

CZ-NACE [online], 2018. [cit. 2022-08-28]. Dostupné z: <http://www.nace.cz/F-stavebnictvi>

ČSU, 2022. *Konjunkturální průzkumy, indikátory důvěry – výhledy do budoucna* [online]. 1 [cit. 2023-02-11]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/konjunkturální_průzkum

ČZSO, 2014. *Metodické vysvětlivky* [online]. [cit. 2022-08-28]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/1304-05-v_roce_2004-metodicke_vysvetlivky

DORNBUSH, Rudiger a Stanley FISCHER, 1994. *Makroekonomie*. Šesté vydání. Praha: SPN a Nadace Economics. ISBN 80-04-25556-6

DUBSKÁ, Drahomíra, 2013. *2012: Rok recese české ekonomiky* [online]. [cit. 2022-08-30]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/2012_rok_recese_ceske_ekonomiky_20130731

DUBSKÁ, Drahomíra, 2011. *Dopady světové finanční a hospodářské krize na ekonomiku České republiky*. Praha: Český statistický úřad. Souborné informace. ISBN 978-80-250-2076-0

DUBSKÁ, Drahomíra, 2015. *Vývoj ekonomiky České republiky – v roce 2014* [online]. [cit. 2022-08-30]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vyvoj-ekonomiky-ceske-republiky-4-ctvrtleti-2014-ljz3yh9xlg>

DUKOVÁ, Ivana, Martin DUKA a Ivanka KOHOUTOVÁ, 2013. *Sociální politika*. 1. vyd., dotisk. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3880-2

DVOŘÁČEK, Jiří a Peter SLUNČÍK, 2012. *Podnik a jeho okolí: jak přežít v konkurenčním prostředí*. V Praze: C.H. Beck. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-224-3

EUROPEAN COMMUNITIES, 1996. *European system of accounts ESA 1995*. Brussels: Office for Official Publications of the European Communities. ISBN 92-827-7954-8

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

HOKE, Eva a Marek TOMAŠTÍK, 2022. *Economic Impacts of the Covid-19 Pandemic on the National Economy of the Czech Republic*. CHEMICAL ENGINEERING

TRANSACTIONS [online]. Aidic, 2022(91) [cit. 2022-08-14]. Dostupné z:
<https://www.cetjournal.it/cet/22/91/015.pdf>

JANÁČEK, Kamil a Eva ZAMRAZILOVÁ, 2004. *Czech Economy at the Time of EU Entry* [online]. [cit. 2022-07-24]. Dostupné z:
https://www.researchgate.net/publication/46560757_Czech_Economy_at_the_Time_of_EU_Entry/fulltext/0e60bfd6f0c493afa4b209ef/Czech-Economy-at-the-Time-of-EU-Entry.pdf?origin=publication_detail

JANÁČKOVÁ, Stanislava, 2015. *Krize eurozóny a dluhová krize vyspělého světa*. Praha: CEP – Centrum pro ekonomiku a politiku. ISBN 978-80-87806-470

JONÁŠ, Jiří, 1997. *Ekonomická transformace v České republice :makroekonomický vývoj a hospodářská politika*. Vyd. 1. Praha: Management Press. ISBN 80-85943-22-0

JUREČKA, Václav, 2017. *Makroekonomie*. 3. aktualizované a rozšířené vyd. Praha: Grada Publishing, a.s.. ISBN 978-80-271-0251-8

KOLÁŘOVÁ, Petra, 2016. *Ekonomika ČR v roce 2015* [online]. [cit. 2022-08-30]. Dostupné z: <https://www.statistikaamy.cz/2016/08/09/ekonomika-cr-v-roce-2015/>

KOŠTÁKOVÁ, Tereza, 2019. *O složitém jednoduše, aneb, Nebojte se statistiky, nekouše*. Ilustroval Tomáš ZIMA. Praha: Český statistický úřad. ISBN 978-80-250-2908-4.

KOVANDA, Lukáš. *Vývoj české ekonomiky po roce 1989 můžeme slavit. Přiměřeně* [online]. 2020 [cit. 2022-07-24]. Dostupné z: <https://svetprumyslu.cz/2020/02/03/vyvoj-ceske-ekonomiky-po-roce-1989-muzeme-slavit-primerene/>

MARKOVÁ, Leonora a Tomáš HANÁK, 2014. *Základy ekonomiky stavebnictví*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7204-879-3

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Stavebnictví České republiky 2015, 2016*. [online]. [cit. 2022-08-27]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/stavebnictvi-a-suroviny/informace-z-odvetvi/2019/11/Stavebnictvi-2019.pdf>

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Stavebnictví České republiky 2021, 2022*. [online]. [cit. 2022-08-27]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/stavebnictvi-a-suroviny/informace-z-odvetvi/stavebnictvi-ceske-republiky-2021--265756/>

MUSIL, Petr. *Česko z roku 1989: Kam se ekonomicky posunulo?* [online]. 2015 [cit. 2022-07-24]. Dostupné z: <https://ekonomickydenik.cz/cesko-z-roku-1989-kam-se-ekonomicky-posunulo/>

KUČERA, Lukáš, 2015. *Hodnocení výkonnosti ekonomiky České republiky v širším kontextu*. Praha: Český statistický úřad. Vícetematické informace. ISBN 978-80-250-2675-5

NIEMIRA, Michael P. a Philip A. KLEIN, 1994. *Forecasting Financial and Economic Cycles*. Canada: John Wiley. ISBN 978-04-718-4544-7

ROTHBARD, Murray N., 2009. *Man, Economy, and State, Scholar's Edition*. 2nd ed. Auburn: Ludwig von Mises Institute. ISBN 978-19-335-5099-2

PAVELKA, Tomáš, 2007. *Makroekonomie: základní kurz*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu. ISBN 978-80-86730-21-9

SEMERÁK, Vilém a Jan ŠVEJNAR. *Bilance české ekonomiky od roku 1989* [online]. 2019 [cit. 2022-07-24]. Dostupné z: <https://idea.cerge-ei.cz/zpravy/bilance-ceske-ekonomiky-od-roku-1989>

SINGER, Miroslav, 2009. *Dopady hospodářské krize na českou ekonomiku a její finanční sektor* [online]. In: . Česká národní banka [cit. 2022-08-14]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/cs/verejnost/.galleries/pro_media/konference_projevy/vystoupeni_projevy/download/singer_20091014_ernst_young.pdf

SPĚVÁČEK, Vojtěch, Růžena VINTROVÁ, Eva ZAMRAZILOVÁ, Mojmír HÁJEK a Václav ŽDÁREK, 2008. *Česká ekonomika po vstupu do Evropské unie*. Politická ekonomie [online]. [cit. 2022-07-24]. Dostupné z: <https://polek.vse.cz/pdfs/pol/2008/03/01.pdf>

SLANÝ, Antonín, 2003. *Makroekonomická analýza a hospodářská politika*. Praha: C.H. Beck. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-738-3

SVATOŠOVÁ, Libuše a Bohumil KÁBA, 2008. *Statistické metody II*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta. ISBN 978-80-213-1736-9

TULEJA, Pavel, Pavel NEZVAL a Ingrid MAJEROVÁ, 2012. *Základy makroekonomie*. 2. vyd. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0007-0

TVRDOŇ, Michal, 2010. *Consequences of the Global Economic Crisis on the Czech Economy* [online]. Slezská univerzita [cit. 2022-08-14]. Dostupné z: https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/38507/TvrdonM_ConsequencesOfTheGlobal_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y

VLČEK, Josef, 2016. *Ekonomie a ekonomika*. 5. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7552-190-3

ZUBÍKOVÁ, Adéla a Pavel SMOLÁK, 2022. *Macroeconomic impacts of the covid-19 pandemic in the czech republic in the period of 2020-2021*. International Journal of Economic Sciences [online]. [cit. 2022-08-14]. Dostupné z: [doi:10.52950/ES.2022.11.1.008](https://doi.org/10.52950/ES.2022.11.1.008)

ŽÁK, Milan, 2020. *Hospodářská politika*. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu. ISBN 978-80-88330-04-2

ŽÁK, Milan, 2002. *Velká ekonomická encyklopedie*. 2. rozš. vyd. Praha: Linde. ISBN 80-7201-381-5

8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 Fáze hospodářského cyklu.....	19
---	----

8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 Bodová a intervalová predikce produkce odvětví stavebnictví pro roky 2022,2023,2024 v mil. Kč.....	34
Tabulka 2 Vyrovnané hodnoty predikce produkce oddílu 41 Výstavba budov pro roky 2022,2023,2024 v mil. Kč.....	37
Tabulka 3 Bodová a intervalová predikce produkce oddílu 42 pro roky 2022,2023,2024 v mil. Kč.....	39
Tabulka 4 Bodová a intervalová predikce produkce oddílu 43 pro roky 2022,2023,2024 v mil. Kč.....	42
Tabulka 5 Vyrovnané hodnoty predikce zaměstnanosti pro roky 2022,2023,2024 v osobách	46
Tabulka 6 Bodová a intervalová predikce průměrné hrubé měsíční mzdy pro roky 2021-2023 v Kč.....	50
Tabulka 7 Bodová a intervalová predikce míry volných pracovních míst v % na 1.-3. kvartál roku 2022	54
Tabulka 8 Vyrovnané hodnoty predikce indikátoru důvěry pro leden-červen roku 2023 ...	58
Tabulka 9 Korelační matice reziduí bariéra nedostatečná poptávka a nedostatek materiálu	64
Tabulka 10 Korelační matice reziduí bariéra nedostatečná poptávka a produkce odvětví ..	65
Tabulka 11 Korelační matice reziduí bariéra nedostatek zaměstnanců a míra volných pracovních míst.....	68
Tabulka 12 Korelační matice reziduí míra nezaměstnanosti v České republice a průměrný počet zaměstnanců	69
Tabulka 13 Korelační matice reziduí míry nezaměstnanosti v České republice a míry volných pracovních míst.....	69

8.3 Seznam grafů

Graf 1 Produkce odvětví stavebnictví ČR v letech 1993-2021 v mil. Kč.....	33
Graf 2 Prognóza hodnot celkové produkce v odvětví stavebnictví pro roky 2022-2024 v mil. Kč.....	34
Graf 3 Podíl jednotlivých oddílů odvětví stavebnictví na celkové produkci odvětví	35
Graf 4 Produkce oddílu 41 Výstavba budov v letech 1993-2021 v mil. Kč.....	36
Graf 5 Prognóza hodnot produkce oddílu 41 Výstavba budov v odvětví stavebnictví pro roky 2022-2024 v mil. Kč	37
Graf 6 Produkce oddílu 42 Inženýrské stavitelství v letech 1993-2021 v mil. Kč	38
Graf 7 Prognóza hodnot produkce oddílu 42 Inženýrské stavitelství v odvětví stavebnictví pro roky 2022-2024 v mil. Kč.....	40

Graf 8 Produkce oddílu 43 Specializované stavební činnosti v letech 1993-2021 v mil. Kč	41
Graf 9 Prognóza hodnot produkce oddílu 43 Specializované stavební činnosti v odvětví stavebnictví pro roky 2022-2024 v mil. Kč	42
Graf 10 Srovnání temp růstu produkce odvětví stavebnictví; zemědělství, lesnictví a rybnářství; zpracovatelského průmyslu v letech 1994-2021 v %	43
Graf 11 Celková zaměstnanost ve stavebnictví v letech 1993-2021 v osobách	45
Graf 12 Prognóza hodnot celkové zaměstnanosti ve stavebnictví pro roky 2022-2024 v osobách	46
Graf 13 Počet sebezaměstnaných v odvětví zpracovatelský průmysl, stavebnictví a velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel v letech 1993-2021 v osobách	47
Graf 14 Podíl zaměstnaných a sebezaměstnaných na celkové zaměstnanosti ve stavebnictví v letech 1993-2021 v %	48
Graf 15 Průměrná hrubá měsíční mzda ve stavebnictví v letech 1993-2021 v Kč.....	49
Graf 16 Prognóza hodnot prům. hrubé měsíční mzdy ve stavebnictví pro roky 2021-2023 v Kč.....	50
Graf 17 Kvartální průměrné hrubé měsíční mzdy ve stavebnictví v letech 2014-2021 v Kč	51
Graf 18 Srovnání kvartálních průměrných hrubých měsíčních mezd v odvětví A Zemědělství, lesnictví a rybnářství, C Zpracovatelský průmysl, F Stavebnictví v letech 2014-2021 v Kč	52
Graf 19 Počet volných pracovních míst ve stavebnictví v letech 2008-2021 kvartálně v %	53
Graf 20 Prognóza míry volných pracovních míst v % na 1.-3. kvartál roku 2022	54
Graf 21 Bariéry v odvětví stavebnictví v letech 2005-2022	55
Graf 22 Sezónně očištěné indikátory důvěry ve stavebnictví pomocí bazických indexů měsíčně v letech 2003-2022	57
Graf 23 Prognóza hodnot indikátoru důvěry v období leden-červen 2023.....	59
Graf 24 Srovnání bazických indexů indikátoru důvěry stavebnictví s průmyslem, obchodem a vybranými službami v letech 2003-2022	60
Graf 25 Hodnocení současné měsíční celkové poptávky v letech 2003-2022	61
Graf 26 Očekávaný vývoj zaměstnanosti v příštích 3 měsících v letech 2003-2022	62

8.4 Seznam použitých zkratk

CZ-NACE	Statistická klasifikace ekonomických činností v Evropském společenství
M.A.P.E	Hodnota střední absolutní procentuální chyby
ČR	Česká republika

Přílohy

Příloha 1 Podkladová data a elementární charakteristiky produkce stavebnictví ČR v letech 1993-2021

rok	produkce celkem v mil. Kč	první absolutní diference	koeficient růstu	tempo růstu	bazický index
1993	238 288	-	-	-	1,00
1994	282 238	43 950	1,18	118%	1,18
1995	352 671	70 433	1,25	125%	1,48
1996	406 559	53 888	1,15	115%	1,71
1997	438 346	31 787	1,08	108%	1,84
1998	458 246	19 900	1,05	105%	1,92
1999	463 385	5 139	1,01	101%	1,94
2000	471 419	8 034	1,02	102%	1,98
2001	495 388	23 969	1,05	105%	2,08
2002	529 614	34 226	1,07	107%	2,22
2003	580 721	51 107	1,10	110%	2,44
2004	616 735	36 014	1,06	106%	2,59
2005	659 608	42 873	1,07	107%	2,77
2006	750 966	91 358	1,14	114%	3,15
2007	890 023	139 057	1,19	119%	3,74
2008	917 151	27 128	1,03	103%	3,85
2009	850 030	- 67 121	0,93	93%	3,57
2010	842 629	- 7 401	0,99	99%	3,54
2011	805 754	- 36 875	0,96	96%	3,38
2012	736 350	- 69 404	0,91	91%	3,09
2013	706 874	- 29 476	0,96	96%	2,97
2014	730 225	23 351	1,03	103%	3,06
2015	783 539	53 314	1,07	107%	3,29
2016	749 707	- 33 832	0,96	96%	3,15
2017	802 295	52 588	1,07	107%	3,37
2018	895 034	92 739	1,12	112%	3,76
2019	957 827	62 793	1,07	107%	4,02
2020	956 699	- 1 128	1,00	100%	4,01
2021	1 042 511	85 812	1,09	109%	4,38
průměr	669 339	28 722	1,06	106%	2,81

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 2 Regresní charakteristiky produkce stavebnictví

N=29	Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: produkce (produkce - predikce) R= ,93231941 R2= ,86921948 Upravené R2= ,85915944 F(2,26)=86,403 p<,00000 Směr. chyba odhadu: 82277,					
	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(26)	p-hodnot
průsečík			215992,5	49188,97	4,39108	0,000168
časová proměnná	1,670009	0,293529	42999,8	7557,86	5,68941	0,000006
V3**2	-0,780051	0,293529	-649,7	244,46	-2,65749	0,013282

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 3 Predikce produkce stavebnictví

Proměnná	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: produkce		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	42999,78	30,0000	1289993
V3**2	-649,66	900,0000	-584695
průsečík			215993
Předpověď			921290
-95,0%LS			820181
+95,0%LS			1022400

Proměnná	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: produkce		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	42999,78	31,0000	1332993
V3**2	-649,66	961,0000	-624325
průsečík			215993
Předpověď			924661
-95,0%LS			809209
+95,0%LS			1040113

Proměnná	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: produkce		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	42999,78	32,000	1375993
V3**2	-649,66	1024,000	-665253
průsečík			215993
Předpověď			926732
-95,0%LS			795702
+95,0%LS			1057762

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 4 Podkladová data a elementární charakteristiky oddílu 41 stavebnictví ČR v letech 1993-2021

rok	produkce oddílu 41 v mil. Kč	první absolutní diference	koeficient růstu	tempo růstu	bazický index
1993	89 382	-	-	-	0,38
1994	107 288	17 906	1,20	120%	0,45
1995	130 156	22 868	1,21	121%	0,55
1996	155 748	25 592	1,20	120%	0,65
1997	163 098	7 350	1,05	105%	0,68
1998	177 010	13 912	1,09	109%	0,74
1999	179 554	2 544	1,01	101%	0,75
2000	180 595	1 041	1,01	101%	0,76
2001	196 284	15 689	1,09	109%	0,82
2002	206 136	9 852	1,05	105%	0,87
2003	225 849	19 713	1,10	110%	0,95
2004	238 687	12 838	1,06	106%	1,00
2005	259 856	21 169	1,09	109%	1,09
2006	299 546	39 690	1,15	115%	1,26
2007	357 806	58 260	1,19	119%	1,50
2008	364 453	6 647	1,02	102%	1,53
2009	311 218	- 53 235	0,85	85%	1,31
2010	286 223	- 24 995	0,92	92%	1,20
2011	270 594	- 15 629	0,95	95%	1,14
2012	248 294	- 22 300	0,92	92%	1,04
2013	233 165	- 15 129	0,94	94%	0,98
2014	235 766	2 601	1,01	101%	0,99
2015	243 774	8 008	1,03	103%	1,02
2016	235 813	- 7 961	0,97	97%	0,99
2017	263 218	27 405	1,12	112%	1,10
2018	295 576	32 358	1,12	112%	1,24
2019	315 780	20 204	1,07	107%	1,33
2020	310 814	- 4 966	0,98	98%	1,30
2021	339 251	28 437	1,09	109%	1,42
průměr	238 653	8 924	1,05	105%	1,00

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 5 Síťové hledání parametrů pro exponenciální vyrovnání modelu oddílu 41

Modelka Číslo	Mřížkové hledání parametrů (nejmenší abs. chyby jsou zvýrazněn (produkce - predikce) Modelka: 41 výstavba budov								
	Alfa	Gama	Fí	Průměr Chyba	Průměr a Chyba	Součet čtver.	Průměr čtver.	Prům. % Chyba	Průměr a %chyba
726	0,900000	0,900000	0,600000	4311,657	14654,24	1,139641E+10	392979665	2,197318	5,935434
727	0,900000	0,900000	0,700000	3378,289	14385,21	1,146605E+10	395381183	1,775555	5,823799
718	0,900000	0,800000	0,700000	3591,517	14655,59	1,164993E+10	401721893	1,870856	5,931274
717	0,900000	0,800000	0,600000	4550,801	14888,29	1,165521E+10	401903765	2,302261	6,030813
725	0,900000	0,900000	0,500000	5240,516	15049,27	1,167815E+10	402694670	2,628761	6,082661
709	0,900000	0,700000	0,700000	3849,276	14911,66	1,188990E+10	409996394	1,982348	6,035134
728	0,900000	0,900000	0,800000	2433,575	14548,86	1,190894E+10	410652932	1,356497	5,850000
708	0,900000	0,700000	0,600000	4828,570	15174,87	1,196865E+10	412712093	2,421603	6,146847
716	0,900000	0,800000	0,500000	5484,783	15324,29	1,199671E+10	413679615	2,735261	6,194134
719	0,900000	0,800000	0,800000	2598,085	14506,77	1,201847E+10	414429876	1,433311	5,850541

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 6 Kritéria kvality modelu oddílu 41 a chyba M.A.P.E.

Exp. vyrovnáv.: S0=830E2 T0=127E2 (produkce - predikce) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= ,900 Gama= ,900 Fí= ,700 41 výstavba budov	
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	3378,2889
Průměr abs. chyb	14385,2140
Součet čtverců	11466054307,2360
Průměrný čtverec	395381183,0081
Průměrná procentuální	1,7756
Prům. abs. %chyb	5,8238

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 7 Podkladová data a elementární charakteristiky oddílu 42 stavebnictví ČR v letech 1993-2021

rok	produkce oddílu 42 v mil. Kč	první absolutní diference	koeficient růstu	tempo růstu	bazický index
1993	54 797	-	-	-	0,23
1994	64 199	9 402	1,17	117%	0,27
1995	79 182	14 983	1,23	123%	0,33
1996	97 464	18 282	1,23	123%	0,41
1997	101 285	3 821	1,04	104%	0,43
1998	110 495	9 210	1,09	109%	0,46
1999	107 197	- 3 298	0,97	97%	0,45
2000	110 393	3 196	1,03	103%	0,46
2001	121 247	10 854	1,10	110%	0,51
2002	128 938	7 691	1,06	106%	0,54
2003	141 092	12 154	1,09	109%	0,59
2004	149 920	8 828	1,06	106%	0,63
2005	164 814	14 894	1,10	110%	0,69
2006	192 443	27 629	1,17	117%	0,81
2007	223 619	31 176	1,16	116%	0,94
2008	225 929	2 310	1,01	101%	0,95
2009	241 392	15 463	1,07	107%	1,01
2010	257 572	16 180	1,07	107%	1,08
2011	218 125	- 39 447	0,85	85%	0,92
2012	195 821	- 22 304	0,90	90%	0,82
2013	187 413	- 8 408	0,96	96%	0,79
2014	198 376	10 963	1,06	106%	0,83
2015	223 970	25 594	1,13	113%	0,94
2016	194 292	- 29 678	0,87	87%	0,82
2017	188 908	- 5 384	0,97	97%	0,79
2018	207 230	18 322	1,10	110%	0,87
2019	223 693	16 463	1,08	108%	0,94
2020	237 784	14 091	1,06	106%	1,00
2021	260 357	22 573	1,09	109%	1,09
průměr	169 240	7 341	1,06	106%	0,71

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 8 Regresní charakteristiky oddílu 42

	Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: 42 Inženýrské stavitelství (produkce - predikce) R= ,92554036 R2= ,85662496 Upravené R2= ,84559611 F(2,26)=77,671 p<,00000 Směr. chyba odhadu: 23867,					
N=29	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(26)	p-hodnot
průsečík			34183,36	14268,72	2,39569	0,024080
časová proměnná	1,98137	0,307338	14134,01	2192,38	6,44688	0,000001
V3**2	-1,13056	0,307338	-260,86	70,91	-3,67855	0,001075

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 9 Predikce produkce oddílu 42

	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: 42 Inženýrské stavitelství		
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	14134,01	30,0000	424020
V3**2	-260,86	900,0000	-234775
průsečík			34183
Předpověď			223429
-95,0%LS			194099
+95,0%LS			252759
	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: 42 Inženýrské stavitelství		
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	14134,01	31,0000	438154
V3**2	-260,86	961,0000	-250687
průsečík			34183
Předpověď			221650
-95,0%LS			188160
+95,0%LS			255141
	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: 42 Inženýrské stavitelství		
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	14134,01	32,000	452288
V3**2	-260,86	1024,000	-267122
průsečík			34183
Předpověď			219350
-95,0%LS			181341
+95,0%LS			257359

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 10 Podkladová data a elementární charakteristiky oddílu 43 stavebnictví ČR v letech 1993-2021

rok	produkce oddílu 43 v mil. Kč	první absolutní diference	koeficient růstu	tempo růstu	bazický index
1993	92 116	-	-	-	0,39
1994	108 757	16 641	1,18	118%	0,46
1995	141 338	32 581	1,30	130%	0,59
1996	151 351	10 013	1,07	107%	0,64
1997	171 966	20 615	1,14	114%	0,72
1998	168 743	- 3 223	0,98	98%	0,71
1999	174 635	5 892	1,03	103%	0,73
2000	178 431	3 796	1,02	102%	0,75
2001	175 856	- 2 575	0,99	99%	0,74
2002	192 538	16 682	1,09	109%	0,81
2003	211 777	19 239	1,10	110%	0,89
2004	226 124	14 347	1,07	107%	0,95
2005	232 933	6 809	1,03	103%	0,98
2006	256 971	24 038	1,10	110%	1,08
2007	306 591	49 620	1,19	119%	1,29
2008	324 761	18 170	1,06	106%	1,36
2009	295 411	- 29 350	0,91	91%	1,24
2010	296 824	1 413	1,00	100%	1,25
2011	315 024	18 200	1,06	106%	1,32
2012	290 223	- 24 801	0,92	92%	1,22
2013	284 283	- 5 940	0,98	98%	1,19
2014	294 069	9 786	1,03	103%	1,23
2015	313 780	19 711	1,07	107%	1,32
2016	317 586	3 806	1,01	101%	1,33
2017	348 152	30 566	1,10	110%	1,46
2018	390 210	42 058	1,12	112%	1,64
2019	416 335	26 125	1,07	107%	1,75
2020	406 081	- 10 254	0,98	98%	1,70
2021	440 882	34 801	1,09	109%	1,85
průměr	259 440	12 456	1,06	106%	1,09

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 11 Regresní charakteristiky oddílu 43

	Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: 43 Specializované stavební činnosti (produkce - predikce) R= ,96733200 R2= ,93573119 Upravené R2= ,93335086 F(1,27)=393,11 p<,00000 Směr. chyba odhadu: 24243,					
N=29	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(27)	p-hodnot
průsečík			99418,09	9241,464	10,75783	0,000000
časová proměnná	0,967332	0,048789	10668,10	538,059	19,82701	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 12 Predikce produkce oddílu 43

	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: 43 Specializované stavební činnosti		
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	10668,10	30,00000	320043,0
průsečík			99418,1
Předpověď			419461,1
-95,0%LS			400499,2
+95,0%LS			438423,0

	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: 43 Specializované stavební činnosti		
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	10668,10	31,00000	330711,1
průsečík			99418,1
Předpověď			430129,2
-95,0%LS			410195,8
+95,0%LS			450062,5

	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: 43 Specializované stavební činnosti		
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	10668,10	32,00000	341379,2
průsečík			99418,1
Předpověď			440797,3
-95,0%LS			419879,4
+95,0%LS			461715,2

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 13 Podkladová data a elementární charakteristiky celkové zaměstnanosti stavebnictví ČR v letech 1993-2021

rok	Zaměstnanost celkem	první absolutní diference	koeficient růstu	tempo růstu	bazický index
1993	483 302	-	-	-	2,03
1994	501 101	17 799	1,04	104%	2,10
1995	523 629	22 528	1,04	104%	2,20
1996	503 229	- 20 400	0,96	96%	2,11
1997	474 634	- 28 595	0,94	94%	1,99
1998	464 560	- 10 074	0,98	98%	1,95
1999	436 923	- 27 637	0,94	94%	1,83
2000	416 159	- 20 764	0,95	95%	1,75
2001	401 422	- 14 737	0,96	96%	1,68
2002	416 771	15 349	1,04	104%	1,75
2003	419 966	3 195	1,01	101%	1,76
2004	422 340	2 374	1,01	101%	1,77
2005	437 984	15 644	1,04	104%	1,84
2006	438 222	238	1,00	100%	1,84
2007	432 377	- 5 845	0,99	99%	1,81
2008	441 368	8 991	1,02	102%	1,85
2009	465 241	23 873	1,05	105%	1,95
2010	475 481	10 240	1,02	102%	2,00
2011	436 918	- 38 563	0,92	92%	1,83
2012	434 997	- 1 921	1,00	100%	1,83
2013	426 545	- 8 452	0,98	98%	1,79
2014	407 617	- 18 928	0,96	96%	1,71
2015	400 520	- 7 097	0,98	98%	1,68
2016	397 250	- 3 270	0,99	99%	1,67
2017	397 368	118	1,00	100%	1,67
2018	402 024	4 656	1,01	101%	1,69
2019	406 712	4 688	1,01	101%	1,71
2020	401 908	- 4 804	0,99	99%	1,69
2021	403 372	1 464	1,00	100%	1,69
průměr	436 894	- 2 855	0,99	99%	1,83

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 14 Síťové hledání parametrů pro exponenciální vyrovnání modelu celkové zaměstnanosti

Modelka Číslo	Mřížkové hledání parametrů (nejmenší abs. chyby jsou zvýrazněn (produkce - predikce) Modelka:					
	Alfa	Gama	Fí	Průměr Chyba	Průměr a Chyba	Součet čtver.
724	0,900000	0,900000	0,400000	-1883,77	10791,57	6,467440E+09
715	0,900000	0,800000	0,400000	-1967,19	10915,91	6,511779E+09
725	0,900000	0,900000	0,500000	-1552,32	10570,07	6,527238E+09
716	0,900000	0,800000	0,500000	-1640,53	10635,47	6,537621E+09
723	0,900000	0,900000	0,300000	-2227,71	11163,36	6,538358E+09
707	0,900000	0,700000	0,500000	-1738,23	10777,68	6,565718E+09
706	0,900000	0,700000	0,400000	-2057,71	11046,91	6,569195E+09
714	0,900000	0,800000	0,300000	-2299,87	11257,83	6,600029E+09
698	0,900000	0,600000	0,500000	-1847,41	10930,44	6,613905E+09
697	0,900000	0,600000	0,400000	-2156,41	11184,37	6,641147E+09

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 15 Podkladová data a elementární charakteristiky průměrné hrubé měsíční mzdy stavebnictví ČR v letech 1993-2020

rok	průměrná hrubá měsíční mzda v oboru stavebnictví	první absolutní diference	koeficient růstu	tempo růstu	bazický index
1993	6 529	-	-	-	0,03
1994	7 622	1 093	1,17	117%	0,03
1995	8 837	1 215	1,16	116%	0,04
1996	10 166	1 329	1,15	115%	0,04
1997	11 234	1 068	1,11	111%	0,05
1998	11 535	301	1,03	103%	0,05
1999	12 041	506	1,04	104%	0,05
2000	12 509	468	1,04	104%	0,05
2001	13 566	1 057	1,08	108%	0,06
2002	14 188	622	1,05	105%	0,06
2003	15 216	1 028	1,07	107%	0,06
2004	16 040	824	1,05	105%	0,07
2005	16 537	497	1,03	103%	0,07
2006	17 632	1 095	1,07	107%	0,07
2007	19 041	1 409	1,08	108%	0,08
2008	20 847	1 806	1,09	109%	0,09
2009	22 069	1 222	1,06	106%	0,09
2010	22 048	- 21	1,00	100%	0,09
2011	22 542	494	1,02	102%	0,09
2012	22 619	77	1,00	100%	0,09
2013	22 078	- 541	0,98	98%	0,09
2014	22 619	541	1,02	102%	0,09
2015	23 623	1 004	1,04	104%	0,10
2016	24 487	864	1,04	104%	0,10
2017	25 788	1 301	1,05	105%	0,11
2018	27 950	2 162	1,08	108%	0,12
2019	29 716	1 766	1,06	106%	0,12
2020	30 831	1 115	1,04	104%	0,13
průměr	18 211	900	1,06	106%	0,08

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 16 Regresní charakteristiky průměrná hrubá měsíční mzda

N=28	Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: mzda (produkce - predikce) R= ,99034204 R2= ,98077736 Upravené R2= ,98003803 F(1,26)=1326,6 p<0,0000 Směr. chyba odhadu: 958,25 Vyloučit případy: 29					
	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(26)	p-hodnot
průsečík			6371,341	372,1082	17,12228	0,000000
časová proměnná	0,990342	0,027191	816,533	22,4186	36,42213	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 17 Predikce průměrné hrubé měsíční mzdy

Proměnná	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: mzda Vyloučit případy: 29		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	816,5331	29,00000	23679,46
průsečík			6371,34
Předpověď			30050,80
-95,0%LS			29285,92
+95,0%LS			30815,68

Proměnná	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: mzda Vyloučit případy: 29		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	816,5331	30,00000	24495,99
průsečík			6371,34
Předpověď			30867,33
-95,0%LS			30061,89
+95,0%LS			31672,78

Proměnná	Předpovězené hodnoty (produkce - predikce) proměnné: mzda Vyloučit případy: 29		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	816,5331	31,00000	25312,53
průsečík			6371,34
Předpověď			31683,87
-95,0%LS			30837,29
+95,0%LS			32530,45

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 18 Podkladová data a elementární charakteristiky míry volných pracovních míst

rok	kvartál	Míra volných pracovních míst v %	první absolutní diference	koefficient růstu	tempo růstu	bazický index
2008	1Q	6,7	-	-	-	100,00%
	2Q	7,4	0,7	1,1045	110,45%	110,45%
	3Q	7,3	-0,1	0,9865	98,65%	108,96%
	4Q	6,2	-1,1	0,8493	84,93%	92,54%
2009	1Q	4,7	-1,5	0,7581	75,81%	70,15%
	2Q	3,3	-1,4	0,7021	70,21%	49,25%
	3Q	2,4	-0,9	0,7273	72,73%	35,82%
	4Q	1,8	-0,6	0,7500	75,00%	26,87%
2010	1Q	1,9	0,1	1,0556	105,56%	28,36%
	2Q	1,4	-0,5	0,7368	73,68%	20,90%
	3Q	1,4	0	1,0000	100,00%	20,90%
	4Q	1,2	-0,2	0,8571	85,71%	17,91%
2011	1Q	1,2	0	1,0000	100,00%	17,91%
	2Q	1,3	0,1	1,0833	108,33%	19,40%
	3Q	1,4	0,1	1,0769	107,69%	20,90%
	4Q	1,3	-0,1	0,9286	92,86%	19,40%
2012	1Q	1,4	0,1	1,0769	107,69%	20,90%
	2Q	1,8	0,4	1,2857	128,57%	26,87%
	3Q	2	0,2	1,1111	111,11%	29,85%
	4Q	1,6	-0,4	0,8000	80,00%	23,88%
2013	1Q	1,5	-0,1	0,9375	93,75%	22,39%
	2Q	1,3	-0,2	0,8667	86,67%	19,40%
	3Q	1,5	0,2	1,1538	115,38%	22,39%
	4Q	1,2	-0,3	0,8000	80,00%	17,91%
2014	1Q	1,5	0,3	1,2500	125,00%	22,39%
	2Q	1,7	0,2	1,1333	113,33%	25,37%
	3Q	2	0,3	1,1765	117,65%	29,85%
	4Q	2,3	0,3	1,1500	115,00%	34,33%
2015	1Q	2,5	0,2	1,0870	108,70%	37,31%
	2Q	3,6	1,1	1,4400	144,00%	53,73%
	3Q	3,5	-0,1	0,9722	97,22%	52,24%
	4Q	3,7	0,2	1,0571	105,71%	55,22%
2016	1Q	3,7	0	1,0000	100,00%	55,22%
	2Q	4,7	1	1,2703	127,03%	70,15%
	3Q	5,1	0,4	1,0851	108,51%	76,12%
	4Q	4,7	-0,4	0,9216	92,16%	70,15%
2017	1Q	5,7	1	1,2128	121,28%	85,07%
	2Q	7,4	1,7	1,2982	129,82%	110,45%
	3Q	8,7	1,3	1,1757	117,57%	129,85%
	4Q	9,2	0,5	1,0575	105,75%	137,31%
2018	1Q	10,6	1,4	1,1522	115,22%	158,21%
	2Q	12,1	1,5	1,1415	114,15%	180,60%
	3Q	12,6	0,5	1,0413	104,13%	188,06%
	4Q	12,5	-0,1	0,9921	99,21%	186,57%
2019	1Q	15,7	3,2	1,2560	125,60%	234,33%
	2Q	15,7	0	1,0000	100,00%	234,33%
	3Q	15,7	0	1,0000	100,00%	234,33%
	4Q	14,5	-1,2	0,9236	92,36%	216,42%
2020	1Q	14,8	0,3	1,0207	102,07%	220,90%
	2Q	13,9	-0,9	0,9392	93,92%	207,46%
	3Q	14,7	0,8	1,0576	105,76%	219,40%
	4Q	13,3	-1,4	0,9048	90,48%	198,51%
2021	1Q	13	-0,3	0,9774	97,74%	194,03%
	2Q	12,6	-0,4	0,9692	96,92%	188,06%
	3Q	12,7	0,1	1,0079	100,79%	189,55%
	4Q	11,8	-0,9	0,9291	92,91%	176,12%

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 19 Predikce míry volných pracovních míst

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka dat18)		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	-1,34115	57,0	-76,4456
V5**2	0,05308	3249,0	172,4532
V5**3	-0,00050	185193,0	-92,0910
průsečík			10,1008
Předpověď			14,0174
-95,0%LS			12,3538
+95,0%LS			15,6810

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka dat18)		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	-1,34115	58,0	-77,7868
V5**2	0,05308	3364,0	178,5573
V5**3	-0,00050	195112,0	-97,0234
průsečík			10,1008
Předpověď			13,8479
-95,0%LS			11,9516
+95,0%LS			15,7442

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka dat18)		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
časová proměnná	-1,34115	59,0	-79,128
V5**2	0,05308	3481,0	184,768
V5**3	-0,00050	205379,0	-102,129
průsečík			10,101
Předpověď			13,612
-95,0%LS			11,458
+95,0%LS			15,765

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 21 Síťové hledání parametrů pro exponenciální vyrovnání indikátoru důvěry

Modelka Číslo	Mřížkové hledání parametrů (nejmenší abs. chyby jsou zvýrazněn (Tabulka dat9) Modelka: indikátor důvěry						
	Alfa	Gama	Fí	Průměr Chyba	Průměr a Chyba	Součet čtver.	Průměr čtver.
606	0,800000	0,500000	0,300000	-0,021191	2,957507	3634,736	15,14473
598	0,800000	0,400000	0,400000	-0,020893	2,955091	3635,313	15,14714
632	0,800000	0,800000	0,200000	-0,021565	2,958031	3635,375	15,14740
654	0,900000	0,100000	0,600000	-0,021539	2,949278	3635,378	15,14741
615	0,800000	0,600000	0,300000	-0,021283	2,954316	3635,453	15,14772
655	0,900000	0,100000	0,700000	-0,021792	2,945824	3635,611	15,14838
641	0,800000	0,900000	0,200000	-0,021655	2,954841	3635,895	15,14956
653	0,900000	0,100000	0,500000	-0,021550	2,952640	3636,226	15,15094
623	0,800000	0,700000	0,200000	-0,021485	2,961649	3636,902	15,15376
590	0,800000	0,300000	0,500000	-0,020611	2,954138	3637,186	15,15494

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 22 Kritéria kvality modelu indikátoru důvěry a chyba M.A.P.E.

	Exp. vyrovnáv.: S0=112,2 T0=-,032 (Tabulka dat9) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= ,900 Gama=,100 Fí=,700
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	-0,02179180235
Průměr abs. chyb	2,94582356817
Součet čtverců	3635,61084943727
Průměrný čtverec	15,14837853932
Průměrná procentuální	-0,10183724000
Prům. abs. %chyb	3,11246474969

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 23 Podkladová data hodnocení současné celkové poptávky

měsíc	hodnocení současné celkové poptávky	měsíc	hodnocení současné celkové poptávky	měsíc	hodnocení současné celkové poptávky	měsíc	hodnocení současné celkové poptávky
I.03	-5	I.08	0	I.13	-63	I.18	-28
II.03	-9	II.08	0	II.13	-65	II.18	-21
III.03	-12	III.08	6	III.13	-48	III.18	-17
IV.03	-11	IV.08	5	IV.13	-68	IV.18	-16
V.03	-14	V.08	5	V.13	-67	V.18	-17
VI.03	-12	VI.08	3	VI.13	-65	VI.18	-15
VII.03	-9	VII.08	1	VII.13	-53	VII.18	-15
VIII.03	-9	VIII.08	1	VIII.13	-66	VIII.18	-14
IX.03	-9	IX.08	-1	IX.13	-64	IX.18	-14
X.03	-11	X.08	-10	X.13	-71	X.18	-13
XI.03	-10	XI.08	-13	XI.13	-68	XI.18	-10
XII.03	-5	XII.08	-19	XII.13	-66	XII.18	-9
I.04	0	I.09	-14	I.14	-66	I.19	-5
II.04	-14	II.09	-18	II.14	-62	II.19	-7
III.04	-14	III.09	-22	III.14	-66	III.19	-1
IV.04	-11	IV.09	-23	IV.14	-62	IV.19	-4
V.04	0	V.09	-32	V.14	-62	V.19	-2
VI.04	2	VI.09	-33	VI.14	-56	VI.19	-6
VII.04	-8	VII.09	-37	VII.14	-56	VII.19	-7
VIII.04	-6	VIII.09	-39	VIII.14	-49	VIII.19	-6
IX.04	-18	IX.09	-39	IX.14	-46	IX.19	-8
X.04	-19	X.09	-41	X.14	-47	X.19	-8
XI.04	-9	XI.09	-41	XI.14	-42	XI.19	-9
XII.04	5	XII.09	-40	XII.14	-36	XII.19	-10
I.05	10	I.10	-43	I.15	-42	I.20	-10
II.05	7	II.10	-44	II.15	-41	II.20	-18
III.05	-5	III.10	-41	III.15	-46	III.20	-16
IV.05	-10	IV.10	-42	IV.15	-40	IV.20	-19
V.05	-9	V.10	-36	V.15	-39	V.20	-27
VI.05	-10	VI.10	-39	VI.15	-37	VI.20	-27
VII.05	-6	VII.10	-42	VII.15	-41	VII.20	-26
VIII.05	-5	VIII.10	-43	VIII.15	-41	VIII.20	-25
IX.05	0	IX.10	-49	IX.15	-39	IX.20	-17
X.05	2	X.10	-47	X.15	-38	X.20	-20
XI.05	-6	XI.10	-51	XI.15	-33	XI.20	-20
XII.05	-20	XII.10	-56	XII.15	-33	XII.20	-16
I.06	-9	I.11	-53	I.16	-31	I.21	-23
II.06	-11	II.11	-53	II.16	-32	II.21	-21
III.06	-8	III.11	-54	III.16	-44	III.21	-10
IV.06	-11	IV.11	-54	IV.16	-41	IV.21	-15
V.06	-16	V.11	-50	V.16	-43	V.21	-11
VI.06	-15	VI.11	-53	VI.16	-42	VI.21	-14
VII.06	-5	VII.11	-56	VII.16	-49	VII.21	-17
VIII.06	-5	VIII.11	-54	VIII.16	-43	VIII.21	-11
IX.06	-5	IX.11	-52	IX.16	-45	IX.21	-19
X.06	-3	X.11	-51	X.16	-46	X.21	-20
XI.06	-8	XI.11	-54	XI.16	-41	XI.21	-16
XII.06	-12	XII.11	-60	XII.16	-42	XII.21	-14
I.07	-7	I.12	-63	I.17	-39	I.22	-3
II.07	-6	II.12	-61	II.17	-37	II.22	-2
III.07	-2	III.12	-59	III.17	-39	III.22	-11
IV.07	1	IV.12	-55	IV.17	-37	IV.22	-6
V.07	-7	V.12	-60	V.17	-33	V.22	-11
VI.07	-10	VI.12	-65	VI.17	-33	VI.22	-11
VII.07	-1	VII.12	-64	VII.17	-35	VII.22	-12
VIII.07	-8	VIII.12	-63	VIII.17	-28	VIII.22	-17
IX.07	-12	IX.12	-62	IX.17	-24	IX.22	-19
X.07	-14	X.12	-51	X.17	-27	X.22	-18
XI.07	-5	XI.12	-62	XI.17	-28	XI.22	-7
XII.07	-3	XII.12	-63	XII.17	-27	XII.22	-19

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 24 Podkladová data očekávaný vývoj zaměstnanosti v příštích 3 měsících

měsíc	Očekávaný vývoj zaměstnanosti v příštích 3 měsících	měsíc	Očekávaný vývoj zaměstnanosti v příštích 3 měsících	měsíc	Očekávaný vývoj zaměstnanosti v příštích 3 měsících	měsíc	Očekávaný vývoj zaměstnanosti v příštích 3 měsících
I.03	-8	I.08	9	I.13	-28	I.18	-1
II.03	-1	II.08	6	II.13	-33	II.18	3
III.03	8	III.08	2	III.13	-39	III.18	6
IV.03	-1	IV.08	-1	IV.13	-39	IV.18	5
V.03	-1	V.08	1	V.13	-39	V.18	5
VI.03	0	VI.08	2	VI.13	-42	VI.18	4
VII.03	-4	VII.08	1	VII.13	-43	VII.18	5
VIII.03	0	VIII.08	3	VIII.13	-38	VIII.18	8
IX.03	-6	IX.08	5	IX.13	-33	IX.18	9
X.03	-6	X.08	5	X.13	-25	X.18	10
XI.03	-11	XI.08	11	XI.13	-36	XI.18	12
XII.03	-11	XII.08	1	XII.13	-29	XII.18	15
I.04	-7	I.09	-6	I.14	-30	I.19	16
II.04	3	II.09	-17	II.14	-25	II.19	14
III.04	-3	III.09	-20	III.14	-22	III.19	12
IV.04	-2	IV.09	-26	IV.14	-16	IV.19	10
V.04	2	V.09	-26	V.14	-16	V.19	10
VI.04	0	VI.09	-27	VI.14	-18	VI.19	15
VII.04	-3	VII.09	-28	VII.14	-17	VII.19	13
VIII.04	-3	VIII.09	-28	VIII.14	-15	VIII.19	4
IX.04	-3	IX.09	-31	IX.14	-9	IX.19	6
X.04	2	X.09	-29	X.14	-13	X.19	11
XI.04	0	XI.09	-32	XI.14	-6	XI.19	11
XII.04	4	XII.09	-26	XII.14	-7	XII.19	16
I.05	0	I.10	-18	I.15	1	I.20	12
II.05	-18	II.10	-25	II.15	-1	II.20	12
III.05	-7	III.10	-22	III.15	4	III.20	10
IV.05	-3	IV.10	-27	IV.15	8	IV.20	-6
V.05	0	V.10	-26	V.15	7	V.20	-3
VI.05	-4	VI.10	-25	VI.15	3	VI.20	-6
VII.05	3	VII.10	-26	VII.15	1	VII.20	-6
VIII.05	-3	VIII.10	-27	VIII.15	1	VIII.20	-1
IX.05	1	IX.10	-35	IX.15	7	IX.20	-1
X.05	5	X.10	-34	X.15	6	X.20	0
XI.05	6	XI.10	-35	XI.15	4	XI.20	-3
XII.05	7	XII.10	-32	XII.15	0	XII.20	-2
I.06	-7	I.11	-23	I.16	2	I.21	1
II.06	0	II.11	-27	II.16	3	II.21	9
III.06	-5	III.11	-30	III.16	-1	III.21	1
IV.06	-3	IV.11	-26	IV.16	-2	IV.21	-3
V.06	3	V.11	-30	V.16	-8	V.21	0
VI.06	2	VI.11	-29	VI.16	-8	VI.21	4
VII.06	7	VII.11	-24	VII.16	-3	VII.21	4
VIII.06	8	VIII.11	-26	VIII.16	-6	VIII.21	2
IX.06	12	IX.11	-23	IX.16	-14	IX.21	2
X.06	10	X.11	-22	X.16	-9	X.21	3
XI.06	10	XI.11	-21	XI.16	-5	XI.21	3
XII.06	13	XII.11	-28	XII.16	-12	XII.21	3
I.07	4	I.12	-30	I.17	-15	I.22	11
II.07	8	II.12	-32	II.17	-8	II.22	15
III.07	1	III.12	-31	III.17	-9	III.22	18
IV.07	-1	IV.12	-33	IV.17	-9	IV.22	10
V.07	-2	V.12	-31	V.17	-16	V.22	7
VI.07	2	VI.12	-28	VI.17	-8	VI.22	5
VII.07	-1	VII.12	-22	VII.17	-13	VII.22	8
VIII.07	1	VIII.12	-23	VIII.17	-9	VIII.22	-1
IX.07	5	IX.12	-27	IX.17	-10	IX.22	3
X.07	5	X.12	-31	X.17	-8	X.22	0
XI.07	8	XI.12	-33	XI.17	-2	XI.22	-2
XII.07	12	XII.12	-28	XII.17	1	XII.22	-3

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 25 Korelační matice ukazatelů produkce

Proměnná	Korelace (Tabulka dat32) Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000 N=17 (Celé případy vynechány u ChD)							
Průměry	sm.odch.	bariéra - nedostatečná poptávka	bariéra - nedostatek materiálu	index stavební produkce	produkce stavebnictví	hodnocení poptávky	produkce ČR	
bariéra - nedostatečná poptávka	45	18	1,000000	-0,731714	-0,470711	-0,713907	-0,930337	-0,407623
bariéra - nedostatek materiálu	2	2	-0,731714	1,000000	0,366068	0,764954	0,524198	0,751055
index stavební produkce	101	6	-0,470711	0,366068	1,000000	0,116253	0,587503	0,083814
produkce stavebnictví	828072	103864	-0,713907	0,764954	0,116253	1,000000	0,481764	0,697935
hodnocení poptávky	-29	21	-0,930337	0,524198	0,587503	0,481764	1,000000	0,105905
produkce ČR	10351756	1650858	-0,407623	0,751055	0,083814	0,697935	0,105905	1,000000

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 26 Regresní charakteristika kvadratické funkce bariéry nedostatečná poptávka

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: bariéra - nedostatečná poptávka (Tabulka dat32) R= ,85811015 R2= ,73635302 Upravené R2= ,69868917 F(2,14)=19,551 p<,00009 Směr. chyba odhadu: 9,8411						
N=17	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(14)	p-hodnot
průsečík			12,45147	8,094094	1,53834	0,146256
časová proměnná	3,25539	0,583066	11,55764	2,070065	5,58322	0,000067
V7**2	-3,55035	0,583066	-0,68060	0,111773	-6,08911	0,000028

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 27 Hodnoty reziduí nedostatečné poptávky, nedostatku materiálu a produkce

rezidua nedostatečná poptávka	rezidua nedostatek materiálu	rezidua produkce
15,0215	-1,0991	-162868,4375
0,2057	-0,1076	-52631,6250
-13,2740	1,1918	101388,5625
-17,9424	0,3991	139564,1250
-1,7247	-0,0857	79575,0000
0,0293	0,1373	75390,1875
4,8694	0,0683	37815,7500
7,4707	0,1071	-36203,3125
10,2583	-0,0461	-74210,0625
8,6570	-0,0915	-63305,4375
-1,7581	0,8460	-26353,5000
0,9881	-0,8836	-80463,1875
-0,6546	-1,2803	-52068,5000
-9,4111	0,4058	12561,5000
-12,9563	0,5999	43329,8125
-0,1904	-1,7481	6261,5625
10,4117	1,5867	52217,5625

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 28 Regresní charakteristika kvadratické funkce bariéry nedostatku materiálu

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: bariéra - nedostatek materiálu (Tabulka dat32) R= ,89645760 R2= ,80363622 Upravené R2= ,77558425 F(2,14)=28,648 p<,00001 Směr. chyba odhadu: ,92913						
N=17	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(14)	p-hodnot
průsečík			2,932721	0,764193	3,83767	0,001811
časová proměnná	-2,10395	0,503196	-0,817179	0,195442	-4,18118	0,000924
V7**2	2,79213	0,503196	0,058556	0,010553	5,54880	0,000072

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 29 Regresní charakteristika kvadratické funkce produkce

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: produkce stavebnictví (Tabulka dat32) R= ,65741236 R2= ,43219101 Upravené R2= ,35107544 F(2,14)=5,3281 p<,01903 Směr. chyba odhadu: 83669,						
N=17	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(14)	p-hodnot
průsečík			845270,9	68815,71	12,28311	0,000000
časová proměnná	-1,20343	0,855672	-24752,3	17599,62	-1,40641	0,181410
V7**2	1,76289	0,855672	1957,8	950,29	2,06024	0,058468

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 30 Korelační matice ukazatelů zaměstnanosti

Proměnná	Korelace (Tabulka dat18) Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000 N=56 (Celé případy vynechány u ChD)						
	Průměry	sm.odch.	bariéra nedostatek zaměstnanců	průměrný počet zam	prům hrubá měs mzda	míra volných prac. míst	míra nezam ČR
bariéra nedostatek zaměstnanců	13,70	14,193	1,000000	-0,345806	0,832234	0,976009	0,793492
průměrný počet zam	224,31	22,420	-0,345806	1,000000	-0,534225	-0,406413	-0,785182
prům hrubá měs mzda	25202,73	3926,322	0,832234	-0,534225	1,000000	0,824962	0,835334
míra volných prac. míst	6,24	5,111	0,976009	-0,406413	0,824962	1,000000	0,844369
míra nezam ČR	70,06	3,869	0,793492	-0,785182	0,835334	0,844369	1,000000

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 31 Regresní charakteristiky míry volných pracovních míst

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: míra volných prac. míst (Tabulka dat18)						
R= ,90463549 R2= ,81836537 Upravené R2= ,81151124						
F(2,53)=119,40 p<0,0000 Směr. chyba odhadu: 2,2188						
N=56	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(53)	p-hodnot
průsečík			5,251039	0,922249	5,69373	0,000001
časová proměnná	-1,15897	0,238230	-0,363170	0,074651	-4,86491	0,000011
V5**2	1,98207	0,238230	0,010562	0,001270	8,31997	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 32 Hodnoty reziduí bariéry nedostatek zaměstnanců, míry volných pracovních míst, míry nezaměstnanosti v ČR a průměrného počtu zaměstnanců

rezidua bariéry nedostatek zaměstnanců	rezidua míry volných pracovních míst	rezidua míry nezaměstnanosti v ČR	rezidua průměrného počtu zaměstnanců
-2,3036	-1,2732	-0,6813	-16,4623
-2,0380	-1,2487	-0,4835	-4,0510
-2,1381	-1,1453	-0,3288	-0,9255
-2,3040	-1,0631	-0,1594	-0,9859
0,3644	-1,1020	-0,2871	-13,5320
0,2671	-0,2620	0,0993	-1,5641
-0,9960	-0,6431	0,0030	2,4181
-1,6249	-0,7454	-0,0485	1,9144
-3,0195	-1,0687	0,4952	-10,5752
-4,2798	-0,4132	0,7645	-0,5505
-3,0059	-0,3789	0,7113	1,5883
-3,9978	-1,1656	1,1546	-0,1588
-2,1554	-0,5735	1,3951	-7,9917
-1,2787	0,6975	1,4512	2,1896
1,2322	1,5474	1,7425	4,2850
3,5773	1,5761	1,6904	3,3946
3,3567	2,4838	1,8705	-4,5816
3,2704	3,4703	1,9322	4,2563
7,6183	3,4356	1,6422	4,9084
12,9005	2,7799	1,7036	4,2747
10,1169	5,4030	1,6883	-4,4449
7,4675	4,8050	1,2151	5,2497
17,9524	4,1859	0,8576	5,7584
11,7716	2,3457	0,6279	6,3813
4,2250	1,9843	0,3066	-3,2816
3,0127	0,4018	-0,7665	0,7696
1,3346	0,4982	-1,1245	2,7350
-2,8092	-1,6266	-1,5096	2,9146
-8,6188	-2,6724	-1,9057	-8,4917
-17,6941	-3,8394	-2,2104	-1,3838
-10,2352	-4,5275	-1,5813	-0,5618
-9,8421	-6,2368	-1,4200	-1,1255

Zdroj: vlastní zpracování v Microsoft Excel

Příloha 33 Regresní charakteristiky bariéra nedostatek zaměstnanců

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: bariéra nedostatek zaměstnanců (Tabulka dat18) R= ,90814954 R2= ,82473558 Upravené R2= ,81812183 F(2,53)=124,70 p<0,0000 Směr. chyba odhadu: 6,0530						
N=56	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(53)	p-hodnot
průsečík			13,81307	2,515908	5,49029	0,000001
časová proměnná	-1,42747	0,234015	-1,24224	0,203649	-6,09992	0,000000
V5**2	2,22137	0,234015	0,03287	0,003463	9,49243	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 34 Regresní charakteristiky průměrný počet zaměstnanců

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: průměrný počet zam (Tabulka dat18) R= ,95290400 R2= ,90802604 Upravené R2= ,90455532 F(2,53)=261,63 p<0,0000 Směr. chyba odhadu: 6,9265						
N=56	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(53)	p-hodnot
průsečík			280,8426	2,878983	97,5492	0,000000
časová proměnná	-2,61895	0,169523	-3,6002	0,233037	-15,4489	0,000000
V5**2	1,83590	0,169523	0,0429	0,003963	10,8298	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 35 Regresní charakteristiky míry nezaměstnanosti v ČR

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: míra nezam ČR (Tabulka dat18) R= ,94584112 R2= ,89461543 Upravené R2= ,89063866 F(2,53)=224,96 p<0,0000 Směr. chyba odhadu: 1,2794						
N=56	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(53)	p-hodnot
průsečík			63,98575	0,531779	120,3240	0,000000
časová proměnná	0,808618	0,181462	0,19181	0,043044	4,4561	0,000044
V5**2	0,140910	0,181462	0,00057	0,000732	0,7765	0,440891

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 36 Korelační matice inflace a bariéry finanční problémy

Korelace (Tabulka dat34) Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000 N=68 (Celé případy vynechány u ChD)					
Proměnná	Průměry	sm.odch.	finanční problémy	inflace	materiál
finanční problémy	6,022059	2,571535	1,000000	-0,205615	-0,292790
inflace	2,220588	1,313750	-0,205615	1,000000	0,169763
materiál	1,726471	2,700725	-0,292790	0,169763	1,000000

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14

Příloha 37 Korelační matice inflace a ukazatele zaměstnanosti

Proměnná	Korelace (Tabulka dat18) Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000		
	Průměry	sm.odch.	bariéra nedostatek zaměstnanců
bariéra nedostatek zaměstnanců	13,70	14,193	1,000000
průměrný počet zam	224,31	22,420	-0,345806
prům hrubá měs mzda	25202,73	3926,322	0,832234
míra volných prac. míst	6,24	5,111	0,976009
inflace	2,20	1,444	0,388177

Proměnná	Korelace (Tabulka dat18) Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000	
	průměrný počet zam	prům hrubá měs mzda
bariéra nedostatek zaměstnanců	-0,345806	0,832234
průměrný počet zam	1,000000	-0,534225
prům hrubá měs mzda	-0,534225	1,000000
míra volných prac. míst	-0,406413	0,824962
inflace	0,464120	0,065925

Proměnná	Korelace (Tabulka dat18) Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000	
	míra volných prac. míst	inflace
bariéra nedostatek zaměstnanců	0,976009	0,388177
průměrný počet zam	-0,406413	0,464120
prům hrubá měs mzda	0,824962	0,065925
míra volných prac. míst	1,000000	0,348869
inflace	0,348869	1,000000

Zdroj: vlastní zpracování v programu Statistica 14