

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**STAVEBNÍ  
FAKULTA**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**VLIV VÝVOJE HOSPODÁŘSTVÍ NA  
PŘÍPRAVU A REALIZACI STAVEB**

**2020**

**BC. JAN JAROŠÍK**

**VEDOUcí PRÁCE:  
ING. VÁCLAV POSPÍCHAL, Ph.D.**

Prohlašuji, že jsem předkládanou diplomovou práci vypracoval samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne 5. 1. 2020

.....

Bc. Jan Jarošík

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval Ing. Václavu Pospíchalovi Ph.D. za odborné vedení této diplomové práce, za rady a připomínky při jejím zpracování a za vstřícné jednání a trpělivost při konzultacích. Děkuji také své rodině a přítelkyni za podporu při psaní diplomové práce i během celého mého studia na stavební fakultě Českého vysokého učení technického v Praze. Dále bych chtěl poděkovat i mým kolegům, kteří mi laskavě poskytli podklady a podněty pro psaní této diplomové práce.

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Jarošík Jméno: Jan Osobní číslo: 438938  
Zadávací katedra: K122 - Katedra technologie staveb  
Studijní program: (N3607) Stavební inženýrství  
Studijní obor: (3607T045) Příprava, realizace a provoz staveb

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Vliv vývoje hospodářství na přípravu a realizaci staveb  
Název diplomové práce anglicky: Influence of economy development on preparation and realization of building

Pokyny pro vypracování:

- odlišnost stavebnictví ve vazbě na hospodářský cyklus
- identifikace hlavních nákladů na stavbě
- vybrané socioekonomické ukazatele, které mají vliv na přípravu a realizaci stavebních zakázek, jejich popis a postup stanovení, potřebné výpočty, dohledané hodnoty v čase realizace vzorových projektů
- identifikace faktorů způsobujících růst jednotlivých druhů nákladů stavebních zakázek v čase na základě vzorových projektů
- přehled dosažených vlastních nových výsledků, výstupů a poznatků

Seznam doporučené literatury:

GRAHAN J. I, STEPHEN L. G. The Economics of the Modern Construction Sector. Basingstoke : Macmillan 2000. ISBN 978-0-333-62662-7

MARKS H. Ovládněte tržní cykly. Grada 2019. ISBN 978-80-271-2500-5

LIŠKA V. Makroekonomie, 2. vydání. Professional Publishing 2004. ISBN 80-86419-54-1

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Václav Pospíchal Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 26.9.2019 Termín odevzdání diplomové práce: 5. 1. 2020  
*Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku*

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

## **Anotace**

Vliv vývoje hospodářství na přípravu a realizaci staveb

Cílem této diplomové práce je vyhledání spojitostí mezi vývojem nákladů jednotlivých dílčích stavebních procesů a vývojem socioekonomických ukazatelů. Autor se zabývá stanovením pravidel pro predikci vývoje těchto nákladů. Při vytváření těchto pravidel vychází autor ze statistických údajů socioekonomických ukazatelů a sledování vzorových projektů v čase. Cílem autora není rozsáhlá socioekonomická analýza ale stanovení jednoduchých pravidel pro včasné odhalení rizika růstu nákladů stavebních procesů na základě několika sledovaných faktorů. Tato pravidla by měla sloužit během přípravy staveb, aby následně nedocházelo k růstu nákladů jednotlivých stavebních procesů během probíhající stavební zakázky.

## **Klíčová slova**

Příprava staveb

Realizace staveb

Stavebnictví v ČR

Náklady stavebních procesů

Hospodářský cyklus

Socioekonomické a ekonomické ukazatele

## **Abstract**

Influence of economy development on preparation and realization of building

Aim of this diploma work is searching connections between development of costs individual building processes and the development of socio-economic and economic indicators. The author tries to establish rules for predicting the development of these costs. The author uses statistics of the development of socio-economic indicators to create these rules. In addition, the author also uses tracking of choice sample projects in the observe time. The target of the work is not an extensive socio-economic analysis but setting simple rules for early detection of the risk of cost increase in building process based on monitored factors. These rules should be used during preparation of buildings so as not to increase the costs of individual construction processes during the pending construction contract.

## **Key words**

Preparation of building

Realization of building

Construction in the Czech Republic

Costs of construction processes

Economic cycle

Indicators of socio-economic and economic development

## Obsah:

ÚVOD.....	12
1 Současný stav problematiky .....	13
1.1 Základní charakteristika stavebnictví v ČR.....	13
1.1.1 Stavebnictví jako součást národního hospodářství.....	13
1.1.2 Zaměstnanost ve stavebnictví.....	14
1.1.3 Členění trhu ve stavebnictví .....	15
1.1.4 Materiály ve stavebnictví ČR .....	20
1.2 Odlišnost stavební výroby od jiných odvětví hospodářství.....	21
1.2.1 Délka trvání stavební výroby.....	21
1.2.2 Požadavky na prostor a zdroje.....	21
1.2.3 Životnost staveb.....	22
1.2.4 Vliv povětrnosti na stavební výrobu.....	23
1.2.5 Sériová výroba.....	24
1.3 Situace na trhu stavebních zakázek .....	24
1.3.1 Počet stavebních povolení v ČR.....	25
1.3.1.1 Stavby nové a změny budov.....	25
1.3.1.2 Stavby budov bytové a nebytové.....	25
1.3.1.3 Stavby na ochranu životního prostředí .....	25
1.3.1.4 Stavby ostatní .....	26
1.3.2 Počet nových zakázek dle odvětví stavebnictví.....	28
1.3.3 Sledování výkonů stavebnictví pomocí ukazatele S.....	29
1.3.3.1 Třídění výroby S dle odvětví stavebnictví.....	30
1.3.4 Popis vlastností velkých stavebních zakázek .....	31
1.3.5 České stavebnictví a veřejné zakázky.....	32
1.3.6 Veřejné zakázky dle legislativy České republiky.....	34
1.4 Základní rozčlenění a identifikace hlavních nákladů na stavbě .....	41
1.4.1 Mzdové náklady.....	41
1.4.2 Náklady na materiál.....	43

1.4.3	Náklady na stroje .....	43
2	Popis národního hospodářství ČR .....	44
2.1	Tržní ekonomika hospodářský cyklus .....	44
2.2	Ukazatelé popisující vývoj národního hospodářství.....	45
2.2.1	HDP – hrubý domácí produkt.....	45
2.2.1.1	HNP – hrubý národní produkt .....	47
2.2.2	Nezaměstnanost .....	47
2.2.2.1	Druhy nezaměstnanosti .....	47
2.2.2.2	Přirozená míra nezaměstnanosti .....	48
2.2.2.3	Trh práce.....	48
2.2.2.4	Nezaměstnanost v ČR ve sledovaném období.....	49
2.2.3	Inflace – zvyšování cen .....	52
2.2.4	Nejnižší zaručená mzda .....	54
2.2.5	Průměrná hrubá měsíční mzda .....	55
2.2.6	Průměrná mzda ve stavebnictví .....	57
2.3	Hospodářské krize v historii a ve sledovaném období.....	60
2.3.1	Hospodářské krize v historii .....	60
2.3.2	Hospodářská krize ve sledovaném období .....	60
2.3.2.1	Příčiny krize.....	60
2.3.2.2	Nástup a průběh krize .....	61
3	Vliv vývoje hospodářství na realizaci staveb .....	64
3.1	Vliv konjunktury na realizaci staveb.....	64
3.1.1	Vliv konjunktury na dodací lhůty .....	64
3.1.2	Vliv konjunktury na zaměstnance .....	65
3.2	Vliv recese a krize na realizaci staveb.....	66
3.2.1	Odložený dopad recese a krize ve stavebnictví .....	66
3.2.2	Krizová opatření firem v době krize.....	67
3.3	Vliv oživení ekonomiky na realizaci staveb.....	67



3.3.1	Možnosti státu pro oživení ekonomiky .....	68
3.3.2	Přesměrování stavebnictví na veřejné zakázky .....	69
3.4	Vliv stagnace na realizaci staveb.....	70
3.5	Odvětví stavebnictví silně ovlivnitelná .....	70
3.6	Odvětví stavebnictví slabě ovlivnitelná.....	70
4	Vliv vývoje hospodářství na přípravu staveb .....	71
4.1	Vliv konjunktury na přípravu staveb.....	71
4.1.1	Vliv konjunktury na zadávání staveb .....	71
4.1.2	Vliv konjunktury na ceny stavebních prací .....	72
4.1.3	Vliv konjunktury na průměrné mzdy.....	73
4.2	Vliv recese na přípravu staveb .....	73
4.2.1	Vliv recese na dodavatele .....	74
4.3	Vliv krize na přípravu staveb .....	74
4.3.1	Vliv krize na ceny stavebních materiálů.....	75
4.3.2	Vliv krize na chování zadavatelů.....	75
4.4	Vliv oživení na přípravu staveb.....	76
4.5	Vliv stagnace na přípravu staveb.....	76
5	Rovnice ovlivnění.....	77
5.1	Identifikace ovlivňujících faktorů .....	77
5.2	Stanovení pravidel pro predikci vývoje nákladů .....	77
5.2.1	Stanovení prvků rovnice ovlivnění.....	78
5.2.2	Teoretický tvar rovnice ovlivnění.....	80
5.3	Metoda použitá k vyčíslení váhových koeficientů. ....	80
5.3.1	Cenové ukazatele ve stavebnictví.....	80
5.3.2	Struktura .....	80
5.3.3	Účelové měrné jednotky .....	81
5.4	Výpočet váhových koeficientů v rovnici ovlivnění.....	81
5.5	Popis metody úpravy získaných dat .....	84

6	Aplikace sestavené rovnice ovlivnění na reálných hodnotách .....	88
6.1	Popis vzorového objektu 1 .....	88
6.1.1	Popis funkce vzorového objektu 1.....	88
6.1.2	Časové období realizace vzorového objektu 1 .....	88
6.1.3	Členění vzorového objektu 1 .....	90
6.1.4	Postup realizace vzorového objektu 1 .....	90
6.1.5	Významné subdodávky vzorového objektu 1.....	93
6.2	Popis vzorového objektu 2 .....	93
6.2.1	Popis funkce vzorového objektu 2.....	93
6.2.2	Časové období realizace vzorového objektu 2 .....	93
6.2.3	Členění vzorového objektu 2 .....	95
6.2.4	Postup realizace vzorového objektu 2 .....	95
6.2.5	Významné subdodávky vzorového objektu 2.....	99
6.3	Popis vzorového objektu 3 .....	99
6.3.1	Popis funkce vzorového objektu 3.....	99
6.3.2	Časové období realizace vzorového objektu 3 .....	99
6.3.3	Členění vzorového objektu 3 .....	99
6.3.4	Postup realizace vzorového objektu 3 .....	101
6.3.5	Významné subdodávky vzorového objektu 3.....	103
6.4	Popis vzorového objektu 4 .....	103
6.4.1	Popis funkce vzorového objektu 4.....	103
6.4.2	Časové období realizace vzorového objektu 4 .....	105
6.4.3	Členění vzorového objektu 4.....	105
6.4.4	Postup realizace vzorového objektu 4 .....	105
6.4.5	Významné subdodávky na vzorovém objektu č. 4 .....	110
6.5	Ověření rovnice ovlivnění na vzorových objektech.....	110
6.5.1	Dosazení získaných cen stavebních prací.....	111
6.5.2	Korekce rovnice ovlivnění.....	115
6.6	Odhad vývoje sledovaných faktorů v budoucím období.....	115
6.6.1	Grafy vývoje hlavních ukazatelů ekonomiky.....	118

6.6.2 Výpočet budoucích hodnot .....	122
6.7 Zhodnocení účinnosti rovnice ovlivnění .....	124
7 Přehled získaných poznatků a výsledků .....	125
Závěr .....	128
Seznam tabulek, grafů a obrázků.....	129
Seznam použitých zdrojů.....	133
Seznam příloh .....	137

## ÚVOD

Tato diplomová práce se zabývá popsáním vztahu mezi stavem národního hospodářství popsaného pomocí socioekonomických ukazatelů na straně jedné a přípravou a realizací stavebních zakázek na straně druhé. Zejména je na tento vztah nahlíženo z pohledu generálního dodavatele stavby.

Cílem diplomové práce je pomocí sledování reálných nákladů na několika vzorových projektech, realizovaných v různých časových obdobích, nalézt spojitost mezi faktory ovlivňujícími náklady stavby a vývojem socioekonomických ukazatelů. Zejména pak vývoj této závislosti v čase a pomocí těchto poznatků sestavit pravidla, na základě kterých, by bylo možné odhadovat vývoj nákladů stavby v budoucnu.

V první části práce bude obecně popsán stav stavebnictví a jeho jedinečné vlastnosti, dále pak vybrané socioekonomické ukazatele, které byly vybrány pro sledování vlivu hospodářství na přípravu a realizaci staveb. V další části bude vyjádřen dopad jednotlivých fází hospodářského cyklu na přípravu a realizaci staveb.

V praktické části práce bude na základě dlouhodobého vývoje oceňovacích nákladů různých typů staveb sestavena rovnice vyjadřující meziroční změny cen. Pomocí této rovnice bude vyhodnocován vývoj cen stavebních prací a materiálů v čase a mezi jednotlivými ukázkovými projekty.

Na závěr budou uvedeny zjištěné poznatky a návaznosti, které autor během psaní práce získal a navrhnutá pravidla predikce vývoje nákladů pro další zkoumání.

Autor si toto téma zvolil z důvodu aktuálnosti zvyšování důrazu na podrobné plánování stavebních činností. Jako důvod rostoucího významu časového a ekonomického plánování v praxi autor vidí nedostatek kvalifikovaných pracovníků, zvyšující se náklady na stavební mechanizaci i pracovní síly.

# 1 Současný stav problematiky

## 1.1 Základní charakteristika stavebnictví v ČR

V této části diplomové práce budou popsány základní charakteristiky a zařazení stavebnictví v České republice.

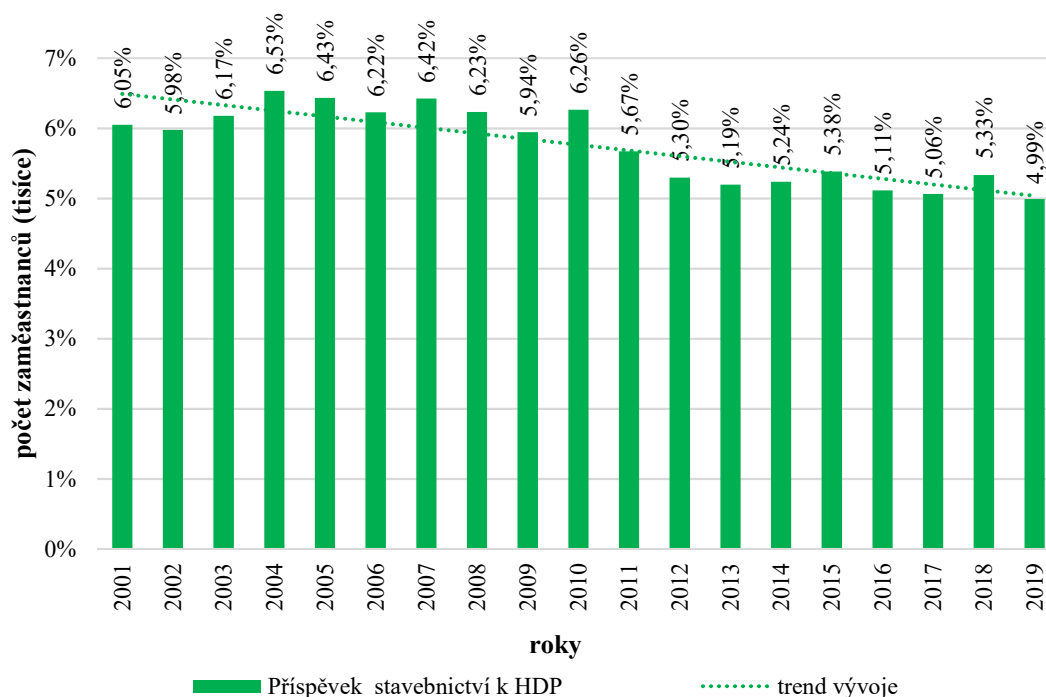
### 1.1.1 Stavebnictví jako součást národního hospodářství

Stavebnictví je odvětvím národního hospodářství, které lze zařadit jako druh zpracovatelského průmyslu a jako takové tedy spadá do sekundárního sektoru národního hospodářství. Stavebnictví se podílí v dnešní době na tvorbě celkového HDP České republiky zhruba 5 % v závislosti na stavu národního hospodářství. V minulosti byl tento podíl vyšší, ale s rozvojem dalších odvětví zpracovatelského průmyslu a služeb postupně klesá. [3] [4]

Tabulka č. 1 - podíl stavebnictví na HDP ČR <sup>1</sup>

rok	Příspěvek stavebnictví k HDP (mil. Kč)	HDP celkové (mil. Kč)	podíl stavebnictví na HDP
2000	138 062	2 379 393	5,80 %
2001	143 958	2 568 309	6,05 %
2002	153 458	2 681 644	5,98 %
2003	165 566	2 810 382	6,17 %
2004	183 628	3 062 444	6,53 %
2005	197 034	3 264 931	6,43 %
2006	203 235	3 512 798	6,22 %
2007	225 683	3 840 117	6,42 %
2008	239 279	4 024 117	6,23 %
2009	239 153	3 930 409	5,94 %
2010	246 085	3 962 464	6,26 %
2011	224 714	4 033 755	5,67 %
2012	213 612	4 059 912	5,30 %
2013	210 879	4 098 128	5,19 %
2014	214 628	4 313 789	5,24 %
2015	232 259	4 595 783	5,38 %
2016	235 038	4 767 990	5,11 %
2017	241 298	5 047 267	5,06 %
2018	269 135	5 328 738	5,33 %
2019	122 737	2 460 254	4,99 %

<sup>1</sup> Tabulka č.1 zpracována ze zdrojů [3] [4], v příloze č. 2



Graf č. 1 - podíl výkonu stavebnictví na HDP v ČR

### 1.1.2 Zaměstnanost ve stavebnictví

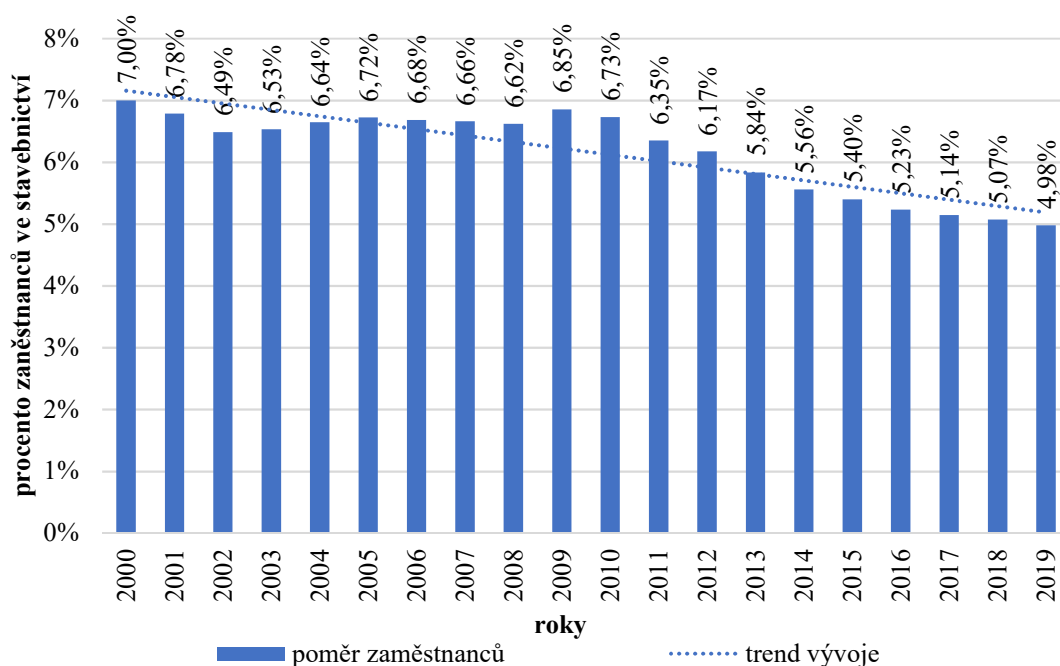
Stavebnictví je také významným zaměstnavatelem osob. Opět v závislosti na stavu hospodářství a v tomto případě také na ročním období zaměstnává stavebnictví zhruba čtyři sta až pět set tisíc osob. [5] [6]

Tabulka č. 2 - podíl zaměstnanců stavebnictví na celkové zaměstnanosti <sup>2</sup>

rok	Počet zaměstnanců ve stavebnictví tis. osob	Počet zaměstnanců v ČR v tis. osob	Podíl na celku
2000	272,6	3 894,3	7,00 %
2001	267,1	3 936,8	6,78 %
2002	248,8	3 836,5	6,49 %
2003	250,6	3 837,4	6,53 %
2004	255,6	3 846,6	6,64 %
2005	262,7	3 907,1	6,72 %
2006	262,9	3 934,9	6,68 %
2007	266,7	4 003,4	6,66 %
2008	267,4	4 037,2	6,62 %
2009	261,6	3 816,0	6,85 %

<sup>2</sup> Graf č.1 a Tabulka č.2 zpracovány ze zdrojů [[3] [4] [5] [6], v příloze č. 2

<b>2010</b>	254,8	3 786,1	6,73 %
<b>2011</b>	239,6	3 773,3	6,35 %
<b>2012</b>	233,1	3 775,1	6,17 %
<b>2013</b>	218,1	3 737,4	5,84 %
<b>2014</b>	210,0	3 778,5	5,56 %
<b>2015</b>	208,3	3 856,9	5,40 %
<b>2016</b>	205,4	3 925,7	5,23 %
<b>2017</b>	206,4	4 012,3	5,14 %
<b>2018</b>	206,5	4 071,0	5,07 %
<b>2019</b>	203,6	4 084,3	4,98 %



Graf č. 2 - podíl zaměstnanců stavebnictví na celkové zaměstnanosti v ČR<sup>3</sup>

### 1.1.3 Členění trhu ve stavebnictví

Ve stavebnictví České republiky se počet ekonomických subjektů, které zde mají převažující činnost, pohybuje v posledních letech mezi 310 a 330 tisíci. [7] Ekonomickým subjektem je každá právnická osoba, organizační složka státu, která je účetní jednotkou dle zákona č. 219/2000 Sb., o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích, ve znění pozdějších předpisů., podílový fond, a dále fyzická osoba, která má podle zvláštního právního předpisu postavení podnikatele, dle § 2 odst. 2 obchodního zákoníku, tím se rozumí:

<sup>3</sup> Graf č.2 byl zpracován ze zdrojů [5] [6] v příloze č. 2

- a) osoba zapsaná v obchodním rejstříku,
- b) osoba, která podniká na základě živnostenského oprávnění,
- c) osoba, která podniká na základě jiného než živnostenského oprávnění podle zvláštních předpisů,
- d) osoba, která provozuje zemědělskou výrobu a je zapsána do evidence podle zvláštního předpisu.<sup>4</sup> [8]

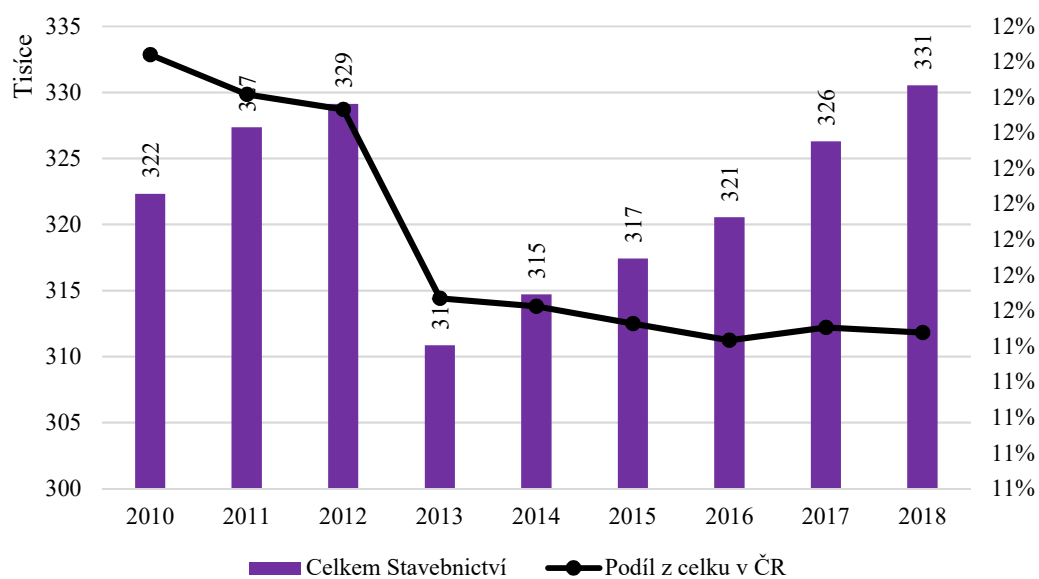
Tabulka č. 3 - počet ekonomických subjektů v ČR<sup>5</sup>

rok	Převažující činnost			
	Celkem subjektů v ČR	Průmysl celkem	Stavebnictví	Velkoobchod, maloobchod
<b>2010</b>	2 637 551	326 722	322 309	669 115
<b>2011</b>	2 703 444	332 394	327 356	668 950
<b>2012</b>	2 727 654	328 703	329 133	663 075
<b>2013</b>	2 694 737	319 284	310 856	598 645
<b>2014</b>	2 733 459	323 802	314 707	610 711
<b>2015</b>	2 768 953	325 855	317 428	627 015
<b>2016</b>	2 807 532	330 232	320 543	636 872
<b>2017</b>	2 848 672	337 971	326 278	648 221
<b>2018</b>	2 889 422	343 955	330 521	641 494

<sup>4</sup> Obchodní zákoník byl zrušen v roce 2014 a nahrazen občanským zákoníkem, tato definice podnikatele je však stále platná.

<sup>5</sup> Tabulka č. 3 a Graf č.3 vytvořeny z [7] v příloze č. 3





Graf č. 3 - ekonomické subjekty ve stavebnictví

Na stavebním trhu se vyskytují podniky různé velikosti. Základní členění se odvíjí od počtu zaměstnanců a velikosti obrátu. V Evropské unii, se nejčastěji používá následující rozdělení podle počtu zaměstnanců [10]:

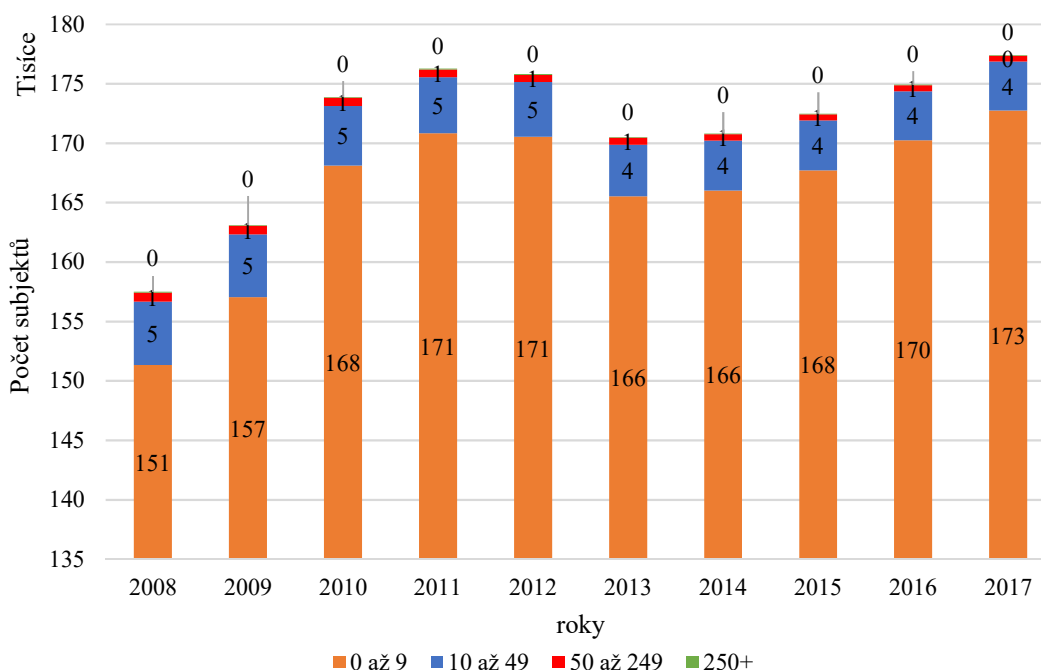
- mikro podniky (0 až 9 zaměstnanců)
- malé podniky (10 až 49 zaměstnanců)
- střední podniky (50 až 249 zaměstnanců)
- velké podniky (více než 250) zaměstnanců)

Kategorie podniku	Počet zaměstnanců: Roční pracovní jednotka	Roční obrát	Roční bilanční suma
střední	< 250	< 50 mil. €	< 43 mil. €
malý	< 50	< 10 mil. €	< 10 mil. €
mikropodnik	< 10	< 2 mil. €	< 2 mil. €

Obrázek č. 1 - dělení malých a středních podniků [9]

Tabulka č. 4 - počet podniků ve stavebnictví dle počtu zaměstnanců

rok	celkem	0 až 9	10 až 19	20 až 49	50 až 249	250+
2008	157 479	151 334	3 400	1 932	741	72
2009	163 097	157 033	3 446	1 844	705	69
2010	173 872	168 099	3 166	1 860	677	70
2011	176 251	170 836	2 978	1 735	639	63
2012	175 799	170 519	2 873	1 730	614	63
2013	170 494	165 513	2 748	1 601	579	53
2014	170 806	166 011	2 674	1 521	546	54
2015	172 479	167 697	2 690	1 513	524	55
2016	174 910	170 239	2 632	1 489	500	50
2017	177 390	172 723	2 627	1 496	492	52



Graf č. 4 - podíl podniků ve stavebnictví dle počtu zaměstnanců<sup>6</sup>

V grafu číslu 4 se zdají být celkové počty výrazně nižší, to je způsobeno tím, že Eurostat nezahrnuje do počtu osoby samostatně výdělečně činné (OSVČ) a prvky veřejné správy. [12] [13]

V Tabulce č. 4 - počet podniků ve stavebnictví dle počtu zaměstnanců můžeme vidět, že do počtu jsou naprosto dominantní podniky do 10 zaměstnanců, které tvoří více než 95 % všech ekonomických subjektů. Podniky s 10 až 49 zaměstnanci tvoří

<sup>6</sup> Tabulka č. 4 a graf č. 4 byly zpracovány ze zdroje [10] v příloze č. 4

kolem 3 % celkového počtu. Střední podniky zabírají jen zhruba 0,3 % a velké podniky nad 250 zaměstnanců ještě zhruba desetkrát méně.

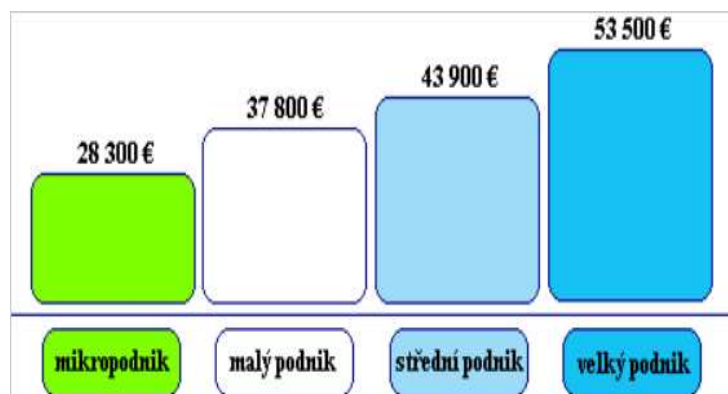
Dále můžeme popsat zřetelný trend přibývání malých podniků do 9 zaměstnanců, a naopak úbytek počtu větších firem. Přes malý počet tvoří střední a velké stavební firmy výraznou část stavební produkce. Například jak vyplývá z obrázku č.2, tak tržby pouze prvních patnácti největších stavebních společností tvořily v roce 2016 zhruba 88 mld. korun, což bylo v daném roce zhruba 20 procent z celkového výkonu stavební výroby “S“. [10]

**Největší stavební podniky podle objemu tržeb, přidané hodnoty a aktiv\***

Název firmy	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb - tis. Kč	Přidaná hodnota - tis. Kč	Aktiva celkem - tis. Kč
Metrostav, a.s.	17 559 506	2 425 295	17 723 203
Skanska, a.s.	10 371 823	x	11 530 767
Strabag, a.s.	10 161 681	1 638 940	11 078 396
Eurovia CS, a.s.	9 022 296	1 321 263	7 858 290
E.ON Česká republika, s. r. o.	7 440 840	1 730 946	17 512 805
OHL ŽS, a.s.	5 353 448	x	4 774 965
Hochtief CZ a. s.	5 094 403	921 034	2 966 018
Strabag Rail, a.s.	4 690 146	858 946	3 500 141
Porr, a.s.	4 005 360	570 448	2 536 140
CTP Invest, s.r.o.	3 840 639	490 583	8 000 682
Subterra, a.s.	3 172 285	538 085	5 224 800
Colas CZ, a.s.	3 156 945	694 780	2 311 773
PSJ, a.s.	2 642 059	246 664	2 354 146
M - Silnice, a.s.	2 535 590	553 471	1 680 063
Gemo Olomouc, s.r.o.	2 429 115	221 807	2 531 484

Obrázek č. 2 - největší stavební firmy dle obrátu v roce 2016 [11]

Další vlastností středních a velkých podniků oproti mikropodnikům je vyšší zdánlivá produktivita práce na 1 zaměstnance.



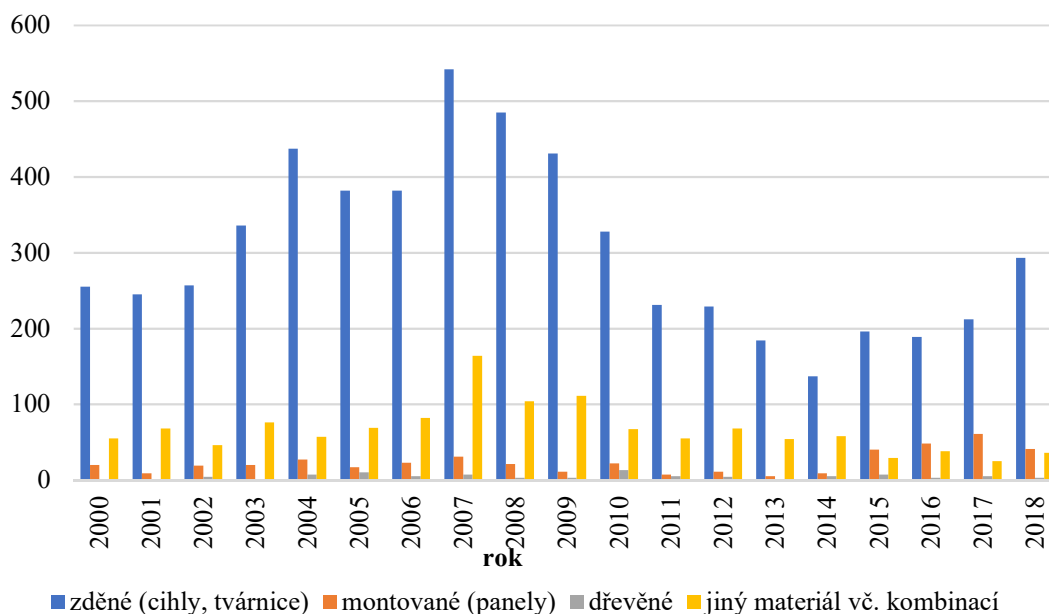
Obrázek č. 3 - zdánlivá produktivita práce na 1 zaměstnance v EU [9]

## 1.1.4 Materiály ve stavebnictví ČR

Hlavními materiály ve stavebnictví České republiky jsou beton, ocel, všechny druhy zdících materiálů, přírodní kámen a dřevo. [14]

Tabulka č. 5 - počet zahájených staveb bytových domů dle materiálu.

rok	zděné (cihly, tvárnice)	montované (panely)	dřevěné	jiný materiál vč. kombinací
2000	255	20	0	55
2001	245	9	0	68
2002	257	19	4	46
2003	336	20	1	76
2004	437	27	7	57
2005	382	17	10	69
2006	382	23	5	82
2007	542	31	7	164
2008	485	21	3	104
2009	431	11	3	111
2010	328	22	13	67
2011	231	7	5	55
2012	229	11	4	68
2013	184	5	1	54
2014	137	9	5	58
2015	196	40	7	29
2016	189	48	3	38
2017	212	61	5	25
2018	293	41	3	36



Graf č. 5 - počet zahájených staveb dle hlavního materiálu<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Tabulka č. 5 a graf č. 5 byly zpracovány ze zdroje [14] v příloze č. 5

## **1.2 Odlišnost stavební výroby od jiných odvětví hospodářství**

Stavebnictví se od ostatních odvětví sekundárního sektoru hospodářství, zejména zpracovatelského průmyslu, významně liší v mnoha faktorech. Tento fakt způsobuje, že je stavební výroba z velké části specifická a nelze k ní při plánování přistupovat jako k ostatním průmyslovým výrobám.

### **1.2.1 Délka trvání stavební výroby**

Na rozdíl od většiny odvětví průmyslu, kde výroba trvá řádově dny, můžeme o velké většině stavebních celků prohlásit, že délka doby jejich dodání na trh se pohybuje v řádu měsíců, ale častokrát spíše let. Délku výroby prodlužuje zejména nutnost chronologického postupu většiny nebo všech stavebních procesů na místě stavby. Dalším faktorem ovlivňujícím délku výroby je také trvání technologických přestávek mezi navazujícími činnostmi.

Takto dlouhá doba výstavby vytváří vysoké nároky na financování stavebních objektů. Financování většiny staveb probíhá průběžným placením nákladů za dokončení dílčích částí stavby objednatel stavby pomocí čerpání bankovních úvěrů. U developerské činnosti dochází po skončení výstavby k odprodeji zájemcům, případně k pronajímání.

### **1.2.2 Požadavky na prostor a zdroje**

Produktem stavebnictví jsou prostorově a hmotně výrazné celky, které nás zejména ve městech obklopují na každém kroku. Naprostá většina staveb je pevně spjatá s konkrétním pozemkem a není je až na specifické výjimky možné přemísťovat.

Stavební výroba má vysoké nároky na množství těžených zdrojů, např. písky, jíly, štěrky, dřevo a tak dále. Mimo to je ale také výrazným zpracovatelem velkého množství průmyslových meziproductů, jako jsou například cihly a další zdící prvky, betonové, asfaltové a omítkové směsi, plastové a kovové výrobky, materiály na bázi dřeva, různé nátěry a další. Tyto výrobky se během stavby používají jako příměsi do stavebních procesů prováděných na stavbě, případně se v celku zabudovávají do staveb.

### 1.2.3 Životnost staveb

Doba návrhové životnosti běžných staveb jako jsou rodinné a bytové domy se v dnešní době pohybuje okolo 50 let, u významných staveb jako jsou divadla, stadiony, velké mosty, přehrady, atomové elektrárny a obdobné stavby, je z pravidla delší.

Tato návrhová životnost má především vliv na volbu materiálů a kvalitativní řešení stavby. Celkové náklady životního cyklu stavby musejí brát v úvahu kromě nákupu pozemku a samotné výstavby také náklady na údržbu stavby, všechny nutné rekonstrukce a likvidaci stavby na konci životnosti. V případě že je stavba užívána i po skončení návrhové životnosti, vede to často ke zvýšeným nákladům na její rekonstrukce a opravy.

Za dobu životnosti stavby dochází nutně v různých časových intervalech k potřebným rekonstrukcím a stavebním úpravám. Mezi pravidelné a dobře známé rekonstrukce patří obměna materiálů podlahových ploch, výměny oken a dveří, rekonstrukce fasádního nebo střešního pláště. Do nosné konstrukce se v rámci těchto rekonstrukcí, pokud to není nezbytně nutné z hlediska vylepšení nebo změny statických vlastností, nezasahuje.

Vzhledem k počtu již stojících budov v krajině, jsou celkové finanční náklady vynaložené na rekonstrukce každoročně vysoké. Z tohoto důvodu existují na stavebním trhu specializované firmy, které se zabývají hlavně rekonstrukcemi typových staveb.

Tabulka č. 6 - celkové ceny nových staveb a rekonstrukcí<sup>8</sup>

rok	Stavební práce "S" celkem v tuzemsku (mld. Kč.)	Nová výstavba, rekonstrukce a modernizace (mld. Kč.)	Opravy a údržba (mld. Kč.)	Poměr oprav na celkovém množství prací S (%)
1999	241,11	180,68	60,43	25,06 %
2000	261,08	197,58	63,51	24,33 %
2001	295,89	223,70	72,19	24,40 %
2002	313,57	233,04	80,53	25,68 %
2003	349,96	257,18	92,78	26,51 %
2004	397,12	292,72	104,40	26,29 %
2005	425,46	314,84	110,62	26,00 %
2006	462,98	343,65	119,33	25,77 %
2007	507,45	378,59	128,86	25,39 %
2008	536,01	398,15	137,86	25,72 %
2009	507,71	375,92	131,79	25,96 %
2010	477,79	356,29	121,50	25,43 %
2011	451,85	332,22	119,64	26,48 %
2012	413,93	304,79	109,15	26,37 %
2013	387,59	283,75	103,84	26,79 %
2014	417,01	302,58	114,44	27,44 %
2015	446,10	326,34	119,76	26,85 %
2016	410,72	292,30	118,42	28,83 %
2017	437,54	314,44	123,11	28,14 %
2018	487,53	362,66	124,87	25,61 %

Z tabulky celkových cen nových staveb a rekonstrukcí vyplývá, že se poměr oprav a rekonstrukcí na celkovém výkonu stavebnictví je průměrně 26,15 % a od této hodnoty se v průběhu času nijak zvlášť neodchyluje. [15]

#### 1.2.4 Vliv povětrnosti na stavební výrobu

Výrobní činnosti v průmyslu probíhají většinou pod střechou, ve více, či méně uzavřených objektech. Tyto objekty jsou primárně určeny pro konkrétně plánované činnosti, proto jsou jim vhodně přizpůsobeny. Naproti tomu valná většina staveb je po dlouhý časový úsek realizace přímo vystavena působení klimatických živlů. Nejčastěji mohou mít omezující, až škodlivé dopady na provádění stavby například vyskytující se srážky ve formě vody či sněhu, působení teplot pod bodem mrazu nebo naopak teplot velmi vysokých, případně působení větších rychlostí větru.

Tyto klimatické jevy mohou způsobit znehodnocení uskladněných a zabudovaných stavebních materiálů, nemožnost provádět některé stavební procesy

<sup>8</sup> Tabulka č.6 byla zpracována ze zdroje [15] v příloze č. 6

bez dalších nákladných opatření, ztížené až nepřijatelné podmínky pro výkon práce zaměstnanců, sníženou produktivitu nebo kvalitu prováděných prací a další.

### **1.2.5 Sériová výroba**

Na rozdíl od výrobků vyráběných v různých odvětvích průmyslu sériově, ve velkých množstvích stejných nebo jen lehce odlišných výrobků, například všemožných součástek, automobilů, oděvů, potravin a tak dále, není většinou možné stavby realizovat ve větších sériích.

Byť na území socialistického bloku i na západě byla ve 20. století snaha budovat bydlení sériově, naráží tato snaha v dnešní době na několik zásadních problémů. Sériová výstavba probíhala na území České republiky především jako výstavba panelákových sídlišť od 50. do počátku 90. let 20. století, kdy bylo vystaveno odhadem na 80 tisíc panelových domů. [40]

Prvotním problémem je umístění stejných staveb na geometricky odlišných stavebních pozemcích. Z tohoto důvodu dochází k výstavbě podobných, až stejných stavebních objektů nejčastěji ve společných celcích jako jsou čtvrti nebo sídliště na velkých pozemcích, pod záštitou jednoho developera, dříve státu nebo družstev.

V dnešní době, kdy již nejsou byty přidělovány státem na základě umístění do zaměstnání, ale prodávají se za velmi vysoké tržní ceny hraje roli také to, že byt není spotřební zboží na jednotky roků, ale většina lidí, kteří si byt pořizují v něm plánuje strávit desítky let. V takovém případě tedy mají zákonitě individuální požadavky na vnitřní dispozici, použité materiály a tak dále. To v praxi znamená, že i například 10 bytů stejné velikosti v dnes realizovaných bytových domech, které z vnějšku působí totožně, může v detailním provedení být zcela odlišných.

## **1.3 Situace na trhu stavebních zakázek**

Situace na trhu stavebních zakázek je ovlivňována poptávkou ze strany obyvatelstva a firem, ale nejvíce ji může ovlivnit postup státu. Jeho důležité postavení způsobuje to, že stát působí kromě role objednatele stavebních činností také jako regulátor prostředí.



### **1.3.1 Počet stavebních povolení v ČR**

Stavebním ohlášením se rozumí povolení jednoduchých staveb ohlášených stavebnímu úřadu, na které není potřeba stavební povolení. Počty stavebních povolení a stavebních ohlášení SÚ se sčítají a je na ně nahlíženo jako na stavby povolené. Český statistický úřad dělí stavby povolené vydaná a vykázaná příslušným stavebním úřadem v souladu se závaznými podmínkami stanovených stavebním zákonem k provedení a užívání stavby následovně. [16]

#### **1.3.1.1 Stavby nové a změny budov**

Budova je nadzemní stavba prostorově soustředěná a navenek převážně uzavřená obvodovými stěnami a střešní konstrukcí.

Nová výstavba představuje zcela novou konstrukci, nové stavební dílo.

Změnami dokončených staveb jsou nástavby, vestavby, přístavby. [16]

#### **1.3.1.2 Stavby budov bytové a nebytové**

Budova bytová je stavba, ve které je alespoň polovina využitelné podlahové plochy určena pro bytové účely (př. bytové domy, rodinné domy, domovy-penziony a domovy pro seniory).

Budova nebytová je stavba, ve které je více než polovina využitelné podlahové plochy určena pro nebytové účely, (např. výrobní prostory, haly, školy, zdravot. zařízení, polyfunkční domy...). [16]

#### **1.3.1.3 Stavby na ochranu životního prostředí**

Patří sem stavby k ochraně čistoty vod, čistoty ovzduší a klimatu, k ekologickému nakládání s odpady, k ochraně přírody a krajiny, k rekultivaci půdy, k omezení fyzikálních faktorů na životní prostředí, k ekologickému způsobu získávání energie. Stavby týkající se ochrany životního prostředí jsou stavby:

- k ochraně vody (s výjimkou podzemní); např. čistírny odpadních vod, kanalizační sítě včetně přípojek, septiky
- k ochraně ovzduší a klimatu, např. plynovody včetně přípojek
- k ekologickému nakládání s odpady, např. spalovny
- k ochraně přírody a krajiny

- k redukci vlivu fyzikálních faktorů
- k ochraně půdy a podzemní vody
- k ekologickému způsobu získávání energie, např. solární, větrné elektrárny, biostanice. [16]

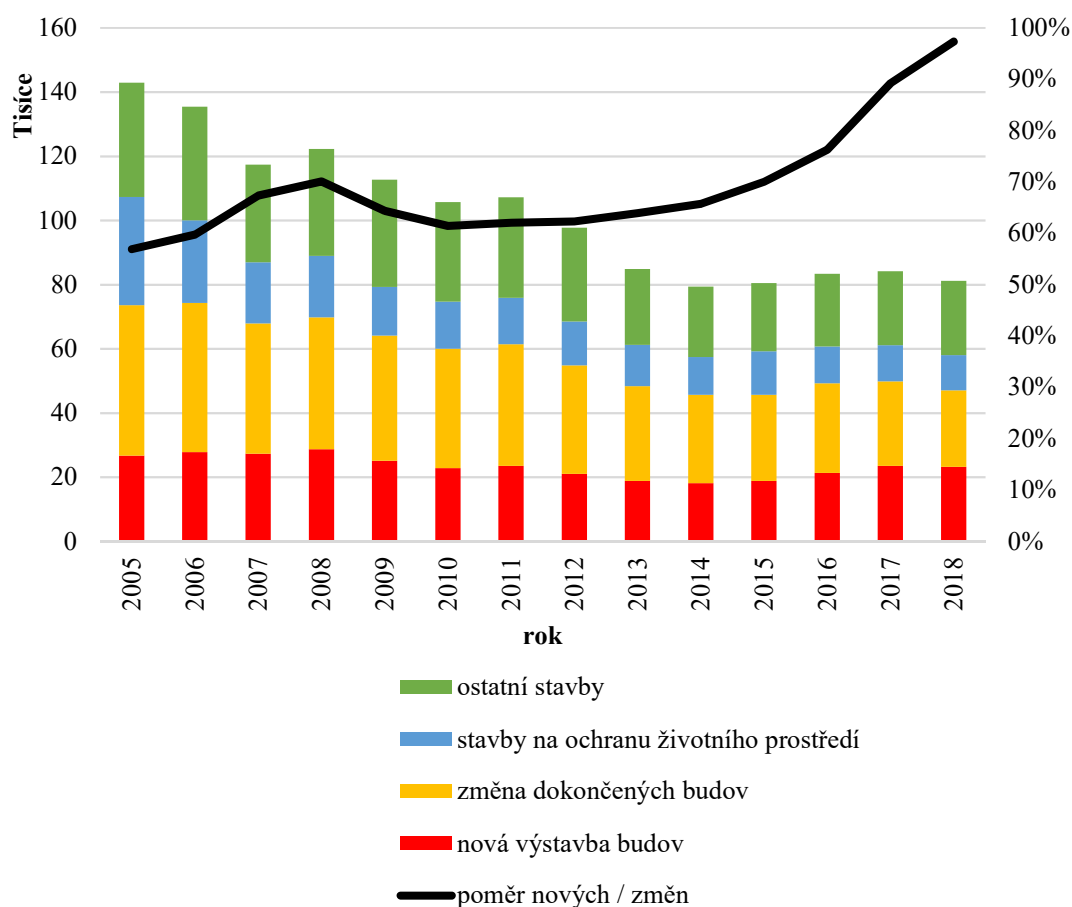
#### 1.3.1.4 Stavby ostatní

Do staveb ostatních patří všechny stavby, které nejsou budovami bytovými a nebytovými a stavbami na ochranu životního prostředí (netýkají se ochrany životního prostředí).

Tabulka č. 7 - rozdělení nových stavebních zakázek dle typu stavby<sup>9</sup>

rok	Stavby celkem	Nová výstavba budov	Změna dokončených budov	Stavby na ochranu životního prostředí	Ostatní stavby
2005	142 941	26 714	46 928	33 691	35 608
2006	135 391	27 784	46 496	25 779	35 332
2007	117 384	27 326	40 550	19 079	30 429
2008	122 242	28 766	41 027	19 199	33 250
2009	112 674	25 104	38 974	15 214	33 382
2010	105 743	22 832	37 170	14 741	31 000
2011	107 231	23 522	37 899	14 478	31 332
2012	97 764	21 051	33 767	13 688	29 258
2013	84 864	18 876	29 528	12 794	23 666
2014	79 357	18 109	27 545	11 806	21 897
2015	80 478	18 819	26 856	13 540	21 263
2016	83 340	21 301	27 930	11 467	22 642
2017	84 164	23 510	26 340	11 299	23 015
2018	81 174	23 240	23 875	10 912	23 147

<sup>9</sup> Tabulka č.7 a Graf č.6 byly zpracovány ze zdrojů [17], v příloze č. 7



Graf č. 6 - celkový počet vydaných stavebních povolení v ČR

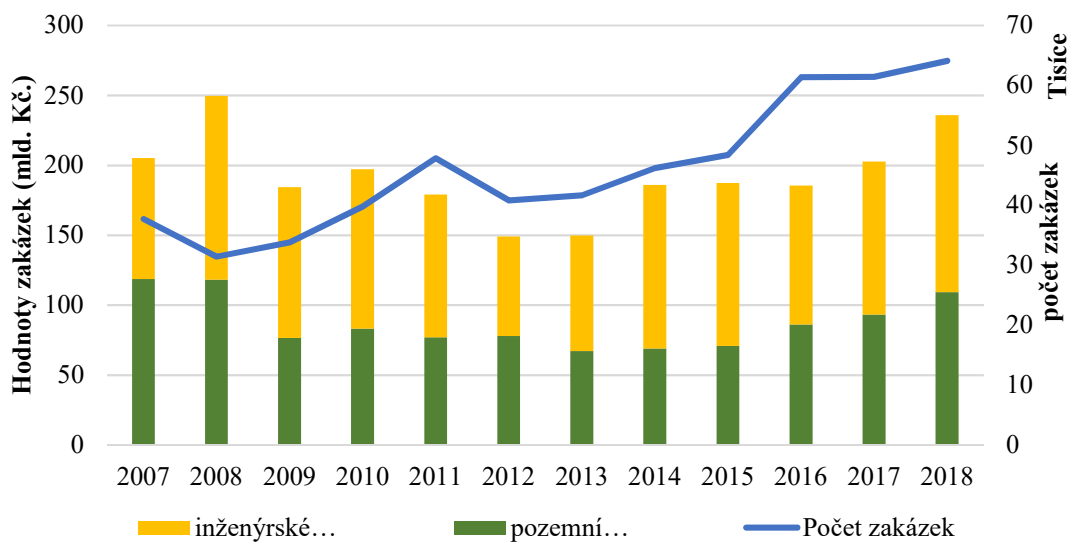
Z tabulky typového rozdělení nových stavebních zakázek a grafu počtu stavebních povolení a oznámení vyplývá, že od roku 2005 celkový počet schválených staveb klesal až do roku 2012, kdy se ustálil a nadále osciluje kolem hranice 82 tisíc povolených a oznámených staveb za rok. Tento fakt zřejmě zobrazuje zpomalení výstavby nových rodinných domů na předměstích velkých měst, v takzvaných satelitních městečkách. Dále docházelo v průběhu času k zpřísnování stavebního řízení, což mohlo počet vydaných povolení také negativně ovlivnit.

Dalším v grafu viditelným trendem je zvyšování poměru mezi novými stavbami a rekonstrukcemi ve prospěch nových staveb. Počet rekonstrukcí může v čase klesat například z důvodu provedení velkého počtu rekonstrukcí pomocí peněz z fondů Evropské unie, po vstoupení České republiky v roce 2004. [43]

### 1.3.2 Počet nových zakázek dle odvětví stavebnictví

Tabulka č. 8 - rozdělení nových stavebních zakázek

Rok	Nové zakázky v tuzemsku			
	Počet zakázek	Hodnota zakázek v mil. Kč b. c.		
		Celkem	Pozemní stavitelství	Inženýrské stavitelství
2007	37 745	205 094	118 592	86 502
2008	31 435	249 616	118 277	131 339
2009	33 815	184 298	76 584	107 714
2010	39 819	197 109	83 142	113 967
2011	47 887	179 107	77 044	102 063
2012	40 811	149 157	78 001	71 156
2013	41 687	149 853	67 218	82 635
2014	46 233	185 872	69 079	116 793
2015	48 418	187 322	70 740	116 582
2016	61 358	185 399	86 071	99 328
2017	61 429	202 730	93 318	109 412
2018	64 107	235 887	109 287	126 600



Graf č. 7 - Graf nových stavebních zakázek na území ČR<sup>10</sup>

V grafu počtu nových stavebních zakázek můžeme vypořadovat trend rostoucího počtu stavebních zakázek. Dále vidíme, že rekordní byl z pohledu hodnoty

<sup>10</sup> Tabulka č. 8 a graf č. 7 byly zpracovány ze zdrojů [18], v příloze č. 8

zakázek rok 2008, po kterém následoval propad, ze kterého se stavebnictví postupně vzpamatovávalo a v roce 2017 se dostalo opět na úroveň nad 200 miliardami korun za rok, jako v roce 2007. Tento fakt ale není úplně přesný návrat na stejnou úroveň, jelikož mezi lety 2007 a 2017 stouply ceny výrobků o inflaci v celkové výši asi 20 procent. [18]

Až na roky 2007 a 2012 bylo vždy zahájeno více staveb inženýrských než staveb v pozemním stavitelství. Tyto výpadky mohly být způsobeny například snížením financí z veřejného rozpočtu, případně nedostatečným množstvím připravených projektů pro realizaci. I zde můžeme vidět zejména u inženýrských staveb jakýsi trend kopírující období evropských dotačních programů. Například v období mezi lety 2007 a 2013 můžeme pozorovat, že největší hodnota šla do inženýrských staveb ve 2. až 5. roce programového období, zatímco na začátku a na konci období byla hodnota menší. [43]

### 1.3.3 Sledování výkonů stavebnictví pomocí ukazatele S

Stavební práce S představují ukazatel, podle kterého Český statistický úřad, měří objem provedených stavebních prací. Stavební práce S provedené podle dodavatelských smluv představují hodnotu výkonů ze stavební činnosti a přijatých poddodávek v tuzemsku ve struktuře stavebních děl podle klasifikace CZ-CC. Stavební práce se člení na S v tuzemsku a S v zahraničí.

Ukazatel S se stanovuje dle následujícího vzorce:

$$S = ZSV - \text{poddodávky pro jiné} + \text{poddodávky od jiných}$$

- ZSV je základní stavební výroba, která představuje objem stavebních prací, které statistická jednotka provedla pracovníky zahrnutými do jejího evidenčního stavu včetně produktivní práce učňů a objemu stavebních prací na vlastním hmotném investičním majetku.
- Poddodávky pro jiné jsou stavební činnosti, které provádějí podle subdodavatské smlouvy pracovníci zahrnutí do evidenčního stavu pro jiné statistické jednotky
- Poddodávky od jiných jsou stavební činnosti, které statistická jednotka nakoupí a provádějí je pro ni podle subdodavatské smlouvy pracovníci zahrnutí do evidenčního stavu jiné statistické jednotky.

Stav zakázek ke konci sledovaného období zachycuje jednak hodnotu přijatých (se zadavatelem vzájemně potvrzených) dosud ne zahájených zakázek, jednak zakázek rozpracovaných hodnotu prací, které zbývají k provedení. Znamená to, že stavební práce na zakázkách dosud ne zahájených se vykazují v celé hodnotě, zatímco práce na akcích rozestavených se zahrnují jen v jejich zůstatkové hodnotě (tj. v hodnotě prací, které zbývají k provedení). Nezahrnují se sem akce, které již byly dokončeny, i když dosud nebyly předány a vyfakturovány. [16]

### 1.3.3.1 Třídění výroby S dle odvětví stavebnictví

**bytové budovy** – do této kategorie patří bytové domy (domy převážně určené k bydlení);

**nebytové budovy nevýrobní** – všechny nebytové nevýrobní budovy, tj. budovy léčebné, školské, administrativní (vč. administrativních budov pro výrobní, zemědělské, obchodní a jiné podniky), kulturní, hotely atp.;

**nebytové budovy výrobní** – všechny nebytové výrobní budovy (pro zemědělství, průmysl, obchod, dopravu a spoje ap.);

**inženýrské stavby** - např. mosty, komunikace, dráhy, podzemní stavby, vedení trubní a elektrická;

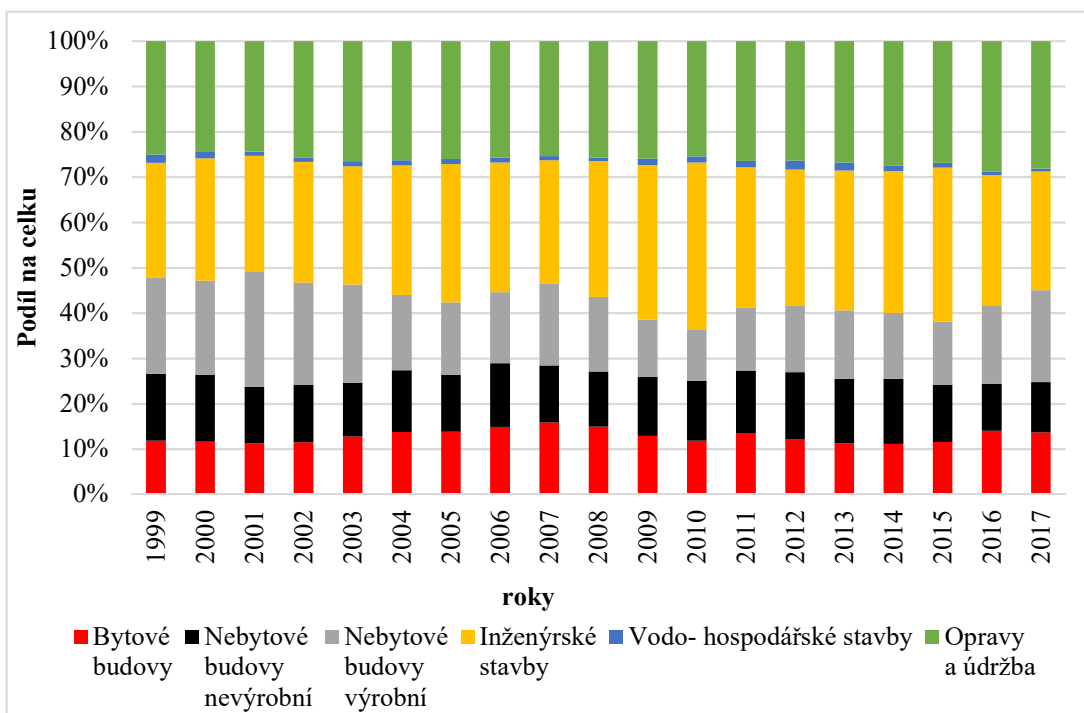
**vodohospodářské stavby** – patří sem hydromeliorace, hráze a nádrže na tocích, úpravy toků a kanály. [16]

Tabulka č. 9 - rozdělení stavebních prací S dle odvětví stavebnictví <sup>11</sup>

rok	Bytové budovy	Nebytové budovy nevýrobní	Nebytové budovy výrobní	Inženýrské stavby	Vodo – hospodářské stavby	opravy a údržba
1999	11,88 %	14,70 %	21,31 %	25,26 %	1,79 %	25,06 %
2000	11,66 %	14,71 %	20,78 %	26,97 %	1,55 %	24,33 %
2001	11,31 %	12,40 %	25,51 %	25,46 %	0,92 %	24,40 %
2002	11,48 %	12,63 %	22,60 %	26,62 %	0,98 %	25,68 %
2003	12,74 %	11,89 %	21,65 %	26,05 %	1,16 %	26,51 %
2004	13,74 %	13,63 %	16,61 %	28,63 %	1,11 %	26,29 %
2005	13,82 %	12,60 %	15,96 %	30,49 %	1,12 %	26,00 %
2006	14,89 %	14,02 %	15,71 %	28,59 %	1,01 %	25,77 %
2007	15,89 %	12,53 %	18,03 %	27,26 %	0,90 %	25,39 %
2008	14,95 %	12,13 %	16,44 %	29,92 %	0,83 %	25,72 %

<sup>11</sup> Tabulka č. 9 a graf č. 8 byly zpracovány ze zdrojů [17], v příloze č. 9

<b>2009</b>	12,94 %	13,04 %	12,53 %	34,14 %	1,40 %	25,96 %
<b>2010</b>	11,87 %	13,17 %	11,37 %	36,82 %	1,34 %	25,43 %
<b>2011</b>	13,52 %	13,80 %	13,80 %	31,04 %	1,35 %	26,48 %
<b>2012</b>	12,19 %	14,75 %	14,66 %	30,02 %	2,01 %	26,37 %
<b>2013</b>	11,27 %	14,21 %	15,13 %	30,81 %	1,79 %	26,79 %
<b>2014</b>	11,11 %	14,34 %	14,54 %	31,31 %	1,26 %	27,44 %
<b>2015</b>	11,57 %	12,59 %	13,93 %	34,00 %	1,05 %	26,85 %
<b>2016</b>	14,02 %	10,38 %	17,33 %	28,71 %	0,73 %	28,83 %
<b>2017</b>	13,67 %	11,08 %	20,26 %	26,19 %	0,67 %	28,14 %
<b>2018</b>	15,11 %	15,00 %	18,14 %	25,34 %	0,80 %	25,61 %



Graf č. 8 - rozdělení stavebních prací S dle typu stavby

### 1.3.4 Popis vlastností velkých stavebních zakázek

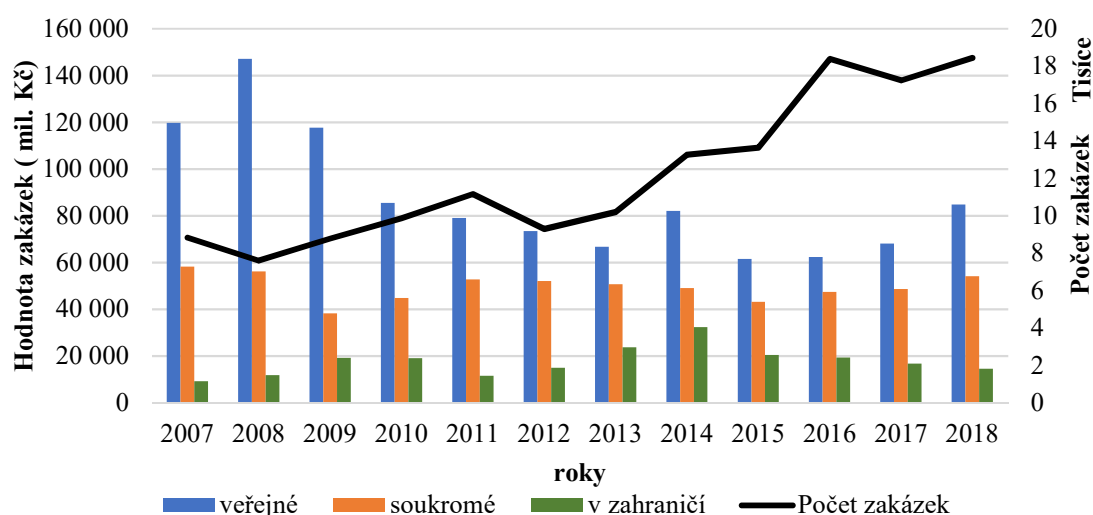
Velké stavební zakázky tvoří významný podíl na stavebním trhu. Tyto zakázky mohou být financovány jak z veřejného, tak ze soukromého sektoru. Jedná se zpravidla o stavby velkého rozsahu s vysokou pořizovací cenou. Nejčastěji sem můžeme zařadit stavby dopravní a průmyslové infrastruktury, kancelářské a obchodní developments, či stavby většího množství bytových jednotek. Velké stavební zakázky se vyznačují také dlouhou dobou realizace. Od počátku přípravné fáze po dokončení mohou uplynout i desítky let.

### 1.3.5 České stavebnictví a veřejné zakázky

Veřejné zakázky mají významný podíl na stavebním trhu. To je dáno zejména povinnostmi státní správy zajistit fungování a zlepšování místní a celonárodní infrastruktury. Veřejné zakázky ve stavebnictví tvoří nejčastěji výstavba dopravních a inženýrských staveb, úpravy veřejných prostranství a zajištění sociálního bydlení.

Tabulka č. 10 – hodnota stavebních zakázek ve sledovaném období

rok	Stav zakázek ke konci období				
	Počet zakázek	Hodnota zakázek v mil. Kč b. c.			
		celkem	v tuzemsku		v zahraničí
			veřejné	soukromé	
2007	8 832	187 045	119 678	58 214	9 153
2008	7 601	215 132	147 129	56 209	11 794
2009	8 785	174 896	117 600	38 186	19 110
2010	9 857	149 277	85 488	44 779	19 010
2011	11 164	143 078	78 967	52 681	11 430
2012	9 302	140 373	73 379	52 023	14 971
2013	10 206	141 024	66 662	50 655	23 707
2014	13 271	163 435	82 007	49 069	32 359
2015	13 640	125 136	61 556	43 187	20 393
2016	18 391	128 964	62 255	47 375	19 334
2017	17 238	133 418	68 062	48 625	16 731
2018	18 444	153 414	84 837	54 072	14 505



Graf č. 9 – počet a hodnota stavebních zakázek ve sledovaném období<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Tabulka č. 10 a graf č. 9 byly zpracovány ze zdrojů [19], v příloze č. 10

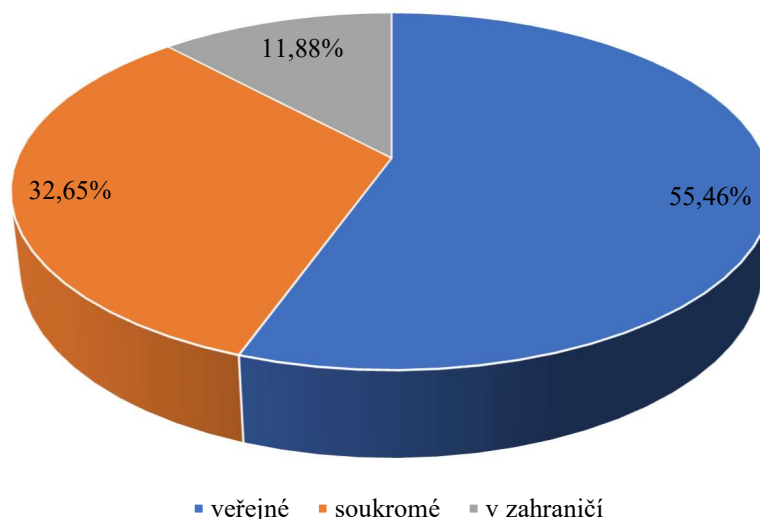


Z grafu hodnoty a počtu stavebních zakázek je viditelný trend, že přes rostoucí počet zakázek ve sledovaném období, celková hodnota stavebních zakázek klesá. Z toho může vyplývat, že na trhu klesá podíl velkých zakázek za vysoké částky, naopak přibývá malých zakázek s nižší hodnotou.

Tabulka č. 11 - hodnota zakázek z celku dle zdroje financování v %

rok	veřejné	soukromé	zahraniční	rok	veřejné	soukromé	zahraniční
2007	63,98 %	31,12 %	4,89 %	2013	47,27 %	35,92 %	16,81 %
2008	68,39 %	26,13 %	5,48 %	2014	50,18 %	30,02 %	19,80 %
2009	67,24 %	21,83 %	10,93 %	2015	49,19 %	34,51 %	16,30 %
2010	57,27 %	30,00 %	12,73 %	2016	48,27 %	36,74 %	14,99 %
2011	55,19 %	36,82 %	7,99 %	2017	51,01 %	36,45 %	12,54 %
2012	52,27 %	37,06 %	10,67 %	2018	55,30 %	35,25 %	9,45 %

Z tabulky procentuálního zastoupení zakázek vidíme, že se jejich poměr v čase postupně mění. Dále také to, že veřejné zakázky tvořily ve sledovaném období většinou více než polovinu z celkového objemu financování zakázek, ale že hodnota veřejného financování postupně klesá. Financování ze soukromého sektoru v průběhu času kolísá kolem 30 % a není u něj viditelný žádný významný vývojový trend. Od roku 2011, je také pozorovatelný nárůst podílu zakázek v zahraničí, který kulminoval v roce 2014 na téměř 20 % celkového objemu.



Graf č. 10 - průměrné procentuální rozložení zakázek<sup>13</sup>

Z grafu průměrného procentuálního rozložení veřejných, soukromých a zahraničních zakázek vyplývá, že soukromý sektor financuje jednu třetinu projektů,

<sup>13</sup> Graf č. 10 byly zpracovány ze zdrojů [19], v příloze č. 10

více než 10 procent zakázek probíhá v zahraničí a zbytek, tedy více než 55 procent zakázek je financováno z veřejného rozpočtu. [19]

Orgány státní správy se při zadávání veřejné zakázky musejí řídit dle zákona č. 134/2016 Sb., tedy zákonem o veřejných zakázkách

### **1.3.6 Veřejné zakázky dle legislativy České republiky**

Následují citace ze zákona o zadávání veřejných zakázek, Zákon č. 134/2016 Sb. Který je platný od 29. 04. 2016, s komentářem autora diplomové práce. [20]

#### **HLAVA I**

#### **ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ**

##### **§ 1**

##### **Předmět úpravy**

*Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie<sup>1)</sup> a upravuje*

*a) pravidla pro zadávání veřejných zakázek, včetně zvláštních postupů předcházejících jejich zadání,*

*b) povinnosti dodavatelů při zadávání veřejných zakázek a při zvláštních postupech předcházejících jejich zadání,*

*c) uveřejňování informací o veřejných zakázkách,*

*d) zvláštní podmínky fakturace za plnění veřejných zakázek,*

*e) zvláštní důvody pro ukončení závazků ze smluv na veřejné zakázky,*

*f) informační systém o veřejných zakázkách,*

*g) systém kvalifikovaných dodavatelů,*

*h) systém certifikovaných dodavatelů,*

*i) dozor nad dodržováním tohoto zákona.*

##### **§ 2**

##### **Zadání veřejné zakázky**

*(1) Zadáním veřejné zakázky se pro účely tohoto zákona rozumí uzavření úplatné smlouvy mezi zadavatelem a dodavatelem, z níž vyplývá povinnost dodavatele*

*poskytnout dodávky, služby nebo stavební práce. Za zadání veřejné zakázky se nepovažuje uzavření smlouvy, kterou se zakládá pracovněprávní nebo jiný obdobný vztah, nebo smlouvy upravující spolupráci zadavatele při zadávání veřejné zakázky podle § 7 až 12, § 155, 156, 189 a 190.*

*(2) Veřejnou zakázkou je veřejná zakázka na dodávky podle § 14 odst. 1, veřejná zakázka na služby podle § 14 odst. 2, veřejná zakázka na stavební práce podle § 14 odst. 3, koncese na služby podle § 174 odst. 3 nebo koncese na stavební práce podle § 174 odst. 2.*

*(3) Zadavatel je povinen zadat veřejnou zakázku v zadávacím řízení, není-li dále stanoveno jinak. Tato povinnost se považuje za splněnou, pokud je veřejná zakázka zadána na základě rámcové dohody postupem podle části šesté hlavy II, v dynamickém nákupním systému podle části šesté hlavy III nebo pořizována od centrálního zadavatele nebo jeho prostřednictvím podle § 9.*

### **§ 3**

#### **Druhy zadávacích řízení**

*Zadávacím řízením se pro účely tohoto zákona rozumí*

- a) zjednodušené podlimitní řízení,*
- b) otevřené řízení,*
- c) užší řízení,*
- d) jednací řízení s uveřejněním,*
- e) jednací řízení bez uveřejnění,*
- f) řízení se soutěžním dialogem,*
- g) řízení o inovačním partnerství,*
- h) koncesní řízení, nebo*
- i) řízení pro zadání veřejné zakázky ve zjednodušeném režimu.*

## § 4

### Zadavatel

(1) *Veřejným zadavatelem je*

a) *Česká republika; v případě České republiky se organizační složky státu považují za samostatné zadavatele,*

b) *Česká národní banka,*

c) *státní příspěvková organizace,*

d) *územní samosprávný celek nebo jeho příspěvková organizace,*

e) *jiná právnická osoba, pokud*

*1. byla založena nebo zřízena za účelem uspokojování potřeb veřejného zájmu, které nemají průmyslovou nebo obchodní povahu, a*

*2. jiný veřejný zadavatel ji převážně financuje, může v ní uplatňovat rozhodující vliv nebo jmenuje nebo volí více než polovinu členů v jejím statutárním nebo kontrolním orgánu.*

(2) *Zadavatelem je osoba, která k úhradě nadlimitní nebo podlimitní veřejné zakázky použije více než 200000000 Kč, nebo více než 50 % peněžních prostředků, poskytnutých z*

a) *rozpočtu veřejného zadavatele,*

b) *rozpočtu Evropské unie nebo veřejného rozpočtu cizího státu s výjimkou případů, kdy je veřejná zakázka plněna mimo území Evropské unie.*

(3) *Při zadávání sektorových veřejných zakázek podle § 151, včetně sektorových koncesí podle § 176 odst. 3, je zadavatelem také osoba uvedená v § 151 odst. 2.*

(4) *Pokud zadavatel podle odstavců 1 až 3 zahájí zadávací řízení, i když k tomu nebyl povinen, je povinen ve vztahu k zadávané veřejné zakázce dodržovat tento zákon.*

(5) *Za zadavatele se považuje také jiná osoba, která zahájila zadávací řízení, ačkoliv k tomu nebyla povinna, a to ve vztahu k tomuto zadávacímu řízení a do jeho ukončení.*

## § 5

### **Dodavatel**

*Dodavatelem se rozumí osoba, která nabízí poskytnutí dodávek, služeb nebo stavebních prací, nebo více těchto osob společně. Za dodavatele se považuje i pobočka závodu; v takovém případě se za sídlo dodavatele považuje sídlo pobočky závodu.*

## § 6

### **Zásady zadávání veřejných zakázek**

*(1) Zadavatel při postupu podle tohoto zákona musí dodržovat zásady transparentnosti a přiměřenosti.*

*(2) Ve vztahu k dodavatelům musí zadavatel dodržovat zásadu rovného zacházení a zákazu diskriminace.*

*(3) Zadavatel nesmí omezovat účast v zadávacím řízení těm dodavatelům, kteří mají sídlo v*

*a) členském státě Evropské unie, Evropského hospodářského prostoru nebo Švýcarské konfederaci (dále jen „členský stát“), nebo*

*b) jiném státě, který má s Českou republikou nebo s Evropskou unií uzavřenu mezinárodní smlouvu zaručující přístup dodavatelům z těchto států k zadávané veřejné zakázce.*

## **HLAVA III**

### **DRUHY A REŽIMY VEŘEJNÝCH ZAKÁZEK**

#### **Díl 1**

### **Druhy veřejných zakázek**

## § 14

*(3) Veřejnou zakázkou na stavební práce je veřejná zakázka, jejímž předmětem je*

*a) poskytnutí činnosti uvedené v oddílu 45 hlavního slovníku jednotného klasifikačního systému pro účely veřejných zakázek podle přímo použitelného předpisu Evropské unie<sup>3</sup>) (dále jen „hlavní slovník jednotného klasifikačního systému“),*

*b) zhotovení stavby, nebo*

*c) poskytnutí souvisejících projektových činností, pokud jsou zadávány společně se stavebními pracemi podle písmene a) nebo b).*

*(4) Stavbou je pro účely tohoto zákona výsledek stavebních nebo montážních prací vytvářející jednotný celek, který je sám o sobě dostatečný k plnění hospodářské nebo technické funkce. Bez ohledu na právní formu spolupráce mezi zadavatelem a dodavatelem se za veřejnou zakázku na stavební práce považuje rovněž zhotovení stavby odpovídající požadavkům stanoveným zadavatelem, přičemž za odpovídající požadavkům stanoveným zadavatelem se považuje stavba, u níž má zadavatel rozhodující vliv na druh nebo projekt stavby.*

V oddílu 45 hlavního slovníku jednotného klasifikačního systému jsou uvedeny na celkem 18 stranách opravdu všechny představitelné činnosti související se stavební činností. Důležitým faktem dle paragrafu 14 je také to, že veřejnou zakázkou na stavební práce je i zhotovení stavby odpovídající specifikaci zadavatele, která nebude v oddílu 45 hlavního slovníku jednotného klasifikačního systému zavedena.  
[21] [22]

## **§ 18**

### **Předpokládaná hodnota veřejné zakázky rozdělené na části**

*(3) Jednotlivá část veřejné zakázky může být zadávána postupy odpovídajícími předpokládané hodnotě této části v případě, že celková předpokládaná hodnota všech takto zadávaných částí veřejné zakázky nepřesáhne 20 % souhrnné předpokládané hodnoty a že předpokládaná hodnota jednotlivé části veřejné zakázky je nižší než částka stanovená nařízením vlády.*

Pokud je předmětem veřejné zakázky například výstavba skupiny budov včetně příjezdové komunikace a sadových úprav, které dohromady vytvoří jeden celek, je možné zadávání až 20 % celkové hodnoty zakázky, například až 40 z 200 miliónů korun, v řízení pro nižší hodnotu, která odpovídá hodnotě dílčí zakázky a je menší než limit, ke kterému se dostaneme níže.

## § 22

### **Zvláštní pravidla pro předpokládanou hodnotu veřejných zakázek na stavební práce**

*Poskytuje-li zadavatel dodavateli dodávky, služby nebo stavební práce, které jsou nezbytné pro poskytnutí zadavatelem požadovaných stavebních prací, zahrne jejich hodnotu do předpokládané hodnoty veřejné zakázky.*

Tento paragraf v praxi znamená zejména zahrnutí nákladů na přípravu stavby do celkové ceny veřejné zakázky, i když mohou být placeny jinému subjektu v předstihu několika let. Mezi tyto dodávky patří nejčastěji například geotechnický a geologický průzkum, geodetické vytyčení pozemku, projektová dokumentace v různém stupni rozpracování, zpracovaný nabídkový rozpočet s výkazem výměr a tak dále.

## **Díl 3**

## § 25

### **Nadlimitní veřejná zakázka**

*Nadlimitní veřejnou zakázkou je veřejná zakázka, jejíž předpokládaná hodnota je rovna nebo přesahuje finanční limit stanovený nařízením vlády zpracovávajícím příslušné předpisy Evropské unie. Nadlimitní veřejnou zakázku zadává zadavatel v nadlimitním režimu podle části čtvrté, pokud není zadávána podle části páté až sedmé, nebo u ní zadavatel neuplatnil výjimku z povinnosti zadat ji v zadávacím řízení.*

Předpisem Evropské unie pro zadávání veřejných zakázek je například: Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/24/EU ze dne 26. února 2014 o zadávání veřejných zakázek a o zrušení směrnice 2004/18/ES. Aktuální platné směrnice lze nalézt v odkazech v poznámkách pod čarou u platného znění zákona č. 134/2016 Sb.

V České republice platí od 1. 10. 2016 nařízení vlády č. 172/2016 Sb., které je prováděcím nařízením zákona č. 134/2016 Sb. a upravuje výši limitů pro nadlimitní zakázky. [23]

## § 4

### **Finanční limit pro určení nadlimitní veřejné zakázky na stavební práce**

*Finanční limit pro určení nadlimitní veřejné zakázky na stavební práce činí 149 224 000 Kč.*

Paragraf 4 nařízení vlády č. 172/2016 Sb. říká, že nadlimitní se veřejná zakázka stane v okamžiku, kdy celkové náklady na ni překročí 149 224 000 Kč. Poté musí být zadávána podrobněji a dle specifických postupů, uvedených v zákoně č. 134/2016 Sb. Toto složitější zadání logicky trvá delší časový úsek než zadání podlimitních zakázek, nebo zakázek malého rozsahu. Při ceně výstavby 1 kilometru dálnice přesahující s vysokou pravděpodobností 100 milionů korun, je pak výstavba i krátkého úseku dálnice jistě zařazena do nadlimitních zakázek.

## § 5

### **Částka pro účely možnosti vyčlenění části veřejné zakázky**

*Částka pro jednotlivou část veřejné zakázky, která nemusí být zadávána postupy odpovídajícími celkové předpokládané hodnotě veřejné zakázky podle § 18 odst. 3 zákona, činí*

- a) 2 151 000 Kč v případě dodávek nebo služeb,**
- b) 26 897 000 Kč v případě stavebních prací.**

Z paragrafu 5 nařízení vlády č. 172/2016 Sb., vyplývá, že v případě příkladu uvedeného u paragrafu 18 zákona č. 134/2016 Sb., můžeme mimo nadlimitní řízení zadávat například projektovou dokumentaci za 2 milióny korun, případně pozemní komunikaci či sadové úpravy za 25 miliónů korun. [20] [13]

## § 26

### **Podlimitní veřejná zakázka**

*(1) Podlimitní veřejnou zakázkou je veřejná zakázka, jejíž předpokládaná hodnota nedosahuje limitu podle § 25 a přesahuje hodnoty stanovené v § 27.*

*(2) Podlimitní veřejnou zakázku zadává zadavatel v podlimitním režimu podle části třetí, pokud ji nezadává ve zjednodušeném režimu, nebo u ní neuplatnil výjimku z povinnosti zadat ji v zadávacím řízení.*



Obecně řečeno sem patří stavební zakázky, jejichž cena leží mezi 6 000 000 Kč a 149 224 000 Kč, ale lze využít i další specifické režimy zadávání dle druhu a specifikace zakázky a zadavatele.

## § 27

### **Veřejná zakázka malého rozsahu**

*Veřejnou zakázkou malého rozsahu je veřejná zakázka, jejíž předpokládaná hodnota je rovna nebo nižší v případě veřejné zakázky*

*a) na dodávky nebo na služby částce 2 000 000 Kč, nebo*

*b) na stavební práce částce 6 000 000 Kč*

U zakázky malého rozsahu není zadavatel povinen vypsát veřejné výběrové řízení pro veřejnou zakázku, je ale povinen dodržovat zásady dle zákona č. 134/2016 Sb. [20] [23]

### **1.4 Základní rozčlenění a identifikace hlavních nákladů na stavbě**

Mezi hlavní náklady na stavbě patří především mzdy pracovníků, náklady na přímý nákup stavebních materiálů a náklady na činnosti strojů. Dalším prvkem koncové ceny stavby musejí být náklady na výrobní a správní režie, náklady na umístění stavby a v poslední řadě zisk dodavatele stavby.

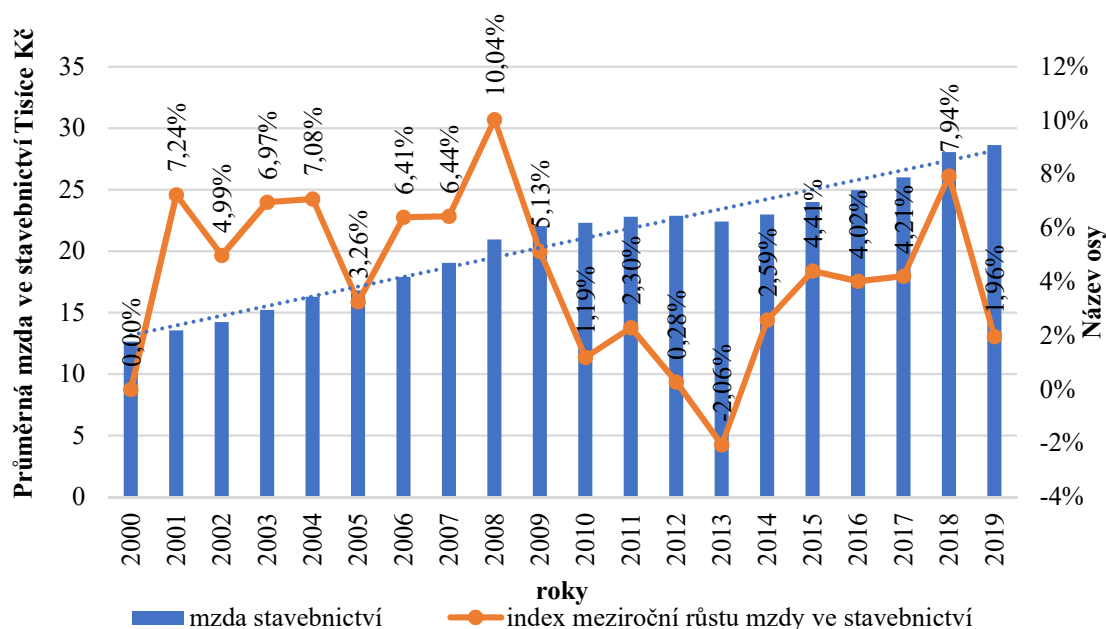
Ke stanovení prodejní ceny stavby existuje více přístupů. V této práci je nebude autor podrobně popisovat, jelikož postup přístupů není pro popis vztahů mezi stěžejními náklady stavby a vnějšími faktory důležitý.

#### **1.4.1 Mzdové náklady**

Pojem „mzda“ můžeme jednoduše vysvětlit jako odměnu za práci v určitém pracovním poměru. Podobně můžeme definovat rovněž plat, rozdíl je ale v tom, že mzda je vyplácena v soukromém sektoru, zato plat náleží zpravidla státním zaměstnancům a podobně. Nicméně oba tyto termíny spojuje velké množství pojmů, ve kterých je nutno se dobře orientovat. Tento článek Vás proto podrobně seznámí s danou problematikou, naučí vypočítat například výši čisté mzdy či poradí se slevami na daních. Průměrná hrubá měsíční mzda ve stavebnictví tvořila v roce 2018 dvacet osm tisíc padesát osm korun českých. [6]

Tabulka č. 12 - vývoj mezd ve stavebnictví v období 2000-2018

rok	průměrná měsíční mzda ve stavebnictví	index meziroční růstu mzdy ve stavebnictví
2000	12 623 Kč	NA
2001	13 537 Kč	7,24 %
2002	14 212 Kč	4,99 %
2003	15 202 Kč	6,97 %
2004	16 278 Kč	7,08 %
2005	16 808 Kč	3,26 %
2006	17 885 Kč	6,41 %
2007	19 036 Kč	6,44 %
2008	20 948 Kč	10,04 %
2009	22 022 Kč	5,13 %
2010	22 284 Kč	1,19 %
2011	22 797 Kč	2,30 %
2012	22 860 Kč	0,28 %
2013	22 388 Kč	-2,06 %
2014	22 967 Kč	2,59 %
2015	23 979 Kč	4,41 %
2016	24 944 Kč	4,02 %
2017	25 995 Kč	4,21 %
2018	28 058 Kč	7,94 %
2019	28 608 Kč	1,96 %



Graf č. 11 - vývoj mezd ve stavebnictví v období 2000-2018<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Tabulka č. 12 a Graf č. 11 byly vytvořeny na základě zdroje [6] v příloze č. 2

## **1.4.2 Náklady na materiál**

Náklady na základní a přídavný materiál tvoří podstatnou část z celkové ceny stavby. Tyto náklady je při dostatečném čase na předvýrobní přípravu a výběr dodavatele nebo hromadném nákupu možné snížit až o desítky procent oproti standardní ceně na trhu.

Velmi záleží na druhu stavebního materiálu, ale dá se říci, že finanční náklady jsou fixní za odebrané nebo zasmluvněné zboží a nabíhají nám do ekonomiky projektu v okamžiku dodání na stavbu. Při dostatečném prostoru na staveništi a vhodných skladovacích podmínkách se valná většina stavebních materiálů dá dlouhodobě skladovat. Příliš dlouhé skladování, nebo skladování v nevyhovujících podmínkách může materiál znehodnotit.

## **1.4.3 Náklady na stroje**

Náklady na stroje jsou významným nákladem především při provádění zemních prací, betonářských prací, vodorovném a svislém přesunu materiálu.

Do těchto nákladů při výpočtech započítáváme pronájmy strojů, náklady na dopravu strojů na stavbu, spotřebu pohonných hmot a další. Pokud jde o pronájem stroje včetně obsluhy, je v nákladech na strojohodinu zahrnuta i mzda strojníků,

Obecně můžeme říci, že na rozdíl od nákladů na materiály, jsou konečné náklady na stroje výrazně ovlivněny jejich účelným využíváním během pracovní doby a pronajatého času. I když se nelze prostojům strojů někdy vyhnout z důvodu neočekávané změny okolností nebo technologického hlediska, mělo by jejich použití vždy podléhat pečlivému naplánování s maximálním využitím času.

## 2 Popis národního hospodářství ČR

V této kapitole budou popsány principy fungování a vlastnosti národního hospodářství České republiky, popsány ukazatele ekonomiky. Dále zde bude uvedeny historie a příčiny ekonomických krizí.

### 2.1 Tržní ekonomika hospodářský cyklus

V České republice máme od počátku 90. let opět tržní ekonomiku, což s sebou přináší cyklický vývoj hospodářství. Hospodářský cyklus je popisován jako střídání se různých fází vývoje ekonomiky. Mezi tyto fáze patří:

- Fáze ekonomického růstu neboli konjunktura – jedná se o nejvíce žádoucí stav ekonomiky během kterého HDP roste a tempo růstu se v čase zvyšuje. (a)
- Fáze ekonomického poklesu neboli recese – nastává tehdy, kdy ekonomika dosáhne v daném čase vrcholu, poptávka se nasytí a dochází k poklesu procentuálního růstu HDP. (b)
- Fáze ekonomické krize – nastává ve chvíli kdy ve sledovaném období dochází namísto růstu k poklesu HDP a tempo poklesu je konstantní nebo se zvyšuje. Krize přivádí ekonomiku na tzv. ekonomické dno, někdy též sedlo. Zde dochází k bodu zvratu, ekonomika již dále neklesá a začíná 4. fáze cyklu. (c)
- Fáze oživení – V této fázi ekonomika stále ještě má záporné přírůstky, ale již se odrazila ode dna, snižuje se záporná výše přírůstku a blíží se k počátku nové konjunktury. (d) [24]

Nejčastějším ukazatelem pro sledování vývoje ekonomiky je tempo růstu HDP, oproti předcházejícímu období, označovaný  $G$ .

$$G = \frac{HDP_{t+1} - HDP_t}{HDP_t} \times 100, \quad \text{kde:}$$

$G$  představuje přírůstek HDP v %;

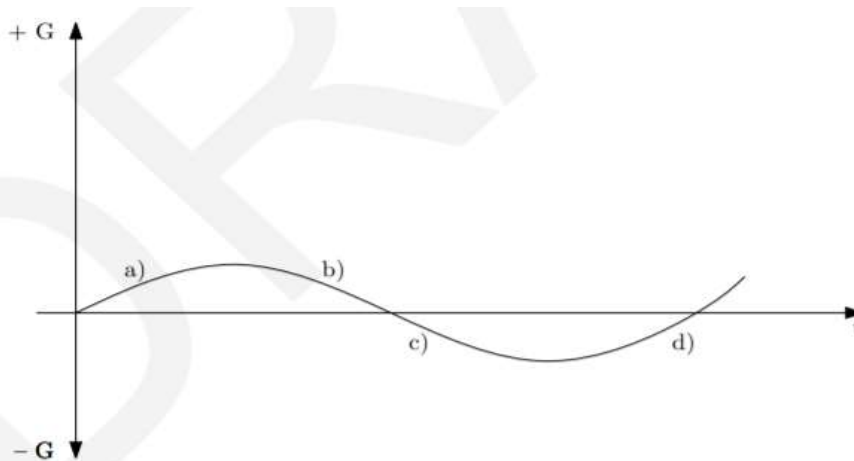
$HDP_{t+1}$  představuje hodnotu HDP ve sledovaném roce,

$HDP_t$  představuje hodnotu HDP v roce předcházejícím,

V teorii je graf fází hospodářského cyklu znázorňován pomocí sinusoidy. V reálném světě ovšem fáze nepřicházejí rovnoměrně ani netrvalí stejně dlouhou dobu. Naprostá většina vlád se při vypuknutí ekonomické krize snaží přijít s opatřeními k opětovnému nastartování ekonomiky, naopak v době konjunktury udržet růst co nejdéle. Na křivce popisující vývoj růstu HDP můžeme také rozlišit 2 fáze označované jako:

- Expanze – období kdy výkonnost ekonomiky roste
- Kontrakce – období kdy výkonnost ekonomiky klesá

V praxi může nastat také stav, kdy v několika po sobě jdoucích období hodnota přírůstku  $G$  neroste ani neklesá. V takovém případě mluvíme o stagnaci. [24]



Obrázek 10.1: Hospodářský cyklus

*Graf č. 12 – teoretického vývoje hospodářství*

## 2.2 Ukazatelé popisující vývoj národního hospodářství

Jak již bylo nastíněno v předcházející části, vývoj ekonomiky popisujeme pomocí ukazatelů, které se navzájem ovlivňují, doplňují.

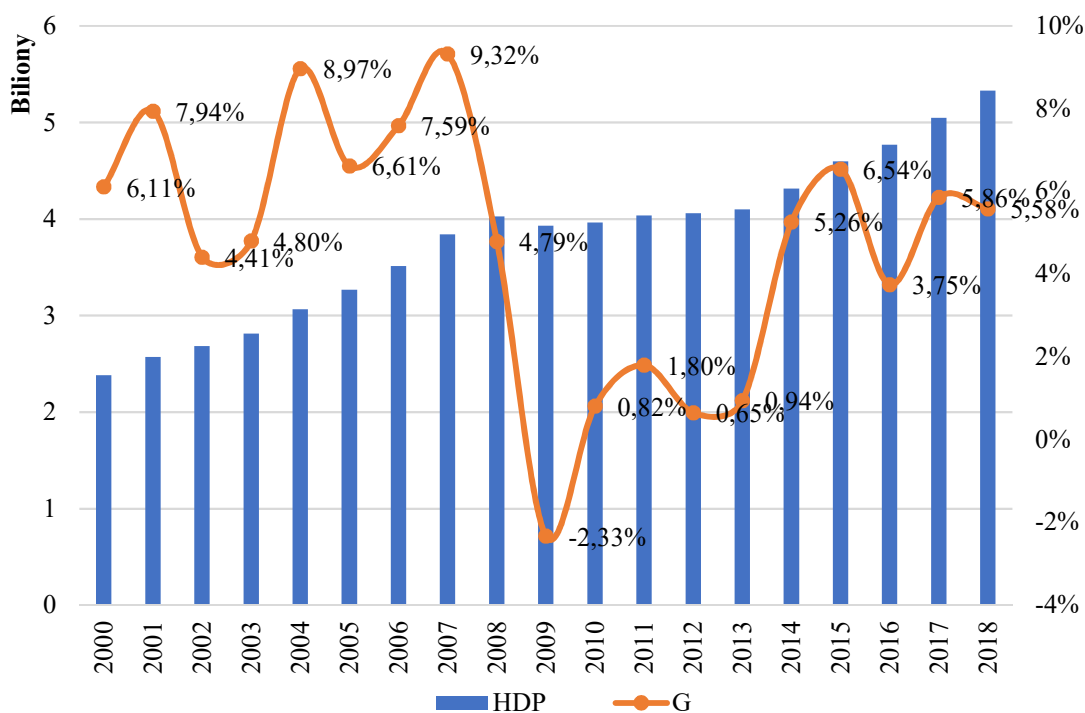
### 2.2.1 HDP – hrubý domácí produkt

Jedním z nejznámějších a široce používaných ukazatelů vývoje národního hospodářství je hrubý domácí produkt, ten definujeme jako souhrn veškeré finální produkce zboží a služeb vytvořený ve sledovaném období v rámci území daného státu bez ohledu, zda jsou ve vlastnictví občanů tohoto státu nebo cizinců. Pro porovnávání

států mezi více státy se pak nejčastěji používá HDP přepočítané na jednoho obyvatele. [25] [3]

Tabulka č. 13 - vývoj HDP v ČR mezi roky 2000-2018 v mld. Kč

rok	HDP	G	rok	HDP	G
2000	2 379 393	6,11 %	2010	3 962 464	0,82 %
2001	2 568 309	7,94 %	2011	4 033 755	1,80 %
2002	2 681 644	4,41 %	2012	4 059 912	0,65 %
2003	2 810 382	4,80 %	2013	4 098 128	0,94 %
2004	3 062 444	8,97 %	2014	4 313 789	5,26 %
2005	3 264 931	6,61 %	2015	4 595 783	6,54 %
2006	3 512 798	7,59 %	2016	4 767 990	3,75 %
2007	3 840 117	9,32 %	2017	5 047 267	5,86 %
2008	4 024 117	4,79 %	2018	5 328 738	5,58 %
2009	3 930 409	-2,33 %			



Graf č. 13- vývoj HDP v období 2000-2018<sup>15</sup>

Z grafu můžeme vysledovat že kromě roku 2009 ekonomika vždy rostla. A to nejčastěji hodnotou oscilující kolem 6 %. Popisu dopadů hospodářských krizí na stavebnictví bude věnován prostor v kapitolách č. 3 a 4. [24]

<sup>15</sup> Tabulka č. 13 a Graf č. 13 byly vytvořeny dle zdroje [3] v příloze č. 2

### 2.2.1.1 HNP – hrubý národní produkt

U některých odvětví a států se častěji používá hrubý národní produkt. Ten je popisován jako souhrn veškeré finální produkce zboží a služeb, vytvořený ve sledovaném období národními výrobními faktory ve vlastnictví občanů daného státu bez ohledu na to, zda se tyto statky vyrobily na území sledované země nebo v zahraničí. [25]

### 2.2.2 Nezaměstnanost

Nezaměstnanost je jednou z hlavních, dobře viditelných nedokonalostí tržního hospodářství. Popisuje, jak velký počet lidí z celkového počtu práce schopného obyvatelstva nemá zaměstnání a je registrováno na úřadech práce. Nezaměstnanost udáváme nejčastěji v procentech, je ale také možno použít absolutní čísla pro lepší představu o množství lidí.

$$n = \frac{N}{L} \times 100 \quad \text{kde,}$$

n je procento míry nezaměstnanosti

N je počet nezaměstnaných

L je počet práceschopného obyvatelstva

V minulosti byla zaměstnanost, tedy opak nezaměstnanosti uměle držena na plných 100 % nebo blízko tomuto číslu, což bylo dobré pro prodejní sílu obyvatelstva a z pohledu zajištění příjmů domácností. Dopad na kondici výrobních podniků byl však naopak negativní, jak se ukázalo po roce 1989, kdy podniky nebyly připraveny na tvrdý konkurenční boj, který začal po otevření trhu a zhroucení nuceného odběru zboží v rámci socialistických států. [24]

#### 2.2.2.1 Druhy nezaměstnanosti

Nezaměstnanost se v rámci různých populačních skupin může významně lišit. Liší se zejména v různých věkových skupinách, podle pohlaví, věku, oboru zaměstnání a tak dále. Můžeme identifikovat několik specifických druhů nezaměstnanosti

- Frikční nezaměstnanost může mít několik různých příčin. Nejčastější je migrace osob v rámci území státu, návraty z mateřské dovolené,

nedostatečná informovanost uchazečů na pracovním úřadě o možnostech zaměstnání. Jedná se o nejmírnější, nicméně stabilní míru nezaměstnanosti.

- Sezónní nezaměstnanost se projevuje v odvětvích, které nemají stálý výkon po celý rok a jsou z části závislé na ročním období. Stavebnictví je jedním z nejznámějších příkladů, dalšími jsou například zemědělství a cestovní ruch.
- Strukturální nezaměstnanost se objevuje tehdy, kdy dochází k přeorientování národní, nebo regionální ekonomiky na jiné odvětví. Nejznámějšími příklady je nezaměstnanost horníků po ukončení těžby, nezaměstnanost pracovníků kovohutí a dalších profesí po odklonu od těžkého strojírenství.
- Dobrovolná nezaměstnanost je taková, kdy se lidé z vlastního přesvědčení nebo jiných důvodů sami rozhodnou nehledat práci a žít ze sociálních dávek.
- Nedobrovolná nezaměstnanost je taková, kdy lidé přijdou o práci výpovědí, nebo ji nemohou nalézt například po ukončení studia nebo po návratu z mateřské dovolené, případně po přestěhování se z jedné oblasti do druhé.
- Jako dlouhodobá nezaměstnanost se z pravidla označuje ta, při které je občan registrovaným uchazečem o práci déle než 1 rok. [24]

### **2.2.2.2 Přirozená míra nezaměstnanosti**

Přirozená míra nezaměstnanosti je určitá nízká míra nezaměstnanosti, která je nezbytná pro fungování tržního modelu hospodářství. V ekonomice každého státu je hodnota přirozené míry nezaměstnanosti jiná, v závislosti na skladbě ekonomiky a obyvatelstva. V České republice se přirozená míra nezaměstnanosti nachází někde mezi 3,5 až 5 % práce schopného obyvatelstva. Pokud míra nezaměstnanosti poklesne pod tuto úroveň začne se trh práce potýkat s nízkou nabídkou pracovníků a nedokáže reagovat na poptávku od zaměstnavatelů.

### **2.2.2.3 Trh práce**

Od počtu lidí bez práce se přímo odvíjí počet uchazečů o nové pracovní pozice, je-li nezaměstnanost vysoká, mohou si podniky z uchazečů vybírat v mnoha kolech ty nejlepší. V opačném případě, jestliže je nezaměstnanost nízká musejí firmy



vzít za vděk méně vhodným uchazečem, což s sebou může přinášet další náklady na zaškolení, vzdělávání a podobně. Případně se jim pozici nepodaří obsadit vůbec, z čehož plynou ztráty z nenaplnění výrobního potenciálu. [24]

Podniky přímo ovlivňují počet nezaměstnaných kromě nabírání nových pracovníků také propouštěním. To je nejčastěji způsobenou dlouhodobějším nedostatkem zakázek pro výrobu, vynuceným růstem mezd zaměstnanců ze strany státu nebo konkurence. Někdy dochází k propouštění také v rámci reorganizací provozů při změnách majitele. Při odchodu ze zaměstnání vynuceného zaměstnavatelem z důvodu propouštění dostávají zaměstnanci někdy kromě mzdy vyplácené ve výpovědní době také odstupné, které by je mělo zajistit při hledání nové pracovní pozice.

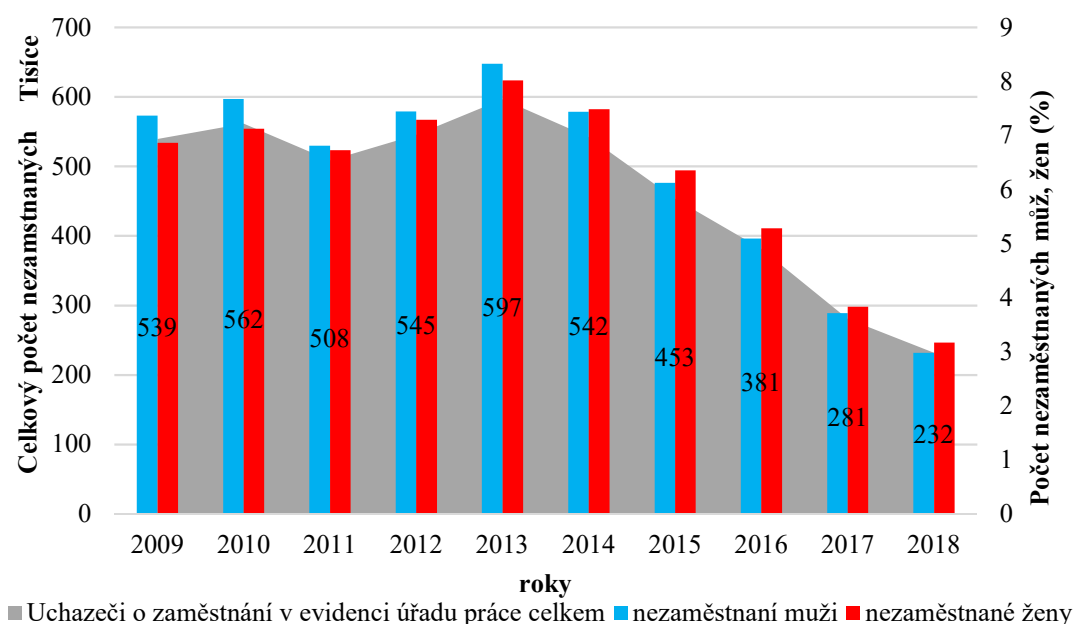
Občan bez práce si může nalézt novou pracovní pozici na pracovním trhu sám, v případě že je nějakým způsobem znevýhodněn, případně nenalézá pracovní příležitost dostatečně rychle, obrací se na Úřad práce. V České republice pro lidi bez zaměstnání existuje široké spektrum různých dávek vyplácených ze státního sociálního systému, a také možnost různých vzdělávacích a rekvalifikačních kurzů. [24] [25]

#### 2.2.2.4 Nezaměstnanost v ČR ve sledovaném období

Tabulka č. 14 - nezaměstnanost v ČR ve sledovaném období

rok	Uchazeči o zaměstnání v evidenci úřadu práce		Podíl nezaměstnaných osob (%)		
	celkem	dosažitelní	celkem	muži	ženy
2009	539 136	527 728	7,12	7,37	6,86
2010	561 551	546 484	7,40	7,68	7,12
2011	508 451	491 958	6,77	6,81	6,73
2012	545 311	530 994	7,37	7,44	7,29
2013	596 833	582 457	8,17	8,33	8,02
2014	541 914	525 975	7,46	7,44	7,49
2015	453 118	436 547	6,24	6,12	6,35
2016	381 373	360 170	5,19	5,09	5,28
2017	280 620	259 929	3,77	3,71	3,83
2018	231 534	210 712	3,07	2,98	3,17

Nezaměstnanost dosahovala ve sledovaném období v České republice většinou standartních hodnot od 5 do 10 %, nikdy tuto horní hranici nepřesáhla, naopak se v poslední době pohybuje velice nízko. To svědčí o celkové dobré kondici hospodářství.



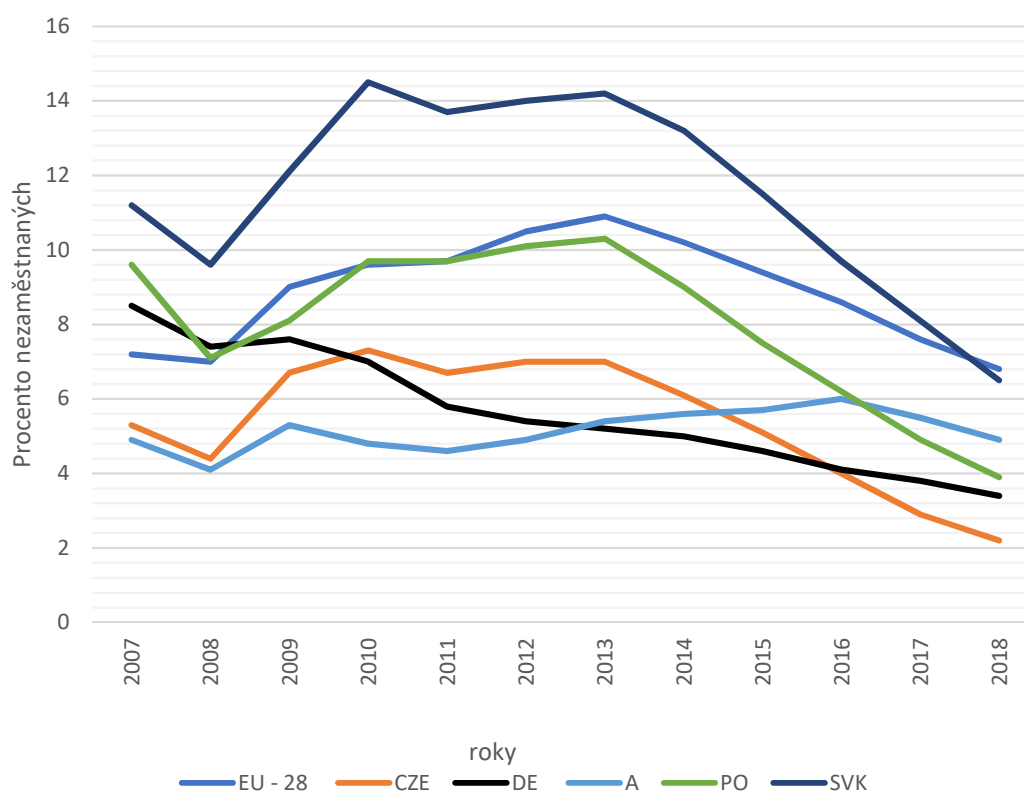
Graf č. 14 - nezaměstnanost mužů a žen v ČR<sup>16</sup>

Z grafu rozdělení nezaměstnanosti mezi ženy a muže, můžeme vypozorovat že od roku 2009 do roku 2013 bylo více nezaměstnaných mužů, ale následně došlo k výměně pozic, a v současnosti je nezaměstnaných větší procento žen než mužů. Bez podrobnějších údajů není lehké odhadnout čím je tento vývoj způsoben, ale jako jedno z vysvětlení se nabízí vývoj ve skladbě nabízených pozic na pracovním trhu, kdy se zřejmě zvýšil objem poptávky po manuálních pracovnících. [26]

Tabulka č. 15 - porovnání nezaměstnanosti ČR s EU

rok	nezaměstnanost v %					
	EU - 28	CZE	DE	A	PO	SVK
2007	7,2	5,3	8,5	4,9	9,6	11,2
2008	7	4,4	7,4	4,1	7,1	9,6
2009	9	6,7	7,6	5,3	8,1	12,1
2010	9,6	7,3	7	4,8	9,7	14,5
2011	9,7	6,7	5,8	4,6	9,7	13,7
2012	10,5	7	5,4	4,9	10,1	14
2013	10,9	7	5,2	5,4	10,3	14,2
2014	10,2	6,1	5	5,6	9	13,2
2015	9,4	5,1	4,6	5,7	7,5	11,5
2016	8,6	4	4,1	6	6,2	9,7
2017	7,6	2,9	3,8	5,5	4,9	8,1
2018	6,8	2,2	3,4	4,9	3,9	6,5

<sup>16</sup> Tabulka č. 14 a Graf č. 14 byly vytvořeny ze zdroje [26] v příloze č. 12



Graf č. 15 - porovnání nezaměstnanosti ČR s EU<sup>17</sup>

Vysvětlivky zkratk států v grafu a tabulce:

- EU – 28 – průměr všech 28 zemí v Evropské unii
- CZE – zkratka pro Českou republiku
- DE – zkratka pro Spolkovou republiku Německo
- A – zkratka pro Rakouskou republiku
- PO – zkratka pro Polskou republiku
- SVK – zkratka pro Slovenskou republiku

Z grafu porovnání nezaměstnanosti mezi Českou republikou, jejími sousedy a Evropskou unií vidíme, že nezaměstnanost u nás patří dlouhodobě k nejnižším. V letech 2007 až 2013 byla nezaměstnanost v České republice přibližně na úrovni našich západních sousedů, Rakouska a Spolkové republiky Německo. To vyplývá zejména ze silné orientace našeho průmyslu především na německý trh, a také z proudění kapitálu směrem k nám do České republiky a pracovních sil z okrajových krajů k našim sousedům.

<sup>17</sup> Tabulka č. 15 a Graf č. 15 byly vytvořeny ze zdroje [27] v příloze č. 12

Naproti tomu můžeme v grafu pozorovat, že nejvyšší nezaměstnanost až kolem 14 % je dlouhodobě na Slovensku, zatímco v Polsku nezaměstnanost téměř přesně kopíruje průměr z 28 zemí Evropské unie.

Od roku 2013 vidíme u všech zobrazených států kromě Rakouska výrazný trend klesání míry nezaměstnanosti, což bylo způsobeno hospodářským růstem jednotlivých ekonomik, a tím pádem zvýšenou poptávkou na pracovním trhu. Rakousko si dlouhodobě drží nezaměstnanost kolem 5 % hranice vývoj v okolních zemích na něj nemá významný vliv.

V roce 2016 se míra nezaměstnanosti v České republice dostala nejnižší z celé Evropské unie na 4,0 % a předstihla tak Spolkovou republiku Německo. Na evropském území ale mimo Evropskou unii jsou ještě státy jako Island, Norsko, Švýcarsko, které mají také velmi nízkou míru nezaměstnanosti.

Dále jsou zde také mini státy typu Lichtenštejnska nebo Andory, které mají také velmi malý počet nezaměstnaných, případně se o nich tato statistika z důvodu nízkého počtu obyvatel a úzkého navázání pracovního trhu na jejich sousedy vůbec nevede. [27]

### **2.2.3 Inflace – zvyšování cen**

Inflace je dalším z doprovodných jevů tržního hospodářství. Je velmi přesně mapována centrálními bankami i ministerstvy financí jednotlivých zemí a také orgány Evropské Unie.

Inflaci můžeme definovat jako projev nerovnováhy mezi zdroji a potřebami, která se projevuje vzrůstem cenové hladiny zboží za určité časové období. Nejčastěji se setkáváme se stanovením meziměsíční nebo meziroční inflace. [24]

Měří se indexem růstu spotřebitelských cen. Který se zjišťuje z vývoje ceny uměle vytvořeného tzv. spotřebitelského koše výrobků a služeb, které se nejvíce podílejí na spotřebě. Toto opatření slouží k odbourání chybovosti stanovení inflace při jednorázových výkyvech v ceně některého z výrobků, například proto že je po něm zvýšená poptávka, nebo je nedostatkovým zbožím z důvodu nepříznivého ročního období. Vzorec pro výpočet indexu růstu spotřebitelských cen (In):

$$In = \frac{CPI_n - CPI_{n-1}}{CPI_{n-1}} \times 100 \quad [\%] \quad , \text{ kde:}$$

CPI = index spotřebitelských cen

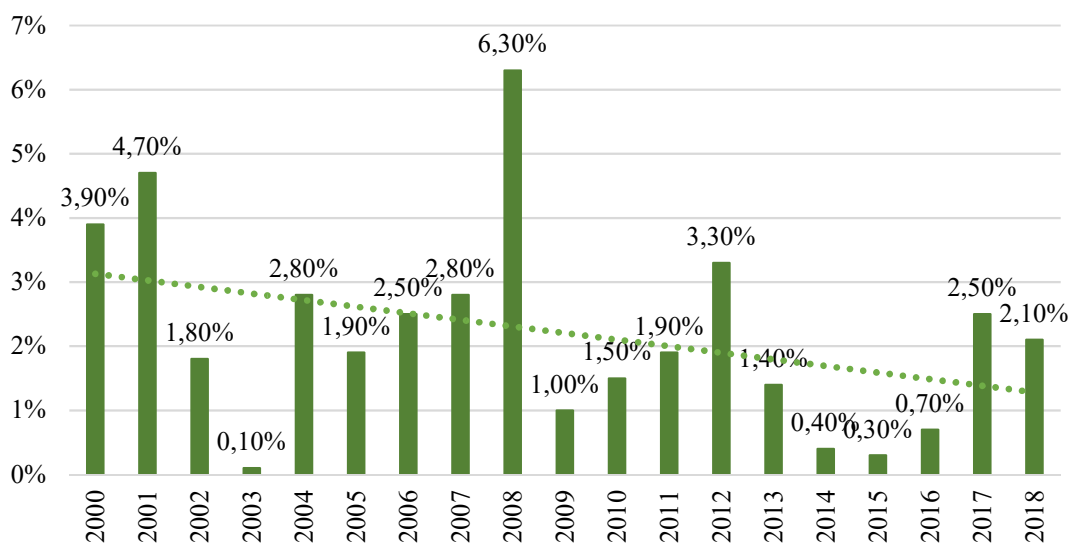
n = časové období současné a minulé

Podle výše indexu růstu spotřebitelských cen rozeznáváme různé druhy inflace:

- Mírná inflace
- Pádívá inflace
- Hyperinflace

Tabulka č. 16 - indexy spotřebitelských cen podle klasifikace COICOP

rok	Inflace meziroční	rok	Inflace meziroční
2000	3,90 %	2010	1,50 %
2001	4,70 %	2011	1,90 %
2002	1,80 %	2012	3,30 %
2003	0,10 %	2013	1,40 %
2004	2,80 %	2014	0,40 %
2005	1,90 %	2015	0,30 %
2006	2,50 %	2016	0,70 %
2007	2,80 %	2017	2,50 %
2008	6,30 %	2018	2,10 %
2009	1,00 %	2019	NA



Graf č. 16 - růst inflace podle klasifikace COICOP – meziroční index<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Tabulka č. 16 a Graf č. 16 byly vytvořeny ze zdroje [28] v příloze č. 13

## 2.2.4 Nejnižší zaručená mzda

Ve stavebnictví se stále nachází mnoho pomocných manuálních prací, kde pracují z většiny lidé s nejnižším vzděláním a je jim vyplácena minimální mzda. Mezi tyto pracovníky patří často cizinci, zejména Ukrajinci a občané z další východních států, kde je minimální mzda níže než v ČR. Z této skutečnosti nám vychází, že pokud se zákonem změní minimální mzda, má to okamžitý dopad na náklady za vlastní zaměstnance a tlaky na změnu cen subdodavatelů.

Tabulka č. 17 - vývoj minimální měsíční mzdy v ČR

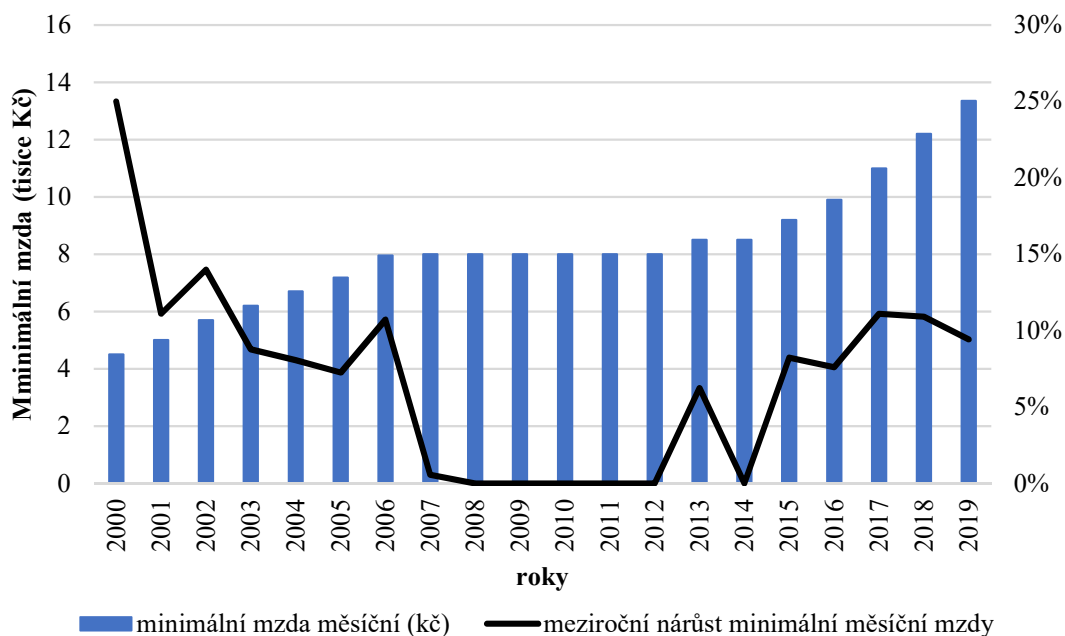
rok	minimální mzda měsíční (kč)	meziroční nárůst minimální měsíční mzdy	rok	minimální mzda měsíční (kč)	meziroční nárůst minimální měsíční mzdy
2000	4 500	25,00 %	2010	8 000	0,00 %
2001	5 000	11,11 %	2011	8 000	0,00 %
2002	5 700	14,00 %	2012	8 000	0,00 %
2003	6 200	8,77 %	2013	8 500	6,25 %
2004	6 700	8,06 %	2014	8 500	0,00 %
2005	7 185	7,24 %	2015	9 200	8,24 %
2006	7 955	10,72 %	2016	9 900	7,61 %
2007	8 000	0,57 %	2017	11 000	11,11 %
2008	8 000	0,00 %	2018	12 200	10,91 %
2009	8 000	0,00 %	2019	13 350	9,43 %

Z tabulky vývoje minimální mzdy vidíme, že její celková výše vzrostla od roku 2000 o téměř 300 %. Dále můžeme vyčíst, že se minimální mzda zvyšoval především v době růstu HDP v období 2000 až 2007 a poté od roku 2013 do roku 2019. V době nastupující hospodářské krize kolem roku 2009 a po ní se minimální mzda, z důvodu snahy nastartovat ekonomiku a bránit zvyšování nezaměstnanosti, nezvedla 5 po sobě následujících let.

Dalším důležitým faktorem pro růst minimální mzdy je změna zaměření vládnoucí strany dle výsledku voleb. Na zvyšování minimální mzdy mají postavený svůj program a prosazují jej levicové strany jako ČSSD a KSČM. V případě, že je u vlády pravice zejména ODS, která má program naopak postavený na podpoře podnikání, snaží se minimální mzdy spíše nezvyšovat. [31]

I když je nominální snížení teoreticky možné, v praxi k němu nedochází. Vzít lidem jednou přislíbený minimální plat nebo mzdu je politicky velice problematické.

Z tohoto důvodu se vlády spíše uchylují k tomu, že minimální mzdu delší časový úsek nezvyšují. Vlivem inflace pak dochází ke snížení reálně minimální mzdy, tedy k úlevě podnikatelům, aniž by to vzbudilo velké sociální rozepře. [29] [30] [42]



Graf č. 17 - vývoj <sup>19</sup>minimální měsíční mzdy

## 2.2.5 Průměrná hrubá měsíční mzda

Průměrná hrubá měsíční mzda představuje podíl mezd bez ostatních osobních nákladů připadající na jednoho zaměstnance evidenčního počtu za měsíc. Do mezd se zahrnují základní mzdy a platy, příplatky a doplatky ke mzdě nebo platu, odměny, náhrady mezd a platů, odměny za pracovní pohotovost a jiné složky mzdy nebo platu, které byly v daném období zaměstnancům zúčtovány k výplatě. Nezahrnují se náhrady mzdy nebo platu za dobu trvání dočasné pracovní neschopnosti nebo karantény placené zaměstnavatelem.

Jedná se o hrubou mzdu, tj. před snížením o pojistné na veřejné zdravotní pojištění a sociální zabezpečení, zálohové splátky daně z příjmů fyzických osob a další zákonné nebo se zaměstnancem dohodnuté srážky.

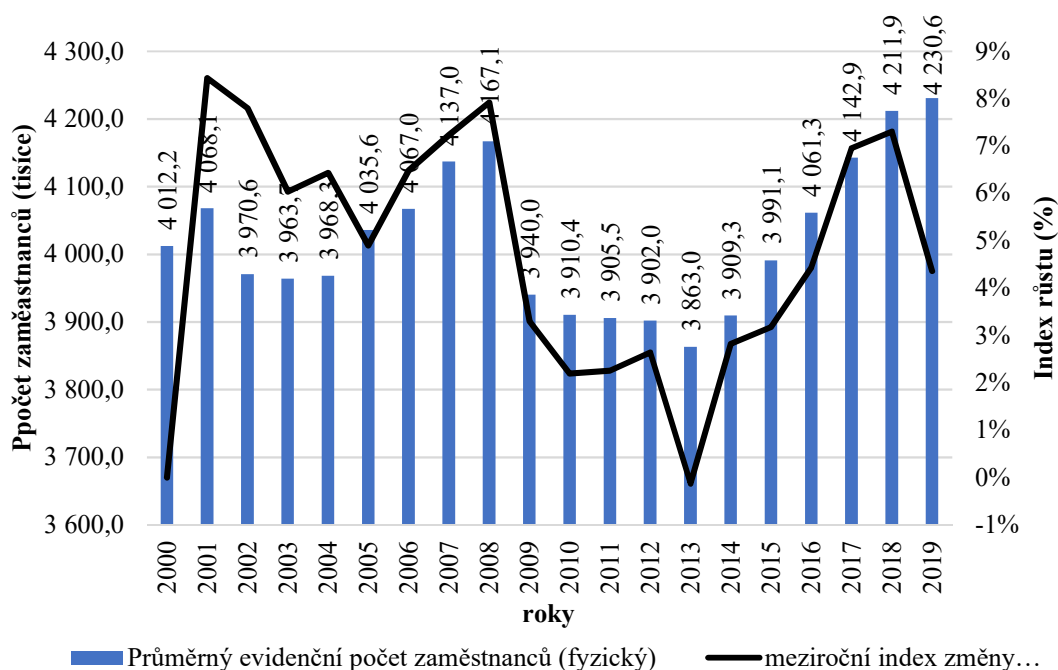
Evidenční počet zaměstnanců zahrnuje osoby v pracovním, služebním nebo členském poměru (kde součástí členství je též pracovní vztah) k zaměstnavateli

<sup>19</sup> Tabulka č. 17 a Graf č. 17 byly vytvořeny ze zdroje [29] v příloze č. 14

(dále jen „pracovní poměr“). V údajích o počtu zaměstnanců a průměrných hrubých měsíčních mzdách nejsou zahrnuty osoby vykonávající veřejné funkce (např. poslanci, senátoři, uvolnění členové zastupitelstev všech stupňů), soudci, ženy na mateřské dovolené, osoby na rodičovské dovolené (nepracují-li současně v pracovním poměru), učni, osoby pracující pro firmu na základě dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr, zaměstnanci ekonomických subjektů statisticky nesledovaných. [32]

Tabulka č. 18 - vývoj počtu zaměstnanců a jejich mzdy v ČR

Průměrný evidenční počet zaměstnanců (fyzický) celkem v ČR							
rok	v tis. osob	v Kč	meziroční index (%)	rok	v tis. osob	v Kč	meziroční index (%)
2000	4 012,2	12 831	-	2010	3 910,4	23 105	2,19 %
2001	4 068,1	13 914	8,44 %	2011	3 905,5	23 627	2,26 %
2002	3 970,6	15 000	7,81 %	2012	3 902,0	24 252	2,65 %
2003	3 963,7	15 906	6,04 %	2013	3 863,0	24 221	-0,13 %
2004	3 968,3	16 930	6,44 %	2014	3 909,3	24 906	2,83 %
2005	4 035,6	17 760	4,90 %	2015	3 991,1	25 697	3,18 %
2006	4 067,0	18 912	6,49 %	2016	4 061,3	26 837	4,44 %
2007	4 137,0	20 280	7,23 %	2017	4 142,9	28 704	6,96 %
2008	4 167,1	21 887	7,92 %	2018	4 211,9	30 802	7,31 %
2009	3 940,0	22 609	3,30 %	2019	4 230,6	32 146	4,36 %

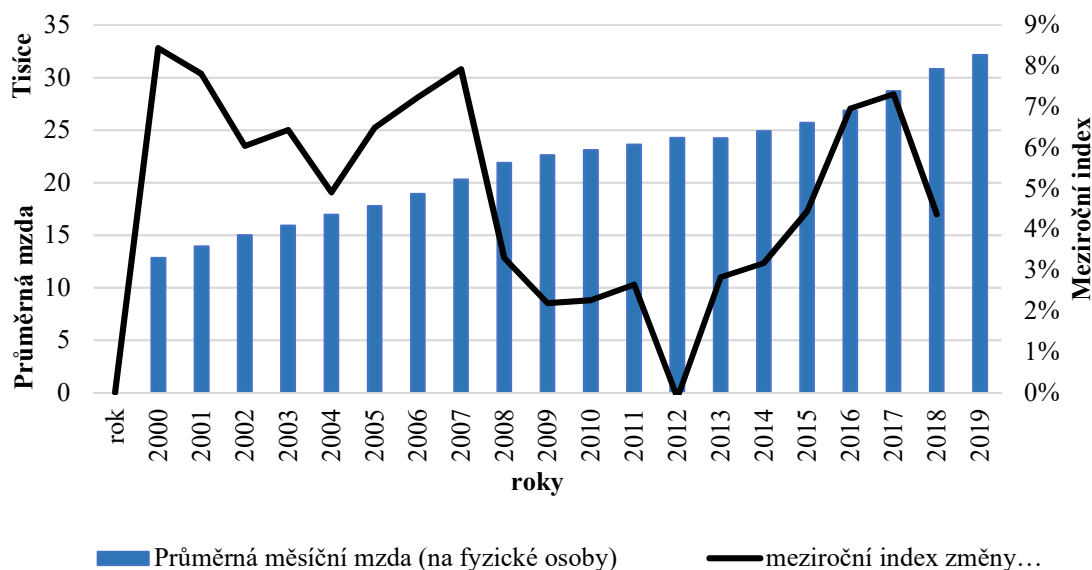


Graf č. 18 - vývoj počtu zaměstnanců a jejich mzdy v ČR

Průměrný evidenční počet zaměstnanců ve fyzických osobách (čtvrtletní) je vypočten jako aritmetický průměr z (příslušných tří) měsíčních průměrných počtů



(vypočítávají se jako součet denních stavů dělený počtem kalendářních dnů v měsíci)  
[32]

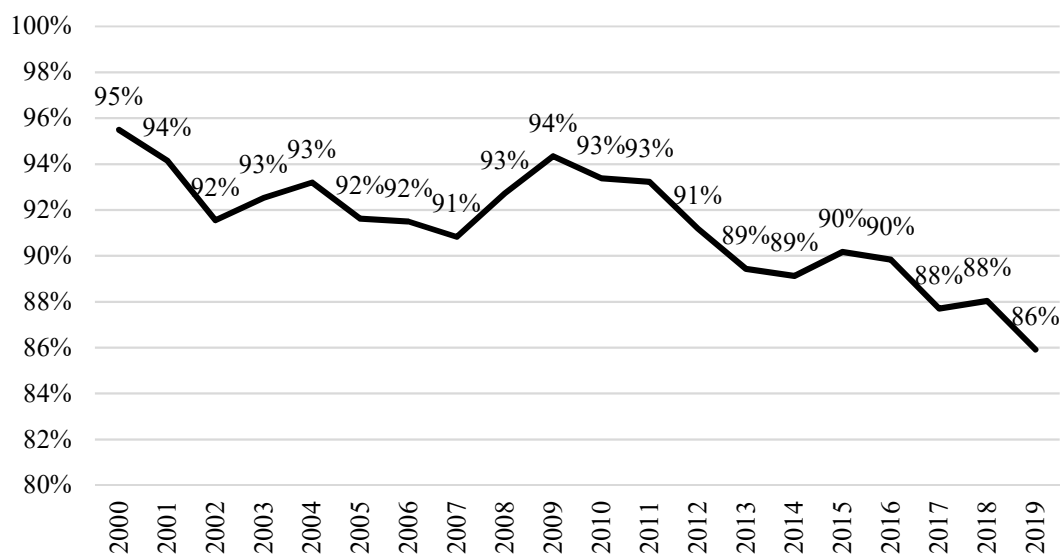


Graf č. 19 - vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy v ČR<sup>20</sup>

## 2.2.6 Průměrná mzda ve stavebnictví

Průměrná mzda ve stavebnictví a počet zaměstnanců kteří jsou zde zaměstnaní nám dává představu, jak na tom stavebnictví je ve srovnání s ostatními obory. Stavebnictví obecně patří mezi odvětví, kde je průměrná mzda nižší, než je průměr všech odvětví v České republice. Tento poměr je dnes asi na 86 % a postupně klesal z 95 % v roce 2000. To je dáno velkým počtem málo kvalifikovaných zaměstnanců s nízkým vzděláním v poměru k menšímu počtu zaměstnanců s vysokými mzdami. [6]

<sup>20</sup> Tabulka č. 18 a Grafy č. 18 a 19 byly vytvořeny ze zdroje [6] v příloze č.2



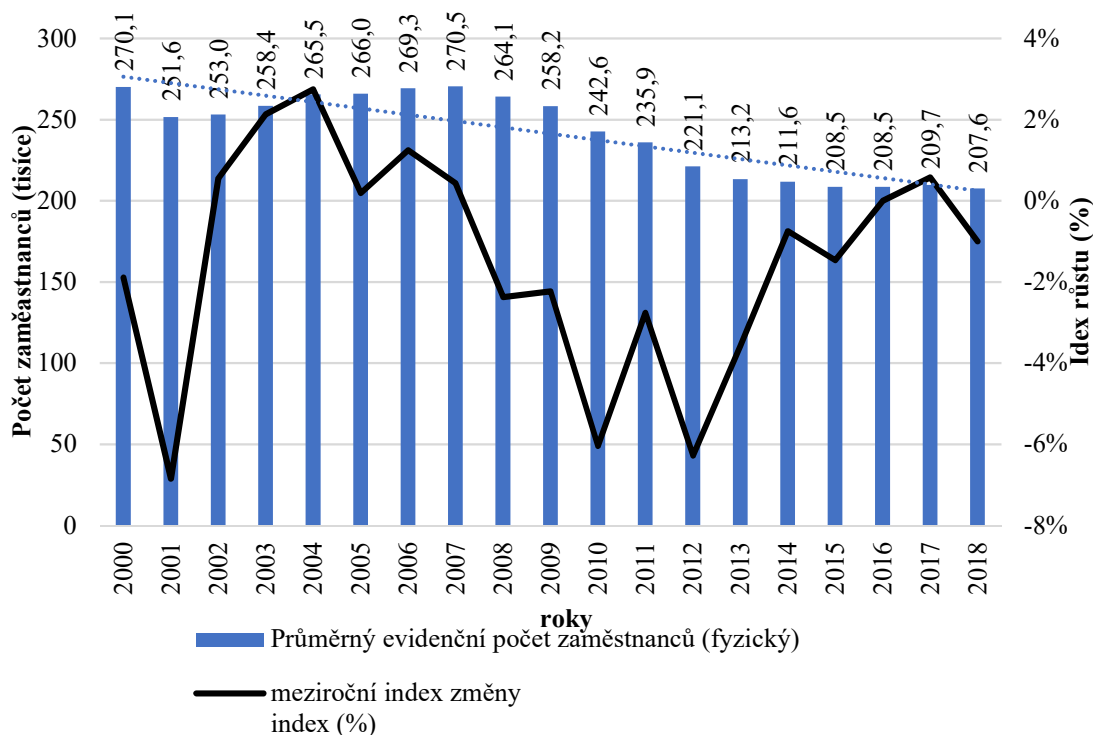
Graf č. 20 - poměr průměrné mzdy ve stavebnictví a v ČR

Dalším faktorem, proč je sledovaná mzda ve stavebnictví nižší, než je průměrná mzda v ČR, může být vyšší výskyt činností, spadajících do takzvané šedé ekonomiky. Jedná se o ekonomické činnosti a vztahy, které porušují běžné morální normy. Jde zejména o provádění řemeslných prací na černo, kdy nejsou zisky z činnosti hlášeny na příslušné úřady a dochází tak ke snižování oficiálních příjmů a daňových odvodů. [32] [33]

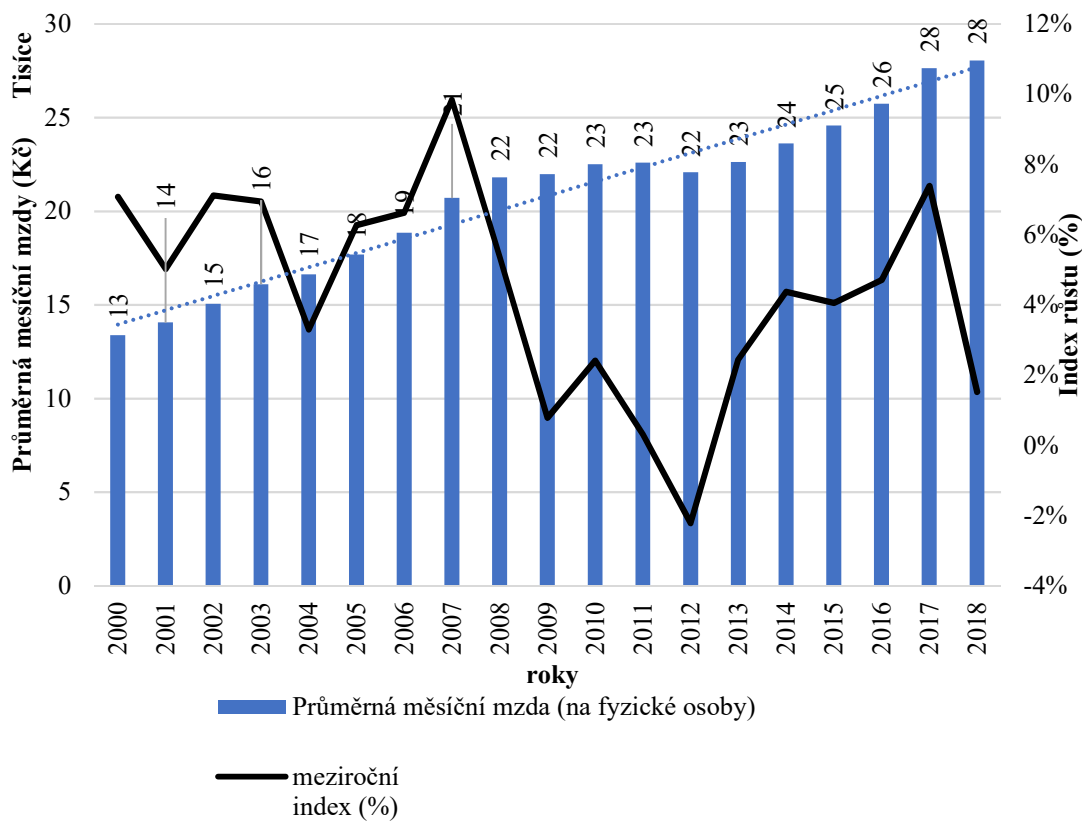
Tabulka č. 19 - vývoj počtu zaměstnanců a jejich mzdy ve stavebnictví<sup>21</sup>

Průměrný evidenční počet zaměstnanců (fyzický) a průměrná hrubá měsíční mzda							
rok	v tis. osob	v Kč	meziroční index (%)	rok	v tis. osob	v Kč	meziroční index (%)
2000	275,3	12 500	-	2010	258,2	21 984	0,78 %
2001	270,1	13 385	7,08 %	2011	242,6	22 514	2,41 %
2002	251,6	14 057	5,02 %	2012	235,9	22 584	0,31 %
2003	253,0	15 058	7,12 %	2013	221,1	22 083	-2,22 %
2004	258,4	16 104	6,95 %	2014	213,2	22 624	2,45 %
2005	265,5	16 635	3,30 %	2015	211,6	23 614	4,38 %
2006	266,0	17 678	6,27 %	2016	208,5	24 571	4,05 %
2007	269,3	18 849	6,62 %	2017	208,5	25 729	4,71 %
2008	270,5	20 704	9,84 %	2018	209,7	27 632	7,40 %
2009	264,1	21 813	5,35 %	2019	207,6	28 052	1,52 %

<sup>21</sup> Tabulka č. 19 a Grafy č. 20, 21, 22 byly vytvořeny ze zdroje [6] v příloze č.2



Graf č. 21 - vývoj počtu zaměstnanců ve stavebnictví



Graf č. 22 - vývoj průměrné měsíční mzdy ve stavebnictví

## **2.3 Hospodářské krize v historii a ve sledovaném období**

### **2.3.1 Hospodářské krize v historii**

Hospodářské a finanční krize, dříve nazývané spíše krachy určitého způsobu obživy provázejí lidstvo od nepaměti. Při pohledu do historie můžeme vypozařovat vždy růst a prosperitu odvětví nebo státu, s jeho navazujícím úpadkem, krizí a destrukcí. V minulosti mohl být dopad krizí pouze regionálního charakteru. S postupným vývojem obchodu, zvyšováním provázanosti jednotlivých regionů a celkového nárůstu globalizace postihují nové krize stále větší část světa. [36]

Obecně můžeme říci, že čím déle trvá období konjunktury před nástupem krize, o to drtivější dopady a delší trvání poté krize má. S postupujícím vývojem moderních technologií a provázanosti jednotlivých obchodních center, můžeme sledovat také zrychlení nástupu dopadů krize. Přenos krize na vzdálenosti tisíců kilometrů, který dříve trval měsíce, dnes díky komunikačním technologiím trvá pouze minuty.

Mezi historické krize patří například:

- Ekonomická krize USA 1857
- Krach na vídeňské burze 9. 5. 1873
- Velká Hospodářská krize 25. 10. 1929
- Ropná krize 1973
- Asijská finanční krize 1997
- Ruská finanční krize 1998

### **2.3.2 Hospodářská krize ve sledovaném období**

Víceméně jedinou, ale o to větší krizí ve světovém hospodářství ve sledovaném období 2000 až 2018 je krize označována také jako Velká recese. Velká recese je souhrnný název pro období všeobecného ekonomického poklesu zaznamenaného na světových trzích zhruba mezi lety 2007 a 2015. [35]

#### **2.3.2.1 Příčiny krize**

Prvotní příčinou byla americká hypoteční krize. Tuto krizi způsobilo prasknutí nemovitostní bubliny. Ta vznikla na základě velmi rychlého nárůstu tržní hodnoty nemovitostí, spolu s velmi příhodnými podmínkami pro sjednávání hypoték v období 2000 až 2003, které odstartovaly stavební boom novostaveb. Po zpřísnění hypotečních

sazeb Americkou centrální bankou v letech 2004 až 2006 se mnoho majitelů těchto hypoték dostalo do situace, že nebyli schopni splácet své úvěry. Peníze, které lidé nebyli bankám schopni splácet, pak chyběly v peněžních tocích celého finančního sektoru.

Další významnou příčinou, která krizi ještě prohloubila, byla vysoká cena ropy na světových trzích v první polovině roku 2008. Ta byla způsobena zejména spekulativními obchody penzijními a dalšími fondy z důvodu snížení ztrát z akciových trhů. Maximální cena za barel ropy se v červenci 2008 dostala až na 147 USD<sup>22</sup>. Po plném propuknutí krize na podzim 2008 pak cena ropy rychle klesla až pod hranici 40 USD<sup>22</sup> za barel. [35] [37]

### **2.3.2.2 Nástup a průběh krize**

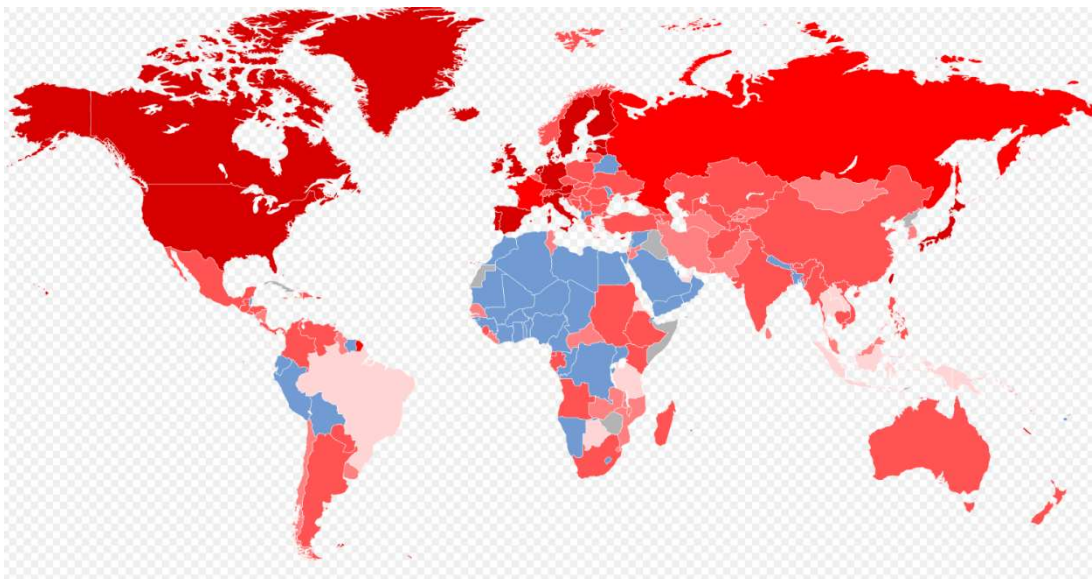
Největší hospodářské krize ve sledovaném období se začala projevovat od roku 2007. Hlavní propady na světových burzách se dostavili v září 2008. Přímým důsledkem obřích propadů na burzách bylo, že se lidé začali domáhat svých financí uložených v bankovních ústavech, které se tím dostali do platební neschopnosti. Například 25. 9. 2008 zažily spojené státy největší bankrot ve svých dějinách, když zkrachovala největší americká spořitelna Washington Mutual, která se zaměřovala na půjčky a spoření.

Kolapsy prvních bank zpustily řetězovou reakci, v důsledku které, se do vážných problémů dostaly velké banky v mnoha státech světa. Z důvodu ochrany svých občanů před ztrátou kapitálu uloženého v krachujících bankách, se vlády jednotlivých států, zejména v západní Evropě, rozhodly banky zachránit zaručením se za závazky, finančními injekcemi, či přímým převzetím. Jednalo se například o banky ve Velké Británii, Německu, Francii, Islandu, Irsku a zemích Beneluxu.

Nejistota a ztráty z bankovního sektoru se začaly přelévat do dalších odvětví, především automobilového průmyslu. To zapříčinilo zpomalení ekonomik nebo rovnou příchod recese prakticky ve všech zemích svět s výjimkou některých států v Africe, Arabském poloostrově a v Jižní Americe. [35]

---

22



Obrázek č. 4 - vývoj HDP ve světě mezi lety 2007-2009 dle MMF<sup>23</sup>

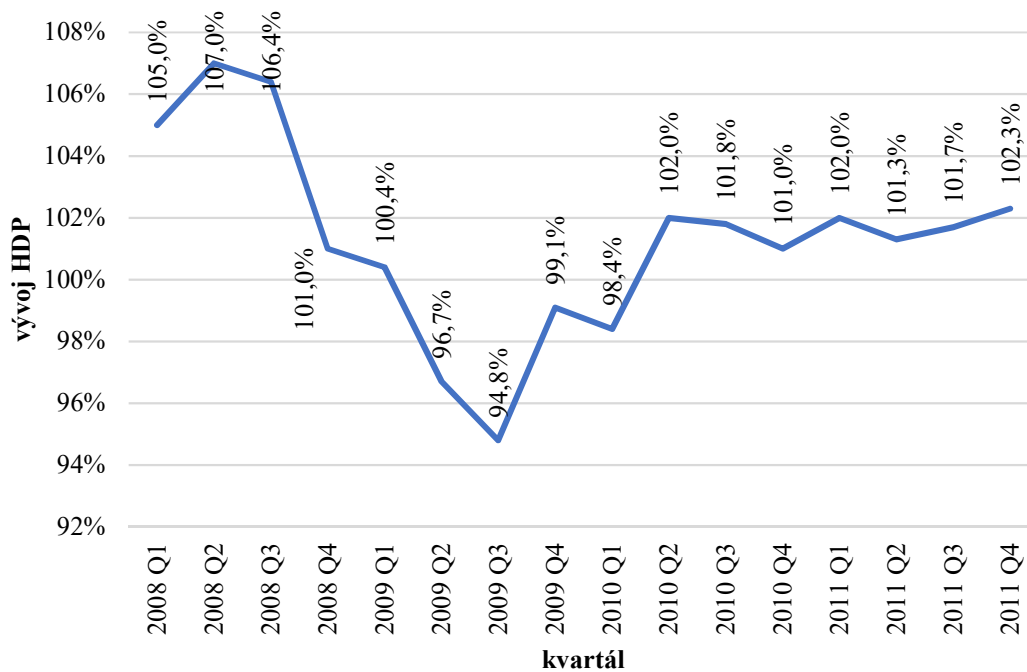
Vysvětlivky obrázku:

- Země oficiálně v recesi (dva po sebe nesledující kvartály)
- Země neoficiálně v recesi (jeden kvartál)
- Země se zpomalením ekonomiky o více než 1.0%
- Země se zpomalením ekonomiky o více než 0.5%
- Země se zpomalením ekonomiky o více než 0.1%
- Země se zvýšením ekonomického růstu
- N/A [35]

V českém hospodářství se krize naplno rozvinula v roce 2009. Došlo zde k negativnímu vývoji ukazatelů ekonomiky:

- poklesu HDP meziročně o 2,11 %
- ke zvýšení nezaměstnanosti ze 4,3 na 7,2 %
- k růstu inflace o 6,3 % (v roce 2008)
- zmražení růstu minimální mzdy na 6 let
- ke zrušení řady podniků v různých odvětvích hospodářství

<sup>23</sup> MMF je zkratkou pro Mezinárodní měnový fond



Graf č. 23 - vývoj HDP v ČR, mezikvartální vývoj

Jak vidíme z grafu česká ekonomika se dostala do recese mezi kvartálními obdobími Q3 2008 až Q3 2009. Poté nastalo zejména díky investicím státu oživení ekonomiky a během roku 2010 se hodnota dostala do kladných hodnot oproti předchozímu roku. [38]

### **3 Vliv vývoje hospodářství na realizaci staveb**

V následující části diplomové práce budou popsány dopady vývoje výše popsaných ukazatelů hospodářství a národní ekonomiky jako celku na realizaci staveb.

#### **3.1 Vliv konjunktury na realizaci staveb**

Jestliže se národní ekonomice daří, je na stavebním trhu velká poptávka po realizaci nových projektů. To s sebou přináší vysoký odbyt všech druhů stavebních materiálů a služeb firem. Firmy jsou tedy plně vytížené, nabírají nové zaměstnance, investují do strojního vybavení a vzdělávání zaměstnanců.

##### **3.1.1 Vliv konjunktury na dodací lhůty**

Jak víme ze základních ekonomických modelů, existuje-li přesah poptávky nad nabídkou, vede to ke snížení množství skladových zásob dodavatelů, což vyústí k místnímu nedostatku a čekání na dodávky zboží od výrobce. Pokud tento převis trvá delší časový úsek, může tento trend vézt až k extrémním čekacím dobám v řádech měsíců i na základní stavební materiály jako jsou například zdící prvky.[24]

Dalším problémem pro stavby probíhající v konjunkturu může být zajištění vhodných stavebních strojů jako jsou autojeřáby, rypadla nebo autočerpadla betonu. Strojů je na trhu omezený počet a pokud se hlavně v letní sezóně staví mnoho staveb v určité oblasti najednou, dojde k vyčerpání kapacit strojů. To může mít za následek delší prostoje mezi technologicky navazujícími činnostmi, než je nezbytně nutné. Obdobná situace nastává i s odbornými profesemi jako jsou elektrikáři, topenáři a další. Časté může být také nástup subdodavatelské firmy na stavbu, ale provádění práce s omezenými nebo nekvalitními lidskými zdroji. Například namísto 3 elektrikářů a 3 neodborných pomocníků je na stavbě přítomen 1 elektrikář a 5 pomocníků. Tato situace není na první pohled rozeznatelná, ale dochází při ní k přímému okrádání objednatele o cenu práce, kterou odvede kvalifikovaný a nekvalifikovaný pracovník.

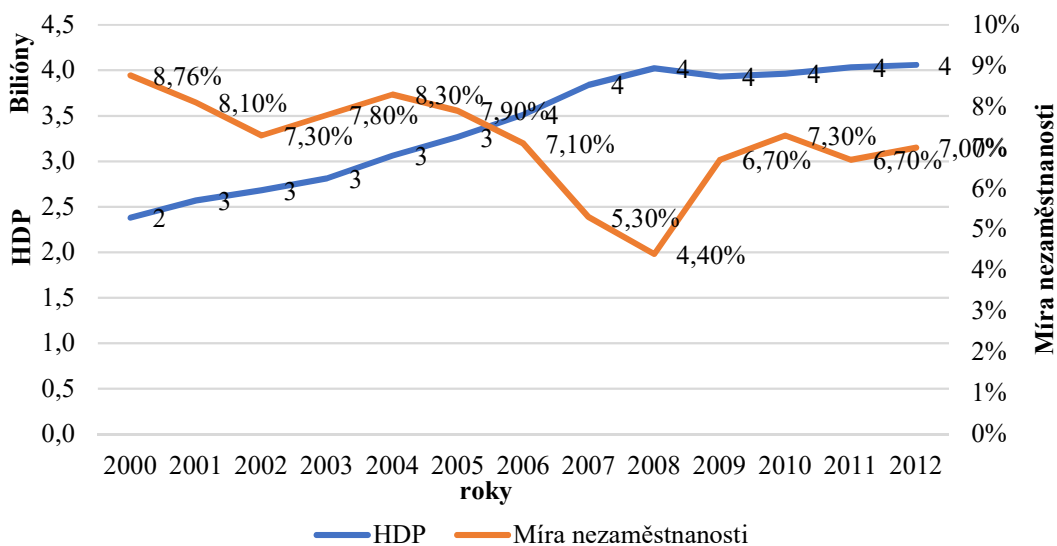
Dalším pozorovatelným jevem v době nadstandardní poptávky po firmách bývá situace, kdy subdodavatelská firma porušuje smlouvu o dílo, ale ze strany objednatele nedojde k jejímu vyloučení ze stavby jednoduše proto, že není v rozumném čase dostupná adekvátní náhrada, která by práce převzala.



Tyto vlivy mají negativní dopad do plánování stavebních činností na stavbě, a často si vyžadují výrazné změny harmonogramu stavby. Posuny v harmonogramu mohou způsobovat prodlevy, zvláště pokud se jedná o stavbu technologicky a rozměrově většího rozsahu. V konečném důsledku vedou výše popsané situace někdy k prodloužení celkové doby realizace díla. Nahrazování odborných pracovníků jinými ze strany dodavatele mívá za následek také nekvalitní provedení částí díla, na kterém tito pracovníci pracují.

### 3.1.2 Vliv konjunktury na zaměstnance

Během konjunktury často výrazně klesá nezaměstnanost napříč odvětvími. Poptávka po zaměstnancích je do značné míry přímo úměrná poptávce po výrobcích a službách. Čím větší poptávka na trhu s výrobky je, tím větší je tlak firem na nábor a navýšení výrobních kapacit. Kvůli nedostatku kandidátů, které firmy požadovaly před začátkem růstu, jsou nuceny své nároky snížit. Firmy se pak velmi často uchylují k zaměstnávání lidí na konci produktivního věku, nebo naopak lidí, kteří nemají příliš praxe v oboru, nebo nemohou nabídnout odpovídající vzdělání.



Graf č. 24 - vývoj nezaměstnanosti v závislosti na HDP v ČR<sup>24</sup>

Z grafu je klesající míra nezaměstnanosti závislá na hospodářském růstu nejlépe viditelná mezi roky 2004 a 2008 kdy HDP vzrostlo za 4 roky o 31,4 procenta

<sup>24</sup> Graf č. 24 byl vytvořen ze zdrojů [3] [27] v příloze č. 12

ze 3,062 na 4,024 biliónu korun. Míra nezaměstnanosti práce schopného obyvatelstva v tomto období naopak klesla z 8,3 % na 4,4 %. [3] [27]

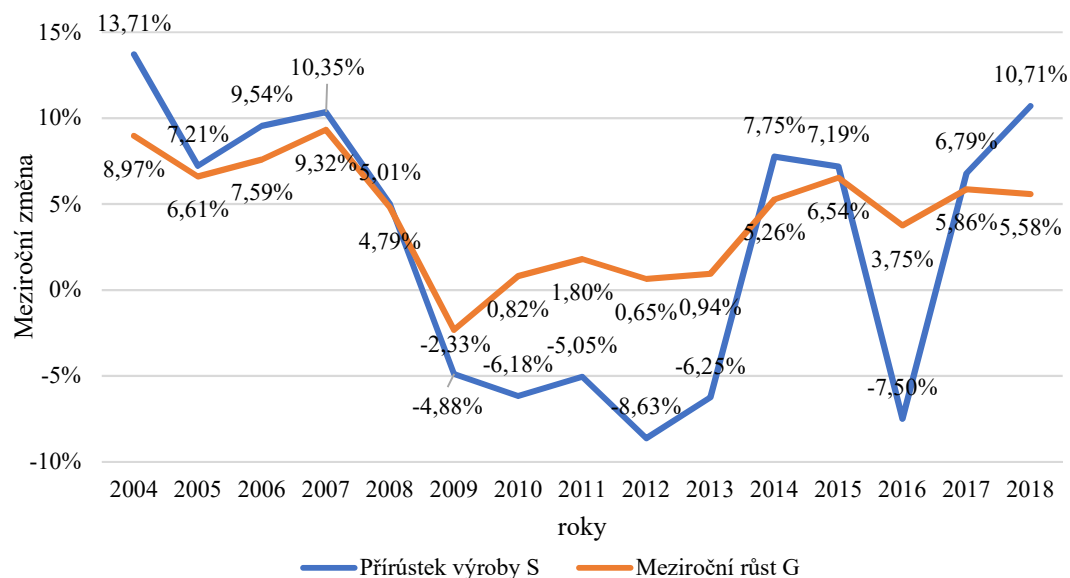
Další běžnou praxí je snaha o nabídnutí výhodnějších pracovních podmínek a přetažení pracovníků od konkurence, případně z příbuzných oborů.

## 3.2 Vliv recese a krize na realizaci staveb

Dopady dlouhodobější recese a krize ekonomiky na sektor stavebnictví jsou do značné míry stejné, jen u krize jsou tvrdší a více viditelné, respektive přijímaná opatření firem k překonání krize bývají drastičtější a veřejnost je více pocítuje.

### 3.2.1 Odložený dopad recese a krize ve stavebnictví

Skončení konjunktury a začátek negativního vývoje se v realizaci staveb ještě nějakou dobu nedá pozorovat, jelikož jsou stále realizovány projekty, které se začaly realizovat za příznivějšího období. Jak se tyto projekty dokončují a do realizace přichází stále méně nových projektů, na stavebním trhu klesá poptávka po zboží a službách. To znamená snížený odbyt všech druhů stavebních materiálů a služeb u dodavatelů a výrobců.



Graf č. 25 - návaznost výroby S na HDP<sup>25</sup>

Z grafu návaznosti stavební výroby S na vývoji HDP vidíme že zatímco u HDP byl nejkritičtější rok rok 2009, ve stavebnictví negativní vývoj pokračoval až do

<sup>25</sup> Graf č. 25 byl ze zdrojů [3] [15] zpracován v příloze č. 9

roku 2013. K maximálnímu propadu došlo v roce 2012, tedy o 3 roky později, oproti celkovému HDP. [3] [15]

### **3.2.2 Krizová opatření firem v době krize**

V době krize klesá dodavatelským firmám ve stavebnictví vytíženost, a tedy i možnost vytvořit dostatečný obrat pro pokrytí jejich nákladů. Jestliže klesne obrat pod hranici rentability mají firmy v zásadě dvě možnosti. Hranicí rentability rozumíme výši obratu zakázek, ze které je firma schopna vytvořit zisk. Pro získání zisku je třeba pokrýt všechny náklady na výrobu i nevýrobní část, kam patří například nájem prostor, úvěry, platy administrativních zaměstnanců a další. [24]

První možností bývá sáhnutí do finančních rezerv, které si firma vytvořila v době konjunktury. Dále sem patří například snížení týdenní pracovní doby, nebo její úplné zrušení. Zrušení znamená, že zaměstnanec je doma, ale zůstává v pracovním poměru za finanční náhradu, nejčastěji ve výši 60 % platu. Druhou možností je propouštění nepotřebných zaměstnanců, prodej nemovitého a investičního majetku, popřípadě refinancování úvěrů s cílem snížit splátky.

První možnost je pro firmy dlouhodobě výhodnější, jelikož nepřijde o výrobní kapacity a o zkoušené zaměstnance. Záleží na velikosti a celkové kondici firmy. Obecně však platí, že variantu jedna lze udržet pouze po trvání dočasného nedostatku pracovních zakázek.

Druhá možnost, nastává většinou u menších a středních podniků, nebo u podniků s malými finančními rezervami. Dočasné snížení poptávky může být také vhodným okamžikem pro kroky jako restrukturalizace firmy, odprodej neefektivně využívaných strojů, a další. Tyto kroky mohou mít pozitivní vliv na další rozvoj a zajištění firmy.

### **3.3 Vliv oživení ekonomiky na realizaci staveb**

K oživení ekonomiky je zpravidla potřeba provést taková opatření, která nastartují poptávku po výrobcích a znovu rozběhnou stoupající trend křivky hospodářského cyklu.

Tržní a otevřená ekonomika má základní pilíře, na kterých stojí. Těmi jsou:

- Domácnosti
- Firmy

- Stát a vláda
- Finanční sektor
- Zahraniční firmy, vlády

Pokud je ekonomika v krizi, domácnostem klesají příjmy a ty začínají šetřit. Tímto se ale naopak poptávka snižuje a krize prohlubuje. Národní i zahraniční firmy se v zásadě chovají dle stejného vzorce jako domácnosti, tedy jejich cílem je nepříznivé období přežít s co nejmenší ztrátou. [34]

Od firem a domácností bez změny vnějších okolností nelze očekávat, že se postarají o zvýšení poptávky na trhu. Zbývají nám tedy 3 pilíře. Zahraniční vlády se z pravidla žádají o pomoc až ve chvíli, kdy stát již není schopen krizi řešit vlastními silami a hrozí mu bankrot. Jako příklad berme krizi a následnou záchranu Řecka Evropskou unií a Mezinárodním měnovým fondem.

Finanční sektor, kam patří zejména banky, pojišťovny, spořitelny a investiční společnosti může mít vliv na napumpování peněz do ekonomiky, Pokud ale nemá komu půjčit za výhodný úrok, moc toho nedokáže, jelikož se mu nepodaří peníze dostat do oběhu. Investiční společnosti mohou vhodně investovat nemalé prostředky i v době krize, ale jejich přínos bude mít většinou pouze lokální dosah. Jako stěžejní pro cestu z ekonomické krize, se tedy jeví opatření, která může provést stát. [34]

### **3.3.1 Možnosti státu pro oživení ekonomiky**

Základním postupem státu je uvolnění peněz do ekonomiky pomocí investic. Hlavním druhem investic jsou veřejné zakázky na stavby infrastruktury, nákup různého materiálu a služeb pro své organizační složky, teoreticky také zvýšení platu státních zaměstnanců.

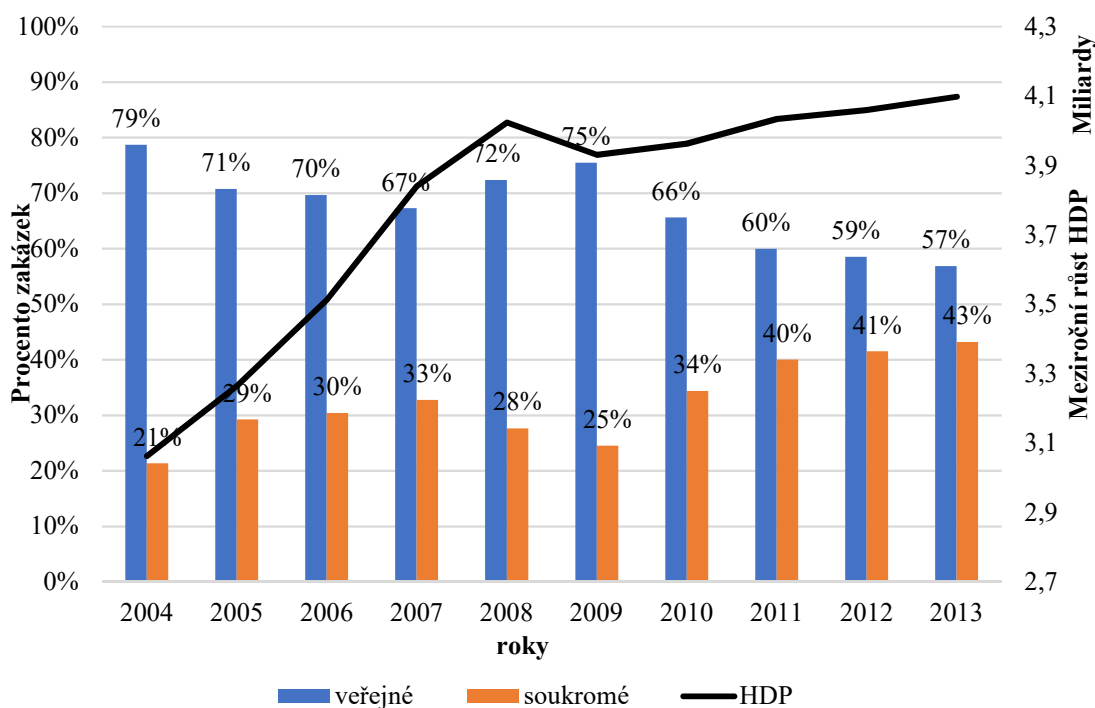
Česká národní banka může také snížit základní úrokové sazby, což příznivě ovlivní výši sazeb u půjček a úvěrů poskytovaných ostatními bankami. To vede ke zvýšení poptávky po úvěrech ze strany domácností a firem a profinancování čerpaných peněz přes stavebnictví a investice do peněžního toku hospodářství.

Dalším stimulačním opatřením může být snížení daní pro zaměstnavatele, které motivuje k nárůstu zaměstnanosti a peníze do ekonomiky poté uvolní lidé, kteří nově získali práci.

Stát také může zvýhodnit lokální firmy, které přinášejí do ekonomiky nejvíce pomocí cel, uvalených na dovoz některých komodit. Celní opatření lze snadno použít pouze na země mimo bezcelní systém, ve kterém daný stát funguje.

### 3.3.2 Přesměrování stavebnictví na veřejné zakázky

Stavebnictví má oproti jiným odvětvím výhodu, že veřejné peníze je do něj možné transparentně dostat poměrně snadno. Dát stavebním firmám práci na veřejných zakázkách má úskalí pouze v délce trvání výběrového řízení a soutěže. Proto je vhodné, aby místní samosprávy měly připravené investiční projekty v určité fázi, které je možné rychle převést k realizaci.



Graf č. 26 - vývoj procentuálního rozložení stavebních zakázek v ČR

Jak vyplývá z grafu, v době hospodářského růstu procento veřejných staveb klesá, zatímco v době recese a krize roste. Klesající trend můžeme v grafu vidět mezi lety 2004 až 2007 a také mezi lety 2009 až 2013. Počet veřejných zakázek v poměru k těm financovaným ze soukromého sektoru naopak vzrostl mezi lety 2007 a 2009, kdy vrcholila celosvětová krize.

### **3.4 Vliv stagnace na realizaci staveb**

Pokud ekonomika stagnuje na stálé úrovni, nemá to kromě nejistoty mezi investory, zda bude následovat vývoj kladným nebo záporným směrem, na stavebnictví velký vliv. Staví se počet staveb, kolísající kolem ustáleného průměrného čísla za rok. Ve stagnaci je však často větší tlak na zasmlouvání déle trvajících projektů, které znamenají jistotu do příštích období.

### **3.5 Odvětví stavebnictví silně ovlivnitelná**

Mezi odvětví, která jsou vývojem hospodářství silně ovlivněná patří zejména výroba a prodej stavebních hmot. V těchto segmentech stavební výroby většinou existuje konkurenční prostředí více zaměnitelných výrobků velmi podobných vlastností. Dále zde velkou část konečné ceny tvoří marže prodávajícího. Pokud je na trhu dostatečně velká poptávka, která převyšuje nabídku, nabízející subjekty se většinou uchylují k vyrovnávání cenových hladin na hodnotě s vysokou marží, aby prodali a vydělali všichni.

Jestliže poptávka po celkovém objemu například zdících materiálů vlivem vývoje ekonomiky klesne, dochází u prodejců a výrobců ke slevování z jejich marží, a to za účelem prodeje alespoň takového objemu zboží, které zajistí jejich režijní náklady, udržení výroby a prodeje v chodu a udržení zaměstnanců.

Mezi typické stavební materiály a činnosti jejichž cenu výrazně ovlivňuje vývoj hospodářství můžeme zařadit:

- Zdíci materiály
- Střešní krytiny
- Stavební řezivo
- Kamenivo
- Cementy
- Doprava materiálů

### **3.6 Odvětví stavebnictví slabě ovlivnitelná**

Ve stavebnictví se vyskytuje velké množství profesí, ve kterých se dlouhodobě nedostává dostatečného počtu kvalifikovaných pracovníků. Jedná se zejména o řemeslné a odborné profese.

Mezi typické stavební práce jejichž cenu příliš neovlivňuje vývoj hospodářství můžeme zařadit následující profese:

- Instalatéři
- Elektrikáři
- Zedníci
- Obkladači
- Malíři
- Pokrývači
- Projektanti specializovaných oborů

## **4 Vliv vývoje hospodářství na přípravu staveb**

V následující části diplomové práce budou popsány dopady vývoje výše popsaných ukazatelů hospodářství a hospodářství jako celku na přípravu staveb. Ovlivňování přípravy začíná většinou dříve, než dojde ke zhoršení hospodářské situace, a to z důvodu vyhodnocování možných rizik a přínosů stavebních projektů během fáze záměru a přípravy. Pokud panuje ekonomická nejistota ohledně vývoje ekonomiky v příštích letech, mohou být rizikovější investiční projekty odloženy na příhodnější dobu.

### **4.1 Vliv konjunktury na přípravu staveb**

Pozitivní ekonomický vývoj se na přípravě staveb odráží zejména ve vyjednávání o smluvních vztazích a cenách za materiály a služby. Dalším problémovým bodem při jednání mezi dodavateli a přípraviteli stavby může být v době konjunktury termín dodání stavebních materiálů a prací.

#### **4.1.1 Vliv konjunktury na zadávání staveb**

V tomto období může být pro zadavatele stavby ať se již jedná o soukromého developera nebo veřejný subjekt, velmi obtížné sehnat odpovídající nabídky na jeho projekty, a to z důvodu vysokého počtu již zasmluvněných staveb mezi firmami. Tento fakt může mít za následek ustupování ze zadávacích podmínek ve prospěch zhotovitelů stavby. Ustupování zadavatelů má příčinu zejména v již rozběhlém

financování projektu ať už z veřejných prostředků, evropských dotací nebo bankovního úvěru.

Pokud jsou finanční prostředky jednou načerpány, musejí být účelně prostavěny. Jestliže se nepodaří stavbu zahájit, nebo dokončit do určitého data, jsou zadavatelé postihováni vrácením dotací nebo pokutami ze strany bank.

#### **4.1.2 Vliv konjunktury na ceny stavebních prací**

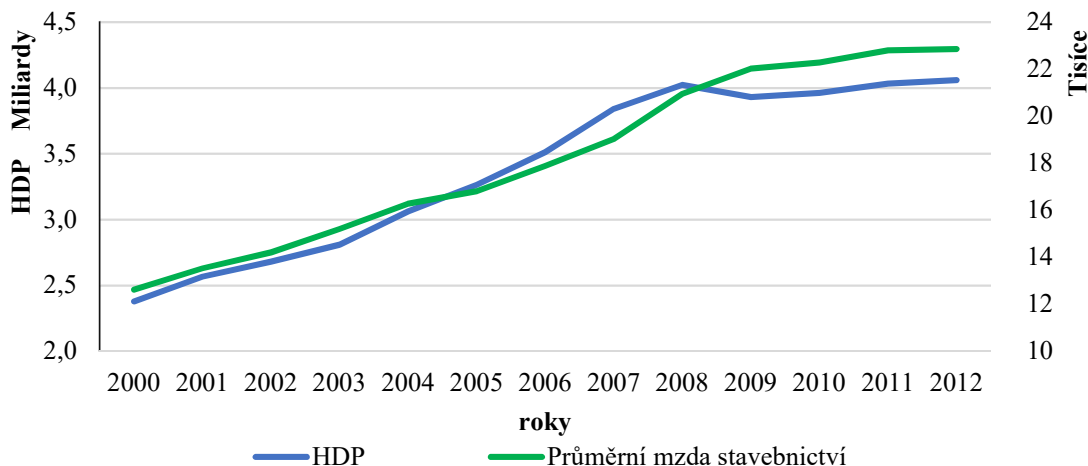
Převis nabídky nad poptávkou uvedený v kapitole 3, má samozřejmě dopad i na ceny materiálů, výrobků i stavebních činností. Vysoká poptávka nenutí nabízejícího ke konkurenčnímu boji a dochází proto ke zvyšování marží a zdražování u ještě neuzavřených smluv. Pokud k tomuto zdražování dojde v rámci velké stavební zakázky v době mezi podáním nabídky a finální realizací díla, kdy tato doba může být i v řádu několika let, objednatel stavby nemá většinou povinnost tento rozdíl dorovnávat a jde tedy o ztrátu zhotovitele stavby.

Zdražování v době konjunktury s sebou nese i další nepříjemný efekt známý i z běžného života. Jde o vazbu mezi odbytovou a kupní cenou výrobku. Pokud se zdražují vstupní náklady, zdražuje prodávající nejčastěji o celý tento nárůst promítnutý do ceny výrobku. Pokud však vstupní náklady klesají, ke zlevnění o celý úbytek většinou nedojde. To samé platí i u stavebních materiálů a služeb. Zdražená cena se i po skončení konjunktury drží jako základní odběratelská cena v sazebnících a nabízející k ní za účelem zvýšeného prodeje přidává slevy z objemu nebo ze zasmluvnění.

Důležitým faktorem pro úpravy cen dodavatelů je zejména cenová hladina nabízeného výrobku nebo služby. Pokud je na trhu nedostatečné množství produktů, dochází ke zvýšení cenové hladiny. Při dodání většího množství zboží na trh záleží na prodávajících, zda budou držet cenovou hladinu vyšší úrovní, nebo za účelem zvýšení prodaného množství zlevní. U silně konkurenčních odvětví vždy někdo zlevní jako první, a tím donutí i ostatní prodávající ke snížení celkové hladiny ceny.



### 4.1.3 Vliv konjunktury na průměrné mzdy



Graf č. 27 - závislost průměrné mzdy ve stavebnictví na HDP v ČR<sup>26</sup>

Z tohoto grafu lze snadno vypočítat trend, kdy průměrná mzda následuje rostoucí trend HDP (2000 až 2008). V okamžiku, kdy HDP v roce 2009 poklesne, se od něj průměrná mzda odlučuje, a zůstává na úrovni kam jí stoupající HDP vyneslo. Ve chvíli, kdy HDP opět začne růst (2010 až 2012), byť tentokrát nižším přírůstkem, průměrná mzda opět vzrůstá, a to podle křivky kopírující růst HDP.

### 4.2 Vliv recese na přípravu staveb

Pokud se hospodářství dostává do recese, na přípravu projektů to nemá výrazný vliv, co se týče jejich počtu. Náročnější bývá finální rozhodnutí a zahájení stavby, kdy může dojít k odložení projektu na příhodnější dobu. Tento projekt je tedy uložen takzvaně “do šuplíku“ a může být za příhodnějších okolností rychle obnoven a připraven pro realizaci.

Při zpracování přípravy zakázky v době recese, se z pravidla klade také větší důraz na vyhodnocování rizika zadávacích podmínek a jeho adekvátní promítnutí do ceny stavby. Riziko zadávacích podmínek nejčastěji obsahuje podchycení možných problémů v rámci realizace, návrh jejich řešení a vyčíslení možných vícenákladů v rámci přípravy zakázky. Nejvíce rizikové bývají rekonstrukce staveb.

<sup>26</sup> Graf č. byl zpracován ze zdrojů [3][6] v příloze č. 12

Rizika stavby se zpravidla promítají do rozpočtu stavebního objektu v rámci rezervy. Čím je v zadávacích podmínkách více neznámých, tím by měla být rezerva větší. Obvyklá výše rezervy na rizika se vypočítává z ceny stavebního objektu a je:

- 4 % až 7 % nákladů SO pro novostavby
- 5 % až 10 (25) % nákladů SO pro rekonstrukce a modernizace
- 13 % až 30 % nákladů SO pro obnovu kulturních památek

#### **4.2.1 Vliv recese na dodavatele**

S klesající velikostí růstu hospodářství, začínají být výrobci stavebních hmot a výrobků obezřetnější s vyráběním zboží na sklad, protože by ho již při zhoršení situace nemuseli prodat. Orientují tedy výrobu na zboží, kterého je na trhu největší odbyt, popřípadě doplňují poddimenzované zásoby ve skladech. Někdy dochází k nabízení slev již v této fázi vývoje hospodářství, zejména u překupníků materiálu, a to za účelem doprodání části zásob a snížení nákladů na skladování.

#### **4.3 Vliv krize na přípravu staveb**

V krizi se výrazně utlumuje počet zakázek ze soukromého sektoru. To má vliv zejména na chování dodavatelů stavebních prací a také zadavatelů realizovaných projektů, kterými jsou často prvky územní samosprávy nebo investiční fondy ministerstev.

To pro přípravu staveb znamená snížení počtu projektů, které se budou realizovat v blízké době, a naopak zvýšení množství projektů, které se částečně nebo zcela zpracovávají takzvaně “do šuplíku“. Tyto projekty mohou být často během realizace po delším čase vyhodnocovány jako špatně připravené, nebo naopak jako projekty s příliš velkou rezervou. Důvodem odchylky mezi odhadovanou a skutečnou cenou projektu bývají nedostatečné znalosti skutečných podmínek při realizaci ve vzdálenějším období přípravným týmem.

Dalším znakem pro přípravu v tomto období hospodářského cyklu je snaha vyhovět objednatelům v požadovaných změnách, což má za následek déle trávající a složitější přípravu a vícenásobné přepracovávání projektů, které se ale adekvátně neprojevuje v ceně zakázky. To a další faktory způsobují snižování zisků dodavatele z původních propočtů.

### **4.3.1 Vliv krize na ceny stavebních materiálů**

Dodavatelé jsou s výrazně klesající poptávkou stavení před rozhodnutím, zda zlevní a sníží tak své zisky, nebo nezlevní a výrazně jim klesne objem prodaného zboží.

Zejména firmy, které vyrábějí sériově, často potřebují prodat poměrně velké množství výrobků, aby pokryly alespoň fixní náklady. Sem patří odvětví výše vyjmenovaná jako silně ovlivnitelná.

Naopak u odvětví slabě ovlivnitelných je cena poměrně stálá a ani v krizi nejsou tyto firmy nuceny výrazně snižovat cenu. V těchto odvětvích dochází spíše ke zkrácení čekacích dob na nastoupení řemeslníků na pracoviště.

### **4.3.2 Vliv krize na chování zadavatelů**

V době krize je na stavebním trhu velké množství volných pracovních kapacit. Toho, dá se říci, zneužívají zbylí zadavatelé, když si kladou zvýšené, nesmyslné nároky. Mezi nefér nároky můžeme zařadit zadávání prací s úmyslem vysoutěžit je za cenu, která je neúměrně nízká a nepokrývá náklady stavby, šibeniční termíny realizace staveb, předdimenzované požadavky na kontrolu jakosti či bezpečnosti práce, zadání zakázky s velkým množstvím rizik na straně zhotovitele.

Jde-li o finančně zajímavý projekt, zadavatel má téměř jistotu, že se do soutěže přihlásí velké množství uchazečů. To může mít za následek zadávání diskriminačních podmínek, jako jsou požadované kauce v bankách, pořizování softwaru jen za účelem podání nabídky, nutnost mít více než pár porovnatelných objektů, přehnané požadavky na odbornost personálu a další.

Malé množství soutěží s velkým počtem uchazečů také nahrává mnoha nezákonným činnostem, ať už ze strany zadavatelů, nebo soutěžících. V době krize stoupá riziko podplácení osob na straně zadavatele ve snaze o ovlivnění řízení ve prospěch dané společnosti. Osoby na straně zadavatele se mohou dopouštět nezákonného vynášení důvěrných informací, převzetí úplatků, či ovlivňování veřejných zakázek jiným způsobem.

#### **4.4 Vliv oživení na přípravu staveb**

V době, kdy se ekonomice začíná zase dařit lépe a přibývá možných zakázek, se negativní dopady krize na přípravu staveb a veřejné zakázky postupně zmírňují. Za tím stojí zejména postupné navyšování počtu stavebních projektů financovaných ze soukromého sektoru, kam se přesouvá část realizačních firem, čímž se zmenšuje přetlak ve veřejných soutěžích.

#### **4.5 Vliv stagnace na přípravu staveb.**

Stejně jako u realizace nemá stagnace hospodářského cyklu významnější dopady. Obecně lze říci, že ve stagnaci se bude stavebnictví dařit a bude v lepší celkové kondici než při rychlém hospodářském růstu, nebo krizi.

## 5 Rovnice ovlivnění

Jedním z cílů této diplomové práce je na základě získaných dat o vybraných ukazatelích ekonomiky a nákladech na stavební práce v delším časovém úseku vytvořit vzorec pro odhad budoucí hodnoty nákladů stavebních činností.

### 5.1 Identifikace ovlivňujících faktorů

Dle předpokladu autora všechny výše zmíněné ekonomické a socioekonomické ukazatele výslednou cenu ovlivňují. Bez bližšího zkoumání nám však zůstává neznámou, který z ukazatelů má dominantní vliv a změna kterého ukazatele o určitou hodnotu nám výslednou cenu stavební činnosti nebo materiálu výrazně neovlivní.

Pro zkoumání těchto souvislostí byly vybrány následující ukazatele:

- Meziroční přírůstek HDP
- Meziroční inflace
- Míra nezaměstnanosti
- Meziroční nárůst minimální mzdy
- Meziroční nárůst průměrné mzdy ve stavebnictví
- Meziroční přírůstek ukazatele S
- Změna počtu zaměstnanců ve stavebnictví [24]

### 5.2 Stanovení pravidel pro predikci vývoje nákladů

Z vybraných ukazatelů bude autorem sestaven teoretický tvar rovnice, kde kladný nebo záporný přínos ke změně ceny díla jednotlivým ukazatelem budeme označovat jako faktor „X“ a její váhu oproti ostatním faktorům pomocí jednotlivých váhových koeficientů.

Následně pomocí známých hodnot cen stavebních prací a ukazatelů v určitém období budou dopočítány váhové koeficienty, které následně poslouží spolu s odhadem vývoje ukazatelů k odhadu vývoje cen v budoucích obdobích.

Rovnice pro výpočet budoucí hodnoty bude mít lineární tvar, s jednou neznámou, kterou bude hodnota v následujícím roce. Několikanásobným použitím

rovnice, lze získat i odhadovanou hodnotu ceny stavební práce nebo materiálu po delším časovém období.

### 5.2.1 Stanovení prvků rovnice ovlivnění

Do rovnice pro predikci budou dosazovány faktory ovlivňující růst nákladů, a to ve formě procentního růstu mezi obdobími například: jeli, předpokládaný růst inflace v dalším roce odhadován na 2,1 % projeví se po dosažení hodnoty faktoru v rovnici jako 1,021.

- Meziroční nárůst HDP – faktor G

Získáme jako poměr HDP v aktuálním roce, a HDP v roce minulém.

$$G = \frac{HDP_1}{HDP_0}$$

Predikovaný vliv růstu HDP, je zvýšení ceny za stavební činnost.

- Faktor inflace – faktor I

Dosadíme poměr mezi cenami ve sledovaném období a v období minulém, nebo míru inflace ve sledovaného období a ceny v předchozím období.

$$I = \frac{CPI_1}{CPI_0}$$

$$I = i_1 + 1,00$$

Predikovaný vliv růstu inflace je zvýšení ceny za stavební činnost.

- Faktor míry nezaměstnanosti – faktor N

Faktor nezaměstnanosti bude stanoven jako rozdíl mezi mírou nezaměstnanosti a přirozenou mírou nezaměstnanosti, stanovenou odhadem a na 5 %. Míry dosazujeme v % a následně vynásobíme 100.

$$N = (5 - u_{T1}) \times 100$$

Jeli hodnota nezaměstnanost nižší než 5 %, a tedy hodnota faktoru vyjde kladná, bude mít v rovnici růstu predikovaný vývoj na zvýšení ceny stavební činnosti.

- Faktor vývoje minimální mzdy – faktor  $M_{\min}$

Získáme jako meziroční přírůstek minimální mzdy

$$M_{min} = \frac{M_{min1} - M_{min}}{M_{min0}} + 1$$

Predikovaný vliv růstu minimální mzdy  $M_{min}$  je zvýšení ceny za práci.

- Faktor průměrné mzdy ve stavebnictví – faktor  $M_s$

Získáme jako meziroční přírůstek průměrné mzdy ve stavebnictví

$$M_s = \frac{M_{s1} - M_{s0}}{M_{s0}} + 1$$

Predikovaný vliv růstu průměrné mzdy ve stavebnictví  $M_s$  je zvýšení ceny za stavební činnost.

- Faktor vývoje stavební výroby  $S$  – faktor  $S$

Získáme jako poměr hodnot stavební výroby  $S$  v aktuálním roce, a v roce minulém.

$$S = \frac{S_1}{S_0}$$

Predikovaný vliv zvýšení objemu stavební výroby  $S$  je zvýšení ceny za stavební činnost

- Faktor počtu zaměstnanců ve stavebnictví – faktor  $P_z$

Získáme jako poměr počtu lidí zaměstnaných ve stavebnictví v aktuálním roce, a v roce minulém.

$$P_z = \frac{P_{z1}}{P_{z0}}$$

Predikovaný vliv snížení objemu počtu zaměstnanců ve stavebnictví je zvýšení ceny stavebních prací.

Váhové koeficienty budou značeny písmeny a až g, pro každý ukazatel jeden.

- Váhový koeficient faktoru  $G = a$
- Váhový koeficient faktoru  $I = b$
- Váhový koeficient faktoru  $N = c$
- Váhový koeficient faktoru  $M_{min} = d$
- Váhový koeficient faktoru  $M_s = e$
- Váhový koeficient faktoru  $S = f$
- Váhový koeficient faktoru  $P_z = g$

## 5.2.2 Teoretický tvar rovnice ovlivnění

$$H_1 = H_0 \times (a \times G + b \times I + c \times N + d \times M_{min} + e \times M_S + f \times S + g \times P_z)$$

Kde:  $H_0$  představuje hodnotu ceny práce nebo materiálu v roce minulém, a  $H_1$  představuje hodnotu ceny práce nebo materiálu v roce budoucím.

## 5.3 Metoda použitá k vyčíslení váhových koeficientů.

Pro určení váhových koeficientů se autor rozhodl použít jako výchozí ceny stavebních prací cenové ukazatele na měrnou jednotku staveb, které vydává každoročně společnost RTS jako České stavební standarty. Důvodem pro tento krok bylo zahrnutí co nejširšího vzorku staveb, v uceleném systému hodnot, a dále možnost dohledání kompletních časových řad stanovených dle stejného výpočtového postupu. [41]

### 5.3.1 Cenové ukazatele ve stavebnictví

V systému oceňování staveb a stavebních objektů tvoří významnou oblast oceňování záměrů staveb ve stadiu plánování a propočtů stavebních nákladů. Cenové ukazatele nebo také ceny podle účelových jednotek jsou základním prvkem pro první propočty cen staveb a stavebních objektů. Na základě dlouhodobých statistik cen staveb a stavebních objektů jsou na reprezentativních položkových rozpočtech sledovány náklady podle jednotlivých druhů staveb a z množiny cenových údajů jsou následně stanoveny průměrné hodnoty na měrnou jednotku odpovídající danému druhu staveb. [41]

### 5.3.2 Struktura

Základní třídění cenových ukazatelů vychází z Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO) a dělí se na obor výstavby, skupinu a podskupinu jednotlivých druhů staveb a dále dle konstrukční a materiálové charakteristiky. Ve všech případech je cenový údaj o stavbě evidován dle jejího oboru, účelu použití a podle převažujícího druhu rozhodující konstrukce stavby nebo stavebního objektu. [41]



### 5.3.3 Účelové měrné jednotky

Pro výpočet cenových ukazatelů byly stanoveny jako základní měrné jednotky hodnoty společné pro všechny druhy staveb příbuzných oborů stavebnictví bez ohledu na jejich účel. Takovými jednotkami jsou:

- u oborů pozemního stavitelství  $m^3$  obestavěného prostoru / $m^3$ OP/
- u oborů liniových staveb m délky trasy (m DT)
- u oborů inženýrských staveb  $m^2$  upravované plochy ( $m^2$  UP) [41]

### 5.4 Výpočet váhových koeficientů v rovnici ovlivnění

Na základě cenových ukazatelů ve stavebnictví stanovíme váhový koeficient pro jednotlivé faktory, které nám ovlivňují cenu. Jelikož bylo zvoleno 7 ukazatelů, je třeba řešit soustavy 7 lineárních rovnic o 7 neznámých, při čemž rovnice č. 1 bude vždy stejná a slouží k udržení celkového součtu koeficientů rovného jedné, aby bylo možné výsledky koeficientů porovnávat pro různé druhy budov.

Tabulku vybraných cenových ukazatelů na základě, nichž byly se stavovány rovnice najdete v příloze č. 15. Všechny sestavené rovnice najdete v příloze č. 1.

Jelikož máme cenové ukazatele pro období 2005 až 2018, lze sestavit pro každou jednu materiálovou variantu skupiny budov 13 rovnic. Pro každou skupinu budov byly sestaveny 2 soustavy rovnic, a to pro roky 2006 až 2011 a pro roky 2013 až 2018. Příklad soustavy rovnic:

$$1a+1b+1c+1d+1e+1f+1g=1$$

$$1,076a+1,019b+0,979c+1,107d+1,064e+1,095f+0,999g=1,029$$

$$1,093a+1,019b+0,997c+1,006d+1,064e+1,103f+0,986g=1,063$$

$$1,048a+1,019b+1,006c+1,000d+1,100e+1,050f+0,997g=1,036$$

$$0,977a+1,019b+0,983c+1,000d+1,051e+0,951f+1,022g=1,008$$

$$1,008a+1,019b+0,977c+1,000d+1,012e+0,938f+1,026g=0,995$$

$$1,018a+1,019b+0,983c+1,000d+1,023e+0,950f+1,060g=0,999$$

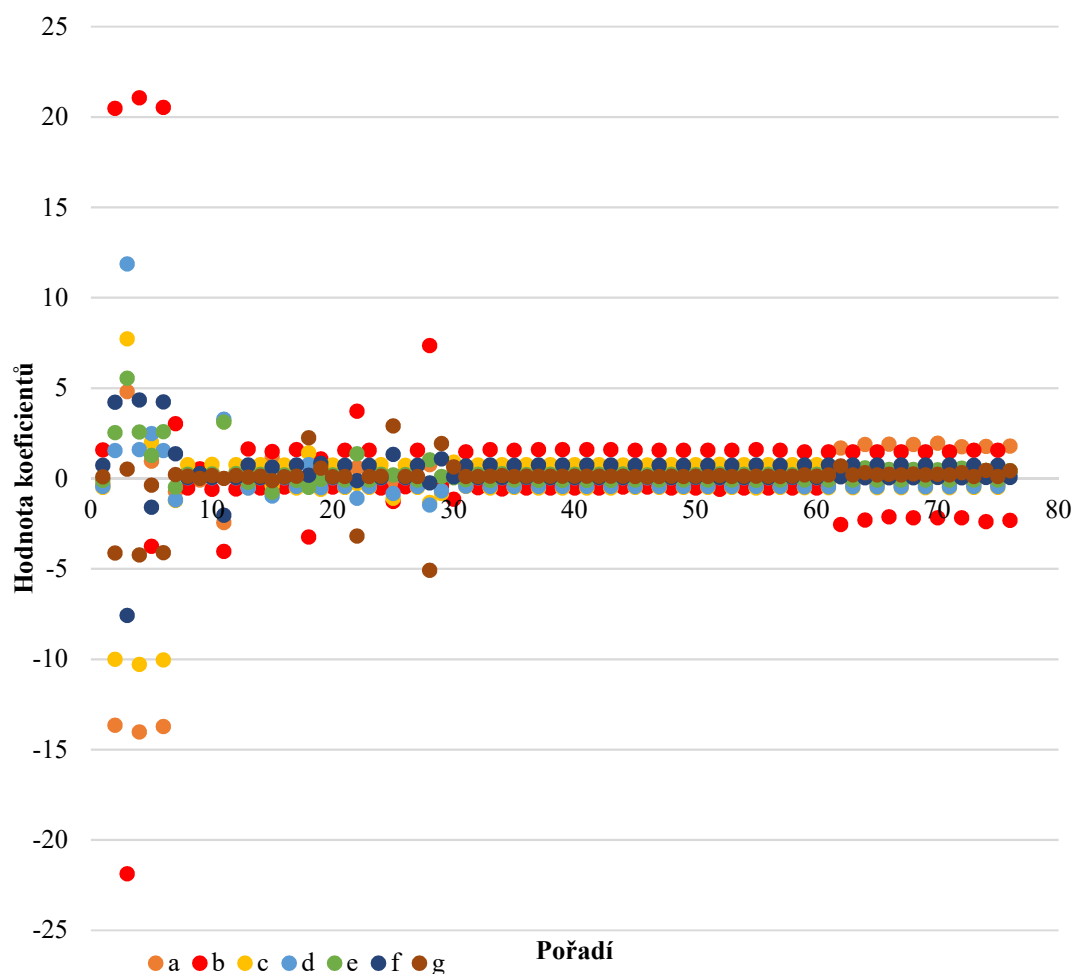
Pravé strany rovnic tvoří poměr mezi hodnotou cenového ukazatele ve stavebnictví v daném roce a v roce předešlém.

Neznámé jsou pro nás v tuto chvíli váhy jednotlivých faktorů ekonomiky a celkové kondice stavebnictví a – g. Pomocí počítačového řešitele rovnic [42] dostaneme pro každou soustavu rovnic lineárně nezávislé řešení. Tato řešení pro všech 76 sestavených soustav rovnic, uvedená v tabulce č. 20, tvoří výstupní soubor pro další práci se získaným vzorkem hodnot koeficientů.

*Tabulka č. 20 - výsledné hodnoty koeficientů před úpravami*

Pořadí	a	b	c	d	e	f	g
1	-0,3507	1,5805	-0,4993	-0,4386	-0,1003	0,7219	0,0866
2	-13,6565	20,4800	-9,9988	1,5350	2,5367	4,2225	-4,1188
3	4,8036	-21,8803	7,7203	11,8739	5,5432	-7,5787	0,5180
4	-14,0345	21,0518	-10,2837	1,5849	2,5751	4,3459	-4,2396
5	0,9491	-3,7482	2,0092	2,4778	1,2737	-1,5972	-0,3644
6	-13,7244	20,5208	-10,0405	1,5438	2,5779	4,2374	-4,1149
7	-0,7197	3,0294	-1,2228	-1,1896	-0,4841	1,3679	0,2190
8	0,3289	-0,5296	0,7527	0,0368	0,2288	0,0554	0,1271
9	-0,0895	0,5241	0,0128	0,1270	0,1742	0,2565	-0,0052
10	0,3266	-0,5978	0,7732	0,0404	0,2430	0,0574	0,1572
11	-2,4368	-4,0409	3,1285	3,2746	3,1160	-2,0331	-0,0083
12	0,3175	-0,5882	0,7605	0,0320	0,2685	0,0493	0,1604
13	-0,1658	1,6217	-0,5195	-0,5263	-0,2133	0,7359	0,0674
14	0,3289	-0,5296	0,7527	0,0368	0,2288	0,0554	0,1271
15	1,1368	1,4841	-0,3846	-0,9706	-0,7708	0,6252	-0,1201
16	0,3402	-0,4710	0,7449	0,0417	0,1891	0,0614	0,0937
17	-0,3690	1,5962	-0,5336	-0,4503	-0,1151	0,7493	0,1225
18	0,1493	-3,2460	1,4200	0,7586	-0,4969	0,1737	2,2413
19	-0,3262	1,0868	-0,6038	-0,5076	-0,0498	0,8267	0,5739
20	0,3402	-0,4710	0,7449	0,0417	0,1891	0,0614	0,0937
21	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
22	0,6100	3,7231	-0,2920	-1,0932	1,3650	-0,1299	-3,1830
23	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
24	0,3289	-0,5296	0,7527	0,0368	0,2288	0,0554	0,1271
25	-0,2095	-1,2718	-1,1032	-0,8369	0,1918	1,3273	2,9022
26	0,3311	-0,4614	0,7322	0,0332	0,2146	0,0533	0,0969
27	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
28	0,7595	7,3428	-1,3305	-1,4739	1,0333	-0,2503	-5,0808
29	-0,2048	-0,3995	-0,8411	-0,6851	0,1135	1,0786	1,9383
30	0,2855	-1,1516	0,9018	0,2166	0,0302	0,0834	0,6342
31	-0,2972	1,4655	-0,4462	-0,4246	-0,0775	0,6828	0,0973
32	0,3303	-0,5074	0,7473	0,0309	0,2348	0,0544	0,1097

33	-0,3690	1,5962	-0,5336	-0,4503	-0,1151	0,7493	0,1225
34	0,3175	-0,5882	0,7605	0,0320	0,2685	0,0493	0,1604
35	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
36	0,3380	-0,5393	0,7654	0,0453	0,2033	0,0634	0,1238
37	-0,3690	1,5962	-0,5336	-0,4503	-0,1151	0,7493	0,1225
38	0,3289	-0,5296	0,7527	0,0368	0,2288	0,0554	0,1271
39	-0,3690	1,5962	-0,5336	-0,4503	-0,1151	0,7493	0,1225
40	0,3289	-0,5296	0,7527	0,0368	0,2288	0,0554	0,1271
41	-0,3690	1,5962	-0,5336	-0,4503	-0,1151	0,7493	0,1225
42	0,3289	-0,5296	0,7527	0,0368	0,2288	0,0554	0,1271
43	-0,3690	1,5962	-0,5336	-0,4503	-0,1151	0,7493	0,1225
44	0,2919	-0,4743	0,7367	0,0346	0,2432	0,0527	0,1151
45	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
46	0,3402	-0,4710	0,7449	0,0417	0,1891	0,0614	0,0937
47	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
48	0,3289	-0,5296	0,7527	0,0368	0,2288	0,0554	0,1271
49	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
50	0,3380	-0,5393	0,7654	0,0453	0,2033	0,0634	0,1238
51	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
52	0,3266	-0,5978	0,7732	0,0404	0,2430	0,0574	0,1572
53	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
54	0,3289	-0,5296	0,7527	0,0368	0,2288	0,0554	0,1271
55	-0,3690	1,5962	-0,5336	-0,4503	-0,1151	0,7493	0,1225
56	0,3289	-0,5296	0,7527	0,0368	0,2288	0,0554	0,1271
57	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
58	0,3380	-0,5393	0,7654	0,0453	0,2033	0,0634	0,1238
59	-0,3453	1,4708	-0,5225	-0,4539	-0,0891	0,7452	0,1949
60	0,3289	-0,5296	0,7527	0,0368	0,2288	0,0554	0,1271
61	-0,3453	1,4708	-0,5225	-0,4539	-0,0891	0,7452	0,1949
62	1,6729	-2,5586	0,5476	0,3178	0,2446	0,0867	0,6889
63	-0,3453	1,4708	-0,5225	-0,4539	-0,0891	0,7452	0,1949
64	1,8777	-2,3108	0,3723	0,1381	0,5753	0,0347	0,3128
65	-0,3453	1,4708	-0,5225	-0,4539	-0,0891	0,7452	0,1949
66	1,8875	-2,1214	0,3244	0,1580	0,4899	0,0371	0,2245
67	-0,3453	1,4708	-0,5225	-0,4539	-0,0891	0,7452	0,1949
68	1,8746	-2,1783	0,3477	0,1608	0,5022	0,0393	0,2537
69	-0,3453	1,4708	-0,5225	-0,4539	-0,0891	0,7452	0,1949
70	1,9394	-2,1767	0,3259	0,1699	0,4720	0,0448	0,2248
71	-0,3453	1,4708	-0,5225	-0,4539	-0,0891	0,7452	0,1949
72	1,7450	-2,1815	0,3913	0,1425	0,5628	0,0283	0,3116
73	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
74	1,7778	-2,3840	0,4438	0,2171	0,4429	0,0519	0,4506
75	-0,3493	1,5531	-0,5051	-0,4424	-0,0975	0,7277	0,1137
76	1,7907	-2,3272	0,4205	0,2144	0,4305	0,0497	0,4213



Graf č. 28 - rozložení hodnot váhových koeficientů před úpravami<sup>27</sup>

## 5.5 Popis metody úpravy získaných dat

Výpočtem soustav rovnic pro jednotlivé skupiny budov a známé hodnoty vývoje socioekonomických ukazatelů jsme získali základní soubor dat, který tvoří 76 řádků uspořádaných skupin hodnot, které představují sedm výsledných hodnot řešení každé soustavy rovnice, a jejichž součet v každém řádku je roven jedné.

Z tabulky a grafu vidíme, že většina hodnot se od sebe výrazně neliší, ale z některých soustav rovnic vystupují výsledné hodnoty velmi vzdálené ostatním. Proto bylo přistoupeno k postupnému odstranění těchto odlehlých výsledků ze statistického souboru, a to od těch nejodlehlejších tak, aby se kvalita statistického souboru postupně zlepšovala.

<sup>27</sup> Tabulka č. 20 a graf č. 28 byly vytvořeny v příloze č.1

Pro sledování kvality souboru hodnot byly použity následující statistické ukazatele:

- Aritmetický průměr jednotlivých váhových koeficientů  
Aritmetický průměr stanovíme jako součet všech hodnot dělený počtem prvků. V našem případě tedy  $\bar{a} = \frac{\sum_1^n a_i}{n}$ .
- Minimální hodnotu jednotlivých váhových koeficientů
- Maximální hodnotu jednotlivých váhových koeficientů
- Medián jednotlivých váhových koeficientů  
medián je hodnota, kterou má prvek souboru, přesně v polovině souboru seřazeného od nejmenší po největší hodnotu.
- Rozptyl hodnot souboru jednotlivých váhových koeficientů

Rozptyl udává hodnotu střední hodnoty kvadrátu odchylek od střední hodnoty souboru což vypovídá, jak moc se hodnoty v souboru od sebe navzájem liší.

Tabulka č. 21 - počáteční stav hodnot váhových koeficientů

POČÁTEČNÍ STAV	a	b	c	d	e	f	g
<b>PRŮMĚR</b>	-0,3235	0,7618	-0,2015	0,0789	0,3242	0,3943	-0,0342
<b>MIN</b>	-14,0345	<b>-21,8803</b>	-10,2837	-1,4739	-0,7708	-7,5787	-5,0808
<b>MAX</b>	4,8036	<b>21,0518</b>	7,7203	11,8739	5,5432	4,3459	2,9022
<b>MEDIAN</b>	0,0299	0,0623	-0,3383	0,0320	0,1891	0,2151	0,1238
<b>ROZPTYL</b>	8,2816	25,7942	5,3627	2,3504	0,8050	1,6951	1,4245

Z tabulky vidíme že maxima a minima mají téměř 30x větší hodnotu, než je hodnota průměru. Tato odlehlá měření nám tedy konečný výstup výrazně zkreslují.

Odstranění odlehlých měření bude probíhat následovně. V řádcích minima a maxima nalezneme největší kladné a záporné hodnoty. Tyto hodnoty vyznačíme červeně. Ve sloupci, do kterého tato hodnota patří, nalezneme příslušný řádek, a celý ho odstraníme. Musí dojít k odstranění celého řádku. Pokud by byla odstraněna pouze hodnota například ve sloupci b, narušilo by to součet váhových koeficientů v řádku, i v souboru všech hodnot.

V prvním kroku vypustíme řádky č. 3 a 4.

<b>3</b>	4,8036	-21,8803	7,7203	11,8739	5,5432	-7,5787	0,5180
<b>4</b>	-14,0345	21,0518	-10,2837	1,5849	2,5751	4,3459	-4,2396

Tabulka č. 22 - hodnoty váhových koeficientů po 1 úpravě

<b>PRŮMĚR</b>	-0,2075	0,7936	-0,1723	-0,1008	0,2233	0,4486	0,0151
<b>MIN</b>	<b>-13,7244</b>	-4,0409	-10,0405	-1,4739	-0,7708	-2,0331	-5,0808
<b>MAX</b>	1,9394	<b>20,5208</b>	3,1285	3,2746	3,1160	4,2374	2,9022
<b>MEDIAN</b>	0,0299	0,0623	-0,3383	0,0314	0,1891	0,2151	0,1238
<b>ROZPTYL</b>	5,5964	13,9991	3,2851	0,4709	0,3800	0,6679	1,2174

Po první úpravě došlo ke zmenšení rozptylu, ale stále se zde zejména ve sloupcích a. a b. nacházejí odlehlé hodnoty.

Ve druhém kroku vypustíme řádky č. 2 a 6.

<b>2</b>	-13,6565	20,4800	-9,9988	1,5350	2,5367	4,2225	-4,1188
<b>6</b>	-13,7244	20,5208	-10,0405	1,5438	2,5779	4,2374	-4,1149

Tabulka č. 23 - hodnoty váhových koeficientů po 2 úpravě

<b>PRŮMĚR</b>	0,1671	0,2462	0,1013	-0,1464	0,1584	0,3436	0,1299
<b>MIN</b>	-2,4368	<b>-4,0409</b>	-1,3305	-1,4739	-0,7708	-2,0331	-5,0808
<b>MAX</b>	1,9394	<b>7,3428</b>	3,1285	3,2746	3,1160	1,3679	2,9022
<b>MEDIAN</b>	0,2174	-0,4304	-0,1396	-0,1969	0,1816	0,1302	0,1238
<b>ROZPTYL</b>	0,5618	3,3005	0,6078	0,4072	0,2350	0,2782	0,7638

Po druhé úpravě došlo k výraznému zmenšení rozptylu, ve sloupci b je však stále vysoký. Také se nám díky odstranění odlehlých záporných měření dostaly sloupce a. a g. do kladných hodnot.

Ve třetím kroku vypustíme řádky č. 11 a 28.

<b>11</b>	-2,4368	-4,0409	3,1285	3,2746	3,1160	-2,0331	-0,0083
<b>28</b>	0,7595	7,3428	-1,3305	-1,4739	1,0333	-0,2503	-5,0808

Tabulka č. 24 - hodnoty váhových koeficientů po 3 úpravě

<b>PRŮMĚR</b>	0,1958	0,2060	0,0785	-0,1763	0,1037	0,3860	0,2063
<b>MIN</b>	-0,7197	<b>-3,7482</b>	-1,2228	-1,1896	-0,7708	-1,5972	-3,1830
<b>MAX</b>	1,9394	<b>3,7231</b>	2,0092	2,4778	1,3650	1,3679	2,9022
<b>MEDIAN</b>	0,2174	-0,4304	-0,1396	-0,1969	0,1439	0,2151	0,1255
<b>ROZPTYL</b>	0,4751	2,4112	0,4645	0,2256	0,1028	0,1986	0,3916

Ve čtvrtém kroku vypustíme řádky č. 22 a 5.

<b>22</b>	0,6100	3,7231	-0,2920	-1,0932	1,3650	-0,1299	-3,1830
<b>5</b>	0,9491	-3,7482	2,0092	2,4778	1,2737	-1,5972	-0,3644

Tabulka č. 25 – hodnoty váhových koeficientů po 4 úpravě

<b>PRŮMĚR</b>	0,1786	0,2125	0,0555	-0,2018	0,0679	0,4228	0,2645
<b>MIN</b>	-0,7197	<b>-3,2460</b>	-1,2228	-1,1896	-0,7708	0,0283	-0,1201
<b>MAX</b>	1,9394	<b>3,0294</b>	1,4200	0,7586	0,5753	1,3679	2,9022
<b>MEDIAN</b>	0,0299	-0,4304	-0,1859	-0,1969	0,0718	0,4409	0,1271
<b>ROZPTYL</b>	0,4779	2,0702	0,4208	0,1156	0,0610	0,1414	0,2260

V pátém kroku vypustíme řádky č. 7 a 18.

<b>7</b>	-0,7197	3,0294	-1,2228	-1,1896	-0,4841	1,3679	0,2190
<b>18</b>	0,1493	-3,2460	1,4200	0,7586	-0,4969	0,1737	2,2413

Tabulka č. 26 - hodnoty váhových koeficientů po 6 úpravě

<b>PRŮMĚR</b>	0,1927	0,2222	0,0542	-0,2014	0,0848	0,4122	0,2353
<b>MIN</b>	-0,3690	<b>-2,5586</b>	-1,1032	-0,9706	-0,7708	0,0283	-0,1201
<b>MAX</b>	1,9394	1,6217	0,9018	0,3178	0,5753	1,3273	<b>2,9022</b>
<b>MEDIAN</b>	0,0980	-0,4304	-0,1859	-0,1969	0,1439	0,4409	0,1255
<b>ROZPTYL</b>	0,4800	1,8314	0,3806	0,0903	0,0531	0,1311	0,1728

V šestém kroku vypustíme řádky č. 25 a 62.

<b>25</b>	-0,2095	-1,2718	-1,1032	-0,8369	0,1918	1,3273	2,9022
<b>62</b>	1,6729	-2,5586	0,5476	0,3178	0,2446	0,0867	0,6889

Tabulka č. 27 - hodnoty váhových koeficientů po 6 úpravě

<b>PRŮMĚR</b>	<b>0,1758</b>	<b>0,2890</b>	<b>0,0646</b>	<b>-0,1996</b>	<b>0,0807</b>	<b>0,4030</b>	<b>0,1865</b>
<b>MIN</b>	<b>-0,3690</b>	<b>-2,3840</b>	<b>-0,8411</b>	<b>-0,9706</b>	<b>-0,7708</b>	<b>0,0283</b>	<b>-0,1201</b>
<b>MAX</b>	<b>1,9394</b>	<b>1,6217</b>	<b>0,9018</b>	<b>0,2171</b>	<b>0,5753</b>	<b>1,0786</b>	<b>1,9383</b>
<b>MEDIAN</b>	<b>0,0980</b>	<b>0,0623</b>	<b>-0,1859</b>	<b>-0,1969</b>	<b>0,0718</b>	<b>0,4409</b>	<b>0,1238</b>
<b>ROZPTYL</b>	<b>0,4579</b>	<b>1,7285</b>	<b>0,3676</b>	<b>0,0826</b>	<b>0,0542</b>	<b>0,1203</b>	<b>0,0615</b>

Tabulka č. 28 - poměr rozptylu hodnot koeficientů po a před úpravami

<b>Poměr rozptylů po a před úpravami</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>
	5,53 %	6,70 %	6,85 %	3,52 %	6,74 %	7,10 %	4,32 %

Rozptyl hodnot jednotlivých ukazatelů se nám úpravami podařilo snížit na hodnotu velikosti 3,5 až 7 % původního rozptylu.

Rovnice pro predikci nákladů po dosazení vypočtených váhových koeficientů má následující tvar:

$$H_1 = H_0 \times (0,1758 \times G + 0,2890 \times I + 0,0646 \times N - 0,1996 \times M_{min} + 0,0807 \times M_S + 0,4030 \times S + 0,1865 \times P_Z)$$

Z dopočítaných faktorů se zatím jeví jako nejvýznamnější faktor stavební výroby S, dále pak celková inflace, počet zaměstnaných ve stavebnictví.

Naproti tomu vývoj celostátní nezaměstnanosti a průměrné mzdy ve stavebnictví mají malý vliv, a budou zřejmě do značné míry ovlivněny ostatními faktory. Faktor zvýšení minimální mzdy vyšel jako působící proti růstu cen.

## **6 Aplikace sestavené rovnice ovlivnění na reálných hodnotách**

Sestavená rovnice bude použita na porovnání vypočtených a skutečných nákladů stavebních výrobků a prací. Skutečné hodnoty v čase byly získány z archívu realizovaných projektů, zejména z rozpočtů a smluvních podkladů.

### **6.1 Popis vzorového objektu 1**

Vzorovým objektem číslo 1 bude pro tuto práci stavba pro Akademii Věd české republiky. Konkrétně se jedná o Změnu stavby laboratorní budovy Ústavu molekulární genetiky AV ČR, v katastrálním území Kunratice. Rozpočtová cena díla je přibližně 86 miliónů korun bez DPH

#### **6.1.1 Popis funkce vzorového objektu 1**

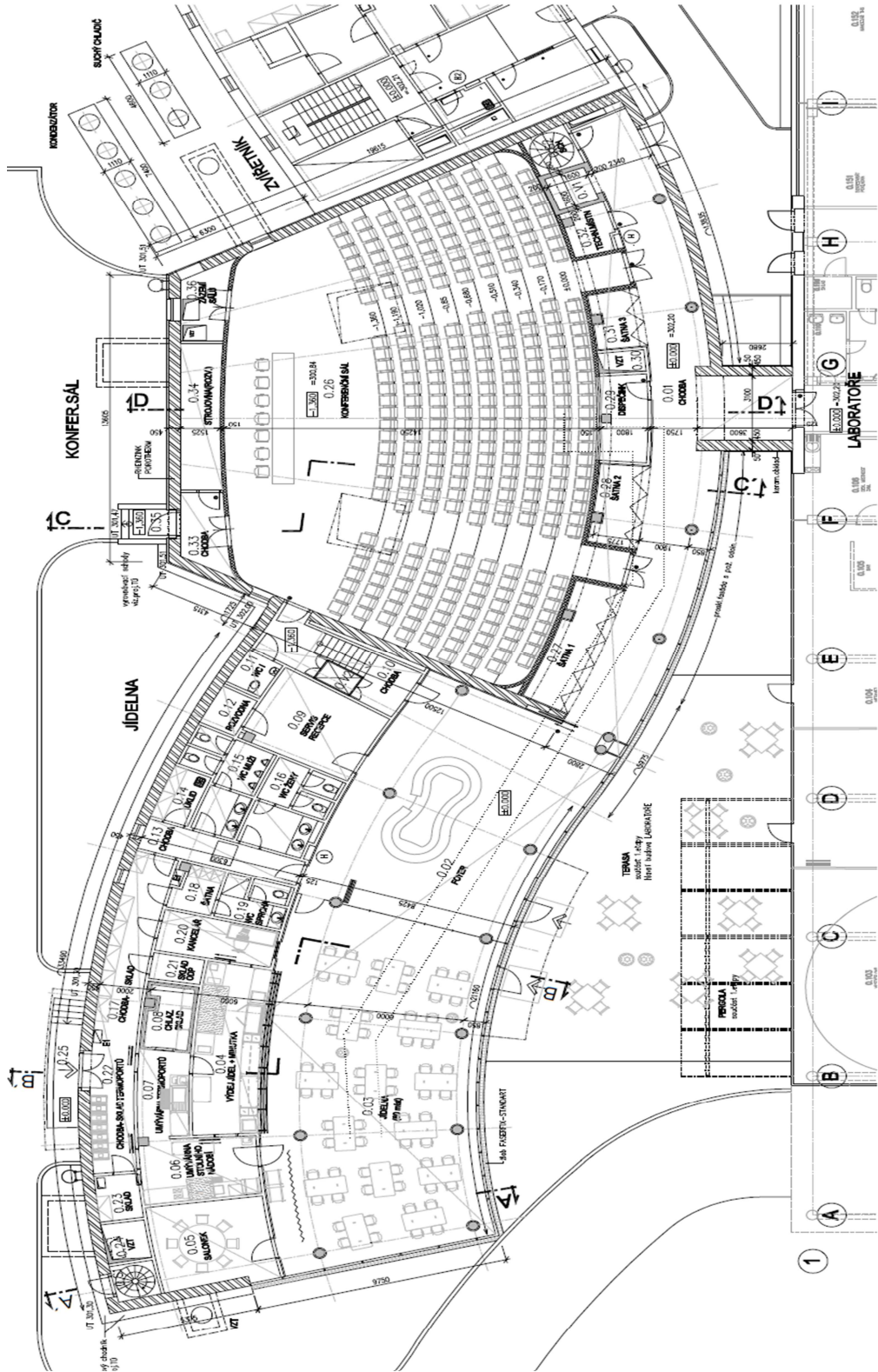
Část komplexu budov AV ČR, přístavba budovy B vzniklá během této stavební akce obsahuje jídelnu s kuchyní a konferenční sál pro účely objednatele.

#### **6.1.2 Časové období realizace vzorového objektu 1**

Stavba vzorového objektu číslo 1 se připravovala v roce 2006 a v první polovině roku 2007. Stavební řízení bylo zahájeno 4. 6. 2007. Následně stavební povolení vydal odbor stavební Úřadu městské části Praha 4 dne 20. 7. 2007.



Realizace objektu probíhala od června 2007 do května 2008.



Obrázek č. 5 - půdorys vzorového objektu 1

### 6.1.3 Členění vzorového objektu 1

Objekt se nachází na pozemku investora. Staveniště bylo vymezeno v rozsahu 2100 m<sup>2</sup>. Jedná se o přízemní, částečně podsklepený objekt, zajímavého vlnového tvaru, se zakřivenými obvodovými stěnami. Objekt je členěn do 2 podlaží. V 1.P.P. se nacházejí strojovny technického zázemí, chodby a sklady. V 1 N.P. se nalézají hlavní užívané prostory: konferenční sál, foyer, jídelna, výdejna jídel, salonek, kanceláře, umývárny, místnosti technického zázemí a recepce. Jednotlivá podlaží propojují 2 schodiště a výtah.

### 6.1.4 Postup realizace vzorového objektu 1

Jelikož stavba probíhala jako přístavba na již existující objekt, bylo nutné této skutečnosti přizpůsobit průběh výstavby. Nejdříve proběhly výkopové práce v místě suterénů. Po vybetonování železobetonové monolitické konstrukce 1.P.P. byly ze železobetonu provedeny zbylé základové konstrukce pro nepodsklepenou část objektů. V místě napojení na stávající budovy je objekt založen na mikro pilotách pod úroveň základové spáry sousedních objektů.



Obrázek č. 6 - založení vzorového objektu 1 na mikropilotech



*Obrázek č. 7 - vyztužení základové desky vzorového objektu I*

Následně byl realizován konstrukční systém 1.N.P. kterým je železobetonový bez průvlakový skelet, v modulu 4,6-6,0 metru. Stropní konstrukce je rovněž ze železobetonu. Vyzdívky obvodových stěn a příček jsou navrženy z cihel. Různé výškové úrovně, zejména hlediště v kongresovém sále jsou provedeny ze železobetonu.

Po uzavření budovy pomocí obvodových stěn s výplněmi a hydroizolace ploché střechy mohlo dojít k provádění vnitřních prací jako sádkartonové příčky a podhledy, rozvody vnitřních sítí technického zařízení budov, omítky, pokládky podlah a dalších

Velká část fasádního pláště je z montovaných velkoformátových skleněných výplní, které si kvůli vysoké hmotnosti vyžádaly speciální techniku montáže pomocí jeřábu.



*Obrázek č. 8 - montáž velkorozměrových skel vzorového objektu 1*

Konečnou úpravou zevnějšku budovy bylo provedení zateplení fasády na stěnách a realizace střechy, která byla na části půdorysu provedena jako zelená.



*Obrázek č. 9 - zaoblený tvar budovy vzorového objektu 1*

Výstavbu objektu zakončily terénní úpravy kolem objektu, včetně příjezdové komunikace, parkovacích stání a osvětlení.

### **6.1.5 Významné subdodávky vzorového objektu 1**

Mezi významné subdodávky patřilo na tomto objektu zejména:

- Provedení hrubá stavby z monolitického železobetonu za přibližně 7,5 miliónu korun českých bez DPH.
- Provedení rozvodů silnoproudých rozvodů včetně elektrických zařízení, strukturované kabeláže pro objednatele a stavebního objektu venkovního osvětlení za 13,3 miliónu korun českých bez DPH.
- Provedení rozvodů vzduchotechniky a klimatizace včetně dodání příslušných rozvodů za 6 miliónů korun českých bez DPH.
- Provedení rozvodů elektronické požární signalizace, kamerového sledovacího systém, elektrické zabezpečovací signalizace včetně příslušných ovládacích programů v hodnotě 8,1 miliónu korun českých bez DPH.<sup>28</sup>

## **6.2 Popis vzorového objektu 2**

Jako objekt číslo 2 byla použita stavba Archivu pro Českou správu sociálního zabezpečení v katastrálním území Stodůlky. Pořizovací cena díla bez DPH byla přibližně 61 miliónů korun.

### **6.2.1 Popis funkce vzorového objektu 2**

Administrativní budovu objednatel využívá jako kanceláře a převážně též jako archiv dokumentů které spravuje. Určení prostorů ke skladování a archivaci zvyšuje nároky na nosnost stropních konstrukcí.

### **6.2.2 Časové období realizace vzorového objektu 2**

Stavba vzorového objektu číslo 2 se připravovala od roku 2006 jako zadání veřejné zakázky, které bylo vyhlášeno na konci roku 2008. Realizace objektu probíhala od dubna 2009 do dubna 2010.

---

<sup>28</sup> Částky jsou orientační a jsou uváděny zaokrouhlené na stovky tisíc Kč



### 6.2.3 Členění vzorového objektu 2

Vzorový objekt Archivu se členil na hlavní stavební objekt administrativní budovu a přípojky kanalizace, vodovodu, středotlakého plynovodu, přeložky kabelových sítí a úpravy chodníků, parkoviště a sadů. Jedná se o podsklepenou budovu s přízemím a dvěma nadzemními podlažimi, zakončenou nízkým krovem a střechou.

### 6.2.4 Postup realizace vzorového objektu 2

Na staveništi byly nejdříve provedeny výkopy na úroveň základové spáry, včetně archeologického průzkumu. Během výkopů byly zapuštěny základové piloty a provedena základová deska ze železobetonu.



*Obrázek č. 11 - provádění základů vzorového objektu 2*

Vzhledem k omezenému prostoru staveniště a nevyhovujícím vlastnostem zeminy, bylo nutné částečné pažení výkopů pomocí záporového pažení. Následně byla provedena základová deska suterénní části ze železobetonu, na kterou navázaly monolitické železobetonové stěny.



*Obrázek č. 12 - hotová základová deska vzorového objektu 2*



*Obrázek č. 13 - provádění ŽB stěn suterénu vzorového objektu 2*

Po provedení suterénu a podlahy v přízemí, následovala montáž nosné ocelové konstrukce skeletu pro 1. a 2. nadzemní podlaží. Na bednění z trapézového plechu byly vybetonovány vysoce únosné podlahy.







*Obrázek č. 16 - vyzdívka obvodového pláště vzorového objektu 2*



*Obrázek č. 17 - protipožární ochrana nosné ocelové kce vzorového objektu 2*

## 6.2.5 Významné subdodávky vzorového objektu 2

Mezi významné subdodávky patřilo na tomto objektu zejména:

- Zemní práce za 2,95 miliónu korun českých bez DPH
- Pronájem stavebních jeřábů za 0,9 miliónu korun českých bez DPH
- Úpravy podlah a výplní otvorů za 5,85 miliónu korun českých bez DPH
- Tepelné a protipožární izolace za 3,56 miliónu korun českých bez DPH
- Klempířské práce za 4,86 miliónu korun českých bez DPH <sup>29</sup>

## 6.3 Popis vzorového objektu 3

Vzorovým objektem č. 3 je výstavba a modernizace zázemí pro obchodní družstvo Soběšice. Jedná se o výstavbu hospodářských staveb, konkrétně stáje, kravína, dojírny, teplovodu a kanalizace. Pořizovací cena díla byla přibližně 23 miliónů korun bez DPH.

### 6.3.1 Popis funkce vzorového objektu 3

Celý areál patří soukromému obchodnímu družstvu. Objekty jsou určeny pro ustájení a obstarávání potřeb hospodářského dobytka, zejména skotu.

### 6.3.2 Časové období realizace vzorového objektu 3

Stavba se připravovala v roce 2015 a v první polovině roku 2016. Realizace objektu probíhala od listopadu 2016 do září 2017.

### 6.3.3 Členění vzorového objektu 3

Hlavním stavebním objektem 01 této zakázky byla stáj o ploše 2928 m<sup>2</sup> pro ustájení cca 400 kusů skotu. Stavebním objektem 02 byla dojírna, o ploše 685 m<sup>2</sup> pro dojení až 32 ks skotu. Ve 2 patře dojírny vzniklo zázemí pro personál, včetně šaten a kanceláří. Dále byla vybudována jímka tekutých odpadů z živočišné výroby s kapacitou 3062 m<sup>3</sup> a obslužné komunikace včetně zpevněných ploch.

---

<sup>29</sup> Částky jsou orientační a jsou uváděny zaokrouhlené na desítky tisíc Kč



### 6.3.4 Postup realizace vzorového objektu 3

Před započítím stavby bylo nutné z prostoru odstranit nevhodné zeminy a organické zbytky po zemědělské činnosti které jsou nevhodné pro zakládání. Do vykopané stavební jámy se navezl a zhutnil vhodný podkladní šterk.



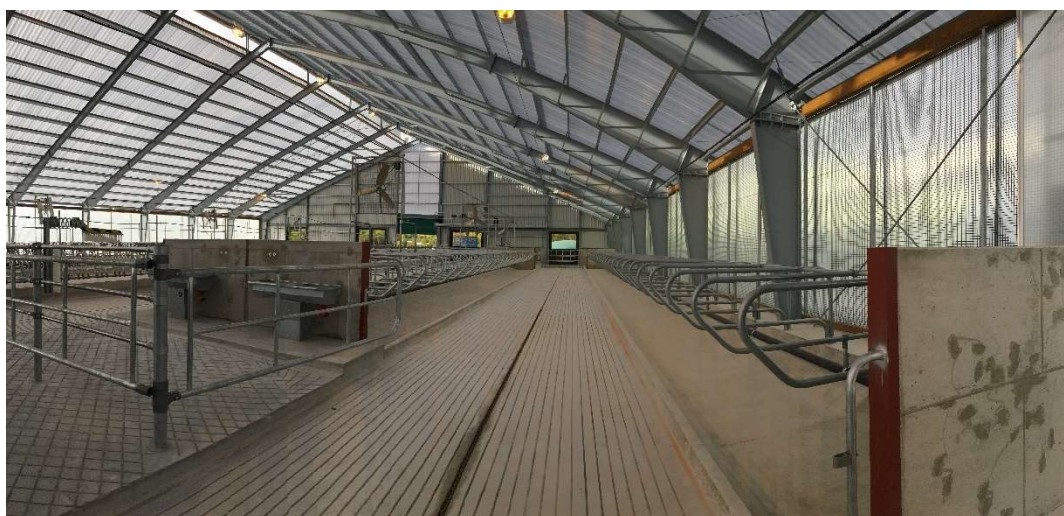
*Obrázek č. 19 - provádění výkopových prací vzorového objektu 3*

Následně byly založeny železobetonové patky a prahy pro ocelovou nosnou konstrukci. Boční stěny stáje budou tvořeny stahovací plachtou. Střecha je uložena na ocelových pozinkovaných profilech a je tvořena polykarbonátovou vlnitou krytinou. Štítové stěny budou částečně podezděny, výše opláštěny stejným materiálem jako střecha, případně trapézovým plechem.

Po provedení střechy byla realizována vnitřní dispozice stáje ze železobetonových podlah, dělicích stěn, odváděcích kanálů a základů pro montáž technologie. Tyto povrchy byla prováděny z betonu odolného proti chemicky agresivnímu prostředí.



*Obrázek č. 20 – provádění vrstev podlahy vzorového objektu 3*



*Obrázek č. 21 - dokončený vnitřní prostor vzorového objektu 3*

Stavební objekt 02 – dojírna je na rozdíl od stáje zděný, s kontaktním zateplovacím systémem. Jeho střechu tvoří lakované sendvičové panely.



Obrázek č. 22 - fasáda technického zázemí vzorového objektu 4

### 6.3.5 Významné subdodávky vzorového objektu 3

Mezi významné subdodávky patřilo na tomto objektu zejména:

- Zemní práce za 1,7 miliónu korun českých bez DPH
- Provedení jímky ze železobetonu za 2,05 miliónu korun českých bez DPH
- Provedení betonových povrchů stáje za 4 milióny korun českých bez DPH<sup>30</sup>

## 6.4 Popis vzorového objektu 4

U vzorového objektu č. 4 se jedná o rozšíření Centrálního tankoviště ropy společnosti MERO ČR a.s. v Nelahozevsi o nádrž H13. Rozpočtové náklady na nádrž přesahují 430 miliónů korun českých bez DPH.

### 6.4.1 Popis funkce vzorového objektu 4

Jedná se o skladovací nádrž na ropu o objemu 125 000 m<sup>3</sup>. Nádrž má kruhový půdorys o průměru 85 metrů a výšku 24 metrů. Kolem Nádrže je pro případ poruchy záchytná jímka o průměru 90 metrů a výšce 19,2 metru. Nádrž je součástí uceleného tankoviště, kde se nachází větší množství navzájem propojených obdobných nádrží.

---

<sup>30</sup> Částky jsou orientační a jsou uváděny zaokrouhlené na desítky tisíc Kč





## **6.4.2 Časové období realizace vzorového objektu 4**

Dokumentace pro nacenění stavby Nádrže H13 se připravovala od roku 2014. Stavební řízení o rozšíření bylo schváleno již v roce 2007, kdy bylo také vydáno stavební povolení stavebním úřadem v Kralupech nad Vltavou. Toto stavební povolení je objednatelům od této doby udržováno platné.

Realizace objektu probíhala od poloviny roku 2017 do konce roku 2019.

## **6.4.3 Členění vzorového objektu 4**

Stavba nádrže se dělí na výše zmíněné pláště Nádrže a Jímky. Nádrž uzavírá skladovanou ropu proti působení vnějších vlivů pomocí duté plovoucí střechy, kterou vháněná ropa zdvihá.

Kromě samotné nádrže jsou v rámci realizace budovány také obslužné sítě. Konkrétně napojovací ropovod, sítě zaolejované a dešťové kanalizace, přívodní trasy pro elektrické rozvody a trasa přívodu vody pro hašení a chlazení nádrže. Na těchto trasách vzniknou 2 domky pro rozvodny elektřiny, a dále šachty v místech odboček, napojování a čištění kanalizací.

Prostor nádrže bude monitorován dodávanými přístroji pro detekci plynů, elektrickou požární signalizací, detektory pro maximální hladiny.

## **6.4.4 Postup realizace vzorového objektu 4**

Nejdříve byly na pláni pro nádrž vyhloubeny výkopy pro základy, spolu se zlepšením vlastností základové půdy. Poté byl na místě stavby proveden ztužující prstenec ze železobetonu o průměru 97 metrů. Do tohoto prstence došlo k navrstvení podkladních vrstev. Následně byla provedena betonová deska, zakrytá dále asfaltovou vrstvou



*Obrázek č. 24 - výkop jámy pro vzorový objekt 4*



*Obrázek č. 25 - podkladní vrstvy vzorového objektu 4*



*Obrázek č. 26 - ztužující prstenec vzorového objektu 4*

Na tyto podkladní vrstvy byl sestaven první prstenec pro Nádrž a Jímku, takzvaný okolek. Tento prvek slouží k propojení plášťů se dnem a umístění průřezů a hrdel pro konečná potrubí.



Následně bylo provedeno dno nádrže, sestávající ze dvou vrstev svařovaných plechů, ukládaných v navzájem kolmých směrech. Mezi těmito vrstvami bude následně vytvořeno vakuum, které slouží ke kontrole těsnosti.



*Obrázek č. 27 - dno Nádrže vzorového objektu 4*

Po dokončení den pokračovala montáž obvodových stěn Nádrže a Jímky ze zakroužených plechů pomocí 3 pojízdných věžových jeřábů, pro které vznikla kruhová jeřábová dráha kolem Jímky. Souběžně s montáží stěn vznikalo také lešení, po vnitřním obvodu Nádrže, vnějším obvodu Jímky a meziprostoru.



*Obrázek č. 28 - kruhová jeřábová dráha u vzorového objektu 4*

Plovoucí střecha byla svařována uvnitř nádrže během realizace obvodových plášťů, a to opět jako dvouplášťová dutá konstrukce, tentokrát s dělicími přepážkami, které člení střechu do celkem 86 samostatných komor.

Po dokončení střechy a zbourání lešení při stěně nádrže, došlo k hydrostatické zkoušce, kdy byla celá Nádrž i meziprostor postupně zaplavena vodou z Vltavy až na kritickou výpočtovou hladinu.



*Obrázek č. 29 - skládání plovoucí střechy vzorového objektu 4*

Po vypuštění vody z hydrostatické zkoušky byly provedeny pomocné ocelové konstrukce a nátěry plášťů a střechy. Dále byly osazeny armatury na potrubích a provedeny všechny systémy pro řízení, sledování a hašení Nádrže.



Obrázek č. 30 - provádění nátěrů vzorového objektu 4

Od konce vodní zkoušky probíhala kolem nádrže výstavba přírodních sítí. Potrubí z oceli nebo nerezů byly umístěny na ocelových podpěrách, osazených do ŽB patek. Pro přírodní kabely vznikly podpěrné konstrukce osazené zinkovanými žlaby pro elektro.

#### **6.4.5 Významné subdodávky na vzorovém objektu č. 4**

Mezi významné subdodávky patřilo na tomto objektu zejména:

- Zemní práce za 24,9 miliónu korun českých bez DPH
- Provedení zpevněných povrchů za 7,07 miliónu korun českých bez DPH
- Nákup hutního materiálu celkem za 71 miliónů korun českých bez DPH
- Svářečské práce za 21,05 miliónu korun českých bez DPH
- Výroba konstrukcí mimo stavbu za 15,5 miliónu korun českých bez DPH
- Provedení protikorozních nátěrů za 35,3 miliónu korun českých bez DPH
- Provedení rozvodů elektra za 13,75 miliónu korun českých bez DPH<sup>31</sup>

### **6.5 Ověření rovnice ovlivnění na vzorových objektech**

Na vzorových projektech dosadíme do rovnice v několik obdobích známou hodnotou faktorů a skutečných cen některých stavebních výrobků. Pomocí rovnice

---

<sup>31</sup> Částky jsou orientační a jsou uváděny zaokrouhlené na desítky tisíc Kč

poté dopočítáme vývoj k dalšímu roku, ve kterém hodnoty známe. Poté hodnotu dopočítanou pomocí rovnice a zjištěnou ze vzorových projektů porovnáme a zjistíme, jak velkou odchylku dané hodnoty mají.

Dále porovnáme postup stanovení v jednotlivých obdobích. Z tohoto porovnání můžeme zjistit další faktory jako třeba změnu vybavení nebo stavebního materiálu, které cenu mohou také ovlivnit a způsobit odchylku mezi vypočtenou a reálnou hodnotou.

### 6.5.1 Dosazení získaných cen stavebních prací.

V této části budou zobrazeny přehledy rozdílů mezi cenami vypočtenými pomocí rovnice ovlivnění z prvního objektu za časové období a projektu posledního ve sledovaném období.<sup>32</sup>

Tabulka č. 29 - přehled rozdílů cen I<sup>33</sup>

	roky		2006	2009	2009	2009
č.	POLOŽKA	mj	AV ČR	DLE VZORCE	ČSSZ	odchylka 2006–2009
1	Armování prutovou výztuží	t	24500,00	27203,83	33428,00	23 %
2	Armování základových desek kari výztuží	t	23500,00	26093,47	27989,09	7 %
5	Beton B15	m <sup>3</sup>	1572,00	1745,49	1850,00	6 %
7	Cihla plná ZC P20 290/140/65 ks	ks	7,50	8,33	8,74	5 %
9	Doprava betonu – Autodomíchávač	km	82,50	91,60	75,00	-18 %
10	Doprava betonu – Autodomíchávač – vykládka	kpl	450,00	499,66	510,00	2 %
11	EPS spádový	m <sup>3</sup>	1545,00	1715,51	1300,00	-24 %
20	Nopová fólie	m <sup>2</sup>	117,00	129,91	175,00	35 %
21	Nopová fólie montáž	m <sup>2</sup>	35,00	38,86	70,00	80 %
22	Odstranění bednění základových desek	m <sup>2</sup>	100,00	111,04	71,79	-35 %
23	Odstranění bednění základových zdí	m <sup>2</sup>	100,00	111,04	115,07	4 %
30	Polystyrén EPS F fasádní 1000/500/100	m <sup>2</sup>	195,70	217,30	227,61	5 %
31	Polystyrén EPS F fasádní 1000/500/80	m <sup>2</sup>	122,29	135,79	148,74	10 %

<sup>32</sup> Hodnoty cen stavebních výrobků a prací budou uváděny v korunách českých bez DPH

<sup>33</sup> Tabulky č. 29, 30, 31 byly vytvořeny z poskytnutého náhledu do archívu realizovaných zakázek Společnosti Metrostav a.s. v příloze č.16

32	Polystyrén extrudovaný XPS 30 GK hladký 1250/600/100	m <sup>2</sup>	255,00	283,14	295,05	4 %
33	Polystyrén extrudovaný 3035 Cs 1250/600/30	m <sup>2</sup>	103,95	115,42	123,43	7 %
34	Polystyrén extrudovaný XPS 30 GK hladký 1250/600/60	m <sup>2</sup>	153,00	169,89	148,43	-13 %
38	Překlad keramický 11,5/1,25m (40) REP	ks	143,10	158,89	236,80	49 %
39	Překlad keramický 11,5/1,50m (40) REP	ks	174,90	194,20	272,06	40 %
40	Překlad keramický 11,5/1,75m (40) REP	ks	213,20	236,73	317,03	34 %
42	Separáční fólie 200 g	m <sup>2</sup>	19,00	21,10	25,75	22 %
43	Separáční fólie 200 g montáž	m <sup>2</sup>	18,00	19,99	22,00	10 %
48	Vodič CY 16	mb	37,90	42,08	46,00	9 %
49	Vodič CY 6	mb	14,00	15,55	24,00	54 %
50	Vodorovný EPS montáž	m <sup>2</sup>	45,00	49,97	56,33	13 %
57	Zhotovení mikropilot D 150 mm	mb	2270,00	2520,52	2375,00	-6 %
58	Zřízení bednění sloupů	m <sup>2</sup>	470,00	521,87	513,71	-2 %
59	Zřízení bednění základových desek	m <sup>2</sup>	350,00	388,63	228,89	-41 %
60	Zřízení bednění základových zdí	m <sup>2</sup>	460,00	510,77	455,07	-9 %
	<b>Průměrná odchylka</b>					<b>10 %</b>

V tabulce rozdílů cen 1 mezi vzorovými objekty realizovanými v roce 2006 a 2009 je velká část hodnot v přijatelné odchylce do 10 %. Některé hodnoty vykazují nápadně velké rozdíly. To může být způsobeno zejména výrazně odlišným způsobem stanovení hodnoty v rozpočtu, případně velkým rozdílem mezi kvalitou porovnávaných materiálů, který není na první pohled rozeznatelný.



Tabulka č. 30 - přehled rozdílů cen 2

roky		2006	2016	2016	2016	
č.	POLOŽKA	mj	AV ČR	DLE VZORCE	SOBĚŠICE 2016	odchylka 2006 -2016
1	Armování prutovou výztuží	t	24500,00	26911,52	26707,00	-1 %
2	Armování základových desek kari výztuží	t	23500,00	25813,09	23747,20	-8 %
3	Asfaltová izolace svislá	m <sup>2</sup>	58,00	63,71	67,60	6 %
4	Asfaltová izolace vodorovná	m <sup>2</sup>	48,00	52,72	57,60	9 %
5	Beton B15	m <sup>3</sup>	1572,00	1726,73	1542,00	-11 %
6	Beton C30/37			2394,00	1978,50	-17 %
8	Demontáž lešení jednořadového s podlahami	m <sup>2</sup>		34,58	29,03	-16 %
10	Doprava betonu – Autodomíchávač – vykládka	kpl	450,00	494,29	420,00	-15 %
18	Montáž lešení jednořadového s podlahami	m <sup>2</sup>		56,26	41,98	-25 %
19	Nakládka výkopku nad 100 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		41,55	48,30	16 %
25	Odvoz zeminy nebo horniny do 1 km	m <sup>3</sup>		35,61	38,00	7 %
52	Výroba a montáž kovových konstrukcí	kg		60,25	23,05	-62 %
58	Zřízení bednění sloupů	m <sup>2</sup>	470,00	516,26	537,00	4 %
59	Zřízení bednění základových desek	m <sup>2</sup>	350,00	384,45	461,70	20 %
60	Zřízení bednění základových zdí	m <sup>2</sup>	460,00	505,28	355,47	-28 %
	<b>Průměrná odchylka</b>					<b>-8 %</b>

V tabulce rozdílů cen 2 mezi vzorovými objekty 1 a 3 se nalézají méně hodnot, a to z důvodu menšího rozsahu vzorového objektu 3. Můžeme konstatovat, že až na výjimky, se hodnoty pohybují do 20 %. Dále vidíme, že více reálných hodnot je nižších než vypočtená hodnota. Tento jev může být způsoben rozdílným místem výstavby, kdy je mimo Prahu cenová hladina nižší. Vzorové objekty 1 a 2 byly realizovány v Praze, objekt číslo 3 v Plzeňském kraji.

Tabulka č. 31 - přehled rozdílů cen 3

roky		2006	2018	2018		
č.	POLOŽKA	mj	AV ČR	DLE VZORCE	MERO H13 skutečné	odchylka 2006-2018
1	Armování prutovou výztuží	t	24500,00	28879,48	28730,00	-1 %
2	Armování základových desek kari výztuží	t	23500,00	27700,72	26000,00	-6 %
3	Asfaltová izolace svislá	m <sup>2</sup>	58,00	68,37	73,17	7 %
4	Asfaltová izolace vodorovná	m <sup>2</sup>	48,00	56,58	55,00	-3 %
5	Beton B15	m <sup>3</sup>	1572,00	1853,00	2185,00	18 %
7	Cihla plná ZC P20 290/140/65 ks	ks	7,50	8,84	7,80	-12 %
9	Doprava betonu – Autodomíhávač	km	82,50	97,25	100,00	3 %
10	Doprava betonu – Autodomíhávač – vykládka	kpl	450,00	530,44	580,00	9 %
15	Jádrová omítka strojní 012/18	t	1701,00	2005,06	2325,60	16 %
16	Kamenivo drcené frakce 16/32	t		246,82	209,00	-15 %
17	Lepící maltová směs 25 kg	ks		321,12	197,00	-39 %
20	Nopová fólie	m <sup>2</sup>	117,00	137,91	121,55	-12 %
21	Nopová fólie montáž	m <sup>2</sup>	35,00	41,26	38,85	-6 %
25	Odvoz zeminy nebo horniny do 1 km	m <sup>3</sup>		38,22	21,71	-43 %
26	Omítka vnější	m <sup>2</sup>		295,73	397,80	35 %
27	Pískové lože	m <sup>3</sup>		62,59	61,36	-2 %
28	Polystyrén EPS 100 G 200 S40 1250/1000/150	m <sup>2</sup>	371,30	437,67	345,10	-21 %
29	Polystyrén EPS 100 G 200 S40 1250/1000/180	m <sup>2</sup>	420,75	495,96	469,26	-5 %
30	Polystyrén EPS F fasádní 1000/500/100	m <sup>2</sup>	195,70	230,68	185,00	-20 %
31	Polystyrén EPS F fasádní 1000/500/80	m <sup>2</sup>	122,29	144,15	148,00	3 %
32	Polystyrén extrudovaný XPS 30 GK hladký 1250/600/100	m <sup>2</sup>	255,00	300,58	350,00	16 %
34	Polystyrén extrudovaný XPS 30 GK hladký 1250/600/60	m <sup>2</sup>	153,00	180,35	210,00	16 %
36	Pracovník manuální	h		166,33	190,00	14 %
37	Překlad keramický 11,5/1,00m (40)	ks	115,00	135,56	148,50	10 %
38	Překlad keramický 11,5/1,25m (40)	ks	143,10	168,68	185,40	10 %
39	Překlad keramický 11,5/1,50m (40)	ks	174,90	206,16	226,80	10 %
40	Překlad keramický 11,5/1,75m (40)	ks	213,20	251,31	275,40	10 %
41	Překlad keramický 11,5/2,00m (40)	ks	240,30	283,25	310,50	10 %
45	Trapézový plech střešní	m <sup>2</sup>		306,91	209,00	-32 %

46	Tvarovka betonová přírodní, hladká 190x190x390	ks	42,66	50,29	57,00	13 %
47	Uložení na stavebního odpadu na skládku	t		116,78	130,00	11 %
48	Vodič CY 16 uzemňovací materiál	mb	37,90	44,67	37,79	-15 %
49	Vodič CY 6 uzemňovací materiál	mb	14,00	16,50	11,19	-32 %
51	Výkop jam hlubších než 4 m	m <sup>3</sup>		75,83	45,00	-41 %
52	Výroba a montáž kovových konstrukcí	kg		64,65	72,00	11 %
54	Zdivo keramické tl. 440 P10 (30) 247/440/238	ks	51,45	60,65	30,38	-50 %
59	Zřízení bednění základových desek	m <sup>2</sup>	350,00	412,56	515,00	25 %
60	Zřízení bednění základových zdí	m <sup>2</sup>	460,00	542,23	620,00	16 %
61	Zapůjčení síla	den	450,00	530,44	550,00	4 %
	<b>Průměrná odchylka</b>					<b>-2 %</b>

Z tabulky přehledu rozdílů 3 vyplývá, že ač mezi porovnávanými obdobími uplynula značná doba, konkrétně 12 let. Hodnoty vypočtené pomocí rovnice se od skutečných hodnot diametrálně neliší. Některé hodnoty jsou si velice blízké, a až na výjimky jsou odchylky do 20 %. Celková průměrná odchylka ze sledovaných položek pak má velice zajímavou hodnotu – 2 %, což se dá považovat za velmi dobrý odhad.

### 6.5.2 Korekce rovnice ovlivnění

Z provedeného zkoumání hodnot ze vzorových objektů, se autorovi práce nepodařilo vypočítat v rovnici ovlivnění závažné problémy, které by se projevovali výpočtem výrazně odlišných hodnot cen stavebních prací a výrobků, než byly hodnoty získané z podkladů. Z tohoto důvodu autor nepřistoupil před výpočtem možných budoucích hodnot ke korekčním úpravám rovnice.

## 6.6 Odhad vývoje sledovaných faktorů v budoucím období

Odhad vývoje jednotlivých ukazatelů provedeme v programu Microsoft Excel, pomocí funkce list prognózy. Vyházet budeme z dat o ukazatelích v letech 2000 až 2018, u některých až 2019. List prognózy budeme odhadovat na 10 let, tedy do 2029. Po uplynutí každého dalšího roku by bylo vhodné do datového souboru dopsat skutečné hodnoty dle vývoje hospodářství a na základě toho upravit prognózu.

List prognózy nám poskytne tři číselné řady. Ta hlavní odpoví dá nejpravděpodobnějšímu vývoji hodnot. Dále zde máme dolní a horní hranici spolehlivosti, které nám avizují nejlepší a nejhorší scénář s určitou pravděpodobností.

Tabulka č. 32 - hodnoty hlavních ukazatelů v roce 2000 až 2018

rok	HDP – přírůstek G (%)	Inflace meziroční – i (%)	Míra nezaměstnanosti obyvatel – $\mu$ (%)	Nárůst minimální měsíční mzdy - Mz (%)	Index meziroční růstu průměrné mzdy ve stavebnictví (%)	Meziroční přírůstek stavební výroby S (%)	Meziroční přírůstek počtu zaměstnanců ve stavebnictví (%)
2000	6,11 %	3,90 %	8,76 %	25,00 %		8,58 %	
2001	7,94 %	4,70 %	8,10 %	11,11 %	7,24 %	13,88 %	-2,02 %
2002	4,41 %	1,80 %	7,30 %	14,00 %	4,99 %	5,23 %	-6,85 %
2003	4,80 %	0,10 %	7,80 %	8,77 %	6,97 %	11,43 %	0,72 %
2004	8,97 %	2,80 %	8,30 %	8,06 %	7,08 %	13,71 %	2,00 %
2005	6,61 %	1,90 %	7,90 %	7,24 %	3,26 %	7,21 %	2,78 %
2006	7,59 %	2,50 %	7,10 %	10,72 %	6,41 %	9,54 %	0,08 %
2007	9,32 %	2,80 %	5,30 %	0,57 %	6,44 %	10,35 %	1,44 %
2008	4,79 %	6,30 %	4,40 %	0,00 %	10,04 %	5,01 %	0,26 %
2009	-2,33 %	1,00 %	6,70 %	0,00 %	5,13 %	-4,88 %	-2,16 %
2010	0,82 %	1,50 %	7,30 %	0,00 %	1,19 %	-6,18 %	-2,59 %
2011	1,80 %	1,90 %	6,70 %	0,00 %	2,30 %	-5,05 %	-5,97 %
2012	0,65 %	3,30 %	7,00 %	0,00 %	0,28 %	-8,63 %	-2,71 %
2013	0,94 %	1,40 %	7,00 %	6,25 %	-2,06 %	-6,25 %	-6,44 %
2014	5,26 %	0,40 %	6,10 %	0,00 %	2,59 %	7,75 %	-3,71 %
2015	6,54 %	0,30 %	5,00 %	8,24 %	4,41 %	7,19 %	-0,81 %
2016	3,75 %	0,70 %	4,00 %	7,61 %	4,02 %	-7,50 %	-1,39 %
2017	5,86 %	2,50 %	2,90 %	11,11 %	4,21 %	6,79 %	0,49 %
2018	5,58 %	2,10 %	2,20 %	10,91 %	7,94 %	10,71 %	0,05 %

Tabulka č. 33 – predikce hodnot hlavních ukazatelů v roce 2019 až 2029<sup>34</sup>

rok	HDP – přírůstek G (%)	Inflace meziroční – i (%)	Míra nezaměstnanosti obyvatel – μ (%)	Nárůst minimální měsíční mzdy – Mz (%)	Index meziroční růstu průměrné mzdy ve stavebnictví (%)	Meziroční přírůstek stavební výroby S (%)	Meziroční přírůstek počtu zaměstnanců ve stavebnictví (%)
2019	2,47 %	1,25 %	3,75 %	9,43 %	1,96 %	1,54 %	-1,40 %
2020	2,68 %	1,14 %	3,49 %	1,71 %	0,00 %	1,51 %	-1,44 %
2021	2,61 %	1,03 %	3,22 %	3,11 %	3,59 %	1,49 %	-1,46 %
2022	2,54 %	0,92 %	2,96 %	2,97 %	3,45 %	1,47 %	-1,48 %
2023	2,48 %	0,81 %	2,70 %	2,85 %	3,34 %	1,45 %	-1,50 %
2024	2,42 %	0,70 %	2,43 %	2,74 %	3,23 %	1,43 %	-1,53 %
2025	2,36 %	0,59 %	2,17 %	2,65 %	3,13 %	1,41 %	-1,55 %
2026	2,31 %	0,49 %	1,90 %	2,56 %	3,04 %	1,39 %	-1,57 %
2027	2,26 %	0,38 %	1,64 %	2,48 %	2,95 %	1,37 %	-1,60 %
2028	2,21 %	0,27 %	1,37 %	2,41 %	2,86 %	1,35 %	-1,63 %
2029	2,16 %	0,16 %	1,11 %	2,34 %	2,78 %	1,33 %	-1,65 %

Tabulka č. 34- pozitivní hodnoty hlavních ukazatelů v roce 2019 až 2029

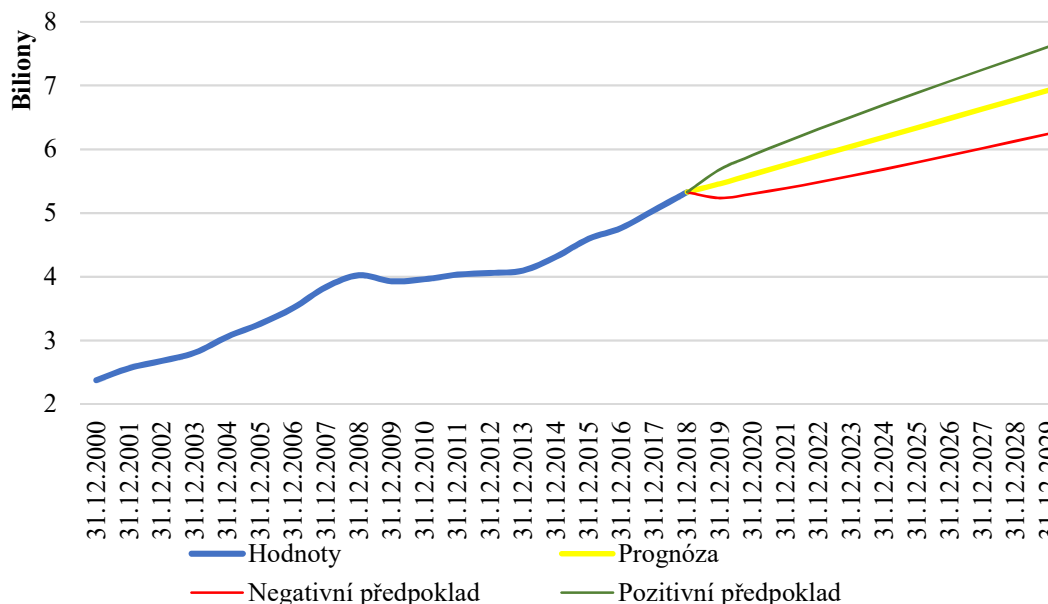
rok	HDP – přírůstek G (%)	Inflace meziroční – i %	Míra nezaměstnanosti obyvatel – μ (%)	Nárůst minimální měsíční mzdy – Mz (%)	Index meziroční růstu průměrné mzdy ve stavebnictví (%)	Meziroční přírůstek stavební výroby S (%)	Meziroční přírůstek počtu zaměstnanců ve stavebnictví (%)
2018	5,58 %	2,10 %	2,20 %	10,91 %	7,94 %	10,71 %	0,05 %
2019	6,68 %	4,27 %	3,75 %	9,43 %	1,96 %	14,04 %	-1,40 %
2020	3,94 %	4,18 %	3,49 %	6,31 %	7,60 %	5,88 %	5,22 %
2021	3,52 %	4,08 %	3,22 %	3,49 %	6,31 %	4,56 %	2,42 %
2022	3,25 %	3,99 %	2,96 %	3,28 %	6,24 %	3,88 %	2,32 %
2023	3,06 %	3,90 %	2,70 %	3,11 %	6,18 %	3,43 %	2,38 %
2024	2,90 %	3,81 %	2,43 %	2,96 %	6,09 %	3,11 %	2,49 %
2025	2,77 %	3,71 %	2,17 %	2,84 %	5,98 %	2,87 %	2,60 %
2026	2,66 %	3,62 %	1,90 %	2,73 %	5,86 %	2,67 %	2,70 %
2027	2,56 %	3,53 %	1,64 %	2,63 %	5,73 %	2,51 %	2,79 %
2028	2,47 %	3,44 %	1,37 %	2,54 %	5,59 %	2,37 %	2,87 %
2029	2,39 %	3,35 %	1,11 %	2,45 %	5,45 %	2,25 %	2,94 %

<sup>34</sup> Tabulky č. 32, 33, 34, 35 byly vytvořeny ze zdrojů [4] [5] [6] [15] [27] [28] [29] v příloze č.1

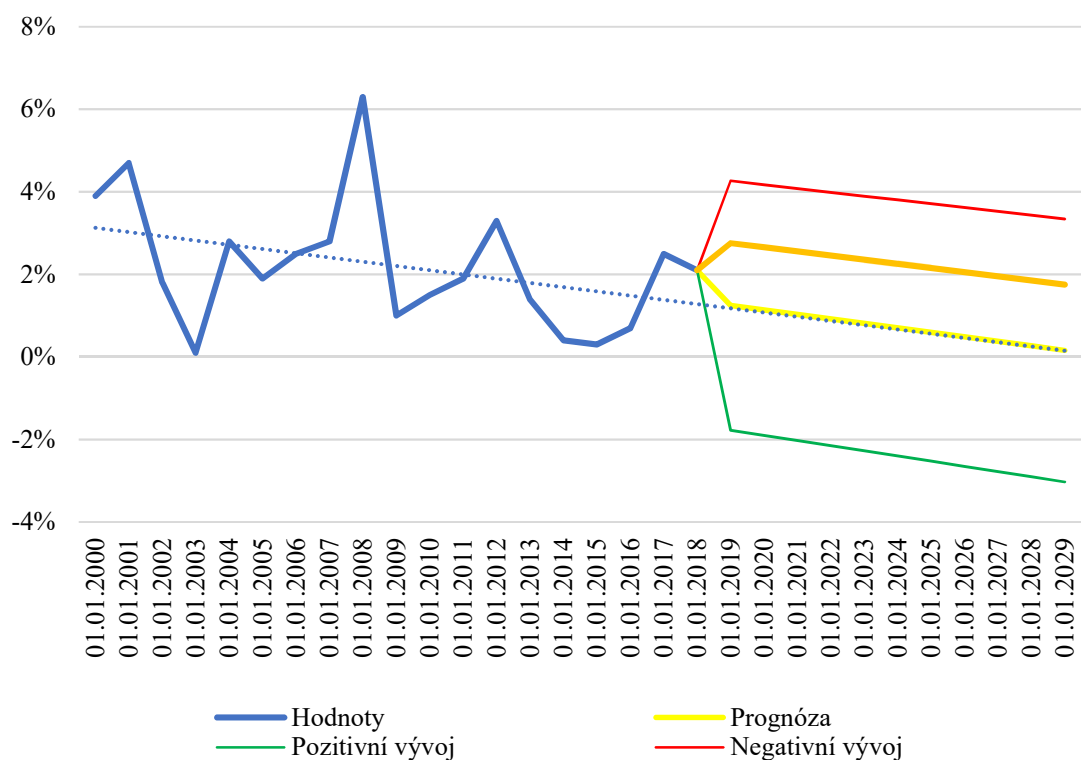
Tabulka č. 35 - negativní hodnoty hlavních ukazatelů v roce 2019 až 2029

rok	HDP – přírůstek G (%)	Inflace meziroční – i (%)	Míra nezaměstnanosti obyvatel – $\mu$ (%)	Nárůst minimální měsíční mzdy – Mz (%)	Index meziroční růstu průměrné mzdy ve stavebnictví (%)	Meziroční přírůstek stavební výroby S (%)	Meziroční přírůstek počtu zaměstnanců ve stavebnictví (%)
2018	5,58 %	2,10 %	2,20 %	10,91 %	7,94 %	10,71 %	0,05 %
2019	-1,74 %	-1,78 %	1,60 %	9,43 %	1,96 %	-10,96 %	-1,40 %
2020	1,31 %	-1,90 %	1,33 %	-12,07 %	-0,43 %	-4,08 %	-8,10 %
2021	1,60 %	-2,02 %	1,07 %	1,74 %	0,37 %	-2,85 %	-5,90 %
2022	1,74 %	-2,15 %	0,80 %	1,83 %	0,02 %	-2,19 %	-6,21 %
2023	1,82 %	-2,27 %	0,54 %	1,88 %	-0,35 %	-1,75 %	-6,79 %
2024	1,86 %	-2,40 %	0,28 %	1,91 %	-0,71 %	-1,43 %	-7,52 %
2025	1,88 %	-2,52 %	0,01 %	1,92 %	-1,04 %	-1,19 %	-8,41 %
2026	1,89 %	-2,65 %	0,00 %	1,93 %	-1,37 %	-0,98 %	-9,50 %
2027	1,89 %	-2,78 %	0,00 %	1,93 %	-1,70 %	-0,82 %	-10,84 %
2028	1,89 %	-2,90 %	0,00 %	1,92 %	-2,02 %	-0,67 %	-12,54 %
2029	1,88 %	-3,03 %	0,00 %	1,91 %	-2,35 %	-0,55 %	-14,76 %

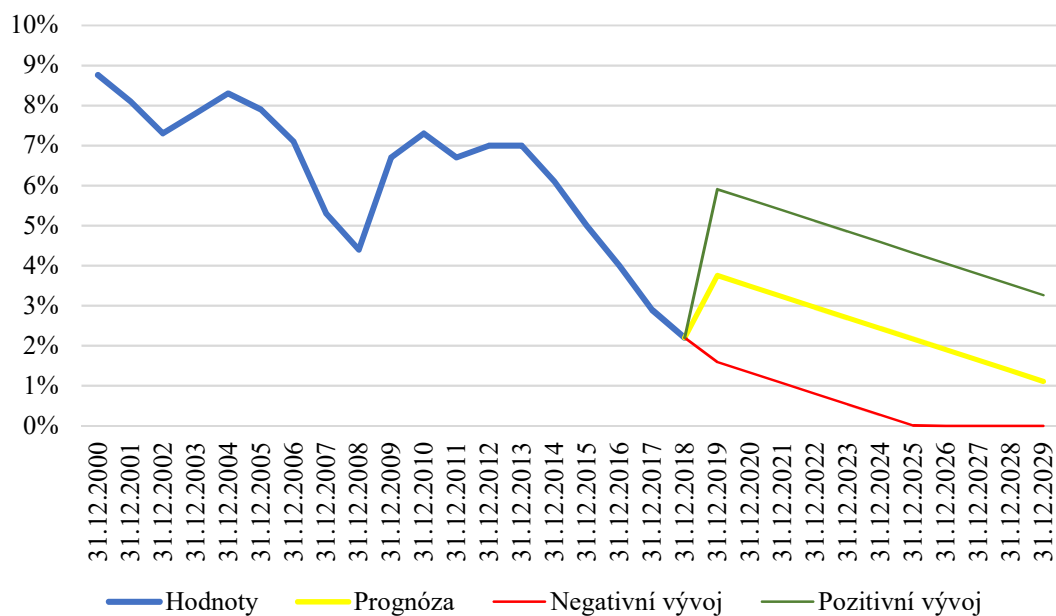
### 6.6.1 Grafy vývoje hlavních ukazatelů ekonomiky



Graf č. 29 – vývoj HDP pro roky 2000 až 2029

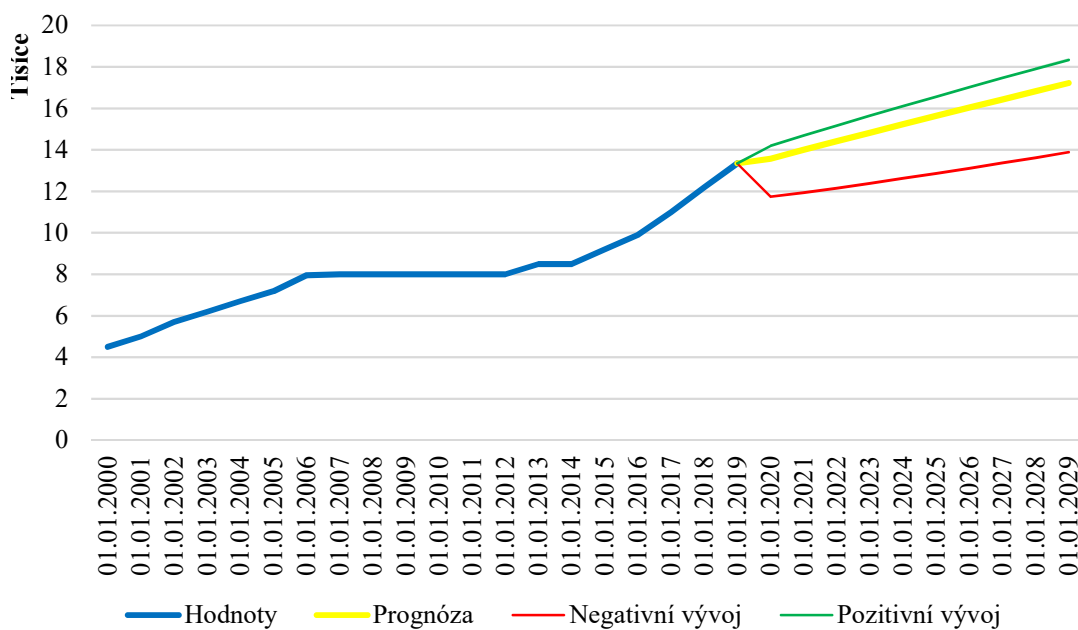


Graf č. 30 - vývoj inflace pro roky 2000 až 2029

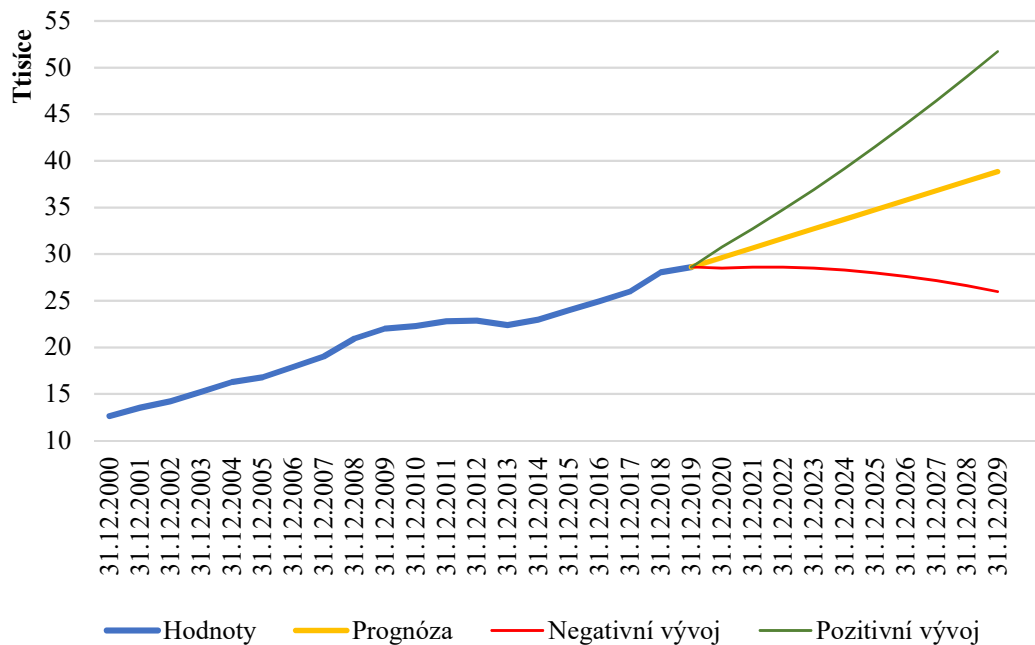


Graf č. 31 - vývoj míry nezaměstnanosti pro roky 2000 až 2029

V grafu předpovědi nezaměstnanosti byla červená linie opravena na 0, jelikož nelze mít zápornou nezaměstnanost.

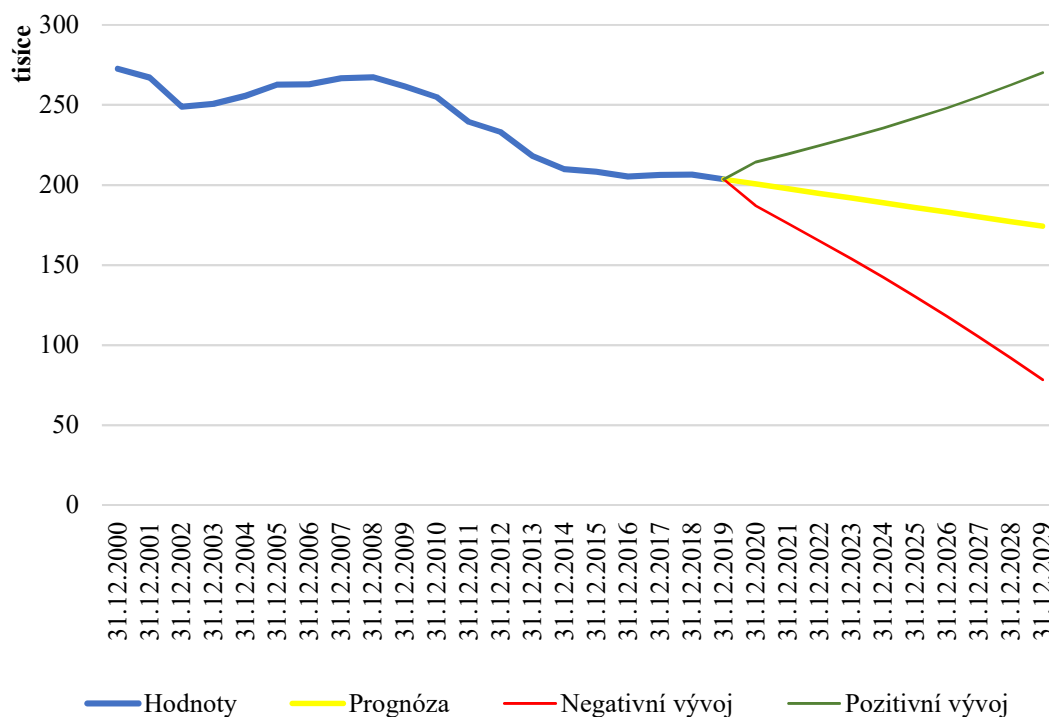


Graf č. 32 - vývoj minimální mzdy pro roky 2000 až 2029

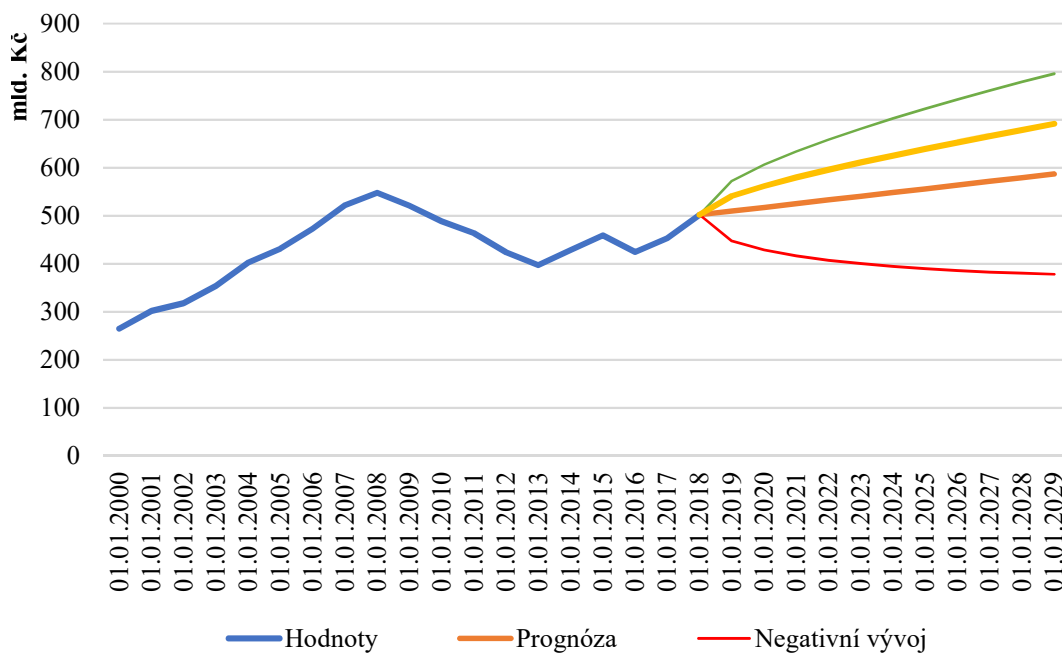


Graf č. 33 - vývoj průměrné mzdy ve stavebnictví pro roky 2000 až 2029





Graf č. 34 - vývoj počtu zaměstnanců ve stavebnictví, roky 2000 až 2029<sup>35</sup>



Graf č. 35 - vývoj stavební výroby S pro roky 2000 až 2029

<sup>35</sup> Grafy č. 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 byly vytvořeny ze zdrojů [4] [5] [6] [15] [27] [28] [29] v příloze č.1

## 6.6.2 Výpočet budoucích hodnot

Tabulka č. 36 - výpočet budoucích hodnot pomocí rovnice<sup>36</sup>

	roky		2019	2029
č.	POLOŽKA	mj		DLE VZORCE
1	Armování prutovou výztuží	t	30189,86	32433,73
2	Armování základových desek kari výztuží	t	28957,62	31109,91
3	Asfaltová izolace svislá	m <sup>2</sup>	71,47	76,78
4	Asfaltová izolace vodorovná	m <sup>2</sup>	59,15	63,54
5	Beton B15	m <sup>3</sup>	1937,08	2081,05
6	Beton C30/37		2685,63	2885,24
7	Cihla plná ZC P20 290/140/65 ks	ks	9,24	9,93
8	Demontáž lešení jednořadového s podlahami	m <sup>2</sup>	38,80	41,68
9	Doprava betonu – Autodomíhávač	km	101,66	109,22
10	Doprava betonu – Autodomíhávač – vykládka	kpl	554,51	595,72
11	EPS spádový	m <sup>3</sup>	1903,81	2045,31
12	Izolace pro ti vodě fóliová 1,5 mm	m <sup>2</sup>	302,97	325,48
13	Izolace pro ti vodě fóliová montáž	m <sup>2</sup>	52,99	56,93
14	Izolační minerální	m <sup>2</sup>	0,00	0,00
15	Jádrová omítka strojní 012/18	t	2096,04	2251,83
16	Kamenivo drcené frakce 16/32	t	258,02	277,20
17	Lepicí maltová směs 25 kg	ks	335,69	360,64
18	Montáž lešení jednořadového s podlahami	m <sup>2</sup>	60,86	66,58
19	Nakládka výkopku nad 100 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	44,95	49,17
20	Nopová fólie	m <sup>2</sup>	144,17	154,89
21	Nopová fólie montáž	m <sup>2</sup>	43,13	46,33
22	Odstranění bednění základových desek	m <sup>2</sup>	123,22	132,38
23	Odstranění bednění základových zdí	m <sup>2</sup>	123,22	132,38
24	Odvoz sutí do 1 km	t	39,95	42,92
25	Odvoz zeminy nebo horniny do 1 km	m <sup>3</sup>	39,95	42,92
26	Omítka vnější	m <sup>2</sup>	309,15	332,12
27	Pískové lože	m <sup>3</sup>	65,43	70,29
28	Polystyrén EPS 100 G 200 S40 1250/1000/150	m <sup>2</sup>	457,53	491,54
29	Polystyrén EPS 100 G 200 S40 1250/1000/180	m <sup>2</sup>	518,46	557,00
30	Polystyrén EPS F fasádní 1000/500/100	m <sup>2</sup>	241,15	259,07
31	Polystyrén EPS F fasádní 1000/500/80	m <sup>2</sup>	150,69	161,89

<sup>36</sup> Tabulka č. 36 byla vytvořena z poskytnutého v příloze č.16

32	Polystyrén extrudovaný XPS 30 GK hladký 1250/600/100	m <sup>2</sup>	314,22	337,58
33	Polystyrén extrudovaný 3035 Cs 1250/600/30	m <sup>2</sup>	128,09	137,61
34	Polystyrén extrudovaný XPS 30 GK hladký 1250/600/60	m <sup>2</sup>	188,53	202,55
35	Potěr pískocementový tl. do 50 mm	m <sup>2</sup>	252,74	271,52
36	Pracovník manuální	h	173,88	186,81
37	Překlad keramický 11,5/1,00m (40) REP	ks	141,71	152,24
38	Překlad keramický 11,5/1,25m (40) REP	ks	176,33	189,44
39	Překlad keramický 11,5/1,50m (40) REP	ks	215,52	231,54
40	Překlad keramický 11,5/1,75m (40) REP	ks	262,71	282,24
41	Překlad keramický 11,5/2,00m (40) REP	ks	296,11	318,12
42	Separáční fólie 200 g	m <sup>2</sup>	23,41	25,15
43	Separáční fólie 200 g montáž	m <sup>2</sup>	22,18	23,83
44	Střih a ohýbání betonářské oceli 10 500	kg	21,81	23,43
45	Trapézový plech střešní	m <sup>2</sup>	320,84	344,69
46	Tvarovka betonová přírodní, hladká 190x190x390	ks	52,57	56,47
47	Uložení na stavebného odpadu na skládku	t	130,09	139,76
48	Vodič CY 16 uzemňovací materiál	mb	46,70	50,17
49	Vodič CY 6 uzemňovací materiál	mb	17,25	18,53
50	Vodorovný EPS montáž	m <sup>2</sup>	55,45	59,57
51	Výkop jam hlubších než 4 m	m <sup>3</sup>	79,27	85,16
52	Výroba a montáž kovových konstrukcí	kg	67,58	72,61
53	Výroba kovových konstrukcí plošných	kg	44,00	48,29
54	Zdivo keramické tl. 440 P10 (30) 247/440/238	ks	63,40	68,11
55	Zdivo nosné tl 175 mm Porotherm P+d P 10	m <sup>2</sup>	591,07	635,00
56	Zdivo nosné tl 300 mm Porotherm P+d P 10	m <sup>2</sup>	1192,71	1281,36
57	Zhotovení mikropilot D 150 mm	mb	2797,18	3005,08
58	Zřízení bednění sloupů	m <sup>2</sup>	579,15	622,20
59	Zřízení bednění základových desek	m <sup>2</sup>	431,28	463,34
60	Zřízení bednění základových zdí	m <sup>2</sup>	554,51	608,96
61	Zapůjčení síla	den	554,51	595,72

Hodnoty stavebních prací a výroků uvedené v tabulce č. 36 byly vypočteny na základě nejpravděpodobnějšího vývoje ukazatelů hospodářství. Tento vývoj je v předešlých grafech znázorněn žlutou barvou. U jednotlivých cen znamená zdražení o zhruba 7,5 %.

S prodlužováním odhadované doby, se pravděpodobnost tohoto středního vývoje zmenšuje, a hodnoty vypočtené pomocí rovnice ovlivnění by mohly nabývat odlišných hodnot. Hodnoty cen pro vývoj hospodářství maximálně stimulující ceny

k růstu by za 10 let pomocí rovnice ovlivnění vycházeli na přibližně o 27 % vyšší. Hodnoty cen pro opačný trend pak přibližně o 26 % nižší.

## **6.7 Zhodnocení účinnosti rovnice ovlivnění**

Z aplikace na vzorových objektech vyplývá, že rovnice neumí podrobně zachytit některé okamžité výchylky ceny stavebních prací na trhu, způsobené neočekávaně zvýšenou nebo sníženou poptávkou. Co však umí lépe, je odhad celkové hladiny cen v době realizace, kdy některé ceny pomocí ní vypočítáme vyšší, a některé nižší.

Pro přesnější a použitelnější odhad cen celkových nákladů reálných projektů, by bylo třeba zmapovat výrazně větší množství vzorových objektů, v podrobnosti jednotlivých položek. Na základě toho rozšířeného vzorku, by bylo možné upravení rovnice ovlivnění, tedy jejich váhových koeficientů, k ještě lepšímu popisu vztahu mezi vývojem hospodářství a cen stavebních komodit.

Další možností pro zpřesnění odhadů rovnice, by byla možnost odvození jejího speciálního tvaru pro určité skupiny výrobků nebo prací. Například pro zdící prvky, betonové směsi, mzdy jednotlivých profesí, nebo pronájmy vozidel. Zaměřením dceřiné rovnice na konkrétní odvětví výrobků, by snížilo počet vzorků potřebný k podobnému popsání dopadů hospodářství na ceny.

## 7 Přehled získaných poznatků a výsledků

**Stavebnictví je součástí sekundárního sektoru národního hospodářství.** Jedná se o důležité odvětví hospodářství. Jeho význam na tvorbě HDP (4,99 %) i jako zaměstnavatele (4,98 %)<sup>37</sup> však postupně klesá z důvodu rozvoje dalších odvětví.

**Na stavebním trhu jsou zastoupené podniky všech velikostí.** Počtem jsou nejvíce zastoupeny mikropodniky do 10 zaměstnanců (95 % všech)<sup>37</sup>. Na celkovém výkonu stavebnictví mají naopak dominantní podíl velké stavební společnosti. (více než 40 %)

### **Odlišnost stavební výroby spočívá zejména v těchto vlastnostech:**

- Práce na rozměrných s hmotných výrobcích, ve většině případů pevně spojených s místem realizace.
- Požadavek na vysokou dobu životnosti oproti jiným produktům průmyslu.
- Dlouhá doba přípravy a realizace jednoho celku.
- Vysoká náročnost na materiál a dopravu.
- Negativní vliv přístupu klimatických podmínek, jelikož výstavbu nelze uzavřít do prostředí výrobní haly.

**Prostředí stavebních zakázek, zejména těch veřejných,** se musí řídit velkým množstvím evropských i národních zákonů a dalších nařízení. Z toho vyplývá složitost povolování, umístování a realizace staveb, která má v dnešní době za následek nedostatek dokončovaných staveb, zejména bytových objektů.

### **Hlavními náklady na stavbě jsou:**

- Náklady na mzdy zaměstnanců.
- Náklady na přímý stavební materiál.
- Náklady na pořízení, údržbu a pronájmy strojů.

**Stavebnictví je stejně jako ostatní části národního hospodářství přímo ovlivňováno vývojem tržní ekonomiky a zásahy státu do prostředí na trhu.** Vývoj hospodářského cyklu má na přípravu a realizaci staveb dopad hlavně v následujících ohledech:

---

<sup>37</sup> Hodnoty 2019

### **Chování zadavatelů:**

- Pokles poptávky ze strany zadavatelů během recese a krize.
- Zneužívání jejich silné pozice v rámci zadávání zakázek během krize.
- Snaha o zlepšení zadávacích podmínek za účelem vysoutěžení zakázek, během fáze ekonomického růstu a vrcholu, kdy je po nových zakázkách malá poptávka ze strany zhotovitelů.

### **Chování subdodavatelů:**

- Sklony k uplácení a dalším nezákonným činnostem během období krize, kdy je málo vhodných zakázek k realizaci.
- Zneužívání faktu že za ně není adekvátní náhrada, porušováním smluvních vztahů nebo nedodržování dodacích lhůt, během období s nízkým množstvím volných výrobních kapacit.

### **Chování zaměstnanců:**

- V době konjunktury a nízké nezaměstnanosti, se zaměstnanci snaží tlačit na zvyšování svých mezd. V případě že nedostanou co chtějí, mění často zaměstnání, což vede k vyšší fluktuaci zaměstnanců.<sup>38</sup>
- V době krize se zaměstnanci naopak používají kolektivního vyjednávání v rámci odborů, aby zamezili svému propouštění.

### **Vývoj cen stavebních prací a výrobků:**

- V době konjunktury, tedy vysoké poptávky po výrobcích a službách dochází ze strany dodavatelů k rychlému zvyšování cen.
- V době počínající recese a krize, kdy poptávka klesá, dochází v silně konkurenčních odvětvích ke zlevňování za účelem zvýšení prodeje. U odvětví s malou konkurencí si dodavatelé drží cenovou hladinu vysoko, a zlevňují jen pomalu.

**Z průběhu hospodářského cyklu je jisté, že velká ekonomická krize přijde, otázkou zůstává kdy.** Dopady recese a krize na stavebnictví mají na rozdíl od jiných odvětví **odložený a pozvolnější nástup.** Průběh a délka krize jsou poté ale naopak

---

<sup>38</sup> Fluktuace je obrat pracovníků v rámci organizace nebo firmy

tvrdší a déletrvající, což způsobuje složitost a délka obnovení poptávky po stavbách na trhu.

**Rovnice pro predikci nákladů po dosažení vypočtených váhových koeficientů má následující tvar:**

$$H_1 = H_0 \times (0,1758 \times G + 0,2890 \times I + 0,0646 \times N - 0,1996 \times M_{min} + 0,0807 \times M_S + 0,4030 \times S + 0,1865 \times P_z)$$

**Sestavená rovnice ovlivnění je dle zjištěných poznatků nejvíce závislá na:**

- Meziroční přírůstek stavebnictví ukazatele S (40,3 %)
- Meziroční inflaci (28,9 %)
- Změně počtu zaměstnanců ve stavebnictví (18,65 %)
- Meziroční přírůstek HDP (17,58 %)

Jen malý vliv mají:

- Meziroční nárůst průměrné mzdy ve stavebnictví (8,07 %)
- Míra nezaměstnanosti (6,46 %)

Jediným faktorem působícím v rovnici proti růstu ceny je:

- Meziroční nárůst minimální mzdy (- 19,96 %)

Na základě vzorových staveb byl ověřen princip výpočtu budoucí ceny pomocí rovnice ovlivnění. Ověření proběhlo s kladnými výsledky, kdy se vypočtené a skutečné reálné hodnoty získané z rozpočtů a smluvních vztahů lišily většinou o jednotky, v některých případech desítky procent. Tyto větší odchylky byly způsobeny porovnáváním lehce odlišných materiálů, případně ovlivněním jednotkové ceny smluvním vztahem během přípravy vzorové zakázky.

**V kapitole 6.6 byly pomocí listů prognózy stanoveny možné scénáře vývoje jednotlivých ekonomických ukazatelů hospodářství v letech 2019 až 2029.** Dosažením jejich hodnot do rovnice ovlivnění a použitím hodnot získaných ze vzorových projektů byly odhadnuty předpokládané hodnoty stavebních prací a výrobků, na které by se měli současné ceny posunout v příštích 10 letech.

## Závěr

Cílem této diplomové práce bylo popsání vlivu vývoje jednotlivých ekonomických a socioekonomických ukazatelů hospodářství na přípravu a realizaci staveb. V teoretické části práce autor podrobně popsal vlastnosti stavebnictví v České republice a trend vývoje tohoto odvětví hospodářství v čase. Dále zde byly vyzvednuty a rozklíčovány hlavní odlišnosti stavební výroby od výroby v jiných odvětvích. Poté bylo pospáno rozdělení stavebních zakázek na trhu dle zdroje financování zakázky a základně popsáno právní prostředí pro veřejné zakázky v České republice. Dalším bodem bylo identifikování a popsání hlavních druhů nákladů na stavbách.

Ve druhé kapitole práce bylo vysvětleno fungování hospodářského cyklu tržní ekonomiky se zaměřením na popsání jednotlivých částí tohoto cyklu. Podrobně byl popsán historie, vznik, dopady a možná řešení hospodářských krizí. Také zde došlo k identifikaci, popsání stanovení a přehlednému znázornění vývoje hlavních ukazatelů vývoje hospodářství. Jako hlavní pramen pro sledování dlouhodobého vývoje ukazatelů byl použit

V kapitolách 3 a 4 byl popsán dopad jednotlivých fází hospodářského cyklu na provádění přípravy a realizace staveb. Tyto provázané činnosti stavební praxe byly úmyslně odděleny do samostatných kapitol, aby lépe vynikly odlišnosti dopadů, které na ně mají změny fáze hospodářského cyklu.

V praktické části byla sestavena rovnice ovlivnění, která na základě známých nebo predikovaných hodnot ekonomických ukazatelů hospodářství stanovuje cenu stavební činnosti. Autor práce sestavil na základě známého časového vývoje českých stavebních standardů a hodnot ekonomických ukazatelů v letech 2005 až 2018 množinu soustav rovnic, na základě kterých, určil váhové koeficienty jednotlivých faktorů, které ovlivňují cenu stavebních prací, v rovnici ovlivnění.

V závěrečné kapitole 7 byly pospány nejdůležitější poznatky a výsledky, získané během psaní této diplomové práce.

Myšlenka jednoduchého stanovení předpokládané ceny stavební činnosti, na základě ekonomické predikce vývoje hospodářství se autorovi stále jeví jako velmi zajímavá pro přípravu staveb.



## Seznam tabulek, grafů a obrázků

### Seznam tabulek

Tabulka č. 1 - podíl stavebnictví na HDP ČR .....	13
Tabulka č. 2 - podíl zaměstnanců stavebnictví na celkové zaměstnanosti .....	14
Tabulka č. 3 - počet ekonomických subjektů v ČR .....	16
Tabulka č. 4 - počet podniků ve stavebnictví dle počtu zaměstnanců .....	18
Tabulka č. 5 - počet zahájených staveb bytových domů dle materiálu.....	20
Tabulka č. 6 - celkové ceny nových staveb a rekonstrukcí.....	23
Tabulka č. 7 - rozdělení nových stavebních zakázek dle typu stavby.....	26
Tabulka č. 8 - rozdělení nových stavebních zakázek.....	28
Tabulka č. 9 - rozdělení stavebních prací S dle odvětví stavebnictví .....	30
Tabulka č. 10 – hodnota stavebních zakázek ve sledovaném období.....	32
Tabulka č. 11 - hodnota zakázek z celku dle zdroje financování v % .....	33
Tabulka č. 12 - vývoj mezd ve stavebnictví v období 2000-2018 .....	42
Tabulka č. 14 - vývoj HDP v ČR mezi roky 2000-2018 v mld. Kč.....	46
Tabulka č. 15 - nezaměstnanost v ČR ve sledovaném období.....	49
Tabulka č. 16 - porovnání nezaměstnanosti ČR s EU.....	50
Tabulka č. 17 - indexy spotřebitelských cen podle klasifikace COICOP .....	53
Tabulka č. 18 - vývoj minimální měsíční mzdy v ČR .....	54
Tabulka č. 19 - vývoj počtu zaměstnanců a jejich mzdy v ČR.....	56
Tabulka č. 20 - vývoj počtu zaměstnanců a jejich mzdy ve stavebnictví .....	58
Tabulka č. 21 - výsledné hodnoty koeficientů před úpravami .....	82
Tabulka č. 22 - počáteční stav hodnot váhových koeficientů .....	85
Tabulka č. 23 - hodnoty váhových koeficientů po 1 úpravě.....	86
Tabulka č. 24 - hodnoty váhových koeficientů po 2 úpravě.....	86
Tabulka č. 25 - hodnoty váhových koeficientů po 3 úpravě.....	86
Tabulka č. 26 – hodnoty váhových koeficientů po 4 úpravě .....	87

Tabulka č. 27 - hodnoty váhových koeficientů po 6 úpravě.....	87
Tabulka č. 28 - hodnoty váhových koeficientů po 6 úpravě.....	87
Tabulka č. 29 - poměr rozptylu hodnot koeficientů po a před úpravami.....	87
Tabulka č. 30 - přehled rozdílů cen 1.....	111
Tabulka č. 31 - přehled rozdílů cen 2.....	113
Tabulka č. 32 - přehled rozdílů cen 3.....	114
Tabulka č. 33 - hodnoty hlavních ukazatelů v roce 2000 až 2018.....	116
Tabulka č. 34 – predikce hodnot hlavních ukazatelů v roce 2019 až 2029.....	117
Tabulka č. 35- pozitivní hodnoty hlavních ukazatelů v roce 2019 až 2029.....	117
Tabulka č. 36 - negativní hodnoty hlavních ukazatelů v roce 2019 až 2029.....	118
Tabulka č. 37 - výpočet budoucích hodnot pomocí rovnice.....	122

### **Seznam grafů**

Graf č. 1 - podíl výkonu stavebnictví na HDP v ČR.....	14
Graf č. 2 - podíl zaměstnanců stavebnictví na celkové zaměstnanosti v ČR.....	15
Graf č. 3 - ekonomické subjekty ve stavebnictví.....	17
Graf č. 4 - podíl podniků ve stavebnictví dle počtu zaměstnanců.....	18
Graf č. 5 - počet zahájených staveb dle hlavního materiálu.....	20
Graf č. 6 - celkový počet vydaných stavebních povolení v ČR.....	27
Graf č. 7 - Graf nových stavebních zakázek na území ČR.....	28
Graf č. 8 - rozdělení stavebních prací S dle typu stavby.....	31
Graf č. 9 – počet a hodnota stavebních zakázek ve sledovaném období.....	32
Graf č. 10 - průměrné procentuální rozložení zakázek.....	33
Graf č. 11 - vývoj mezd ve stavebnictví v období 2000-2018.....	42
Graf č. 12 – teoretického vývoje hospodářství.....	45
Graf č. 13- vývoj HDP v období 2000-2018.....	46
Graf č. 14 - nezaměstnanost mužů a žen v ČR.....	50
Graf č. 15 - porovnání nezaměstnanosti ČR s EU.....	51

Graf č. 16 - růst inflace podle klasifikace COICOP – meziroční index .....	53
Graf č. 17 - vývoj minimální měsíční mzdy .....	55
Graf č. 18 - vývoj počtu zaměstnanců a jejich mzdy v ČR.....	56
Graf č. 19 - vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy v ČR .....	57
Graf č. 20 - poměr průměrné mzdy ve stavebnictví a v ČR.....	58
Graf č. 21 - vývoj počtu zaměstnanců ve stavebnictví.....	59
Graf č. 22 - vývoj průměrné měsíční mzdy ve stavebnictví .....	59
Graf č. 23 - vývoj HDP v ČR, mezikvartální vývoj.....	63
Graf č. 24 - vývoj nezaměstnanosti v závislosti na HDP v ČR.....	65
Graf č. 25 - návaznost výroby S na HDP .....	66
Graf č. 26 - vývoj procentuálního rozložení stavebních zakázek v ČR .....	69
Graf č. 27 - závislost průměrné mzdy ve stavebnictví na HDP v ČR.....	73
Graf č. 28 - rozložení hodnot váhových koeficientů před úpravami.....	84
Graf č. 29 – vývoj HDP pro roky 2000 až 2029 .....	118
Graf č. 30 - vývoj inflace pro roky 2000 až 2029 .....	119
Graf č. 31 - vývoj míry nezaměstnanosti pro roky 2000 až 2029 .....	119
Graf č. 32 - vývoj minimální mzdy pro roky 2000 až 2029.....	120
Graf č. 33 - vývoj průměrné mzdy ve stavebnictví pro roky 2000 až 2029.....	120
Graf č. 34 - vývoj počtu zaměstnanců ve stavebnictví, roky 2000 až 2029 .....	121
Graf č. 35 - vývoj stavební výroby S pro roky 2000 až 2029 .....	121
<b>Seznam obrázků</b>	
Obrázek č. 1 - dělení malých a středních podniků [9] .....	17
Obrázek č. 2 - největší stavební firmy dle obrátu v roce 2016 [11].....	19
Obrázek č. 3 - zdánlivá produktivita práce na 1 zaměstnance v EU [9] .....	19
Obrázek č. 4 - vývoj HDP ve světě mezi lety 2007-2009 dle MMF .....	62
Obrázek č. 5 - půdorys vzorového objektu 1 .....	89 <sup>39</sup>

<sup>39</sup> Obrázky č. 5 až 30, byly získány z archivních složek jednotlivých vzorových objektů, autory fotek byly lidé z realizačních týmů stavby, ze společnosti Metrostav a.s.

Obrázek č. 6 - založení vzorového objektu 1 na mikropilotech.....	90
Obrázek č. 7 - vyztužení základové desky vzorového objektu 1 .....	91
Obrázek č. 8 - montáž velkorozměrových skel vzorového objektu 1 .....	92
Obrázek č. 9 - zaoblený tvar budovy vzorového objektu 1.....	92
Obrázek č. 10 - příčný řez vzorovým objektem 2.....	94
Obrázek č. 11 - provádění základů vzorového objektu 2.....	95
Obrázek č. 12 - hotová základová deska vzorového objektu 2 .....	96
Obrázek č. 13 - provádění ŽB stěn suterénu vzorového objektu 2 .....	96
Obrázek č. 14 - montáž ocelové konstrukce 1 a 2 NP vzorového objektu 2.....	97
Obrázek č. 15 - střecha vzorového objektu 2.....	97
Obrázek č. 16 - vyzdívka obvodového pláště vzorového objektu 2.....	98
Obrázek č. 17 - protipožární ochrana nosné ocelové kce vzorového objektu 2.....	98
Obrázek č. 18 - příčný řez A-A' vzorového objektu 3.....	100
Obrázek č. 19 - provádění výkopových prací vzorového objektu 3.....	101
Obrázek č. 20 – provádění vrstev podlahy vzorového objektu 3 .....	102
Obrázek č. 21 - dokončený vnitřní prostor vzorového objektu 3.....	102
Obrázek č. 22 - fasáda technického zázemí vzorového objektu 4 .....	103
Obrázek č. 23 - část skladby dna Nádrže vzorového objektu 4 .....	104
Obrázek č. 24 - výkop jámy pro vzorový objekt 4.....	106
Obrázek č. 25 - podkladní vrstvy vzorového objektu 4 .....	106
Obrázek č. 26 - ztužující prstenec vzorového objektu 4 .....	107
Obrázek č. 27 - dno Nádrže vzorového objektu 4.....	108
Obrázek č. 28 - kruhová jeřábová dráha u vzorového objektu 4.....	108
Obrázek č. 29 - skládání plovoucí střechy vzorového objektu 4 .....	109
Obrázek č. 30 - provádění nátěrů vzorového objektu 4 .....	110

# Seznam použitých zdrojů

## Použitá literatura:

1. MARKS H. Ovládněte tržní cykly. Grada 2019. ISBN 978-80-271-2500-5
2. LIŠKA V. Makroekonomie, 2. vydání. Professional Publishing 2004. ISBN 80-86419-54-1

## Další zdroje:

3. Český statistický úřad, Veřejná databáze, HDP výrobní metodou [online] [cit. 29. 10. 2019] dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=NUC01-S1az3&z=T&f=TABULKA&skupId=21&katalog=30832&pvo=NUC01-S1az3&str=v84>
4. Český statistický úřad, Veřejná databáze, zdroje HDP, [online] [cit. 30. 10. 2019] dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=NUC01-Q&f=TABULKA&z=T&skupId=1066&katalog=30832&pvo=NUC01-Q&str=v64>
5. Český statistický úřad, Veřejná databáze, Zaměstnanci v ČR celkem, [online] [cit. 8. 11. 2019] dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD01-A&z=T&f=TABULKA&skupId=855&katalog=30852&pvo=MZD01-A&evo=v208\\_!\\_MZD-LEG4\\_1](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD01-A&z=T&f=TABULKA&skupId=855&katalog=30852&pvo=MZD01-A&evo=v208_!_MZD-LEG4_1)
6. Český statistický úřad, Veřejná databáze, Zaměstnanci a průměrné hrubé měsíční mzdy podle odvětví CZ-NACE, [online] [cit. 10. 11. 2019] dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD02-B&z=T&f=TABULKA&skupId=849&katalog=30852&pvo=MZD02-B&c=v3~11\\_RP2019QP3](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD02-B&z=T&f=TABULKA&skupId=849&katalog=30852&pvo=MZD02-B&c=v3~11_RP2019QP3)
7. Český statistický úřad, Veřejná databáze, Organizační statistika, Ekonomické subjekty podle převažující činnosti CZ-NACE, [online] [cit. 11. 11. 2019] dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ORG04&z=T&f=TABULKA&katalog=30831&str=v7&evo=v460\\_!\\_VUZEMI97-100\\_1&c=v4~2\\_RP2018MP12DP31](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ORG04&z=T&f=TABULKA&katalog=30831&str=v7&evo=v460_!_VUZEMI97-100_1&c=v4~2_RP2018MP12DP31)
8. Zákon o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích, Zákon č. 219/2000 Sb., [online] [cit. 11. 11. 2019] dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-219>
9. www.wikipedia.org, rozdělení malých a středních podniků, [online] [cit. 13. 11. 2019] dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Mal%C3%A9\\_a\\_st%C5%99edn%C3%AD\\_podniky](https://cs.wikipedia.org/wiki/Mal%C3%A9_a_st%C5%99edn%C3%AD_podniky)
10. Eurostat, malé a střední podniky, [online] [cit. 13. 11. 2019] dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/structural-business-statistics/structural-business-statistics/sme>
11. Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky, STAVEBNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY 2017, Přehled tržeb společností, str. 32 [online] [cit. 21. 11. 2019] dostupné z: [https://www.mpo.cz/assets/cz/stavebnictvi-a-suroviny/informace-z-odvetvi/2018/2/Stavebnictvi-2017\\_final.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/stavebnictvi-a-suroviny/informace-z-odvetvi/2018/2/Stavebnictvi-2017_final.pdf)

12. [www.czechinvest.org](https://www.czechinvest.org/cz/Sluzby-pro-male-a-stredni-podnikatele/Chcete-dotace/OPPI/Radce/Definice-maleho-a-stredniho-podnikatele), definice malého a středního podniku, [online] [cit. 3. 12. 2019] dostupné z: <https://www.czechinvest.org/cz/Sluzby-pro-male-a-stredni-podnikatele/Chcete-dotace/OPPI/Radce/Definice-maleho-a-stredniho-podnikatele>
13. Aplikační výklad pro vymezení pojmů drobný, malý a střední podnikatel a postupů pro zařazování podnikatelů do jednotlivých kategorií, [online] [cit. 3. 12. 2019] dostupné z: <https://www.czechinvest.org/getattachment/Sluzby-pro-male-a-stredni-podnikatele/Chcete-dotace/OPPI/Radce/Definice-maleho-a-stredniho-podnikatele/definice-maleho-a-stredniho-podniku-2-1112.pdf?lang=cs-CZ>
14. Český statistický úřad, Veřejná databáze, Stavebnictví, byty, zahájené stavby dle materiálu [online] [cit. 23. 11. 2019] dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/stavebnictvi>
15. Český statistický úřad, Veřejná databáze, Stavebnictví, byty, Stavební práce “S“ [online] [cit. 25. 11. 2019] dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=STA02&f=TABULKA&z=T&katalog=30836&c=v3~8\\_RP2018](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=STA02&f=TABULKA&z=T&katalog=30836&c=v3~8_RP2018)
16. Český statistický úřad, Veřejná databáze, Stavebnictví, byty – METODIKA [online] [cit. 21. 11. 2019] dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/stavebnictvi\\_metodika](https://www.czso.cz/csu/czso/stavebnictvi_metodika)
17. Český statistický úřad, Veřejná databáze, Počet vydaných stavebních povolení [online] [cit. 20. 10. 2019] dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=STA06-C&z=T&f=TABULKA&skupId=848&katalog=30836&pvo=STA06-C&str=v184>
18. Český statistický úřad, Veřejná databáze, stavební zakázky v ČR, podniky nad 50 zaměstnanců, [online] [cit. 20. 10. 2019] dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=STA05-B&z=T&f=TABULKA&skupId=847&filtr=G%7EF M%7EF Z%7EF R%7ET P%7E S%7E null null &katalog=30836&pvo=STA05-B&c=v3~8\\_RP2018](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=STA05-B&z=T&f=TABULKA&skupId=847&filtr=G%7EF M%7EF Z%7EF R%7ET P%7E S%7E null null &katalog=30836&pvo=STA05-B&c=v3~8_RP2018)
19. Český statistický úřad, Veřejná databáze, hodnota stavebních zakázek v ČR, podniky nad 50 zaměstnanců, [online] [cit. 1. 12. 2019] dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=STA05-D&f=TABULKA&z=T&skupId=847&filtr=G%7EF M%7EF Z%7EF R%7ET P%7E S%7E null null &katalog=30836&pvo=STA05-D&c=v3~3\\_RP2018](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=STA05-D&f=TABULKA&z=T&skupId=847&filtr=G%7EF M%7EF Z%7EF R%7ET P%7E S%7E null null &katalog=30836&pvo=STA05-D&c=v3~3_RP2018)
20. Zákon o zadávání veřejných zakázek, Zákon č. 134/2016 Sb., [online] [cit. 21. 10. 2019] dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134>
21. SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2014/24/EU ze dne 26. února 2014 o zadávání veřejných zakázek a o zrušení směrnice 2004/18/ES, [online] [cit. 21. 11. 2019] dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0024&from=CS>
22. NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 2195/2002 ze dne 5. listopadu 2002 o společném slovníku pro veřejné zakázky (CPV), bod 45, str. 6 až 24, [online] [cit. 21. 11. 2019]

dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R2195&from=CS>

23. Nařízení vlády o stanovení finančních limitů a částek pro účely zákona o zadávání veřejných zakázek, Nařízení vlády č. 172/2016 Sb., ve znění novely 471/2017 Sb., [online] [cit. 20. 11. 2019] dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-172>

24. Jaroslav Zlámal, Simona Musilová, Jana Bellová, Základy ekonomie – učební texty pro distanční studium, Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, [online] [cit. 21. 11. 2019] dostupné z: [http://aplchem.upol.cz/predmety/ZE/SKRIPTA/kfc\\_zaklady\\_ekonomie.pdf](http://aplchem.upol.cz/predmety/ZE/SKRIPTA/kfc_zaklady_ekonomie.pdf)

25. SOUKUP J., POŠTA V., NESET P., PAVELKA T., MAKROEKONOMIE, 3. vydání, ALBATROS MEDIA a.s. 2018, ISBN 978-80-7261-549-0

26. Český statistický úřad, Veřejná databáze, Uchazeči o zaměstnání v evidenci úřadu práce a podíl nezaměstnaných osob, [online] [cit. 25. 10. 2019] dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ZAM11-A&f=TABULKA&z=T&skupId=766&katalog=30853&pvo=ZAM11-A&str=v194&c=v3~3\\_RP2018](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ZAM11-A&f=TABULKA&z=T&skupId=766&katalog=30853&pvo=ZAM11-A&str=v194&c=v3~3_RP2018)

27. Eurostat, Celková míra nezaměstnanosti, [online] [cit. 12. 12. 2019] dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00203/default/table?lang=en>

28. Český statistický úřad, Veřejná databáze, Inflace, Indexy spotřebitelských cen podle klasifikace COICOP – meziroční index [online] [cit. 1. 11. 2019] dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=CEN08B&f=TABULKA&z=T&skupId=43&katalog=31779&pvo=CEN08B&evo=v128\\_2\\_!\\_CEN-SPO-MEZIR-R](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=CEN08B&f=TABULKA&z=T&skupId=43&katalog=31779&pvo=CEN08B&evo=v128_2_!_CEN-SPO-MEZIR-R)

29. Ministerstvo práce a sociálních věcí České republiky, Přehled o vývoji částek minimální mzdy, [online] [cit. 3. 12. 2019] dostupné z: <https://www.mpsv.cz/web/cz/prehled-o-vyvoji-castek-minimalni-mzdy>

30. Ministerstvo financí České republiky, definice mzdových pojmů, [online] [cit. 16. 12. 2019] dostupné z: [http://www.ministerstvomfinanci.cz/detail-clanku/43\\_mzdy.html](http://www.ministerstvomfinanci.cz/detail-clanku/43_mzdy.html)

31. Vláda České republiky, přehled vlád ČR v letech 1993 až 2019, [online] [cit. 16. 12. 2019] dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/clenove-vlady/historie-minulych-vlad/prehled-vlad-cr/1993-2007-cr/>

32. Český statistický úřad, Veřejná databáze, Průměrná mzda a evidenční počet zaměstnanců – metodika, [online] [cit. 21. 11. 2019] dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/1-pmz\\_m](https://www.czso.cz/csu/czso/1-pmz_m)

33. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), šedá ekonomika, [online] [cit. 15. 12. 2019] dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0ed%C3%A1\\_ekonomika](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0ed%C3%A1_ekonomika)

34. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), Ekonomika, [online] [cit. 15. 12. 2019] dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Ekonomika>

35. [www.wikipedia.org, Velká recese](https://cs.wikipedia.org/wiki/Velk%C3%A1_recese), [online] [cit. 16. 12. 2019] dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Velk%C3%A1\\_recese](https://cs.wikipedia.org/wiki/Velk%C3%A1_recese)
36. [www.wikipedia.org, Finanční krize](https://cs.wikipedia.org/wiki/Finan%C4%8Dn%C3%AD_krize), [online] [cit. 16. 12. 2019] dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Finan%C4%8Dn%C3%AD\\_krize](https://cs.wikipedia.org/wiki/Finan%C4%8Dn%C3%AD_krize)
37. [www.wikipedia.org, Americká hypoteční krize](https://cs.wikipedia.org/wiki/Americk%C3%A1_hypote%C4%8Dn%C3%AD_krize_2007), [online] [cit. 16. 12. 2019] dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Americk%C3%A1\\_hypote%C4%8Dn%C3%AD\\_krize\\_2007](https://cs.wikipedia.org/wiki/Americk%C3%A1_hypote%C4%8Dn%C3%AD_krize_2007)
38. Český statistický úřad, Veřejná databáze, HDP v době krize 2009, [online] [cit. 21. 11. 2019] dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&pvo=NUC02-QI&skupId=1066&katalog=30832&&c=v3~6\\_RP2010QP4&str=v133&kodjaz=203](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&pvo=NUC02-QI&skupId=1066&katalog=30832&&c=v3~6_RP2010QP4&str=v133&kodjaz=203)
39. Česká národní banka, Úloha měnové politiky ČNB, [online] [cit. 2. 1. 2020] dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/menova-politika/uloha/>
40. [www.wikipedia.org, Panelový dům](https://cs.wikipedia.org/wiki/Panelov%C3%BD_d%C5%AFm), [online] [cit. 16. 10. 2019] dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Panelov%C3%BD\\_d%C5%AFm](https://cs.wikipedia.org/wiki/Panelov%C3%BD_d%C5%AFm)
41. České stavební standardy, Cenové ukazatele ve stavebnictví, [online] [cit. 15. 11. 2019] dostupné z: <http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?Typ=1&ID=6&Pop=0&IDm=6895595&Menu=Cenov%E9%20ukazatele%20ve%20stavebnictv%E9>
42. HackMath.net, internetová kalkulačka pro výpočet soustav rovnic [online] [cit. 21. 11. 2019] dostupné na: <https://www.hackmath.net/cz/kalkulacka/reseni-soustavy-linearnich-rovnic>
43. Evropské fondy v ČR, Programová období v ČR, [online] [cit. 21. 11. 2019] dostupné z: <https://www.dotaceeu.cz/cs/Evropske-fondy-v-CR>
44. Zákon o státní statistické službě Zákon č. 89/1995 Sb., [online] [cit. 2. 11. 2019] dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-89>
45. Stavební zákon č.183/2006 Sb. v novele č. 225/2017 Sb., [online] [cit. 22. 5. 2018] dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183/zneni-20180101>



## **Seznam příloh**

Přílohy byly přiloženy ve formě excelových souborů

Příloha č. 1 - Datamatice

Příloha č. 2 - Stavebnictví v ČR celkový přehled

Příloha č. 3 - Počet podnikatelských subjektů ve stavebnictví v ČR

Příloha č. 4 – Podniky dle velikosti – Eurostat

Příloha č. 5 – Byty zahájené podle materiálu

Příloha č. 6 - Celkové ceny nových staveb a rekonstrukcí

Příloha č. 7 - Stavební povolení na území ČR

Příloha č. 8 – Stavební zakázky roční přehled

Příloha č. 9 – Přehled stavebnictví dle výroby “S“

Příloha č. 10 – Stavební zakázky veřejné a soukromé

Příloha č. 11 – HDP v ČR výrobní metodou

Příloha č. 12 – Celková nezaměstnanost v ČR

Příloha č. 13 – Míra inflace

Příloha č. 14 – Vývoj minimální mzdy

Příloha č. 15 – České stavební standardy

Příloha č. 16 – Vzorové objekty – ceny materiálů