

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



DIPLOMOVÁ PRÁCE



# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Horáková** Jméno: **Beata** Osobní číslo: **477121**  
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**  
Zadávající katedra/ústav: **Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví**  
Studijní program: **Stavební inženýrství**  
Studijní obor: **Projektový management a inženýring**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Zhodnocení potenciálu investice do nemovitosti v krajských městech ČR**

Název diplomové práce anglicky:

**Evaluation of a Real Estate Investment Potential in the Regional Cities of Czechia**

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Teoretická část - investice, nemovitosti, trh s nemovitostmi, efektivnost investic

Praktická část - stanovení kritérií hodnocení, představení dat k jednotlivým městům, vyhodnocení dat, celkové zhodnocení potenciálu

Závěr a doporučení

Seznam doporučené literatury:

Index cen bytových nemovitostí. On-line. dostupné z

[<https://www.czso.cz/csu/czso/index-cen-bytovych-nemovitosti-1-ctvrtleti-2022>]

KYIOSAKI, R. Velká kniha realitního byznysu. 1. vyd. Praha : Pragma. 2012. ISBN 978-80-7349-319-6.

McELROY, K. The ABCs of Real Estate Investing: The Secrets of Finding Hidden Profits Most Investors Miss. Scottsdale : BZK Press LLC. ISBN 978-1-937832-38-4.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

**doc. Ing. Zita Prostějovská, Ph.D. katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví FSv**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

\_\_\_\_\_

Datum zadání diplomové práce: **19.09.2022**

Termín odevzdání diplomové práce: **09.01.2023**

Platnost zadání diplomové práce: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
doc. Ing. Zita Prostějovská, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) práce

\_\_\_\_\_  
prof. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

\_\_\_\_\_  
prof. Ing. Jiří Máca, CSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomantka bere na vědomí, že je povinna vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studentky

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, pouze za odborného vedení vedoucí diplomové práce doc. Ing. Zity Prostějovské, Ph. D.

Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

*Datum*

*Beata Horáková*

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat své vedoucí diplomové práce doc. Ing. Zitě Prostějovské, Ph.D. za vstřícný přístup, odborné rady a užitečné připomínky, které mi poskytovala v průběhu zpracování této diplomové práce.

**ZHODNOCENÍ POTENCIÁLU INVESTICE DO  
NEMOVITOSTÍ V KRAJSKÝCH MĚSTECH ČR**

**EVALUATION OF A REAL ESTATE INVESTMENT  
POTENTIAL IN THE REGIONAL CITIES OF CZECHIA**

# **Anotace**

V diplomové práci je hodnocen potenciál krajských měst pro investování do nemovitostí určených k dlouhodobému pronájmu. Krajská města byla předem vybrána podle zvolených parametrů. Pro zpracování tématu je sestaven systém hodnotících kritérií, podle kterých se budou daná města analyzovat a hodnotit. Cílem diplomové práce je porovnání potenciálu krajských měst a následné vyhodnocení, které krajské město by bylo nejvhodnější pro investici do nemovitosti za účelem dlouhodobého pronájmu.

## **Klíčová slova**

Investice do nemovitosti, vlastnictví nemovitosti, vícekritériální analýza

## **Summary**

The thesis evaluates the potential of regional cities for investing in real estate intended for long-term rental. The regional cities were pre-selected according to the selected parameters. For processing the topic, a system of evaluation criteria is compiled, according to which the given cities will be analyzed and evaluated. The aim of the thesis is to compare the potential of regional cities and then evaluate which regional city would be the most suitable for investment in real estate for the purpose of long-term rental.

## **Key words**

Real estate investment, property ownership, multi-criteria analysis

# Obsah práce

ÚVOD.....	3
<b>1. METODIKA ZPRACOVÁNÍ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. VLASTNICTVÍ NEMOVITOSTI .....</b>	<b>6</b>
2.1. TYPY VLASTNICTVÍ.....	6
2.2. VLASTNICKÉ PRÁVO .....	7
2.3. NABÝVÁNÍ VLASTNICTVÍ .....	8
2.4. BYTOVÝ FOND V ČESKÉ REPUBLICE .....	8
<b>3. VÍCEKRITERIÁLNÍ ANALÝZA .....</b>	<b>11</b>
3.1. DEFINICE ZÁKLADNÍCH POJMŮ.....	11
3.2. PŘÍSTUPY K VÍCEKRITERIÁLNÍ ANALÝZE.....	12
3.3. POSTUP VÍCEKRITERIÁLNÍ ANALÝZY .....	13
3.4. TYPY VÍCEKRITERIÁLNÍCH ANALÝZ .....	14
3.4.1. <i>Dostupné informace</i> .....	14
3.4.2. <i>Cíl řešení úlohy</i> .....	14
3.4.3. <i>Informace o stavech světa</i> .....	15
3.5. STANOVENÍ VAH KRITÉRIÍ.....	15
3.5.1. <i>Metoda bodování</i> .....	16
3.5.2. <i>Alokace 100 bodů</i> .....	17
3.5.3. <i>Metoda porovnání kritérií pomocí jejich preferenčního pořadí</i> .....	18
3.5.4. <i>Metoda párového srovnávání</i> .....	18
3.5.5. <i>Saatyho metoda</i> .....	20
3.5.6. <i>Metoda postupného rozvrhu vah</i> .....	21
3.5.7. <i>Kompenzační metoda</i> .....	22
3.6. VYHODNOCENÍ .....	22
3.6.1. <i>Metoda váženého pořadí</i> .....	23
3.6.2. <i>Saatyho metoda</i> .....	24
3.6.3. <i>Metoda TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)</i> .....	25
<b>4. HODNOTÍCÍ SYSTÉM .....</b>	<b>27</b>
4.1. CENY NEMOVITOSTÍ.....	27
4.2. HODNOTA DLOUHODOBÉHO NÁJMU .....	28
4.3. POTENCIÁL PRO PRONÁJEM.....	29
4.4. RENTABILITA .....	29
4.5. NÁRŮST HODNOTY NEMOVITOSTI .....	30
4.6. POČET DOKONČENÝCH BYTŮ .....	31
4.7. MEDIÁN MEZD .....	31
4.8. NEZAMĚSTNANOST .....	32
<b>5. VSTUPNÍ DATA .....</b>	<b>33</b>
5.1. CENA NEMOVITOSTI – DATA .....	33
5.2. HODNOTA NÁJMU – DATA .....	34
5.3. POTENCIÁL PRO PRONÁJEM – DATA .....	35

5.4.	RENTABILITA – DATA .....	35
5.5.	NÁRŮST HODNOTY NEMOVITOSTI – DATA.....	37
5.6.	POČET DOKONČENÝCH BYTŮ – DATA.....	38
5.7.	MEDIÁN MEZD – DATA.....	39
5.8.	NEZAMĚSTNANOST – DATA.....	40
<b>6.</b>	<b>ANALÝZA, VYHODNOCENÍ.....</b>	<b>41</b>
6.1.	STANOVENÍ VAH KRITÉRIÍ.....	41
6.1.1.	<i>Bodovací metoda</i> .....	41
6.1.2.	<i>Alokace 100 bodů</i> .....	43
6.1.3.	<i>Metoda párového srovnání</i> .....	44
6.1.4.	<i>Závěr z metod pro stanovení vah kritérií</i> .....	46
6.2.	METODY VYHODNOCENÍ.....	47
6.2.1.	<i>Metoda váženého pořadí</i> .....	47
6.2.2.	<i>Saatyho metoda</i> .....	49
6.2.3.	<i>Metoda TOPSIS</i> .....	50
6.3.	VÝSLEDNÉ POŘADÍ .....	51
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>52</b>
	<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>53</b>
	<b>POUŽITÉ INTERNETOVÉ ZDROJE .....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>57</b>
	<b>SEZNAM VZORCŮ .....</b>	<b>57</b>
	<b>PŘÍLOHA 1.....</b>	<b>58</b>
	<b>PŘÍLOHA 2.....</b>	<b>68</b>
	<b>PŘÍLOHA 3.....</b>	<b>71</b>
	<b>PŘÍLOHA 4.....</b>	<b>73</b>



# Úvod

V této diplomové práci je cílem zhodnotit jednotlivá krajská města z pohledu potenciálu pro investice do nemovitosti. Nejdříve jsou dány parametry pro výběr krajských měst. Následuje teorie a definování hodnotícího systému, podle kterého dojde v praktické části k porovnání a vyhodnocení potenciálu pro investici do nemovitosti.

Podle předem daných parametrů jsou vybrána krajská města. Prvním parametrem je počet obyvatel. Rozsah obyvatel byl stanoven mezi 90-105 tisíci obyvatel v krajském městě. Jako druhý parametr slouží poloha v rámci České republiky. Pro různorodost v porovnání je zapotřebí pokrýt více částí České republiky.

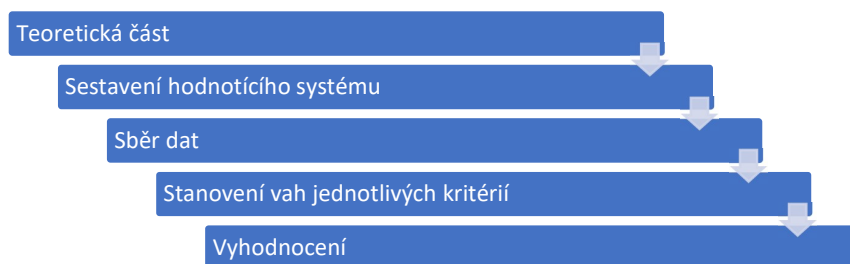
Následujících 5 měst splňuje první parametr: Liberec, Olomouc, České Budějovice, Hradec Králové a Ústí nad Labem. Zároveň tyto města pokryjí i druhý parametr, jelikož jsou ze všech světových stran napříč republikou. Následuje představení jednotlivých krajů, jejich demografický vývoj, ekonomický potenciál i občanská vybavenost.

Po teoretické části, ve které je definovaná problematika spojená s investováním do nemovitosti a vícekritériální analýzou, dochází k představení krajů. Dále je na řadě definování a sestavení hodnotícího systému, podle něhož se budou jednotlivá krajská města hodnotit a porovnávat. Na závěr dojde k vyhodnocení nejlepší lokality pro investici do nemovitosti. Při aktualizaci dat a shromáždění dostatečného množství informací, bude tento hodnotící systém moc být použit pro další krajská města, která v této práci nejsou zahrnuta vzhledem k nastaveným parametrům.

Tento systém může být využit po zaktualizování i v následujících letech. V případě doplnění potřebných informací ho lze využít i pro jiná města. Cílem práce však není návod na úspěšnou investici. Pro realizaci investice je zapotřebí rozsáhlejší přípravy. Avšak může sloužit jako prvotní podklad a úvod do problematiky spojené s investováním v krajských městech Česka.

# 1. METODIKA ZPRACOVÁNÍ

Metodický postup pro zpracování diplomové práce *Zhodnocení potenciálu investice do nemovitostí v krajských městech* je přehledně uveden v následujícím obrázku 1.



Obrázek 1 Metodika zpracování

Nejprve jsou představena témata, která se týkají oblasti investování do nemovitostí za účelem pronájmu. V teoretické části jsou vysvětleny pojmy jako vlastnictví nemovitostí, bytový fond v Česku, ale především pak vícekritériální analýza, která bude následně využita pro hodnocení.

Sestavení hodnotícího systému bylo provedeno na základě odborných publikací a důležitých témat, které je třeba zvážit a brát v úvahu v případě sbírání informací a hledání potenciálu pro investování do nemovitostí. Každé podnikání by mělo mít sestavený plán a jinak tomu není ani u investování do nemovitosti. Kvalitní příprava a průzkum trhu by měl být nedílnou součástí [1]. Proto byla kritéria stanovena tak, aby odpovídala investičnímu záměru koupi nemovitosti za účelem dlouhodobého pronájmu.

Následně bylo zapotřebí sesbírat data pro jednotlivá kritéria. Část dat byla převzata ze Českého statistického úřadu, konkrétně ze Sčítání lidu, domů a bytů 2021, které se konalo v minulém roce. Zbylá data byla vyhledána a zpracována jako analýza trhu bytů v jednotlivých krajských městech. Aby byla zachována objektivita při stanovení vah jednotlivých kritérií, na hodnocení se podílelo 10 odborníků, kteří se zabývají investováním do nemovitostí a mají vystudovanou vysokou školu stavebního nebo ekonomického zaměření. Tím byla zachována důvěryhodnost hodnotitelů.

Dále dojde k vyhodnocení vícekritériální analýzy a zhodnocení všech kritérií. Na závěr bude vybráno město, které v současné době vyšlo nejlépe v daném systému hodnocení. Následující kapitola začíná teoretickou částí tématem vlastnictví nemovitosti.

## 2. Vlastnictví nemovitosti

V této kapitole jsou vysvětlena témata, která souvisí s vlastnictvím nemovitosti. Nejprve jsou představeny typy vlastnictví podle právního využití bytu. Následně je popsáno vlastnické právo, dále nabývání vlastnictví, které má mnoho způsobů. Poslední podkapitolou je bytový fond v České republice, kde je zobrazena aktuální situace s nemovitostmi i pohled do minulosti a porovnání.

### 2.1. Typy vlastnictví

Při koupi nemovitosti je důležité zvážit typ vlastnictví. Ať už se jedná o koupi nemovitosti za účelem pronájmu nebo pro osobní využití, kupující by si měl ujasnit, který typ pro něj bude ideální. Každý z následujících typů má své výhody i nevýhody, které jsou dále blíže popsány.

Z hlediska právního využívání nemovitosti určené k bydlení se rozlišují následující typy bydlení [8]:

- byt v osobním vlastnictví, byt ve vlastním domě,
- družstevní byty,
- nájemní byty,
- jiné bezplatné využívání bytu.

Mezi právní využití nemovitosti se řadí mnoho různých podob, zjednodušeně však vypovídá o majiteli či vztahu osob k nemovitosti. Tou nejznámější formou využívání je „Byt ve vlastním domě“, který je součástí vlastního rodinného nebo vlastního bytového domu. „Byt v osobním vlastnictví“ znamená, že byt není součástí vlastního domu. Osobní vlastnictví je nejrozšířenějším typem vlastnictví v Česku. Vlastník je přímo zapsán do Katastru nemovitostí.

„Byt družstevní“ spadá do bytového družstva, které je zapsáno v Katastru nemovitostí jako vlastník bytu, případně bytového domu. Vlastník podílu bytového družstva tedy není uveden přímo v Katastru nemovitostí a není možné ho v něm dohledat. Možnosti využití družstevního bytu jsou omezené souhlasem družstva. Byt je možné například pronajmout, může být uzavřena

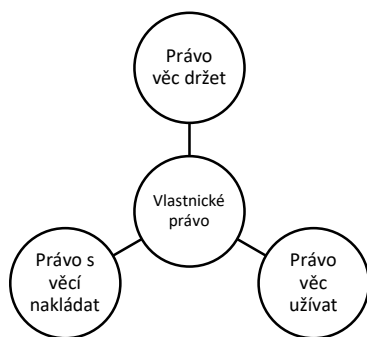
nájemní smlouva, ale musí s tím družstvo souhlasit, což je do značné míry omezující. Družstevní byt nemůže být použit jako garance při sjednání bankovního úvěru.

„Byt nájemní“ je užíván na základě nájemní smlouvy. Ta musí být uzavřena písemně. Pronajímatel nechá nájemníka byt užívat za úplatu na základě nájemní smlouvy. Nájemce uzavřením smlouvy získal právo byt využívat podle uzavřené dohody.

Poslední možností z hlediska využívání je „Jiné bezplatné využívání bytu“. Jedná se o bezplatné užívání jedné z předchozích variant. V tomto případě nelze uzavřít nájemní smlouvu, neboť za využívání bytu není sjednána úplata. Právně může být ošetřena jako smlouva o výpůjčce. Příkladem je, když rodiče nechají své dítě bydlet v jejich domě a nepožadují po nich placení nájemného.

## 2.2. Vlastnické právo

Vlastnické právo se zařazuje mezi věcná práva a znamená, že je vlastník oprávněn nakládat s věcí podle své vůle, avšak nesmí při tom nijak porušit zákona. Toto právo obsahuje souhrn dílčích práv, které jsou s vlastnictvím úzce spjaté. Jednotlivá práva vlastníka jsou znázorněna v následujícím obrázku 2 [9].



Obrázek 2 Vlastnické právo

Právo věc držet vymezuje základní a nejširší oprávnění vlastníka. Právo věc užívat dává vlastníkovvi možnost užívat danou věc podle svého uvážení a pro svoji potřebu. Právo s věcí nakládat znamená, že vlastník danou věc může opustit či prodat, vyměnit nebo odkázat.

Vlastnické právo může být omezeno pouze v případě uvedeném v zákoně nebo na základě rozhodnutí státního orgánu či právního jednání [9].

### ***2.3. Nabývání vlastnictví***

Vlastnictví může nabýt pouze dvěma způsoby. V prvním případě vznikne originální nebo také původní nabytí vlastnického práva. To přichází v platnost vznikne-li nová věc a vlastnické právo teprve vzniká. Není tedy závislé na žádném předchozím vlastníkovi. Příkladem může být postavení nového rodinného domu nebo koupení nového automobilu [9].

V druhém případě se jedná o vlastnictví derivativní neboli odvozené. Na rozdíl od první varianty, daná věc už měla vlastníka a od něho se toto právo odvozuje. Podle právního úkonu jedné z následujících možností bylo přepsáno vlastnictví na nového vlastníka [9].

Právní úkony k nabytí vlastnictví:

- kupní smlouva,
- darovací smlouva,
- směnná smlouva,
- dědické řízení,
- rozhodnutí státního orgánu,
- další skutečnosti vymezené zákonem.

Nabytí vlastnictví se může rozlišit i podle vůle dosavadního vlastníka. V případě, že to bylo jeho rozhodnutí, se jedná o „převod“ vlastnického práva na nového vlastníka. Opačný případ, proti jeho vůli, se nazývá „přechod“ vlastnického práva [9].

### ***2.4. Bytový fond v České republice***

Podle sčítání lidu, bytů a domů z roku 2021 obsahoval bytový fond České republiky celkem 5 340 033 bytů. Z toho bylo 4 480 139 bytů obydlených a 859 894 bytů neobydlených. V porovnání s rokem 2011 bytový fond obydlených bytů vzrostl o 9,14 % [10].

Vlastnictví podle právního využití bylo představeno v kapitole 4.1. Následující tabulka 1 a graf 1 přehledně ukazují procentuální rozdělení obydlených bytů podle typů vlastnictví.

Tabulka 1 Obydlené byty (zdroj: vlastní zpracování dle [10])

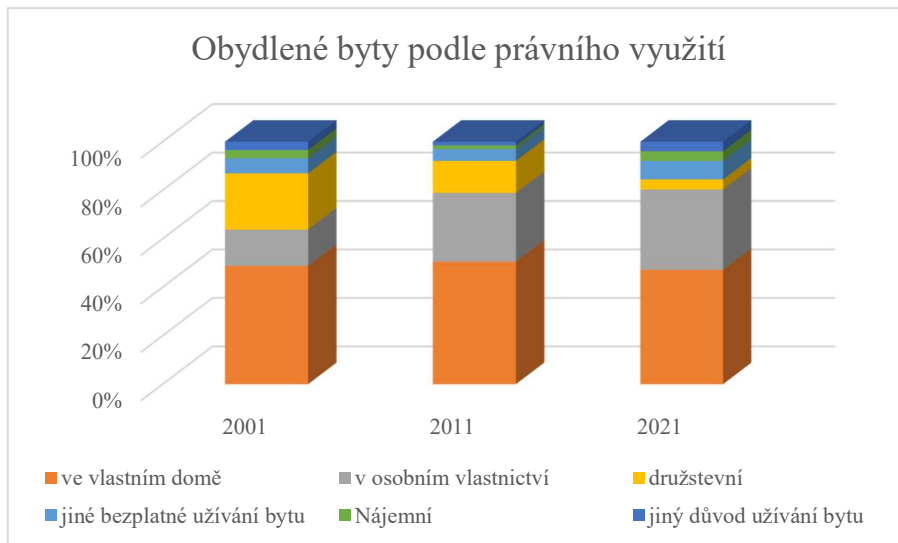
Rok sčítání	Obydlené byty celkem	Ve vlastním domě	V osobním vlastnictví	Družstevní	Jiné bezplatné užívání bytu	Nájemní	Nezjištěno	Jiný důvod užívání bytu
<b>2001</b>	3 827 678	1 371 684	421 654	652 028	173 656	96 747	18 959	96747
Podíl na bytech celkem (%)		48,4	14,9	23,0	6,1	3,4	0,7	3,4
<b>2011</b>	4 104 635	1 470 174	824 076	385 601	140 348	44 645	319 386	44645
Podíl na bytech celkem (%)		45,5	25,5	11,9	4,3	1,4	9,9	1,4
<b>2021</b>	4 480 139	1 595 698	1 121 375	140 821	260 225	133 474	337 744	133474
Podíl na bytech celkem (%)		42,9	30,1	3,8	7,0	3,6	9,1	3,6

Z tabulky 1 lze vyčíst, že v roce 2021 nejvyšší četnost právního využití byl byt ve vlastním domě. Z celkového počtu 4 480 139 obydlých bytů bylo 42,9 % ve vlastním domě. Druhou příčku obsadily byty v osobním vlastnictví s 30,1 %. Celkem jich bylo 1 121 375. Dále je v tabulce vidět poměrně propad podílu. Se 7 % jsou byty s jiným bezplatným užíváním. Na konci se nachází družstevní bydlení se 140 821 byty a 3,8 %. Poslední uzavírají tabulku byty nájemní. Celkový počet je 133 474 bytů a tvoří 3,6 %. Zbylý podíl je rozdělen mezi nezjištěné důvody a jiný důvod užívání [10].

V porovnání s rokem 2011 je vidět mírný pokles u bytů ve vlastním domě. Ze 45,5 % klesl tento podíl na 42,9 %, tedy o 2,6 %. Naopak bytů v osobním vlastnictví přibýlo téměř 5 %. Rozdílem je navýšení o 297 299 bytů. Jiné bezplatné využití také stoupl. Z původního podílu 4,3 % bylo v roce 2021 7,0 %. Družstevní byty mají opačnou tendenci a tvoří pouze třetinu toho co před deseti lety. Nájemní byty se těší větší oblibě a podílově vzrostly o 2,2 %. Celkově za 10 let přibýlo 375 504 bytů [10].

Od roku 2001 přibýlo 652 461 bytů a výrazně se proměnily podíly v některých typech vlastnictví. Nejvyšší rozdíl zaznamenaly družstevní byty. Ty klesly z 23 % na pouhých 3,8 %. Další výraznou změnou byly byty v osobním vlastnictví. Ty naopak vzrostly na více než dvojnásobný podíl mezi obydlými byty. Mírný propad zaznamenaly podílově byty ve vlastním domě. Z původních 48,4 % bylo v roce 2021 42,9 %. Nájemní bydlení má obdobné zastoupení. Jiné bezplatné využití mírně vzrostlo z 6,1 % na 7 %. Následující graf 1 přehledně zobrazuje výše zmíněná data [10].

Graf 1 Obydlené byty (zdroj: vlastní zpracování dle [10])



Graf 1 názorně představuje hodnoty z tabulky 1. Číselně byly všechny údaje popsány výše. Tento graf vizuálně přibližuje jednotlivé podíly na obydlých bytech v letech 2001, 2011 a 2021.



## 3. Vícekriteriální analýza

Vícekriteriální analýza je nástrojem pro vícekriteriální rozhodování. Zabývá se různými kritérii, možnými variantami a hledáním cílů. Složitost řešení vícekriteriální analýzy spočívá v množství, a především pak v odlišnostech kritérií, které mohou být jak kvalitativní, tak kvantitativní. Důležité je tedy najít takový způsob, aby byla různorodá kritéria převedena na srovnatelné body. V následující kapitole budou nejdříve představeny základní pojmy, poté přístupy vícekriteriální analýzy, v další podkapitole bude nastíněn postup, jednotlivé typy a v neposlední řadě různé metody.

### *3.1. Definice základních pojmů*

Na začátku je vhodné definovat pojmy, aby mohlo být téma následně jednoduše vysvětleno. Všechny pojmy v následující kapitole se týkají tématu vícekriteriální analýzy nebo s ním úzce souvisí [2].

#### *Cíl rozhodování*

Rozumí se tím stav, kterého by mělo být dosaženo po splnění kritérií. Nemusí být definován jediný cíl, může existovat více dílčích cílů. Tyto cíle jsou definovány kvalitativně, případně kvantitativně.

#### *Varianta rozhodování*

Varianta označuje možnosti a alternativy, které vedou k naplnění cíle.

#### *Kritéria rozhodování*

Pro posouzení jednotlivých variant slouží kritéria. Měla by být jasně a srozumitelně definována. V případě maximalizačních kritérií se preferují vyšší hodnoty. Naopak u minimalizačních se vyhledávají ty nižší. Někdy mohou být kritéria označena jako atributy nebo charakteristiky.

#### *Subjekt rozhodování*

Označuje se tím rozhodovatel, který rozhodne neboli zvolí jednu z výchozích variant. Může jím být jednotlivec nebo skupina lidí.

### *Objekt rozhodování*

Objekt rozhodování představuje oblast, ve které dochází ke stanovení cílů a následnému rozhodování. Součástí jsou i varianty a kritéria.

### *Důsledky rozhodování*

Vymezuje dopady, které má za následek zvolená varianta.

### *Stavy světa*

Jsou okolnosti, které mohou potenciálně nastat po zvolení jedné z variant. Následně pak mohou ovlivnit chování varianty.

## **3.2. Přístupy k vícekriteriální analýze**

Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly, složitostí vícekriteriální analýzy je nesourodost kritérií. Ty mohou být kvalitativní neboli popisné a kvantitativní, které jsou vyčíslitelné. Avšak i ty mohou být vyjádřeny v různých měrných jednotkách, v procentech nebo penězích. Rozmanitost, která mezi kritérii figuruje, znesnadňuje jejich vzájemnou srovnatelnost. Proto je nutné převést všechna kritéria na aditivní, aby bylo možné jejich srovnání. Toho lze docílit několika způsoby.

Nejjednodušší z hlediska provedení je vyloučení některých kritérií. Tím však dojde s velkou pravděpodobností ke zkreslení výsledků hodnocení variant. Vyloučení velkého množství kritérií může vést až k nepřijatelnému zjednodušení. V případě vyloučení téměř všech kritérií a zbytku pouze jednoho dominantního kritéria, se dále už nejedná o vícekriteriální analýzu [3].

Další možností je převod na stejnou měrnou jednotku. Jedná se o nejméně složitý převod na aditivní kritéria. Ne vždy je ale možné tohoto přístupu využít vzhledem k vlastnostem kritérií. V takových případech se používají převodní můstky, které umožní porovnání. Jednotka využívaná pro převodní můstky bývá zpravidla peněžní [3].

Třetí možností přístupu je bezrozměrné vyjádření kritérií. To spočívá v převodu kritérií na body nebo hodnoty. Jsou zde dvě možnosti přístupu, a to metody přímého stanovení vah kritérií a metody založené na principu párového porovnání variant [3].

Speciálním přístupem je kompenzační metoda. Díky principu dominance a ekvivalentních výměn se postupně vylučují varianty a kritéria. Tento přístup nevyžaduje stanovení vah kritérií [3].

### ***3.3. Postup vícekriteriální analýzy***

Jak postupovat při vícekriteriální analýze se liší v případě analýzy za jistoty a při možnosti výskytu rizika neboli nejistoty. V následujících postupech budou představeny oba způsoby.

V obou případech se začíná stejně, definováním cíle, kterého by mělo být dosaženo. Druhým krokem je volba kritérií rozhodování a jejich vah. Stanovení vah proběhne v kapitole 6. Následuje vytvoření nebo nalezení variant řešení. Jednotlivé varianty jsou hodnoceny na základě předem definovaných kritérií z předchozích kroků [2].

V případě vícekriteriální analýzy za jistoty nemusí rozhodovatel brát zřetel na vnější prostředí. Okolní stav je mu znám, nemá vliv na danou analýzu a nemůžou díky němu vzniknout žádné negativní dopady při výběru variant. Postup je tedy zjednodušen, nemusí se hodnotit okolní vlivy. Naopak v případě nejistoty je velmi důležité zabývat se riziky, která plynou z vnějšího světa, a potenciálním negativním dopadem, který mohou mít při výběru variant. Tento jev se nazývá stavy světa, a jak bylo již dříve definováno, okolí může ovlivnit, jak se bude daná varianta vyvíjet. Proto by měla být rizika brána v úvahu [2].

V posledním kroku dojde k nalezení optimální varianty. Po vyhodnocení všech alternativ, popřípadě i vnějších vlivů, je nalezena optimální varianta, která splňuje cíl. Následuje přehledný bodový postup pro vícekriteriální analýzu [2]:

Postup:

1. Definice cílů
2. Volba kritérií

3. Vytvoření alternativy řešení
4. Hodnocení variant vzhledem ke kritériím
5. Zhodnocení okolních vlivů (v případě rozhodování za nejistoty)
6. Nalezení optimální varianty

### **3.4. Typy vícekritériálních analýz**

V literatuře je uvedeno více možností, podle kterých se vícekritériální analýzy dělí. V této kapitole budou postupně představeny ty nejvíce zmiňované. První dělení je podle informace, se kterou se v dané analýze pracuje. Další členění se zabývá cíli řešení úloh [4]. Jiné zdroje uvádějí typy podle způsobu, jakým byla zadána množina přípustných variant [5]. Existují však i další typy vícekritériální analýzy. Příkladem je rozdělení podle informace o stavech světa a důsledcích variant z hlediska povahy subjektu rozhodování nebo také podle faktoru času a řídicí úrovně [2]. V neposlední řadě je potřeba zmínit dělení podle typů vstupních dat. Následující podkapitoly přiblíží některé výše zmíněné typy.

#### **3.4.1. Dostupné informace**

Toto rozdělení se odvíjí od různých typů informací, které má rozhodovatel k dispozici pro vytvoření preferencí u variant a kritérií. Žádnou informaci o preferenci může mít pouze u kritérií. V případě variant by jinak nebylo možné najít optimální, kdyby nebyly preference. Nominální informace se nachází u kritérií a vypovídá limitní hodnotě kritéria, za které je varianta ještě přípustná. Další typ je ordinální informace, která uspořádává kritéria podle jejich důležitosti, případně udává pořadí variant v rámci vybraného kritéria. Poslední je kardinální informace, která vyjadřuje váhu kritéria nebo také číselné hodnocení variant [4].

#### **3.4.2. Cíl řešení úlohy**

Prvním příkladem je vybrání jedné optimální varianty. Avšak u některých metod je možné, že se bude více metod jevit jako nejlepší. V tom případě se jedná o takzvanou kompromisní variantu. Dalším cílem může být uspořádání variant. Tady se vždy vyloučí nejlepší varianta a proces se opakuje. Postupně se tak varianty uspořádají. Poslední možností může být pouhé roztřídění na dobré a špatné. Záleží tedy pouze na dané variantě, zda vyhovuje či ne, a nezajímá mě její vztah k ostatním variantám [4].

### 3.4.3. Informace o stavech světa

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.2, postup vícekriteriální analýzy, když různé stavy světa ovlivňují rozhodování, se nazývá rozhodování za rizika nebo v krajním případě za nejistoty. Rozhodovatel musí zvážit rizika, která mohou mít vliv na výběr varianty. V případě, že tyto rizika zná a ví, které situace mohou eventuelně nastat, jedná se o rozhodování za rizika. Když rozhodovatel neví, s jakou pravděpodobností riziko nastane, jde o rozhodování za nejistoty. Pouze když je jasné, jaký stav nastane, jedná se o rozhodování za jistoty. V tomto konkrétním případě není rozhodování ovlivněno vnějšími vlivy, neboť je jasné, jaký stav světa bude po zvolení dané varianty [2].

### 3.5. Stanovení vah kritérií

V případě vícekriteriální analýzy je dáno více kritérií. Ty mají různý význam a důležitost. Jestliže mají kritéria různé preference mezi sebou, nazývají se diferentní, neboť mají pro rozhodovatele odlišný význam. Nesourodost kritérií představuje problém, kterým se tato kapitola bude nadále zabývat.

Významnost kritéria se vyjadřuje pomocí váhy kritéria neboli koeficientu významnosti. Váha musí být v souladu s preferencemi rozhodovatele. Váha kritéria číselně vyjadřuje vztah mezi kritérii. Vyšší váha znamená vyšší důležitost. Váhy lze rozdělit na nenormované a normované. Nenormované mají otevřený interval a můžou nabývat jakýkoliv kladných přirozených čísel. Oproti tomu normované jsou definované intervalem. Pro další kroky vícekriteriální analýzy je potřeba mít normované váhy z důvodu následného porovnání, které by jinak nebylo možné [3].

Metody pro stanovení vah jsou uvedeny v bodech, následně budou podrobně vysvětleny. Metody mají pořadí podle náročnosti na zpracování [3].

- Metody přímého stanovení vah kritérií
  - Bodovací metoda (bodová stupnice)
  - Metoda alokace 100 bodů
  - Metoda porovnání kritérií pomocí jejich preferenčního pořadí

- Metody stanovení vah kritérií založení na párovém srovnání
  - Metoda párového srovnávání (Fullerův trojúhelník)
  - Saatyho metoda
- Metoda postupného rozvrhu vah
- Stanovení vah kompenzační metodou

Při stanovení váhy kritéria u metod přímého stanovení dochází k přímému posouzení významnosti. Pro zvýšení objektivnosti je vhodné využít vyššího počtu hodnotitelů, kteří budou daná kritéria posuzovat. Sníží se tím pádem subjektivita a výsledek bude mít vyšší vypovídající hodnotu [3].

### 3.5.1. Metoda bodování

Tato metoda spočívá v principu přiřazování bodů z předem zvolené bodové stupnice. Začne se definováním rozptylu bodovací škály. Větší rozsah umožňuje lepší odlišení významnosti jednotlivých kritérií. Je vhodné škálu doplnit i o slovní popis pro přehlednost bodování. Následně se postupně bodují jednotlivá kritéria podle jejich důležitosti. Tento výsledek je příkladem nenormované váhy. V případě potřeby lze normovat následovně. Všechny body se sečtou. Výsledná normovaná váha je podílem přiřazených bodů a součtu všech bodů. Součet normovaných vah se musí rovnat jedné [6].

*Příklad bodovací metody:*

Bodová stupnice

1 ... zanedbatelné

2 ... málo významné

3 ... významné

4 ... velmi významné

5 ... značně významné

Tabulka 2 Metoda bodovací (zdroj: vlastní zpracování)

Kritérium	Body	Normovaná váha
K1	5	5/9 (0,56)
K2	3	3/9 (0,33)
K3	1	1/9 (0,11)
Součet	9	1

Po sestavení bodové stupnice 1-5, kde 1 označuje zanedbatelné kritérium a 5 vypovídá o značně významném kritériu, byla kritéria postupně ohodnocena tak, jak je vidět v ukázce tabulky 2. Následně byly body převedeny na normovanou váhu. Všechny body byly sečteny a následně z nich vytvořený podíl, kde body byly v čitateli a součet všech bodů ve jmenovateli.

### 3.5.2. Alokace 100 bodů

Alokace 100 označována i jako Metfesselova alokace je tak trochu obdoba bodovací metody. Na začátku je daný limit 100 bodů, který následně hodnotitel musí rozdělit mezi kritéria podle významnosti. Důležitější a významnější kritérium dostane více bodů než to méně významné. Součet všech udělených bodů musí dát dohromady 100. Jedná se o normované hodnoty, jelikož jednotlivé váhy jsou v procentech, proto stačí převést na desetinná čísla a tím vznikne normovaná váha [3].

*Příklad alokace 100 bodů:*

Tabulka 3 Alokace 100 bodů (zdroj: vlastní zpracování)

Kritérium	Alokace 100 bodů Normovaná váha v %	Normovaná váha
K1	50	0,5
K2	20	0,2
K3	30	0,3
Součet	100	1

V tabulce 3 je přehledně vidět ukázka metody alokace 100 bodů. Všechna kritéria byla vepsána do sloupce, a následně jim byly přiřazeny body. Ty musejí v součtu dát 100. Tyto body rovnou představují normovanou váhu v procentech. Pro získání normované váhy stačí převést na desetinná čísla, tak jako je v posledním sloupci.

### 3.5.3. Metoda porovnání kritérií pomocí preferenčního pořadí

Principem metody je porovnávání kritérií s tím nejméně důležitým. V prvním kroku se seřadí všechna kritéria podle důležitosti. Identifikováno je i nejméně důležité kritérium, které dostane ohodnocení 1. Následně se s ním porovnají postupně všechna kritéria. Každé kritérium se ohodnotí kolikrát je významnější než to poslední s hodnotou 1. Použití je vhodné zejména v případě značných rozdílů v důležitosti mezi kritérii. Výsledkem jsou nenormované váhy, které lze převést na normované stejně jako u bodovací metody [6].

*Příklad metody poměrných čísel:*

Tabulka 4 Metoda poměrných čísel (zdroj: vlastní zpracování)

Uspořádání kritérií dle důležitosti	Stanovení důležitosti (váhy)	Normovaná váha
K2	4	4/7 (0,57)
K3	2	2/7 (0,29)
K1 (nejméně důležité)	1	1/7 (0,14)
Součet	7	1

Kritérium K1 je nejméně důležité, proto má váhu 1. Následuje K3, které je dvakrát více důležité než K1. Z tohoto důvodu dostalo váhu 2. Na závěr bylo ohodnoceno K2, které má nejvyšší váhu čtyři. Po stanovení důležitosti byly všechny hodnoty převedeny na normovanou váhu, stejně jako u bodovací metody. Všechny váhy byly sečteny a dále byl vytvořen podíl jednotlivých vah se součtem těchto vah (viz sloupec 3).

### 3.5.4. Metoda párového srovnání

Jedná se o časově náročnější metodu, než byly předchozí. Principem je srovnání každého kritéria s každým a porovnávání jednotlivých párů. Metoda se též označuje jako *trojúhelník párů* nebo *Fullerův trojúhelník*. Na začátku se všechna kritéria uspořádají do tabulky horizontálně a vertikálně ve stejném pořadí (viz následující příklad). Následně se jde postupně, hodnotí se vždy odshora zleva. Řeší se, zda je důležitější kritérium v řádku vůči sloupci či nikoliv. Do řádku se následně zaznamená výsledek [3].



Možností zápisu je více:

1. Jestliže je kritérium číselně označeno, zapíše se číslo preferovaného kritéria
2. Lze využít i binomický zápis, 1 vyjadřuje důležitější kritérium, 0 naopak méně důležité
3. V případě shody důležitosti se napíše obě kritéria v prvním případě nebo 0,5 v druhém

Postupně se takto porovnají všechna kritéria. Následně jsou výsledky preferencí sečteny jak v řádcích, tak sloupcích. Tím se získalo pořadí kritérií, ale zároveň i váha, která může být následujícím krokem převedena na normovanou. Normovaná váha vznikne podílem součtu preferencí kritéria a celkového počtu kritérií. Někdy může nastat situace, že kritérium má nulovou preferenci. Jestliže nesmí být vynecháno z daného systému, přičte se ke každému kritériu jedna preference, a následně se spočítá normovaná váha. Výsledné váhy mají přesnější a více vypovídající váhy oproti prvním třem zmíněným metodám [6].

*Příklad párového srovnání (oba způsoby zápisu):*

Tabulka 5 Metoda párového srovnání – číselný zápis (zdroj: vlastní zpracování)

Kritéria				Počet preferencí	Počet preferencí + 1	Normovaná váha
K1	K2	K3	K4			
K1	1	1	1	3	4	0,4
K2		3	2	1	2	0,2
K3			3	2	3	0,3
K4				0	1	0,1
Součet				6	10	1

Tabulka 6 Metoda párového srovnání – binomický zápis (zdroj: vlastní zpracování)

Kritéria				Počet preferencí	Počet preferencí + 1	Normovaná váha
K1	K2	K3	K4			
K1	1	1	1	3	4	0,4
K2		0	1	1	2	0,2
K3			1	2	3	0,3
K4				0	1	0,1
Součet				6	10	1

Výše uvedené tabulky vykazují stejné výsledky, které byly však zapsány dvěma možnými způsoby. V horní tabulce 5 byla použita první možnost zápisu kritéria číselně. Ve

spodní tabulce 6 byla kritéria ohodnocena pomocí binomického zápisu. Jak je však zřejmé z výsledných normovaných vah, které jsou totožné, na zápisu nezáleží.

Postup byl následovný. Počet preferencí se v řádcích i sloupcích sečetl. Kvůli K4, které mělo 0 preferencí, se přidal sloupec +1. Následně byla dopočtena normovaná váha jako např. u metody bodování.

### 3.5.5. Saatyho metoda

Podobně jako předchozí metoda, Saatyho pracuje s porovnáváním preferenčních kritérií. Oproti *párovému porovnávání* je však preciznější. Kromě určení preference mezi dvěma kritérii, se zaměřuje i na důležitost ve vztahu k druhému kritériu. Hodnotí tedy kolikrát je jedno důležitější než druhé. Pro tento účel slouží Saatyho bodovací stupnice, která obsahuje pět (případně deset) bodů s popisem [6].

V řádcích se zapisují důležitější kritéria pomocí jejich významnosti, která byla převzata ze Saatyho stupnice. Na rozdíl od párového srovnání tedy čísla v řádcích značí velikost preference, a ne pouhý číselný zápis volby kritéria. Následující tabulka 7 představuje Saatyho bodovací stupnici [3].

Tabulka 7 Saatyho bodovací stupnice [3]

Důležitost kritéria		Počet bodů		Počet bodů
Obě kritéria jsou stejně významná		1		
Kritérium v řádku je mírně významnější	je	3	není	1/3
Kritérium v řádku dosti významnější		5		1/5
Kritérium v řádku výrazněji významnější		7		1/7
Kritérium v řádku absolutně významnější		9		1/9

Stejně jako u předchozí metody se kritéria zapíše do tabulky jak do sloupců, tak do řádků. Dále se jde postupně a hodnotí se jak preference, tak významnost mezi jednotlivými kritérii.

*Příklad Saatyho metody:*

Tabulka 8 Saatyho metoda (zdroj: vlastní zpracování)

Kritéria					Geometrický průměr	Normovaná váha
	K1	K2	K3	K4		
K1	1	1/3	3	7	2,83	0,27
K2	3	1	5	9	4,50	0,44
K3	1/3	1/5	1	9	2,63	0,26
K4	1/7	1/9	1/9	1	0,34	0,03
Součet					10,31	1,00

Začne se u prvního kritéria nahoře vlevo. Kritérium 1 má s K1 stejnou důležitost, zapíše se jedna. Dále se hodnotí s dalšími kritérii. Na diagonále, kde se potkávají stejná kritéria, tedy budou vždy vyplněné 1. Stačí vyplnit hodnoty nad diagonálou a pak pouze přepsat jejich převrácené hodnoty pod ni. Je důležité vyplnit všechna políčka, aby byly všechny hodnoty vah vypočitatelné. Následně se ze řádku vypočítá geometrický průměr, vše se sečte a vydělí počtem kritérií. Na závěr se převedou průměry na normovanou váhu, stejně jako u předchozích metod [3].

### 3.5.6. Metoda postupného rozvrhu vah

Metoda se využívá pro větší množství kritérií, které náleží do skupin podle společných vlastností a možnosti je vzájemně porovnat. Skupiny mohou být tematicky rozděleny, např. ekonomická kritéria, technická, ekologická a další. Tyto skupiny budou mít normované váhy na základě aplikace jedné z předchozích metod. Následně jsou přiřazeny normované váhy (stejnou metodou jako v předešlém kroku) v rámci jednotlivých skupin. Výsledná normovaná váha vznikne součinem skupinové a přiřazené váhy [3].

*Příklad metody postupného rozvrhu vah:*

Tabulka 9 Metoda postupného rozvrhu vah (zdroj: vlastní zpracování)

Skupiny	Váhy skupin	Kritéria	Váhy kritérií	Normované váhy
S1	0,1	K1	0,6	0,06
		K2	0,4	0,04
S2	0,5	K3	0,3	0,15
		K4	0,7	0,35

S3	0,4	K5	0,2	0,08
		K6	0,5	0,2
		K7	0,3	0,12
Součet	1	Součet		1

Všechna kritéria byla rozdělena do skupin podle svých charakteristik. Následně byla zvolena jedna z výše zmíněných metod a byly stanoveny váhy skupin. Součet těchto vah musí být roven jedné. Dále byla hodnocena jednotlivá kritéria v rámci skupiny pomocí stejné metody jako v předchozím kroku. Výsledná normovaná váha vznikla násobením první váhy ze skupiny a váhy daného kritéria [6].

### 3.5.7. Kompenzační metoda

Kompenzační metoda se velmi odlišuje od všech předchozích zmíněných metod. Metoda řeší rozsahy důsledků variant ve vztahu ke kritériím. Kdyby důsledky pro jednotlivé varianty vyšly podobné, tato metoda by byla méně vhodná. Malý rozdíl mezi důsledky nejlepší a nejhorší varianty způsobí malý význam pro rozhodování. Pro využití této metody je nezbytné znát všechny důsledky variant. Dále podmínkou je, že kritéria nesmí být rozdělena do skupin, případně podskupin. Pro rozsáhlý soubor kritérií tedy není vhodné využít kompenzační metodu pro stanovení vah. Naopak je vhodný pro menší soubor do 10 kritérií s především kvantitativními kritérii [3].

Na závěr kapitoly o stanovení vah je důležité zmínit subjektivnost, která se ve vybrané metodě odráží. Tu lze omezit využitím více účastníků, kteří se stanovení zúčastní, případně použitím více metod a následném porovnání jednotlivých výsledků [3]. Pro účely stanovení vah kritérií této diplomové práce budou využity celkem tři metody, aby byl výsledek vypovídající.

## 3.6. Vyhodnocení

Posledním krokem vícekritériální analýzy je vyhodnocení a posouzení variant. Výsledkem pro tuto diplomovou práci bude vyhodnocení a porovnání potenciálu investice do nemovitosti v krajských městech. Vícekritériální hodnocení má v praxi celou řadu možností uplatnění. Což má za následek různorodost metod, které lze za tímto účelem využít.

Většina metod má obecné využití, tudíž jsou využitelné pro různé příklady vícekritériální analýzy. Nelze tedy s přesností říct, která by byla nejlepší, avšak existují méně či více vhodné dle způsobu hodnocení. Jedním z možných rozdělení jednotlivých metod je podle Jiřího Fotra dělení na čtyři skupiny [2]. První možností je vícekritériální funkce utility za jistoty. Do druhé skupiny metod se řadí jednoduché metody hodnocení variant, které budou následně blíže popsány a rozebrány. Další typy jsou pak metody založené na párovém porovnání variant a kompenzační metody.

Metody stanovení hodnoty variant se dělí následujícím způsobem [2]:

- Vícekritériální funkce utility (užitku) za jistoty
- Jednoduché metody stanovení hodnoty (utility) variant
  - Metoda váženého pořadí
  - Metoda lineárních dílčích funkcí utility
  - Metoda bazické varianty
  - Metoda založená na expertním stanovení dílčích ohodnocení
- Metody založené na párovém srovnání variant
  - Saatyho metoda
  - Metody založené na prazích citlivosti

Následující podkapitoly rozvedou a přiblíží metody, které jsou následně použity v praktické části diplomové práce. Pro tyto účely jsou vybrány tři různé metody napříč spektrem od té jednodušší varianty až po ty složitější a komplexnější.

### 3.6.1. Metoda váženého pořadí

Metoda spočívá v seřazení variant sestupně, a to v rámci všech kritérií. Dílčí ohodnocení se stanoví na základě vzorce 1, který slouží pro výpočet pořadí [3].

$$h_j^i = m + 1 - p_i^j$$

Vzorec 1 Metoda váženého pořadí – výpočet pořadí [3]

kde  $h_j^i$  ... dílčí ohodnocení varianty

$m$  ... počet variant

$p_i^j$  ... pořadí j-té varianty vzhledem k i-tému kritériu

Z tohoto zápisu tedy vyplývá, že nejlepší hodnocení bude mít právě hodnotu  $m$  neboli počet variant. Celkové hodnocení se následně stanoví pomocí vzorce 2. Nejprve se vynásobí dílčí hodnocení s vahou kritéria a následně se tyto hodnoty sečtou pro každou variantu [3].

$$H^j = \sum_{i=1}^n v_i * h_j^i$$

Vzorec 2 Metoda váženého pořadí – celkové ohodnocení [3]

kde  $H^j$  ... celkové ohodnocení j-té varianty  
 $v_i$  ... váha i-tého kritéria  
 $h_j^i$  ... dílčí ohodnocení varianty  
 $n$  ... počet kritérií

Výpočet celkové ohodnocení slouží ke stanovení preferenčního uspořádání variant. Metoda je velmi hrubá, jelikož dílčí hodnocení je založené pouze na pořadí variant a nezohledňuje žádným způsobem velikosti rozdílů mezi hodnotami. Proto by měly výsledky této metody v případě kvantitativních kritérií sloužit pouze orientačně [3].

### 3.6.2. Saatyho metoda

Saatyho metoda pro rozhodování funguje na stejném principu jako hodnocení kritérií, které bylo popsáno v kapitole 3.5.5. Saatyho matice se postupně vytvoří pro každé kritérium a následně v ní dojde k postupnému porovnání jednotlivých variant. Během porovnání se určuje velikost preference mezi dvěma variantami. Body se udělují na základě Saatyho bodové stupnice (tabulka 7). V případě kvantitativních kritérií je však možné použít přímo hodnoty jednotlivých variant a do tabulky vždy zapsat poměr těchto hodnot [3].

Následně je spočítán geometrický průměr jednotlivých variant. Poté je převeden na normované dílčí hodnocení. Sečtou se všechny geometrické průměry a dílčí ohodnocení je pak podíl geometrického průměru pro danou variantu a součet těchto hodnot [3].

Závěrečné celkové hodnocení variant se stanoví jako vážený součet dílčích ohodnocení, tzn. dílčí ohodnocení jsou znásobeny váhy kritéria a následně sečteny. Varianty jsou seřazeny sestupně od nejvyšších hodnot [3].

### 3.6.3. Metoda TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

Zkratka TOPSIS vychází z anglického názvu Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution, který v překladu znamená Metoda pro preferenci varianty podle podobnosti s ideálním řešením. Řeší se v ní všechny varianty v porovnání s ideální variantou, která je vyjádřena vektorem nejlepších kritériálních hodnot a zároveň s bazální variantou, která je charakterizována vektorem nejhorších hodnot. Cílem je být co nejblíže ideální variantě a současně být co nejdále od bazální. Všechna kritéria musí být maximalizační. Jestliže je součástí vícekritériální analýzy kritérium minimalizačního typu, lze ho převést jednoduše na maximalizační kritérium. Nově převedené maximalizační kritérium bude udávat rozdíl oproti nejhorší variantě [6].

Postup pro zpracování dat je následovný. Původní hodnoty jednotlivých kritérií ( $y$ ) se převedou na nové hodnoty ( $r$ ) podle následujícího vzorce, kde  $i$  reprezentuje číslo variant a  $j$  číslo kritérií.  $i$  nabývá hodnot 1 až  $n$  podle počtu kritérií a  $j$  odpovídá 1 až  $k$ . Hodnota  $r$  se vypočítá podle následujícího vzorce:

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sum_{i=1}^n y_{ij}^2}$$

Vzorec 3 Metoda TOPSIS – výpočet  $r$  [6]

Druhým krokem je výpočet prvků vážené kritériální matice  $W$ , kde  $W$  odpovídá  $w_{ij} = v_j * r_{ij}$ . Ve vzorci je kromě dříve vypočtené hodnoty  $r_{ij}$  také uvedena váha  $v_j$ , která odpovídá váze daného  $j$ -tého kritéria.

Následně se mezi prvky matice  $W$  nalezne ideální varianta, která se značí písmenem  $H$  ( $H_1, \dots, H_k$ ). Stejně tak se najde bazální neboli nejhorší varianta, která má značku  $D$  ( $D_1, \dots, D_k$ ). U ideální varianty se hledá maximální hodnota, a naopak u bazální ta nejnižší [24].

Po vyhledání ideální a bazální hodnoty pro každé kritérium, je zapotřebí určit vzdálenosti variant od těchto hodnot [24]. To lze podle následujících vzorců 4 a 5.

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - H_j)^2}$$

Vzorec 4 Metoda TOPSIS – výpočet vzdálenosti od ideální varianty d+ [6]

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - D_j)^2}$$

Vzorec 5 Metoda TOPSIS – výpočet vzdálenosti od bazální varianty d- [6]

Závěrečný výpočet se týká ukazatele  $c_i$ , který odpovídá relativní vzdálenosti od bazální varianty [24]. Vypočte se podle následujícího vzorce 6:

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^- - d_i^+}$$

Vzorec 6 Metoda TOPSIS – ukazatel c [6]

Posledním krokem je uspořádání výsledků z předcházejícího kroku. Hodnoty  $c_i$  se pohybují v intervalu od nuly do jedné, přičemž 0 reprezentuje bazální variantu a 1 naopak tu ideální. Tudíž varianta, která má nejvyšší  $c$  je optimální podle metody TOPSIS [6].



## 4. Hodnotící systém

Podle Crowdberry investment [11] je důležité při investování do nemovitostí především získat informace o trhu, informace o samotné nemovitosti a v neposlední řadě definovat cíle. Jelikož se v diplomové práci nerozhoduje o koupi konkrétního bytu, ale naopak se hledá potenciál, kde by mohlo být vhodné investovat, bude pro hodnotící systém nejdůležitější první krok tedy informace o trhu.

V případě koupi bytu se jedná o trh s nemovitostmi. Tímto krokem se zabývá tato kapitola. Postupně dojde k analyzování trhu s nemovitostmi ve vybraných krajských městech a rozebrání dalších faktorů které tento trh ovlivňují.

Pro vícekritériální analýzu jsou vybrána kritéria, která úzce souvisí s investováním do nemovitostí. Následující hodnotící systém je složen z kritérií ekonomických, sociálních a demografických [12]. Sestavení souboru kritérií neboli hodnotícího systému bylo na základě studie problematiky spojené s investováním do nemovitostí [11].

- Cena nemovitosti (K1)
- Hodnota dlouhodobého nájmu (K2)
- Potenciál pro pronájem (K3)
- Rentabilita (K4)
- Nárůst hodnoty nemovitosti (K5)
- Počet dokončených bytů (K6)
- Medián mezd (K7)
- Nezaměstnanost (K8)

Následující kapitoly pojednávají detailně o výše zmíněných kritériích. Postupně jsou představena a zároveň je uvedena metodika, podle které se do následující kapitoly 5 sbírala data.

### 4.1. Ceny nemovitostí

Pro stanovení cen nemovitostí ve vybraných krajských městech slouží analýza trhu s byty. Český statistický úřad sice vydává údaje o průměrné ceně 1 m<sup>2</sup>, avšak tyto informace ne

příliš reflektují aktuální cenu ani situaci na trhu. Pro účely analýzy byly původně předpokládány 4 dispozice bytů od 1+kk do 4+kk. Cílem bylo získat 10 kvalitních inzerátů pro každou dispozici v každém městě.

Bohužel vzhledem k možnostem a nabídkám inzerátů bylo zapotřebí upustit od tak přísných kritérií. Ačkoliv byly inzeráty vybírány na více realitních serverech (sreality.cz, reality.idnes.cz, remax.cz) nebylo možné najít předpokládaný počet. Prvně byl počet zredukován na 4 inzeráty, protože více by nepokrylo většinu kategorií. Druhý ústupek nastal nezahrnutím bytů 4+kk do tržní analýzy. Bytů s dispozicí 4+kk je v inzerci na prodej velmi málo (nanejvýš 2 inzeráty), což by bylo pro účely porovnávání nevhodné. Pro účely prvotního posouzení trhu s byty bude stačit menší počet bytů. V případě vážného zájmu o investici v dané oblasti bude vhodné zpracovat důkladnější analýzu trhu pro danou lokalitu.

Pro účely této diplomové práce byly vybrány pouze relevantní inzeráty, které obsahovaly úplné informace o nemovitostech. Zároveň byly vybrány byty v dobrém a výborném stavu, tak aby se nemusely rekonstruovat a mohli se rovnou pronajímat. Posledním aspektem bylo osobní vlastnictví. V diplomové práci se řeší téma investice do nemovitosti za účelem pronájmu. Byty v osobním vlastním mají výhodu, že nájemníky nemusí schvalovat družstvo. Nájemníky tedy pouze na vybírá vlastník bytu. Proto jsou preferovány byty v osobním vlastnictví.

V následující kapitole 5, která se zabývá sběrem dat určených pro analýzu, budou v tabulce představeny data z vyhledávání. Všechny nabídkové ceny pochází z inzerátů sreality.cz a reality.idnes.cz, odkazy na jednotlivé inzeráty, stejně tak jako tabulky se všemi byty jsou součástí přílohy 1. Inzeráty jsou použity z listopadu 2022.

## ***4.2. Hodnota dlouhodobého nájmu***

Hodnotu nájmu určuje trh s nájmy. Proto je zapotřebí začít průzkumem trhu v dané oblasti [1]. Pro druhé kritérium byla pravidla nastavena stejně jako pro předcházející bod. Pro objektivnost, a především aktuálnost výše nájmu, byla provedena analýza trhu s nájmy pro každé krajské město. Původní předpoklad, najít 10 inzerátů pro dispozice 1+kk až po 4+kk, ze stejných důvodů jako minule nevyšel.

Bylo tedy zapotřebí udělat ústupek na vyhledávaný počet. Ze stejných realitních webů (sreality.cz, reality.idnes.cz, remax.cz), obdobně jako při analýze trhu s byty, byl počet vyhledávaných inzerátů zredukován na 4 pro každou dispozici s výjimkou 4+kk. Ta byla z vyhledávání vynechána ze stejného důvodu jako u vyhledávání cen bytů. Pro tuto dispozici nebylo možné sehnat ani snížený požadovaný počet nabídek.

### ***4.3. Potenciál pro pronájem***

Potenciál pro pronájem se hodnotí na základě podílu nájemních bytů v krajském městě. Z dat Sčítání lidu, domů a bytů 2021 [10] budou převzaty informace o obydlených bytech. Jak již bylo zmíněno v kapitole 2.1, obydlené byty se podle právního hlediska dělí na ty v osobním vlastnictví, vlastním domě, družstevní, nájemní a jiné bezplatné využívání. V datech sčítání ještě figuruje kolonka nezjištěné. Ta vypovídá o bytech, které nebyly zařazeny z nějakého důvodu do ani jednoho z výše zmíněných typů.

Pro zpracování informací a dat potřebných k této diplomové práci jsou postupně vyhledána jednotlivá krajská města a sepsána veškerá data týkající se obydlených bytů. Následně je vypočítán procentuální podíl nájemních bytů.

### ***4.4. Rentabilita***

Rentabilita vyjadřuje výnosnost kapitálu, který byl použit pro financování investice. Existuje více ukazatelů rentability, mezi ty nejpoužívanější patří [7]:

- ROE (Return of Equity) – Rentabilita vlastního kapitálu,
- ROA (Return of Assets) – Rentabilita celkového kapitálu, resp. Rentabilita aktiv,
- ROI (Return of Investment) – Rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu.

Z hlediska investování do nemovitostí se jedná o dlouhodobě investovaný kapitál. Tedy výpočet je podle následujícího podílu. Ve jmenovateli je zisk po zdanění a v čitateli investovaný kapitál [7].

Pro určení výnosnosti byl zvolen referenční byt s dispozicí 1+kk a výměrou 30 m<sup>2</sup>. Cena bytu byla stanovena podle průměrných cen 1 m<sup>2</sup> bytů s dispozicí 1+kk v jednotlivých městech, které byly definovány analýzou trhu v kapitole 4.1.

Pro výpočet čistých výnosů je zapotřebí definovat všechny náklady spojené s pronájmem nemovitosti [1]. Jako první je daň z nemovitosti. Existují kalkulačky, pomocí nichž lze daň z nemovitosti stanovit. Pro použití je třeba znát několik údajů. Nejdřív se určí druh nemovitosti, zdali se jedná o dům, byt nebo pozemek. V druhém kroku se zaznamená výměra. Následující dva údaje závisí na lokalitě nemovitosti. Koeficient podle velikosti obce a místní koeficient záleží na dané lokalitě. Oba koeficienty si každé město určuje samo v závislosti na jejich místní politice. Pro účely diplomové práce budou použity koeficienty krajských měst bez ohledu na jednotlivé čtvrti ve městě [13].

Pojištění nemovitosti je nedílnou součástí nákladů u pronajímaných bytů. Pro výpočet pojištění byla použita kalkulačka od Kooperativy [14]. Pro referenční byt 1+kk byla spočítána výše pojištění za rok.

Poslední položkou je údržba a opravy nemovitosti. Jedná se především o úklid po odchodu nájemníků, malování a případné další opravy. Předpokládá se, že se nájemníci nebudou měnit každý rok. Proto byla stanovena průměrná paušální částka 2500 Kč/byt/rok na náklady spojené s údržbou a opravami.

Závěrečný krok, který je zapotřebí udělat pro vypočtení rentability, je dopočítat zisk po zdanění. V zásadě se rentabilita vyjadřuje v procentech namísto desetinných čísel. Toho docílíme vynásobením 100 [7].

#### ***4.5. Nárůst hodnoty nemovitosti***

Hodnota nemovitosti vyjadřuje obvyklou cenu, které nemovitost dosahuje v daný okamžik. Nepředstavuje tedy skutečnou zaplacenou cenu z minulosti, ale odhadovanou tržní cenu, za kterou by byla na trhu možnost ji aktuálně prodat. Lze určit odborným odhadem a může ji pouze určit osoba tomu pověřená. Příkladem je soudní znalec nebo odhadce nemovitosti [15].

Nárůst cen bytů v uplynulých letech byl především kvůli vysoké poptávce ze strany kupujících. Dalším faktorem ovlivňující cenu je pak pomalá výstavba nových bytů. Ta je způsobena nejen zdlouhavým procesem povolování, nyní však i podstatným nedostatkem stavebních materiálů. Dále pak hraje roli růst cen nemovitostí v posledních letech. Za posledních 10 let mají ceny nemovitostí tendenci růst [16].

V ideálním případě by bylo zpracovat co nejvíc aktuální data. Veřejná data jsou však v tomto ohledu značně omezená. Většina průzkumů ukazuje průměrné ceny ve větších městech, nikoliv však přehled všech krajských měst. Pro účely sbírání dat byla původní myšlenka využít podobně jako v předešlém bodě výsledky ze Statistického úřadu a mít aktuální data za posledních 5 let neboli 2016-2021. Ten však prozatím zveřejnil pouze data do roku 2019. Roky 2020 a 2021 by měly být doplněny koncem roku 2022 [17]. Data jsou tedy omezena pouze na roky 2015-2019 [18]. V současnosti mají ceny pořád tendenci stoupat obdobně jako poslední roky [16]. Takže sice omezenou, ale vypovídající hodnotu daná data mají.

#### ***4.6. Počet dokončených bytů***

Počet dokončených bytů udává každý rok Český statistický úřad. Pro toto kritérium jsou použita data z posledních 5 let (2017-2021) dostupných ve veřejné databázi [19]. Pro hodnocení se tedy bude pracovat s aktuálně dostupnými daty. Toto kritérium je důležité z hlediska příležitostí koupit byt v dané lokalitě.

V České republice neustále roste počet nově dokončených bytů. Podle Petra Dufka [20], předního ekonoma banky Creditas, je na trhu bytů dostatek, avšak s ohledem na růst úrokových sazeb i životních nákladů se stává bydlení ve vlastním pro Čechy méně dostupné. To je ovšem příležitost pro investory, zaměřit se na trh s nájemním bydlením [20]. Pro vyhodnocení diplomové práce jsou použita data minulých let. V diplomové práci není brán ohled na výhledy do let následujících, protože se zatím jedná pouze o dohady a spekulace.

#### ***4.7. Medián mezd***

Medián mezd vyjadřuje střední hodnotu a zároveň dělí všechny hodnoty mezd přesně na dvě poloviny. Medián mezd je zpravidla nižší než průměrná mzda. Má tedy více vypovídající hodnotu o skutečném rozložení mezd oproti průměru. Medián mezd svým způsobem poukazuje

na kupní sílu v oblasti. Český statistický úřad zpracovává údaje o průměrných mzdách čtvrtletně tedy čtyřikrát do roka. Avšak medián mezd pro jednotlivé kraje je aktuálně k dispozici k minulému roku 2021 [21].

#### ***4.8. Nezaměstnanost***

Nezaměstnanost se řadí mezi významné ekonomické ukazatele, proto byla zařazena mezi kritéria hodnocení potenciálu. Míra nezaměstnanosti se udává v procentech a vyjadřuje podíl nezaměstnaných osob na celkové pracovní síle. Může být vyjádřena dvěma způsoby. Obecnou míru nezaměstnanosti stanovuje Český statistický úřad. Podklady sbírá na základě šetření prováděného na reprezentativním vzorku pracovních sil. Druhým příkladem je registrovaná míra nezaměstnanosti, kterou stanovuje Ministerstvo práce a sociálních věcí. Údaje získává od úřadů práce [22].

V diplomové práci jsou využita data Českého statistického úřadu. Nezaměstnanost vydává koncem každého měsíce pro vybrané obce a města. Data pochází z října 2022 [23]. Následující kapitola 5 představuje data, která byla sesbírána nebo převzata pro jednotlivá kritéria této kapitoly.

## 5. Vstupní data

Jednotlivá kritéria byla definována v předchozí kapitole 4. Pro první dvě kritéria, cenu nemovitosti a hodnotu nájmu, byla provedena analýza trhu. Návratnost byla spočítána z dat, která vyšla v předešlé analýze trhu. Zbylá data byla převzata z Českého statistického úřadu.

### 5.1. Cena nemovitosti – data

Ceny nemovitostí byly zjištěny podle analýzy trhu, jak již bylo popsáno v metodice hodnotícího systému v předchozí kapitole 4.1. Následující tabulka 10 obsahuje 4 sloupce, které postupně ukazují hodnoty průměrných cen pro dispozice 1+kk, 2+kk a 3+kk. Poslední sloupec je průměr všech těchto hodnot. Všechny nabídkové nájmy jsou z listopadu 2022 a jsou součástí přílohy 1 včetně zdrojů nabídek. Všechny ceny nájemného byly převedeny na 1 m<sup>2</sup> pro možnosti porovnání.

Tabulka 10 Ceny nemovitostí v krajských městech

	Průměr cena 1+kk (1 m <sup>2</sup> /Kč)	Průměr cena 2+kk (1 m <sup>2</sup> /Kč)	Průměr cena 3+kk (1 m <sup>2</sup> /Kč)	Průměrná cena 1 m <sup>2</sup> /Kč
Liberec	80 921	77 029	79 657	79 201
Olomouc	92 300	77 891	70 474	80 222
České Budějovice	83 092	80 098	57 099	73 430
Hradec Králové	80 921	77 029	79 657	79 202
Ústí nad Labem	64 148	44 128	42 388	50 221

Z tabulky 10 je patrné, že jednoznačně nejnižší průměrnou cenu 1 m<sup>2</sup> lze najít v Ústí nad Labem. Průměrná cena 1 m<sup>2</sup> vychází na 50 221 Kč. Naopak nejdražší byty se nachází v Olomouci. Hodnota 1 m<sup>2</sup> přesahuje 80 tisíc Kč. Těsně za ní se vyskytují Liberec a Hradec Králové. Ty mají téměř shodnou průměrnou cenu a to 79 201 Kč/m<sup>2</sup> a 79 202 Kč/m<sup>2</sup>. Poslední v tabulce zůstávají České Budějovice. Tam se objevuje průměrná cena 73 430 Kč. Což je řadí na druhé nelevnější místo tohoto srovnání.

Zpravidla platí, že nejvyšší ceny za metr čtverečný jsou u bytů 1+kk. Je to především kvůli malé podlahové ploše bytů s touto dispozicí. Ceny za 1 m<sup>2</sup> u dispozice 2+kk jsou o něco nižší. Pro Liberec, České Budějovice a Hradec Králové je hodnota nižší o pár tisíc, kdežto

v Ústí nad Labem a Olomouci je vidět výrazný rozdíl. Ponížení je dokonce o 20 000 Kč v Ústí nad Labem a v Olomouci o 15 tisíc. Na základě analýzy se dá zhodnotit, že to je způsobeno menším množstvím nabídky bytů 1+kk než v ostatních městech.

Pro dispozice 3+kk se ceny pohybují plus mínus podobně jako pro předešlou dispozici. Jediné město, které vybočuje, jsou České Budějovice. Tam se vyskytuje významný propad, a to na 57 099 Kč/m<sup>2</sup>. Což je největší rozdíl v tabulce. Podle poznatků ze zkoumání to může být způsobeno, že tyto větší byty se nachází spíše na okraji města nežli v centrální oblasti.

## 5.2. Hodnota nájmu – data

Šetření pro hodnotu nájmu proběhlo obdobným způsobem jako u předchozího hledání cen nemovitosti. Postupovalo se podle metodiky popsané v minulé kapitole 4.2. Všechny nabídkové nájmy jsou z listopadu 2022 a jsou součástí přílohy 1 včetně zdrojů. Všechny ceny nájemného byly převedeny na 1 m<sup>2</sup> pro možnosti porovnání.

Tabulka 11 Data pro hodnoty nájmu v krajských městech

	Průměr cena 1+kk (1 m <sup>2</sup> /Kč)	Průměr cena 2+kk (1 m <sup>2</sup> /Kč)	Průměr cena 3+kk (1 m <sup>2</sup> /Kč)	Průměrná cena za 1 m <sup>2</sup> /Kč
Liberec	268	244	231	248
Olomouc	298	285	223	268
České Budějovice	236	232	196	221
Hradec Králové	280	230	219	243
Ústí nad Labem	209	164	185	186

Oproti minulé kapitole tady vychází nejlépe Olomouc. Má totiž nejvyšší hodnotu nájmu, což odpovídá nejvyššímu potenciálnímu výnosu. Dále jsou opět srovnatelné průměrné hodnoty z Liberce, Hradce Králové a Českých Budějovic. Naopak poslední příčku obsazuje Ústí nad Labem. Výsledky nájmu však korespondují s cenami nemovitostí. V Olomouci, kde jsou nejdražší byty, jsou zároveň nejvyšší nájmy. Naopak v Ústí nad Labem, které má nejlevnější byty, jsou nejnižší hodnoty nájmu. Obecně lze z tabulky vyčíst, že menší dispozice mají dražší nájemné.



### 5.3. Potenciál pro pronájem – data

První ukázka kritéria, pro které jsou data převzata z Českého statistického úřadu. Kritérium “potenciál pro pronájem“ je vyjádřeno pomocí procentuálního podílu nájemních bytů na celkovém počtu obydlených bytů v daném krajském městě.

Tabulka 12 Data pro potenciál pro pronájem (vlastní zpracování dle [10])

Město	Obydlených bytů celkem	Počet nájemních bytů	Podíl nájemních bytů z celkového počtu (%)
Liberec	48 201	13 098	30,2
Olomouc	48 951	13 307	28,8
České Budějovice	45 222	10 581	25,1
Hradec Králové	42 630	9 332	23,3
Ústí nad Labem	42 500	10 409	27,6

Nejvyšší podíl nájemních bytů má jednoznačně Liberec. Celkově je zde 13 098 bytů, které jsou využívány jako nájemní. To tvoří 30,2 % z obydlených bytů tohoto krajského města. Na druhém místě je pak Olomouc. Ta má 28,8 % nájemních bytů. Další v pořadí je Ústí nad Labem s 27,6 %. Celkově se zde nachází 10 409 nájemních bytů. V Českých Budějovicích je obdobný počet 10 581, ale vzhledem k vyššímu počtu obydlených bytů celkově je zde podíl 25,1 %. Tabulku uzavírá Hradec Králové, který má nejmenší počet nájemních bytů a stejně tak i nejmenší podíl 23,3 % [10].

Z výsledků tabulky lze tedy konstatovat, že Hradec Králové má největší potenciál pro nájemní bydlení. Vzhledem k nízkému procentu nájemních bytů je zde větší příležitost pro potenciální nájemní byty.

### 5.4. Rentabilita – data

Rentabilita se vypočítá podílem čistého zisku a celkové hodnoty investice, jak již bylo popsáno v metodice hodnotícího systému. Nyní jsou sesbírána všechna data potřebná pro tento výpočet. Referenční nemovitost, která slouží pro výpočet, je byt s dispozicí 1+kk a výměrou 30 m<sup>2</sup>.

Pro výpočet daně z nemovitosti pro referenční nemovitost je zapotřebí nejprve získat koeficienty pro jednotlivá města. Tyto hodnoty jsou vyhledány ze serveru podnikatel.cz, kde byly uvedeny oba koeficienty pro rok 2022 [13]. Ze stejného webového serveru byla následně použita kalkulačka pro výpočet daně z nemovitosti. Tabulka 13 představuje koeficienty i výsledné daně z nemovitosti pro jednotlivá města.

Tabulka 13 Daň z nemovitosti (vlastní zpracování dle [13])

Město	Koeficient podle velikosti	Místní koeficient	Daň z nemovitosti (Kč/rok)
Liberec	3,5	2	504
Olomouc	3,5	2	504
České Budějovice	3,5	1	252
Hradec Králové	2	3	432
Ústí nad Labem	3,5	2	504

Z výše uvedené tabulky 13 lze vidět, že města Liberec, Olomouc a Ústí nad Labem mají stejné koeficienty, tudíž i stejnou výslednou daň z nemovitosti. Daň z nemovitosti v těchto lokalitách je 504 Kč za byt o výměře 30 m<sup>2</sup>. Hradec Králové se odlišuje koeficienty. Koeficient podle velikosti má nastavený 2 a místní koeficient 3. Celkově daň z nemovitosti pro toto město vychází na 432 Kč. Přesně polovinu tvoří daň z nemovitosti v Českých Budějovicích oproti prvním třem zmíněným městům [13].

Pojištění bylo vypočítáno pomocí kalkulačky Kooperativy [14] a výsledky jsou následující. Nejdražší pojištění vychází pro byt v Olomouci. Jedná se o částku 2 285 Kč/rok. O něco málo levněji vychází pojištění v Českých Budějovicích. Ročně by se zde zaplatilo 2 054 Kč. Shodnou výši pojistného 1 997 Kč/rok mají Hradec Králové a Liberec. Nejlevněji pak vychází Ústí nad Labem s 1 589 Kč/rok.

Do celkových nákladů jsou kromě daní a pojištění připočteny ještě náklady na údržbu a opravy. Ty jsou odhadnuty na 2 500 Kč/rok. Následující tabulka 14 ukazuje předpokládané hodnoty výnosu z pronájmu referenčního bytu. Poslední sloupec pak vyjadřuje čistý zisk po zdanění, který bude následně použit pro výpočet rentability.

Tabulka 14 Zisk z pronájmu

Město	Potenciální hrubý výnos (Kč/rok)	Riziko výpadek nájmu (Kč)	Efektivní hrubý výnos (Kč/rok)	Náklady (Kč/rok)	Čistý výnos (Kč/rok)	Čistý zisk po zdanění (Kč/rok)
L	96 554	8 046	88 508	5 001	83 507	70 981
O	107 207	8 934	98 273	5 289	92 984	79 036
ČB	84 892	7 074	77 818	4 806	73 012	62 060
HK	100 821	8 402	92 419	4 929	87 490	74 367
ÚnL	75 188	6 266	68 922	4 593	64 329	54 680

Pro výpočet rentability jsou výše zmíněné téměř všechny údaje. Poslední, který zde schází pro výpočet rentability, je cena nemovitosti. Ta byla vypočtena z výsledků analýzy trhu v jednotlivých městech.

Tabulka 15 Rentabilita

Město	Čistý zisk po zdanění (Kč/rok)	Cena bytu 1+kk, 30 m <sup>2</sup> (Kč/rok)	Rentabilita (%)
Liberec	70 981	2 427 619	2,924
Olomouc	79 036	2 768 996	2,854
České Budějovice	62 060	2 492 757	2,490
Hradec Králové	74 367	2 427 649	3,063
Ústí nad Labem	54 680	1 924 432	2,841

Nejvyšší rentability pro zvolený referenční byt s dispozicí 1+kk a výměrou 30 m<sup>2</sup> vychází Hradec Králové. Hodnota rentability je 3,063 %. Druhé místo obsadil Liberec se 2,924 %. Následují velmi vyrovnané hodnoty pro Olomouc a Ústí nad Labem. Poslední místo obsadily České Budějovice s nejnižší rentabilitou 2,490 %.

### 5.5. Nárůst hodnoty nemovitosti – data

Jak již bylo zmíněno v metodice v kapitole 4.5 ceny nemovitostí mají tendenci růst. Následující tabulka byla vytvořena na základě dat ze Český statistického úřadu. Přehledně je zde uveden nárůst hodnoty bytů v jednotlivých městech. Tabulka 16 představuje data ze Českého statistického úřadu [17], [18] vypovídající o průměrných cenách 1 m<sup>2</sup> bytu ve vybraných krajských městech.

Tabulka 16 Průměrné ceny bytů 2015-2019 (vlastní zpracování dle [17], [18])

Město	Průměrné ceny bytů (Kč/m <sup>2</sup> )				
	2015	2016	2017	2018	2019
Liberec	19 497	24 030	24 566	27 399	24 984
Olomouc	24 502	28 292	30 502	33 620	35 966
České Budějovice	23 257	25 704	28 641	30 121	34 144
Hradec Králové	28 494	32 433	33 393	37 809	35 738
Ústí nad Labem	7 919	7 718	8 379	9 644	11 415

Další tabulka 17 ukazuje dále zpracovaná předchozí data. Druhý sloupec znázorňuje o kolik Kč se zvýšila cena 1 m<sup>2</sup> mezi lety 2015-2019. Třetí sloupec pak vyjadřuje procentuální nárůst hodnoty.

Tabulka 17 Nárůst ceny nemovitosti (vlastní zpracování dle [17], [18])

Město	2015-2019	
	Nárůst ceny (Kč/m <sup>2</sup> )	Nárůst ceny (%)
Liberec	5 487	28,14
Olomouc	11 464	46,79
České Budějovice	10 887	46,81
Hradec Králové	7 244	25,42
Ústí nad Labem	3 496	44,15

Velmi podobný procentuální nárůst mají krajská města Olomouc a České Budějovice. Ceny vzrostly přibližně o 46,8 %. V Olomouci ceny bytů vyrostly o 11 464 Kč/m<sup>2</sup> a v Českých Budějovicích o 10 887 Kč/m<sup>2</sup>. Podobný nárůst zažily byty v Ústí nad Labem. Hodnota zde narostla o 44,15 %. Na rozdíl od prvních dvou zmíněných cen však cenově byty podražily v průměru o 3 496 Kč/m<sup>2</sup>. Liberec má pak skokově menší nárůst. Jedná se o 28,14 %. Je to z důvodu poměrně malého zvýšení cen v porovnání s Libercem. Nejmenší nárůst pak zaznamenal Hradec Králové. To bylo však ovlivněno poměrně vysokými cenami bytů už v roce 2015 narozdíl od výše zmíněných měst. Nárůst byl o 7 244 Kč/m<sup>2</sup>, avšak procentuálně hodnota vzrostla o pouhé 25,42 % [17], [18].

## **5.6. Počet dokončených bytů – data**

Počet dokončených bytů v posledních letech má celkově rostoucí tendenci, což je dobré pro investiční příležitosti [20]. Data pro účely diplomové práce byla převzata z Českého statistického úřadu z veřejné databáze [19].

Tabulka 18 Počet dokončených bytů (vlastní zpracování dle [19])

Město	Počet dokončených bytů					
	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
Liberec	273	524	361	332	302	1792
Ústí nad Labem	102	179	190	132	146	749
Hradec Králové	459	647	484	550	610	2750
Olomouc	860	897	1135	1272	970	5134
České Budějovice	601	654	1202	692	733	3882

Nejvíce nových bytů bylo za posledních pět let dokončeno z vybraných krajských měst v Olomouci. Celkově zde dokončili 5 134 bytů od roku 2017. Druhé nejvýše postavené město jsou České Budějovice. Přibylo v něm 3 882 bytů. Hradec Králové skončil na třetím místě s celkově 2 750 byty. Což je zhruba polovina oproti Olomouci. Podstatně méně bylo dokončeno bytů v Liberci, celkově 1 792. Poslední příčku obsadilo Ústí nad Labem, ve kterém se dokončilo pouhých 749 bytů [19].

### 5.7. Medián mezd – data

Mzdové podmínky jsou ve vybraných krajích velmi vyrovnané. Tabulka 19 ukazuje všech pět vybraných krajů. Data vychází z Veřejné databáze Českého statistického úřadu [21].

Tabulka 19 Medián mezd (vlastní zpracování dle [21])

Kraj	Medián mezd (Kč/měsíc)
Liberecký	33 894,00
Olomoucký	33 135,00
Jihočeský	33 347,00
Královehradecký	34 772,00
Ústecký	34 044,00

Nejlépe vychází medián mezd v Královehradeckém kraji. Střední hodnota mezd vychází na 34 772 Kč. Podobně je na tom Ústecký kraj. Medián mezd dosahuje hodnoty 34 044 Kč. Zbylé kraje mají medián kolem 33 tisíc Kč. V Libereckém kraji vychází medián 33 894 Kč, v Jihočeském 33 347 a posledním Olomouckém 33 135 Kč [21].

## 5.8. Nezaměstnanost – data

Data pro poslední kritérium byla stejně jako v předchozím bodě převzata z Veřejné databáze Českého statistického úřadu [23]. Některá krajská města mají mezi sebou značné rozdíly, jak je patrné z tabulky 20.

Tabulka 20 Nezaměstnanost (vlastní zpracování dle [23])

Město	Nezaměstnanost (%)
Liberec	3,63
Olomouc	3,32
České Budějovice	2,73
Hradec Králové	2,73
Ústí nad Labem	6,13

Hradec Králové má stejně jako České Budějovice nejnížší míru nezaměstnanosti. Jedná se o velmi nízkou míru 2,73 %. Olomouc má 3,32 %. O něco málo desetín procent více nezaměstnaných se nachází v Liberci. Jde o 3,63 %. Jednoznačně nejhorší nezaměstnanost je v Ústí nad Labem. Více než dvojnásobná nezaměstnanost oproti prvním dvěma městům.

Všechna data potřebná pro vícekritériální analýzu byla představena v této kapitole. Následuje kapitola 6, která se zabývá stanovením vah kritérií, analýzou dat a celkovým hodnocením všech variant.

## 6. Analýza, vyhodnocení

V kapitole 4 byla kritéria definována a následně v předchozí kapitole 5 k nim byla sesbírána data. Nyní dojde k samotné analýze všech variant a také vyhodnocení potenciálu. Nejdříve je zapotřebí stanovit váhy kritérií, aby mohla být analýza provedena. Celkem byly vybrány tři metody pro stanovení vah. První dvě jsou jednoduššího charakteru. Jedná se o Bodovací metodu a alokaci 100 bodů. Třetí metoda je o něco složitější a je založená na párovém srovnání kritérií. Poté jsou varianty zanalyzovány pomocí třech metod hodnocení. Pro různorodost byly znovu zvoleny tři metody. První je z balíčku jednoduchých metod, konkrétně se jedná o metodu váženého pořadí. Jako druhá poslouží Saatyho metoda a poslední vybranou je metoda TOPSIS.

### 6.1. Stanovení vah kritérií

Pro stanovení vah jednotlivých kritérií byly vybrány následující metody: Bodovací metoda, alokace 100 bodů a metoda párového hodnocení. Principy všech metod jsou důkladně popsány v teoretické části diplomové práce, konkrétně v kapitole 3.5 Stanovení vah kritérií. Celkem byly vybrány tři metody, aby výsledky byly co nejvíc vypovídající skutečnosti.

Zároveň pro dodržení objektivnosti, dotazník pro jednotlivé váhy vyplnilo celkem 11 odborníků, kteří se investováním do nemovitostí zabývají a mají vystudovanou vysokou školu ekonomického nebo stavebního směru. Jeden z dotazníků byl později vyloučen pro neúplné a nesprávné vyplnění. Celkově byly váhy kritérií stanoveny 10 odborníky.

#### 6.1.1. Bodovací metoda

Metodika bodovací metody byla představena v teoretické části kapitoly 3.5.2. Následující tabulka 21 ukazuje jednotlivé body které hodnotitelé přiřadili jednotlivým kritériím. Podle předem zvolené škály 0-10 postupně přidělili body každému kritériu. Pro účely diplomové práce byly tyto body zprůměrovány a následně převedeny na normované váhy.

Tabulka 21 Bodovací metoda – metoda 1

Číslo	Kritérium	Bodovací metoda										Nenormovaná váha	Normovaná váha
		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10		
1	Cena nemovitosti	10	10	10	8	10	10	10	8	5	10	91	0,21
2	Hodnota dlouhodobého nájmu	9	8	8	8	10	8	9	8	4	6	78	0,18
3	Potenciál pro pronájem	6	8	2	4	4	4	8	6	6	4	52	0,12
4	Nárůst hodnoty nemovitosti	8	6	6	4	8	4	9	4	3	6	58	0,13
5	Rentabilita	9	9	6	10	6	8	6	10	10	8	82	0,19
6	Počet dokončených bytů	4	4	4	4	3	2	5	4	2	2	34	0,08
7	Medián mezd	2	5	4	2	0	2	4	4	1	2	26	0,06
8	Míra nezaměstnanosti	2	2	4	2	0	2	4	2	1	2	21	0,05
											Kontrola	1,00	

Nejvyšší váhu přisoudili hodnotitelé ceně nemovitosti. Celkem 7 z 10 hodnotitelů ji přiřadilo maximální počet bodů. Nenormovaná váha měla hodnotu 91. Druhý nejvyšší počet bodů dostala rentabilita. Celkově získala 82 bodů od všech hodnotitelů. Mezi tři nejvýznamnější kritéria se dostala i hodnota dlouhodobého pronájmu. Se ziskem 78 bodů se řadí významností těsně za rentabilitu.

Podobné bodové ohodnocení získala kritéria nárůst hodnoty nemovitosti a potenciál pro pronájem. První zmíněné kritérium získalo 58 bodů a druhé 52 bodů. Mezi méně významná kritéria se řadí trojice ze spodní části tabulky. Počet dokončených bytů získal celkově 34 bodů. Méně významné jsou podle hodnotitelů akorát medián mezd a míra nezaměstnanosti. Ty jsou podle nich nejméně významné při rozhodování při investování do nemovitosti. Medián mezd získal pouhých 26 bodů a míra nezaměstnanosti ještě o pět bodů méně.

Všechny hodnoty bodovací metody byly následně převedeny na normované, tak aby se z nich v závěru hodnocení stanovení vah mohl udělat průměr s dalšími výsledky zbylých dvou metod.



### 6.1.2. Alokace 100 bodů

Obdobně jako u předchozí metody respondenti ohodnotili postupně všechna kritéria body. Avšak u této metody museli rozdělit 100 bodů podle důležitosti jednotlivých kritérií. Výsledky tedy jsou normované váhy. Na závěr byl spočítán průměr všech stanovených vah.

Tabulka 22 Alokace 100 bodů – metoda 2

Číslo	Kritérium	Alokace 100 bodů										Celkem bodů	Normovaná váha (%)
		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10		
1	Cena nemovitosti	25	20	25	25	35	35	25	20	18	30	258	25,8
2	Hodnota dlouhodobého nájmu	18	15	20	20	20	10	20	18	15	15	171	17,1
3	Potenciál pro pronájem	10	15	10	5	10	0	10	12	17	8	97	9,7
4	Nárůst hodnoty nemovitosti	15	12	10	10	20	20	15	8	4	13	127	12,7
5	Rentabilita	20	18	20	35	10	35	15	22	40	19	234	23,4
6	Počet dokončených bytů	6	6	5	5	5	0	10	8	3	5	53	5,3
7	Medián mezd	3	10	5	0	0	0	3	8	1	5	35	3,5
8	Míra nezaměstnanosti	3	4	5	0	0	0	2	4	2	5	25	2,5
Kontrola		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1000	100

Výsledky této metody korespondují s výsledky předchozí bodovací metody, jelikož jsou založené na obdobném principu. Nejvýznamnější byla znovu vybrána cena nemovitosti. Celkově byla ohodnocena 258 body což vypovídá o váze 25,8 %. Oproti první využití metodě má vyšší významnost o 4,8 %. Obdobné hodnocení obdržela i rentabilita. Ta se ziskem 234 bodů (23,4 %) získala druhé nejvyšší ohodnocení. I ta má vyšší procentuální váhu než při stanovení předchozí metodou. Dohromady první dvě kritéria získala téměř 50 %, což odpovídá o velmi podstatných kritériích pro rozhodování.

Stejně jako u bodovací metody třetí místo obsadila hodnota dlouhodobého pronájmu. Se ziskem 171 bodů se řadí mezi velmi významná kritéria. I další kritéria se drží stejného pořadí, ale vyšších hodnot vah kritérií. Čtvrté a páté místo dělila pouhá 3 %. Čtvrté skončilo kritérium nárůst hodnoty nemovitosti s normovanou váhou 12,7 %. Další místo obsadil potenciál pro pronájem s necelými deseti procenty.

O spodní příčky a velmi malé váhy se na závěr rozdělila tři kritéria. Dohromady získala kritéria pouhou desetinu všech bodů a výrazně si pohoršila oproti předchozí metodě. To bylo pravděpodobně způsobenou možností volby udělit libovolný počet bodů, Předchozí metoda měla jasně danou škálu, která musela být použita kdežto alokace 100 bodů má volný přístup k udělení jednotlivých hodnocení. Počet dokončených bytů dosáhl na 5,3 % normované váhy. Pod ním skončil medián mezd s 3,5 % a tabulku uzavírá míra nezaměstnanosti s 2,5 %.

Z obou metod vyplývá, že by bylo možné kritéria rozdělit do tří kategorií. První by byla velmi významná kritéria, která vyšla v obou případech jako první tři s vysokým bodovým podílem. Následovala by významná kritéria. A poslední skupinou by byla méně významná kritéria, která mají opravdu velmi malé bodové hodnocení a podle hodnotitelů mají malý význam při rozhodování o investování.

### 6.1.3. Metoda párového srovnání

Poslední vybraná metoda je trochu komplexnější. Hodnotitelé postupně posuzují dvojice kritérií. Významnější vždy zaznamenají do tabulky. Pak se sečtou všechny preference a následně vypočítá normovaná váha. Detailně byl postup popsán v teoretické části kapitoly 3. Všechny 10 tabulek od hodnotitelů, které sloužily při hodnocení jsou součástí přílohy 2. Pro demonstraci, jak taková tabulka vypadala, byla vybraná jedna od hodnotitele 5.

Tabulka 23 Metoda párového hodnocení – Hodnotitel 5

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Cena nemovitosti	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1
Hodnota dlouhodobého nájmu	K2		K2	K4	K2	K2	K2	K2
Potenciál pro pronájem	K3			K4	K5	K3	K3	K3
Nárůst hodnoty nemovitosti	K4				K4	K4	K4	K4
Rentabilita	K5					K5	K5	K5
Počet dokončených bytů	K6						K7	K6
Medián mezd	K7							K7
Míra nezaměstnanosti	K8							

Hodnotitel 5 zvolil první kritérium jako absolutně nejdůležitější a vyhrálo v párovém porovnání nad všemi ostatními kritérii. Hodnota dlouhodobého nájmu je z jeho pohledu také velmi významná. Pouze u porovnání s kritérii 1 a 4 nezískala převahu. Následovalo kritérium potenciál pro pronájem, které uhájilo tři preference. Čtvrté kritérium bylo vybráno jako významnější ve všech případech kromě porovnání s cenami nemovitosti. Rentabilita získala

čtyři preference. Počet dokončených bytů byl ohodnocen jako významnější pouze při porovnání s mediánem mezd a mírou nezaměstnanosti. Medián mezd je podle hodnotitele 5 významnějším kritériem než míra nezaměstnanosti, která nezískala žádný preferenční hlas.

Pro přehlednost byly do tabulky 25 zaznamenány pouze počty preferencí všech 10 hodnotitelů a výsledné normované váhy. Všechny úplné tabulky metody párového hodnocení jsou součástí přílohy 2.

Tabulka 24 Metoda párového srovnání – metoda 3

Číslo	Kritérium	Počet preferencí										Celkem preferencí	Normovaná váha
		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10		
1	Cena nemovitosti	7	7	7	6	7	4	7	5	5	7	62	0,22
2	Hodnota dlouhodobého nájmu	5	5	6	5	5	5	4	6	4	6	51	0,18
3	Potenciál pro pronájem	3	3	3	4	3	3	3	4	6	3	35	0,13
4	Nárůst hodnoty nemovitosti	4	5	4	3	6	6	6	3	3	4	44	0,16
5	Rentabilita	6	5	5	7	4	7	5	7	7	5	58	0,21
6	Počet dokončených bytů	2	1	1	2	1	2	2	0	2	0	13	0,05
7	Medián mezd	0	2	2	1	2	1	1	2	0	1	12	0,04
8	Míra nezaměstnanosti	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	5	0,02
											Kontrola	1,00	

Poslední metoda stanovení vah přinesla stejný výsledek pro nejvýznamnější kritérium. Nejvíce preferenčních hlasů získala cena nemovitosti a normovaná váha má hodnotu 0,22. Velmi těsně za ní s 58 preferencemi a normovanou vahou 0,21 se umístila rentabilita. V porovnání s předchozími metodami prvních dvou kritérií jsou blíže bodovací metodě než alokaci 100 bodů.

Třetí místo již tradičně patří hodnotě dlouhodobého pronájmu. U porovnávací metody získala 51 preferencí a po převedení na normovanou váhu 0,18. Což je identická normovaná váha s první metodou. Další v pořadí je nárůst hodnoty nemovitosti. Z párového porovnání vyšla normovaná váha 0,16 což je o 0,03 více než u předchozích dvou metod. Pátou příčku obsadil potenciál pro pronájem. S normovanou vahou 0,13 má nejvyšší hodnotu mezi všemi třemi metodami.

Mezi méně významná kritéria se znovu zařadila trojice počet dokončených bytů, medián mezd a míra nezaměstnanosti. Celkově normovaná váha pro všechny tři kritéria dosáhla těsně nad jednu desetiny. Počet dokončených bytů měl 13 preferencí a normovanou váhu 0,05. Obdobný počet preferencí měl i medián mezd a výslednou váhu 0,04. Posledním kritériem byla míra nezaměstnanosti s 0,02.

#### 6.1.4. Závěr z metod pro stanovení vah kritérií

Pomocí uvedených metod a odpovědí respondentů byly získány jednotlivé váhy kritérií. Pro zvýšení spolehlivosti, a zároveň minimalizaci subjektivnosti a nedokonalosti jednotlivých metod, byly výsledné váhy vypočítány jako průměr jednotlivých vah kritérií všech tří metod. Následující tabulka 26 zobrazuje výsledné váhy bodovací metody, alokace 100 bodů, párové porovnání i zmíněné výsledné váhy, které budou následně použity při vyhodnocení. Všechny uvedené váhy v tabulce jsou normované, tzn. jejich součet se rovná jedné.

Tabulka 25 Výsledné váhy kritérií

Číslo	Kritérium	Bodovací metoda	Alokace 100 bodů	Párové porovnání	Výsledná váha
1	Cena nemovitosti	0,21	0,26	0,22	0,23
2	Hodnota dlouhodobého nájmu	0,18	0,17	0,18	0,18
3	Potenciál pro pronájem	0,12	0,10	0,13	0,11
4	Nárůst hodnoty nemovitosti	0,13	0,13	0,16	0,14
5	Rentabilita	0,19	0,23	0,21	0,21
6	Počet dokončených bytů	0,08	0,05	0,05	0,06
7	Medián mezd	0,06	0,04	0,04	0,05
8	Míra nezaměstnanosti	0,05	0,03	0,02	0,03

Podrobně byla kritéria zhodnocena v předchozích podkapitolách 6.1.1-6.1.3. Pořadí významnosti a důležitosti kritérií se shoduje ve všech třech použitých metodách, které slouží ke stanovení vah kritérií. Jediné, co se mírně odlišuje, jsou hodnoty normovaných vah. Jak již bylo zmíněno u druhé metody i teď při závěrečném hodnocení lze použít rozdělení kritérií do třech skupin. Mezi velmi významné se řadí postupně cena nemovitosti, rentabilita a hodnota dlouhodobého pronájmu. Významná kritéria jsou dvě. Patří tam nárůst hodnoty nemovitosti a potenciál pro pronájem. Poslední skupinou jsou méně významná kritéria, která jednotlivě získala méně než 0,07 normované váhy.

Závěrečná fáze spočívá ve vyhodnocení vícekritériální analýzy. Kritéria byla definovaná podrobně v kapitole 4. Následně k nim byla v kapitole 5 posbírána potřebná relevantní data. V první části této kapitoly byly stanoveny váhy jednotlivých kritérií.

## 6.2. Metody vyhodnocení

V následujících podkapitolách jsou představeny výsledky hodnocení jednotlivých variant. Celkově jsou použity tři odlišné metody pro vyhodnocení. První metoda se řadí mezi jednoduché a je jí metoda váženého pořadí. Druhou, která spadá do párového porovnání, je Saatyho metoda. Poslední zvolenou metou je TOPSIS, která si zakládá na bazální a optimální variantě. Všechny postupy, jak jednotlivé metody použít, jsou vysvětleny v teoretické části kapitoly 3.6 Vyhodnocení.

### 6.2.1. Metoda váženého pořadí

Podle postupu, který byl dříve popsán v teoretické části v kapitole 3.6.1, došlo k vyhodnocení variant pomocí metody váženého pořadí. Tato metoda se řadí mezi ty nejjednodušší. Zároveň se jedná o typ, který přihlíží při vyhodnocování pouze k pořadí variant pro dané kritérium. Zanedbává tedy zcela rozdíly mezi hodnotami variant. Tudíž výsledky jsou pouze velmi hrubé a slouží pouze jako orientační.

Tabulka 26 Metoda váženého pořadí

Kritéria	Váha	Liberec	Olomouc	České Budějovice	Hradec Králové	Ústí nad Labem
Cena nemovitosti	0,23	3,5	5	2	3,5	1
Dílčí ohodnocení		2,5	1	4	2,5	5
Hodnota dlouhodobého nájmu	0,18	2,5	1	4	2,5	5
Dílčí ohodnocení		3,5	5	2	3,5	1
Potenciál pro pronájem	0,11	5	4	2	1	3
Dílčí ohodnocení		1	2	4	5	3
Rentabilita	0,14	2	3	5	1	4
Dílčí ohodnocení		4	3	1	5	2
Nárůst hodnoty nemovitosti	0,21	4	1	2	3	5
Dílčí ohodnocení		2	5	4	3	1
Počet dokončených bytů	0,06	4	1	2	3	5
Dílčí ohodnocení		2	5	4	3	1
Medián mezd	0,05	3	5	4	1	2
Dílčí ohodnocení		3	1	2	5	4

Míra nezaměstnanosti	0,03	4	3	1,5	1,5	5
Dílčí ohodnocení		2	3	4,5	4,5	1
Celkové ohodnocení		2,59	3,23	3,16	3,61	2,42
Celkové pořadí variant		4	2	3	1	5

U celkového vyhodnocení variant se označuje za nejlepší variantu ta, která získá nejvyšší celkové ohodnocení. To se poskládá z dílčích ohodnocení a přihlédnutí k váhám dříve stanoveným v kapitole 6.1 Stanovení vah.

Diplomová práce pojednává o potenciálu investování do nemovitosti v krajských městech. Metodou váženého pořadí jednoznačně vychází Hradec Králové. Je to především z důvodu zaměření pouze na pořadí. Hradec Králové vychází na předních příčkách při stanovení pořadí jednotlivých kritérií. Po celkovém ohodnocení lze konstatovat, že při zaměření na pořadí, má toto krajské město nejvyšší potenciál pro investování.

Přesně naopak dopadlo krajské město Ústí nad Labem. To nabývalo zpravidla nejhorší pořadí až na výjimku, kterou je kritérium cena nemovitosti. Tam se umístilo na prvním místě. Není tedy překvapením, že po součtu dílčích ohodnocení se právě Ústí nad Labem umístilo na posledním, tedy pátém místě hodnocení variant.

Druhé místo obsadila Olomouc, která se pořadím držela vždy u vrcholu tabulky. Obdobně dopadly i České Budějovice, které měly celkové hodnocení velmi podobné jako Olomouc. To vychází z předpokladu, že se tato města v pořadí často střídala a měla podobné pořadí. Čtvrté místo pak obsadil Liberec. Ačkoliv se hodnotami pro jednotlivá kritéria blíží výše zmíněným Českým Budějovicím nebo Hradci Králové, při zkoumání pouze pořadí vychází až na dolním konci tabulky. Proto tedy celkově obsadil čtvrté místo.

Jak již bylo zmíněno v teoretické části i začátku kapitoly, výsledky hodnocení metodou váženého pořadí jsou velmi orientační. Vzhledem k úplnému zanedbání rozdílů hodnot jednotlivých variant a přihlédnutí k pořadí. Obzvláště při tomto rozhodování, kdy část kritérií měla blízké hodnoty pro jednotlivé varianty. Tímto mohlo dojít k mírnému zkreslení pořadí.

### 6.2.2. Saatyho metoda

Druhá metoda, která byla použita pro vyhodnocení potenciálu, je Saatyho. Metoda je založená na párovém porovnání a zároveň ohodnocení rozdílu mezi variantami. Podrobně je metodika popsána v kapitole 3.6.2. Jelikož jsou všechna kritéria kvantitativní, bylo místo udělování bodového ohodnocení, využito hodnot variant. Hodnota v řádku vždy odpovídá poměru hodnoty varianty v řádku ku hodnotě ve sloupci. Následující tabulka 27 představuje jedno z hodnocení Saatyho metodou. Konkrétně se jedná o kritérium cena nemovitosti. Zbylé tabulky pro ostatní kritéria jsou součástí přílohy 3.

Tabulka 27 Saatyho metoda – dílčí ohodnocení – cena nemovitosti

Cena nemovitosti	Liberec	Olomouc	České Budějovice	Hradec Králové	Ústí nad Labem	Geometrický průměr	Normovaná hodnota
Liberec	1	0,98728	1,07860	0,99999	1,57705	1,41352	0,20406
Olomouc	1,01288	1	1,09250	1,01287	1,59737	1,41714	0,20459
České Budějovice	0,92713	0,91534	1	0,92712	1,46213	1,39229	0,20100
Hradec Králové	1,00001	0,98729	1,07861	1	1,57707	1,41352	0,20406
Ústí nad Labem	0,63409	0,62603	0,68393	0,63409	1	1,29042	0,18629

Z tabulky 27 lze vyčíst, že Liberec má mírně nižší cenu než Olomouc, proto je číslo v řádku menší než jedna. Naopak jsou tam byty dražší než v Českých Budějovicích. Proto je další hodnota v řádku vyšší než jedna. Tímto způsobem došlo k postupnému porovnání všech variant. Hodnoty jedna se objevují na diagonále, protože stejná města mají stejnou hodnotu. Ojedinelý případ téměř totožné hodnoty nastal mezi Hradcem Králové a Libercem. Proto se hodnota blíží jedné. Následně byl vypočítán geometrický průměr a z něj dopočítána normovaná hodnota. Tímto způsobem byla vyhodnocena všechna kritéria. Výsledky jsou součástí přílohy 3. Výsledného pořadí bylo dosaženo seřazením součtů všech dílčích ohodnocení varianty, které byly stanoveny jako násobky normovaných hodnot a kritériálních vah.

Tabulka 28 Saatyho metoda

Město	Saatyho metoda	Celkové pořadí
Liberec	0,199146	4
Olomouc	0,208136	1
České Budějovice	0,203140	2
Hradec Králové	0,200988	3
Ústí nad Labem	0,187948	5

První místo při použití Saatyho metody obsadila Olomouc. Při párovém porovnání měla nejvíc preferencí a má tedy největší potenciál pro investování do nemovitostí mezi vybranými pěti krajskými městy. Druhé místo obsadily České Budějovice. Poměrně vyrovnané jsou města Hradec Králové a Liberec. Hradec Králové zvítězil nad Libercem o pouhé dvě tisíce. Dalo by se tedy říct, že tato města mají velmi podobný potenciál. Na posledním místě se umístilo Ústí nad Labem. Stejně tak jako u předchozí metody, celkově mělo nejhorší celkové hodnocení.

### 6.2.3. Metoda TOPSIS

Závěrečná metoda, která byla využita pro vyhodnocení variant, je TOPSIS. Podrobný popis, jak při této metodě postupovat, je popsán v kapitole 3.6.3. Následující tabulka 29 představuje pouze výsledky složitého výpočtu, který je součástí jako příloha 4.

Tabulka 29 Metoda TOPSIS

Město	Výsledek TOPSIS	Celkové pořadí
Liberec	0,56063718	3
Olomouc	0,76860305	1
České Budějovice	0,73259132	2
Hradec Králové	0,50723251	4
Ústí nad Labem	0,28359189	5

Nejlepší varianta odpovídá nejvyšší výsledné hodnotě  $c$ , která vyjadřuje vzdálenost od bazální a ideální varianty. Tato hodnota je označena jako výsledek metody TOPSIS v tabulce 29. Poslední sloupec tabulky ukazuje pořadí. Pořadí je velmi podobné tomu z předchozí Saatyho metody. Je to z důvodu, že obě metody, ačkoliv jiným způsobem, pracují s rozptylem hodnot jednotlivých variant.

Stejně jako v předchozí metodě se na prvním místě umístila Olomouc. Touto metodou získala hodnotu  $c$  0,7686, což bylo nejvíc ze všech pěti vybraných krajských měst. I druhé místo obsadilo stejné město jako u Saatyho metody. České Budějovice byly ohodnoceny hodnotou 0,7325. U třetího a čtvrtého místa bylo pořadí prohozeno oproti minulé metodě. Na třetím místě skončil Liberec a na čtvrtém Hradec Králové. Obdobně jako u Saatyho, měla tato města podobné hodnoty. Poslední místo zůstalo stejné jako u všech ostatních použitých metod. Ústí nad Labem vyšlo jako město s nejmenším potenciálem pro investování.



### 6.3. Výsledné pořadí

První část kapitoly 6 je věnována stanovení vah kritérií. Pomocí dotazníku, stanovilo 10 odborníků váhy pomocí třech různých metod. Metodika stanovení byla popsána v kapitole 3.5. Následovalo vyhodnocení variant a srovnání podle investičního potenciálu. Stejně jako u stanovení, byly použity tři různé metody pro vyhodnocení. Konečné pořadí investičního potenciálu bude stanoveno se zohledněním všech tří metod. Saatyho metoda a TOPSIS mají váhu každá 40 % a metoda váženého pořadí má kvůli jejím nedostatkům a zjednodušenému postupu váhu 20 %.

Tabulka 30 Výsledné pořadí

	Metoda váženého pořadí	Saatyho metoda	Metoda TOPSIS	Výsledné pořadí
Liberec	4	4	3	4
Olomouc	2	1	1	1
České Budějovice	3	2	2	2
Hradec Králové	1	3	4	3
Ústí nad Labem	5	5	5	5

Jelikož měly obě složitější a vhodnější metody téměř stejné pořadí, výsledné hodnocení investičního potenciálu odpovídá již dříve zmíněným výsledkům. První místo při hledání potenciálu pro investici obsadila Olomouc a druhé České Budějovice. Třetí místo náleží Hradci Králové po zohlednění všech metod. Dále se umístil Liberec a poslední příčka patří Ústí nad Labem. To vyšlo nejhůře ve všech třech zvolených metodách.

# Závěr

Cílem diplomové práce bylo zhodnotit potenciál investování do nemovitosti v pěti krajských městech. Práce tedy nabízí prvotní přehled a úvod do tematiky investování do nemovitostí. Ačkoliv bylo téma zpracováno velmi pečlivě, nepřináší návod na úspěšnou investici. Avšak přináší přehled, který znázorňuje, na které město by se mohl investor zaměřit v případě zájmu o investici do nemovitosti.

Po definování hodnotícího systému, byla sesbírána data potřebná k analýze variant. Data jsou aktuální k roku 2022. Protože se trh s nemovitostmi neustále mění a vyvíjí, je zapotřebí data aktualizovat v případě hledání potenciálu v následujících letech.

Stanovení vah proběhlo pomocí dotazníku. Hodnotitelé z řad odborníků na investování byli vyzváni, aby pomocí třech různých metod ohodnotili váhy kritérií. Pro maximalizaci objektivitu byl zvolen počet 10 hodnotitelů. Po stanovení vah následovalo ohodnocení variant pomocí tří různých metod vícekritériální analýzy. První metoda se řadí mezi jednoduché, druhá byla zvolená jako typ párového porovnání a třetí komplexní, která porovnává bazální a optimální variantu. Výsledné pořadí bylo stanoveno na základě vyhodnocení a zohlednění metod.

Použití různých metod vedlo k podobnému závěru. Největší potenciál pro investici do nemovitosti, vzhledem k nastavenému hodnotícímu systému a použitým datům, má v současné době Olomouc. Naopak nejmenší investiční potenciál má Ústí nad Labem. Druhé místo obsadily České Budějovice, za nimi se umístil Hradec Králové a na čtvrtém místě Liberec. Jak již bylo zmíněno výše, největší investiční potenciál neznamená automaticky úspěch. K tomu je zapotřebí zohlednit specifika konkrétní investice a záleží i na zkušenostech a dovednostech investora.

# Použitá literatura

- [1] KIYOSAKI, R. Velká kniha realitního byznysu. 1. vyd. Praha : Pragma. 2012. ISBN 978-80-7349-319-6.
- [2] FOTR, J., DĚDINA, J. a HRŮZOVÁ, H. Manažerské rozhodování. 2. aktualiz. vyd. Praha: Ekopress, 2000. ISBN 80-86119-20-3.
- [3] FOTR, J., a kolektiv. Manažerské rozhodování – postupy, metody a nástroje. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-86929-15-9
- [4] BROŽOVÁ, H., HOUŠKA, M., ŠUBRT, T. Modely pro vícekriteriální rozhodování. Praha: CREDIT, 2003. 178 s. ISBN 80-213-1019-7.
- [5] FIALA, P., JABLONSKÝ, J., MAŇAS, M. Vícekriteriální rozhodování. Praha: VŠE, 1994. 316 s. ISBN 80-7079-748-7.
- [6] JABLONSKÝ, J. Operační výzkum - kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování. Praha: Professional Publishing, 2002. ISBN 80-86419-42-8
- [7] FOTR, J., SOUČEK, I. Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů. Praha : Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3293-0.

## Použité internetové zdroje

- [8] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Vysvětlivky – bytový list* [online]. [cit. 5.11.2022] Dostupné z czso.cz: [https://www.czso.cz/csu/sldb/vysvetlivky\\_bytovy\\_list](https://www.czso.cz/csu/sldb/vysvetlivky_bytovy_list)
- [9] DOLEČEK, M. *Nabývání vlastnictví* [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z businessinfo.cz: <https://www.businessinfo.cz/navody/nabyvani-vlastnictvi-ppbi/3#h-zp-soby-nab-v-n-vlastnick-ho-pr-va>
- [10] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Obydlené byty podle právního využití* [online]. 26.3.2021 [cit. 5.11.2022] Dostupné z czso.cz: <https://www.czso.cz/csu/scitani2021/pravni-duvod-uzivani-bytu>
- [11] CROWDBERRY. *Jaká kritéria zvážit při investování do nemovitostí* [online]. 14.1.2021 [cit. 20.11.2022] Dostupné z crowdberry.eu: <https://www.crowdberry.eu/cs/news/jaka-kriteria-zvazit-pri-investovani-do-nemovitosti>
- [12] PODLEŠÁK, P. *Jaké vnější faktory ovlivňují ceny nemovitostí* [online]. 7.7.2019 [cit. 20.11.2022] Dostupné z remaxalfa.cz: <https://www.remaxalfa.cz/jake-vnejsi-factory-ovlivnuji-ceny-nemovitosti/>
- [13] MORÁVEK, D. *Která okresní města mění koeficienty daně z nemovitostí od roku 2022?* [online]. 18.10.2021 [cit. 5.12.2022] Dostupné z podnikatel.cz: <https://www.podnikatel.cz/clanky/dan-z-nemovitosti-nemovitych-veci-2022-koeficienty/>
- [14] KOOPERATIVA. *Sjednat pojištění majetku* [online]. [cit. 5.12.2022] Dostupné z koop.cz: [https://www.koop.cz/sjednat-pojisteni-majetku?gclid=CjwKCAiAheacBhB8EiwAItVO2xF0u-JjwbMGxqaFyp\\_g4oudd9-ZNgtv9dt9ZpUzr\\_D3cvdBgrPPhoC9\\_AQAvD\\_BwE](https://www.koop.cz/sjednat-pojisteni-majetku?gclid=CjwKCAiAheacBhB8EiwAItVO2xF0u-JjwbMGxqaFyp_g4oudd9-ZNgtv9dt9ZpUzr_D3cvdBgrPPhoC9_AQAvD_BwE)
- [15] PODLEŠÁK, P. *Tržní cena a obvyklá tržní cena nemovitosti. Jaký je rozdíl* [online]. 5.8.2019 [cit. 20.11.2022] Dostupné z remaxalfa.cz:

<https://www.remaxalfa.cz/jaky-je-rozdil-mezi-trzni-cenou-a-obvyklou-trzni-cenou-nemovitosti/>

[16] ŠNAJBERG, O., KOTRČOVÁ, K. *Situace na trhu rezidenčních nemovitostí v České republice v roce 2022* [online]. 8.6.2022 [cit. 20.12.2022]. Dostupné z epravo.cz: <https://www.epravo.cz/top/clanky/situace-na-trhu-rezidencnich-nemovitosti-v-ceske-republice-v-roce-2022-114832.html>

[17] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Ceny sledovaných druhů nemovitostí - 2017–2019* [online]. 31.12.2020 [cit. 5.11.2022] Dostupné z czso.cz: <https://www.czso.cz/csu/czso/ceny-sledovanych-druhu-nemovitosti-2017-az-2019>

[18] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Ceny sledovaných druhů nemovitostí - 2015–2017* [online]. 31.12.2018 [cit. 5.11.2022] Dostupné z czso.cz: <https://www.czso.cz/csu/czso/ceny-sledovanych-druhu-nemovitosti-uahtxd9pq>

[19] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Dokončené byty v obcích (správních obvodech)* [online]. [cit. 5.11.2022] Dostupné z vdb.czso.cz: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&pvo=BYT04-A&sp=A&skupId=686&filtr=G~F\\_M~F\\_Z~F\\_R~T\\_P~\\_S~\\_null\\_null\\_&pvokc=&katalog=30836&z=T](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&pvo=BYT04-A&sp=A&skupId=686&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~T_P~_S~_null_null_&pvokc=&katalog=30836&z=T)

[20] FORBES ČESKO. *Příležitost pro investory. Počet nových bytů v Česku rekordně roste* [online]. 7.7.2022 [cit. 15.11.2022] Dostupné z forbes.cz: <https://forbes.cz/prilezitest-pro-investory-rekordni-pocet-novych-bytu-v-cr-roste/>

[21] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Průměrná hrubá měsíční mzda a medián mezd* [online]. [cit. 5.11.2022] Dostupné z vdb.czso.cz: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD07&z=T&f=TABULKA&katalog=30852&c=v3~8\\_\\_RP2021](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD07&z=T&f=TABULKA&katalog=30852&c=v3~8__RP2021)

[22] MONETA MONEY BANK. *Co je nezaměstnanost* [online]. [cit. 25.11.2022] Dostupné z moneta.cz: <https://www.moneta.cz/slovník-pojmu/detail/nezamestnanost>

[23] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Nezaměstnanost v obcích vybraného SO ORP* [online].

[cit. 5.11.2022] Dostupné z vdb.czso.cz:

<https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&pvo=ZAMD004&sp=A&pvokc=&katalog=30853&z=T>

[24] SVANA, M. 19.3.2020. *Metóda TOPSIS – Metódy pre rozhodovanie manažéra*, YouTube video. [12.12.2022]. Dostupné z:

<https://www.youtube.com/watch?v=4ruLVEMZfhA>

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Metodika zpracování .....	4
Obrázek 2 Vlastnické právo (zdroj: vlastní zpracování) .....	7

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Obydlené byty (zdroj: vlastní zpracování dle [10]) .....	9
Tabulka 2 Metoda bodovací (zdroj: vlastní zpracování) .....	17
Tabulka 3 Alokace 100 bodů (zdroj: vlastní zpracování) .....	17
Tabulka 4 Metoda poměrných čísel (zdroj: vlastní zpracování) .....	18
Tabulka 5 Metoda párového srovnání – číselný zápis (zdroj: vlastní zpracování) .....	19
Tabulka 6 Metoda párového srovnání – binomický zápis (zdroj: vlastní zpracování) .....	19
Tabulka 7 Saatyho bodovací stupnice [3] .....	20
Tabulka 8 Saatyho metoda (zdroj: vlastní zpracování) .....	21
Tabulka 9 Metoda postupného rozvrhu vah (zdroj: vlastní zpracování) .....	21
Tabulka 10 Ceny nemovitostí v krajských městech .....	33
Tabulka 11 Data pro hodnoty nájmu v krajských městech .....	34
Tabulka 12 Data pro potenciál pro pronájem (vlastní zpracování dle [10]) .....	35
Tabulka 13 Daň z nemovitosti (vlastní zpracování dle [13]) .....	36
Tabulka 14 Zisk z pronájmu .....	37
Tabulka 15 Rentabilita .....	37
Tabulka 16 Průměrné ceny bytů 2015-2019 (vlastní zpracování dle [17], [18]) .....	38
Tabulka 17 Nárůst ceny nemovitosti (vlastní zpracování dle [17], [18]) .....	38
Tabulka 18 Počet dokončených bytů (vlastní zpracování dle [19]) .....	39
Tabulka 19 Medián mezd (vlastní zpracování dle [21]) .....	39
Tabulka 20 Nezaměstnanost (vlastní zpracování dle [23]) .....	40
Tabulka 21 Bodovací metoda – metoda 1 .....	42
Tabulka 22 Alokace 100 bodů – metoda 2 .....	43

Tabulka 23 Metoda párového hodnocení – Hodnotitel 5 .....	44
Tabulka 24 Metoda párového srovnání – metoda 3 .....	45
Tabulka 25 Výsledné váhy kritérií .....	46
Tabulka 26 Metoda váženého pořadí .....	47
Tabulka 27 Saatyho metoda – dílčí ohodnocení – cena nemovitosti .....	49
Tabulka 28 Saatyho metoda .....	49
Tabulka 29 Metoda TOPSIS .....	50
Tabulka 30 Výsledné pořadí .....	51

## Seznam grafů

Graf 1 Obydlené byty (zdroj: vlastní zpracování).....	10
---	----

## Seznam vzorců

Vzorec 1 Metoda váženého pořadí – výpočet pořadí [3].....	22
Vzorec 2 Metoda váženého pořadí – celkové ohodnocení [3] .....	23
Vzorec 3 Metoda TOPSIS – výpočet $r$ [6] .....	24
Vzorec 4 Metoda TOPSIS – výpočet vzdálenosti od ideální varianty $d^+$ [6].....	25
Vzorec 5 Metoda TOPSIS – výpočet vzdálenosti od bazální varianty $d^-$ [6].....	25
Vzorec 6 Metoda TOPSIS – ukazatel $c$ [6].....	25

# Příloha 1

Byty Liberec prodej

byt	plocha (m <sup>2</sup> )	cena (Kč)	1m <sup>2</sup> /Kč
1+kk	21	1 890 000	90 000
	21	1 790 000	85 238
	28	2 110 000	75 357
	33	2 500 000	75 758
	průměr 1+kk		81 588
2+kk	42	2 550 000	60 714
	46	2 900 000	63 043
	41	2 990 000	72 927
	42	2 399 000	57 119
	průměr 2+kk		63 451
3+kk	82	6 590 000	80 366
	63	4 200 000	66 667
	60	4 390 000	73 167
	70	5 149 000	73 557
	průměr 3+kk		73 439
4+kk	94	7 799 000	82 968
	96	5 900 000	61 458
	76	5 100 000	67 105
	průměr 4+kk		
Průměrná cena Liberec			72 826

SREALITY. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z [sreality.cz](https://www.sreality.cz):

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/liberec?velikost=1%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav#filter>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/liberec?velikost=2%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/liberec?velikost=3%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/liberec?velikost=4%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>



## Byty Olomouc prodej

byt	plocha (m <sup>2</sup> )	cena (Kč)	1m <sup>2</sup> /Kč
1+kk	32	2 990 000	93 438
	30	2 690 000	89 667
	42	3 490 000	83 095
	25	2 575 000	103 000
	průměr 1+kk		92 300
2+kk	57	4 690 000	82 281
	49	3 550 000	72 449
	53	4 190 000	79 057
	54	4 200 000	77 778
	průměr 2+kk		77 891
3+kk	78	4 650 000	59 615
	91	5 490 000	60 330
	72	5 750 000	79 861
	67	5 500 000	82 090
	průměr 3+kk		70 474
4+kk	96	8 500 000	88 542
	107	7 490 000	70 000
	99	7 500 000	75 758
	průměr 4+kk		
Průměrná cena Olomouc			80 222

SREALITY. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z sreality.cz:

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/olomouc?velikost=1%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav#x=17.266297708984382&y=49.624337699099016&z=11>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/olomouc?velikost=2%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/olomouc?velikost=3%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/olomouc?velikost=4%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

REALITY IDNES. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z reality.idnes.cz:

[https://reality.idnes.cz/s/prodej/byty/4+kk/?s-l=CAST\\_OBCE-413836](https://reality.idnes.cz/s/prodej/byty/4+kk/?s-l=CAST_OBCE-413836)

## Byty Ústí nad Labem prodej

byt	plocha (m <sup>2</sup> )	cena (Kč)	1m <sup>2</sup> /Kč
1+kk	22	1 350 000	61 364
	21	1 260 000	60 000
	20	1 450 000	72 500
	22	1 380 000	62 727
	průměr 1+kk		
2+kk	56	2 200 000	39 286
	43	1 800 000	41 860
	42	1 790 000	42 619
	51	2 690 000	52 745
	průměr 2+kk		
3+kk	73	4 300 000	58 904
	82	3 300 000	40 244
	72	2 999 000	41 653
	84	2 415 000	28 750
	průměr 3+kk		
4+kk	81	1 520 000	18 765
	86	2 190 000	25 465
	průměr 4+kk		
Průměrná cena Ústí nad Labem			50 221

SREALITY. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z sreality.cz:

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/usti-nad-labem?velikost=1%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/usti-nad-labem?velikost=2%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/usti-nad-labem?velikost=3%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/usti-nad-labem?velikost=4%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav#z=11>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/usti-nad-labem?velikost=4%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav#z=11>

## Byty České Budějovice prodej

byt	plocha (m <sup>2</sup> )	cena (Kč)	1m <sup>2</sup> /Kč
1+kk	39	3 590 000	92 051
	43	3 499 000	81 372
	44	3 800 000	86 364
	31	2 250 000	72 581
	průměr 1+kk		83 092
2+kk	51	3 890 000	76 275
	48	3 790 000	78 958
	47	3 650 000	77 660
	56	4 900 000	87 500
	průměr 2+kk		80 098
3+kk	84	4 690 000	55 833
	78	4 490 000	57 564
	76	4 190 000	55 132
	75	4 490 000	59 867
	průměr 3+kk		57 099
4+kk	75	6 990 000	93 200
	123	9 999 000	81 293
	průměr 4+kk		
Průměrná cena ČB			73 430

SREALITY. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z sreality.cz:

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/ceske-budejovice?velikost=1%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/ceske-budejovice?velikost=2%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/ceske-budejovice?velikost=2%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/ceske-budejovice?velikost=4%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

## Byty Hradec Králové prodej

byt	plocha (m <sup>2</sup> )	cena (Kč)	1m <sup>2</sup> /Kč
1+kk	32	2 430 000	75 938
	34	2 870 000	84 412
	30	2 300 000	76 667
	45	3 900 000	86 667
	průměr 1+kk		80 921
2+kk	43	2 990 000	69 535
	51	3 600 000	70 588
	57	4 890 000	85 789
	59	4 850 000	82 203
	průměr 2+kk		77 029
3+kk	78	6 900 000	88 462
	75	5 900 000	78 667
	65	5 200 000	80 000
	74	5 291 000	71 500
	průměr 3+kk		79 657
4+kk	90	10 766 000	119 622
	96	9 900 000	103 125
	průměr 4+kk		
Průměrná cena Hradec Králové			79 202

SREALITY. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z sreality.cz:

[https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/hradec-](https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/hradec-kralove?velikost=1%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav)

[kralove?velikost=1%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav](https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/hradec-kralove?velikost=1%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav)

[https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/hradec-](https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/hradec-kralove?velikost=2%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav)

[kralove?velikost=2%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav](https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty/hradec-kralove?velikost=2%2Bkk&vlastnictvi=osobni&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav)

<https://reality.idnes.cz/s/prodej/byty/2+kk/hradec-kralove/?s->

[qc%5Bownership%5D%5B0%5D=personal](https://reality.idnes.cz/s/prodej/byty/2+kk/hradec-kralove/?s-)

<https://reality.idnes.cz/s/prodej/byty/3+kk/hradec-kralove/?s->

[qc%5Bownership%5D%5B0%5D=personal](https://reality.idnes.cz/s/prodej/byty/3+kk/hradec-kralove/?s-)

REALITY IDNES. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z reality.idnes.cz:

<https://reality.idnes.cz/s/prodej/byty/3+kk/hradec-kralove/?s->

[qc%5Bownership%5D%5B0%5D=personal](https://reality.idnes.cz/s/prodej/byty/3+kk/hradec-kralove/?s-)

## Byty Liberec pronájem

byt	plocha (m <sup>2</sup> )	cena (Kč/měsíc)	1m <sup>2</sup> /Kč
1+kk	37	9 000	243
	30	8 800	293
	40	10 450	261
	36	9 900	275
	průměr 1+kk		
2+kk	53	11 500	217
	52	13 000	250
	44	12 500	284
	40	9 000	225
	průměr 2+kk		
3+kk	71	15 000	211
	86	23 000	267
	78	15 700	201
	74	18 000	243
	průměr 3+kk		
4+kk	97	17 900	185
	132	20 000	152
	průměr 4+kk		
Průměrná cena pronájmu Liberec			228

SREALITY. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z [sreality.cz](https://www.sreality.cz):

<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/liberec?velikost=1%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/liberec?velikost=1%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/liberec?velikost=3%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/liberec?velikost=4%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

## Byty Olomouc pronájem

byt	plocha (m <sup>2</sup> )	cena (Kč/měsíc)	1m <sup>2</sup> /Kč
1+kk	26	7 000	269
	28	9 000	321
	35	10 000	286
	27	8 500	315
	průměr 1+kk		
2+kk	41	11 900	290
	53	16 000	302
	61	19 000	311
	55	13 000	236
	průměr 2+kk		
3+kk	77	17 990	234
	82	17 500	213
	73	16 500	226
	70	15 200	217
	průměr 3+kk		
4+kk	106	21 000	198
	127	24 000	189
	průměr 4+kk		
Průměrná cena pronájmu Olomouc			250

SREALITY. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z sreality.cz:

<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/olomouc?velikost=1%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/olomouc?velikost=2%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/olomouc?velikost=3%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/olomouc?velikost=4%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>

REALITY IDNES. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z reality.idnes.cz:

[https://reality.idnes.cz/s/pronajem/byty/3+kk/?s-l=CAST\\_OBCE-413836](https://reality.idnes.cz/s/pronajem/byty/3+kk/?s-l=CAST_OBCE-413836)

## Byty Ústí nad Labem pronájem

byt	plocha (m <sup>2</sup> )	cena (Kč/měsíc)	1m <sup>2</sup> /Kč
1+kk	32	7 000	219
	40	8 000	200
	29	5 800	200
	30	6 500	217
	průměr 1+kk		
2+kk	54	7 800	144
	46	7 500	163
	63	11 000	175
	56	9 800	175
	průměr 2+kk		
3+kk	69	14 000	203
	50	10 400	208
	67	10 500	157
	64	11 000	172
	průměr 3+kk		
4+kk	73	8 600	118
	70	13 500	193
	75	15 000	200
	74	12 400	168
	průměr 4+kk		
Průměrná cena pronájmu Ústí nad Labem			186

SREALITY. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z sreality.cz:  
<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/usti-nad-labem?velikost=1%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>  
<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/usti-nad-labem?velikost=2%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>  
<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/usti-nad-labem?velikost=3%2Bkk&stav=dobry->

REALITY IDNES. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z reality.idnes.cz:  
<https://reality.idnes.cz/s/pronajem/byty/3+kk/okres-usti-nad-labem/>  
<https://reality.idnes.cz/s/pronajem/byty/4+kk/okres-usti-nad-labem/>

## Byty České Budějovice pronájem

byt	plocha (m <sup>2</sup> )	cena (Kč/měsíc)	1m <sup>2</sup> /Kč
1+kk	40	8 000	200
	28	7 000	250
	40	10 000	250
	37	9 000	243
	průměr 1+kk		
2+kk	59	12 000	203
	59	15 000	254
	52	13 500	260
	63	13 250	210
	průměr 2+kk		
3+kk	71	14 800	208
	60	12 000	200
	83	14 000	169
	71	14 800	208
	průměr 3+kk		
4+kk	101	22 000	218
	99	25 000	253
	průměr 4+kk		
Průměrná cena pronájem České Budějovice			221

SREALITY. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z sreality.cz:  
<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/ceske-budejovice?velikost=1%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>  
<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/ceske-budejovice?velikost=2%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>  
<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/ceske-budejovice?velikost=3%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav#filter>

REALITY IDNES. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z reality.idnes.cz:  
<https://reality.idnes.cz/s/pronajem/byty/4+kk/ceske-budejovice/>



## Byty Hradec Králové pronájem

byt	plocha (m <sup>2</sup> )	cena (Kč/měsíc)	1m <sup>2</sup> /Kč
1+kk	37	8 500	230
	28	8 000	286
	30	9 800	327
	32	8 900	278
	průměr 1+kk		
2+kk	48	9 950	207
	55	13 000	236
	43	10 000	233
	47	11 500	245
	průměr 2+kk		
3+kk	83	16 900	204
	96	21 500	224
	98	24 000	245
	74	15 000	203
	průměr 3+kk		
4+kk	135	25 000	185
	průměr 4+kk		
Průměrná cena pronájem Hradec Králové			243

SREALITY. [online]. [cit. 1.11.2022] Dostupné z sreality.cz:  
<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/hradec-kralove?velikost=1%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>  
<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/hradec-kralove?velikost=3%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav>  
<https://www.sreality.cz/hledani/pronajem/byty/kralovehradecky-kraj?velikost=4%2Bkk&stav=dobry-stav,velmi-dobry-stav#filter>

## Příloha 2

Metoda párového hodnocení

Hodnotitel 1

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Cena nemovitosti	K1	1	1	1	1	1	1	1
Hodnota dlouhodobého nájmu	K2		2	2	5	2	2	2
Potenciál pro pronájem	K3			4	5	3	3	3
Nárůst hodnoty nemovitosti	K4				5	4	4	4
Rentabilita	K5					5	5	5
Počet dokončených bytů	K6						6	6
Medián mezd	K7							8
Míra nezaměstnanosti	K8							

Hodnotitel 2

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Cena nemovitosti	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1
Hodnota dlouhodobého nájmu	K2		K2	K2	K4	K2	K2	K2
Potenciál pro pronájem	K3			K4	K5	K3	K3	K3
Nárůst hodnoty nemovitosti	K4				K5	K4	K4	K4
Rentabilita	K5					K5	K5	K5
Počet dokončených bytů	K6						K7	K6
Medián mezd	K7							K7
Míra nezaměstnanosti	K8							

Hodnotitel 3

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Cena nemovitosti	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1
Hodnota dlouhodobého nájmu	K2		K2	K2	K2	K2	K2	K2
Potenciál pro pronájem	K3			K4	K5	K3	K3	K3
Nárůst hodnoty nemovitosti	K4				K5	K4	K4	K4
Rentabilita	K5					K5	K5	K5
Počet dokončených bytů	K6						K7	K6
Medián mezd	K7							K7
Míra nezaměstnanosti	K8							

#### Hodnotitel 4

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Cena nemovitosti	K1	K1	K1	K1	K5	K1	K1	K1
Hodnota dlouhodobého nájmu	K2		K2	K2	K5	K2	K2	K2
Potenciál pro pronájem	K3			K3	K5	K3	K3	K3
Nárůst hodnoty nemovitosti	K4				K5	K4	K4	K4
Rentabilita	K5					K5	K5	K5
Počet dokončených bytů	K6						K6	K6
Medián mezd	K7							K7
Míra nezaměstnanosti	K8							

#### Hodnotitel 6

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Cena nemovitosti	K1	K1	K2	K4	K5	K1	K1	K1
Hodnota dlouhodobého nájmu	K2		K2	K4	K5	K2	K2	K2
Potenciál pro pronájem	K3			K4	K5	K3	K3	K3
Nárůst hodnoty nemovitosti	K4				K5	K4	K4	K4
Rentabilita	K5					K5	K5	K5
Počet dokončených bytů	K6						K6	K6
Medián mezd	K7							K7
Míra nezaměstnanosti	K8							

#### Hodnotitel 7

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Cena nemovitosti	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1
Hodnota dlouhodobého nájmu	K2		K2	K4	K5	K2	K2	K2
Potenciál pro pronájem	K3			K4	K5	K3	K3	K3
Nárůst hodnoty nemovitosti	K4				K4	K4	K4	K4
Rentabilita	K5					K5	K5	K5
Počet dokončených bytů	K6						K6	K6
Medián mezd	K7							K7
Míra nezaměstnanosti	K8							

### Hodnotitel 8

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Cena nemovitosti	K1		K2	K1	K1	K5	K1	K1	K1
Hodnota dlouhodobého nájmu	K2			K2	K2	K5	K2	K2	K2
Potenciál pro pronájem	K3				K3	K5	K3	K3	K3
Nárůst hodnoty nemovitosti	K4					K5	K4	K4	K4
Rentabilita	K5						K5	K5	K5
Počet dokončených bytů	K6							K7	K8
Medián mezd	K7								K7
Míra nezaměstnanosti	K8								

### Hodnotitel 9

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Cena nemovitosti	K1		K1	K3	K1	K5	K1	K1	K1
Hodnota dlouhodobého nájmu	K2			K3	K2	K5	K2	K2	K2
Potenciál pro pronájem	K3				K3	K5	K3	K3	K3
Nárůst hodnoty nemovitosti	K4					K5	K4	K4	K4
Rentabilita	K5						K5	K5	K5
Počet dokončených bytů	K6							K6	K6
Medián mezd	K7								K8
Míra nezaměstnanosti	K8								

### Hodnotitel 10

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Cena nemovitosti	K1		K1	K1	K1	K1	K1	K1	K1
Hodnota dlouhodobého nájmu	K2			K2	K2	K2	K2	K2	K2
Potenciál pro pronájem	K3				K4	K5	K3	K3	K3
Nárůst hodnoty nemovitosti	K4					K5	K4	K4	K4
Rentabilita	K5						K5	K5	K5
Počet dokončených bytů	K6							K7	K8
Medián mezd	K7								K8
Míra nezaměstnanosti	K8								

## Příloha 3

Saatyho metoda

Tabulka 39

Cena nemovitosti	Liberec	Olomouc	České Budějovice	Hradec Králové	Ústí nad Labem	Geometrický průměr	Normovaná hodnota
Liberec	1	0,98728	1,07860	0,99999	1,57705	1,41352	0,20406
Olomouc	1,01288	1	1,09250	1,01287	1,59737	1,41714	0,20459
České Budějovice	0,92713	0,91534	1	0,92712	1,46213	1,39229	0,20100
Hradec Králové	1,00001	0,98729	1,07861	1	1,57707	1,41352	0,20406
Ústí nad Labem	0,63409	0,62603	0,68393	0,63409	1	1,29042	0,18629
					Součet	6,92688	1,0

Hodnota dlouhodobého pronájmu	Liberec	Olomouc	České Budějovice	Hradec Králové	Ústí nad Labem	Geometrický průměr	Normovaná hodnota
Liberec	1	0,92263	1,11887	1,01914	1,33160	1,40073	0,20265
Olomouc	1,08386	1	1,21270	1,10461	1,44327	1,42347	0,20550
České Budějovice	0,89376	0,82461	1	0,91087	1,19014	1,36961	0,19772
Hradec Králové	0,98122	0,90530	1,09785	1	1,30659	1,39543	0,20145
Ústí nad Labem	0,75097	0,69287	0,84024	0,76535	1	1,32275	0,19096
					Součet	6,91199	1,0

Potenciál pronájem pro	Liberec	Olomouc	České Budějovice	Hradec Králové	Ústí nad Labem	Geometrický průměr	Normovaná hodnota
Liberec	1	1,04894	1,20538	1,29580	1,09438	1,41360	0,20407
Olomouc	0,95334	1	1,14914	1,23534	1,04331	1,40015	0,20213
České Budějovice	0,82961	0,87022	1	1,07501	0,90791	1,36176	0,19659
Hradec Králové	0,77172	0,80949	0,93022	1	0,84456	1,34220	0,19377
Ústí nad Labem	0,91376	0,95848	1,10143	1,18405	1	1,38833	0,20043
					Součet	6,90603	1,0

Rentabilita	Liberec	Olomouc	České Budějovice	Hradec Králové	Ústí nad Labem	Geometrický průměr	Normovaná hodnota
Liberec	1	1,02437	1,17444	0,95448	1,02906	1,38965	0,20132
Olomouc	0,97621	1	1,14650	0,93178	1,00458	1,38297	0,20035
České Budějovice	0,85147	0,87222	1	0,81271	0,87621	1,34567	0,19495
Hradec Králové	1,04769	1,07322	1,23045	1	1,07813	1,40266	0,20321
Ústí nad Labem	0,97176	0,99544	1,14128	0,92753	1	1,38171	0,20017
					Součet	6,90267	1,0

Nárůst hodnoty nemovitosti	Liberec	Olomouc	České Budějovice	Hradec Králové	Ústí nad Labem	Geometrický průměr	Normovaná hodnota
Liberec	1	0,47863	0,50400	0,75745	1,56951	1,33933	0,18952
Olomouc	2,08930	1	1,05300	1,58255	3,27918	1,55198	0,21961
České Budějovice	1,98414	0,94967	1	1,50290	3,11413	1,53604	0,21735
Hradec Králové	1,32021	0,63189	0,66538	1	2,07208	1,41585	0,20034
Ústí nad Labem	0,63714	0,30495	0,32112	0,48261	1	1,22387	0,17318
Součet						7,06706	1,0

Počet dokončených bytů	Liberec	Olomouc	České Budějovice	Hradec Králové	Ústí nad Labem	Geometrický průměr	Normovaná hodnota
Liberec	1	0,34905	0,46162	0,65164	2,39252	1,37162	0,18759
Olomouc	2,86496	1	1,32251	1,86691	6,85447	1,69301	0,23154
České Budějovice	2,16629	0,75614	1	1,41164	5,18291	1,60095	0,21895
Hradec Králové	1,53460	0,53564	0,70840	1	3,67156	1,49429	0,20436
Ústí nad Labem	0,41797	0,14589	0,19294	0,27236	1	1,15203	0,15756
Součet						7,31189	1,0

Medián mezd	Liberec	Olomouc	České Budějovice	Hradec Králové	Ústí nad Labem	Geometrický průměr	Normovaná hodnota
Liberec	1	1,02291	1,01640	0,97475	0,99559	1,38026	0,20007
Olomouc	0,97761	1	0,99364	0,95292	0,97330	1,37402	0,19917
České Budějovice	0,98386	1,00640	1	0,95902	0,97953	1,37578	0,19942
Hradec Králové	1,02590	1,04940	1,04273	1	1,02138	1,38734	0,20110
Ústí nad Labem	1,00443	1,02743	1,02090	0,97906	1	1,38148	0,20025
Součet						6,89889	1,0

Míra nezaměstnanosti	Liberec	Olomouc	České Budějovice	Hradec Králové	Ústí nad Labem	Geometrický průměr	Normovaná hodnota
Liberec	1	1,09337	1,32967	1,32967	0,59217	1,39826	0,20072
Olomouc	0,91460	1	1,21612	1,21612	0,54160	1,37352	0,19717
České Budějovice	0,75207	0,82229	1	1,00000	0,44535	1,32081	0,18960
Hradec Králové	0,75207	0,82229	1,00000	1	0,44535	1,32081	0,18960
Ústí nad Labem	1,68871	1,84639	2,24542	2,24542	1	1,55274	0,22290
Součet						6,96613	1,0

## Příloha 4

Metoda TOPSIS

Město	Cena nemovitosti	Hodnota dlouhodobého nájmu	Potenciál pro pronájem	Rentabilita
Liberec	79 202	248	30,2	2,924
Olomouc	80 222	268	28,8	2,854
České Budějovice	73 430	221	25,1	2,490
Hradec Králové	79 202	243	23,3	3,063
Ústí nad Labem	50 221	186	27,6	2,841
Typ kritéria	min	max	min	max
Váha	0,23	0,18	0,11	0,14
Suma	362 277	1	135	14

Město	Nárůst hodnoty nemovitosti	Počet dokončených bytů	Medián mezd	Míra nezaměstnanosti
Liberec	5487	1792	33 894	3,63
Olomouc	11464	5134	33 135	3,32
České Budějovice	10887	3882	33 347	2,73
Hradec Králové	7244	2750	34 772	2,73
Ústí nad Labem	3496	749	34 044	6,13
Typ kritéria	max	max	max	min
Váha	0,21	0,06	0,05	0,03
Suma	38 578	14 307	169 192	19

Město	d+	d-	Výsledek TOPSIS	Celkové pořadí
Liberec	0,0402155	0,0513159	0,56063718	3
Olomouc	0,0196040	0,0651161	0,76860305	1
České Budějovice	0,0182996	0,0501335	0,73259132	2
Hradec Králové	0,0310938	0,0320065	0,50723251	4
Ústí nad Labem	0,0488869	0,0193520	0,28359189	5