

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Diplomová práce

Strategické rozhodování pro investice do bydlení

Petra Guzanová

© 2019 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Petra Guzanová

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

Strategické rozhodování pro investice do bydlení

Název anglicky

Strategic decision making for investment in housing

Cíle práce

Cílem diplomové práce je vybrat kompromisní variantu investičního bytu pro rozhodovatele prostřednictvím rozhodovacího modelu vícekriteriální analýzy variant – metodou postupných substitucí a pomocí teorie her vyhodnotit možné stavy okolností návratnosti investice za rizika. Dílčími cíli práce je provedení podrobné charakteristiky jednotlivých krajů v České republice z pohledu subjektivního posouzení kvality života jejich obyvatel a sondy do problematiky v oblasti pronajímání bytů.

Metodika

Teoretická část diplomové práce popisuje na základě studia odborné literatury typy modelů vícekriteriální analýzy variant (VAV) a rozhodovacích modelů teorie her za jistoty, nejistoty a za rizika. V praktické části bude provedena charakteristika jednotlivých krajů ČR. Z vybraného regionu budou na základě průzkumu trhu s byty vybrány varianty bytů do rozhodovacího modelu VAV. Z výsledků VAV budou první tři varianty bytů použity do modelu teorie her. Sondou do problematiky v oblasti pronajímání bytů budou vytyčeny možné stavy okolností, které by mohly nastat a ovlivnit návratnost investice. Z výsledné rozhodovací tabulky bude v závěru praktické části rozhodovateli doporučen postup při investici do vybraného bytu a provedena závěrečná diskuse.

Doporučený rozsah práce

55-65 stran

Klíčová slova

Aspirační úroveň, investice, kompromisní varianta, kritérium, metoda postupných substitucí, pravděpodobnost, riziko, stavy okolností, váhy kritérií, varianty, vícekritériální analýzy

Doporučené zdroje informací

DĚDINA, J. – FOTR, J. – HRŮZOVÁ, H. *Manažerské rozhodování*. Praha: Ekopress, 2003. ISBN 80-86119-69-6.

DLOUHÝ, M. – JABLONSKÝ, J. *Modely hodnocení efektivity a alokace zdrojů*. Praha: Professional Publishing, 2015. ISBN 978-80-7431-155-0.

HNILICA, J. – FOTR, J. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2560-4.

CHVOJ, M. *Pokročilá teorie her ve světě kolem nás*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4620-3.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Ludmila Dömeová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2018

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2018

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 21. 02. 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Strategické rozhodování pro investice do bydlení" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20. února 2019

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Ludmile Dömeové, CSc. za velmi vstřícné jednání a za užitečné rady při psaní této diplomové práce.

Strategické rozhodování pro investice do bydlení

Abstrakt

Cílem této diplomové práce je poskytnout zájemci o koupi bytu potřebné informace k strategickému rozhodnutí pro zvolenou investici svých uspořené finančních prostředků. Prostřednictvím rozhodovacích modelů vícekriteriální analýzy variant budou investorovi doporučeny tři nejvhodnější varianty bytů ke koupi. Následně budou pomocí teorie her modelovány situace pro vybrané stavy okolností, které by mohly zásadním způsobem ovlivnit návratnost investic. V teoretické části diplomové práce bude podrobně popsán rozhodovací proces. Součástí teoretické části bude rozbor provedené sondy do současných možností investování v České republice a do aktuální situace na tuzemském trhu s byty. Na základě zjištěných informací bude vybrán kraj pro pořízení investičního bytu. Po specifikování požadavků ze strany investora budou vybrány varianty bytů, které budou splňovat jím stanovenou aspirační úroveň. Metodou postupné substituce budou vybrány tři varianty bytů, u kterých se pomocí teorie her vyčíslí očekávané možné výplaty, a to za předem stanovených stavů okolností. Výsledky modelace situací možných stavů okolností budou s investorem v závěru práce diskutovány. Vybraná kompromisní varianta bytu bude investorovi doporučena s vhodnou výší měsíčního nájemného pro danou lokalitu.

Klíčová slova:

aspirační úroveň, investice, investor, kompromisní varianta, kritérium, metoda postupných substitucí, rozhodovatel, očekávaná výplata, pravděpodobnost, stavy okolností, varianty, vícekriteriální analýza variant, teorie her, teorie rozhodování, teorie užitku

Strategic decision-making for investments in housing

Abstract

The target of this diploma thesis is to provide to a person interested in purchase of apartment needed information for strategic decision concerning the chosen investment, which is covered from his own saved up financial resources. Utilizing decision models of multi-criterion analysis of different options will be to the investor recommended three most suitable options for apartment purchase. Afterwards will be using theory of games simulated situations for chosen circumstance conditions, which could influence the investment return in significant and principal way. In theoretical section will be described complete decision-making process in details. The part of theoretical section will be breakdown of performed study concerning the current investment possibilities in Czech Republic and the present status of inland real estate market. On the ground of discovered information will be selected district/region for investment apartment purchase. After receiving the requirements specification from investor side there will be chosen apartment options, which will fulfil aspiration level set up by him. Utilizing the progressive substitution method will be selected three apartment options, at which using theory of games there will be calculated expected possible payments under in advance defined circumstance conditions. Modelling process results of potential circumstance conditions will be discussed with the investor in the final chapter of this diploma thesis. Chosen compromise apartment option will be recommended to the investor with attached appropriate level of monthly rent for given region.

Keywords:

aspiration level, investments, investor, compromise variant, criterion, progressive substitution method, decision maker, expected payoff, probability, status of nature, variants, multiple attribute decision making, game theory, decision-making theory, utility theory

Obsah

| | |
|---|-----------|
| 1 Úvod..... | 10 |
| 2 Cíl práce a metodika | 11 |
| 2.1 Cíl diplomové práce | 11 |
| 2.2 Metodika diplomové práce..... | 11 |
| 3 Teoretická část..... | 12 |
| 3.1 Rozhodovací modely..... | 12 |
| 3.1.1 Vícekriteriální rozhodování | 12 |
| 3.1.2 Teorie her a teorie rozhodování | 14 |
| 3.1.2.1 Model teorie rozhodování..... | 14 |
| 3.2 Možnosti investování | 18 |
| 3.3 Situace na trhu s byty | 21 |
| 4 Praktická část | 23 |
| 4.1 Charakteristika krajů ČR..... | 23 |
| 4.2 Cíl rozhodování | 40 |
| 4.3 Rozhodovatel, varianty, kritéria..... | 43 |
| 4.4 Výpočet modelu VAV | 48 |
| 4.5 Výpočet modelu teorie rozhodování | 55 |
| 4.5.1 Stavby okolností a alternativy rozhodnutí | 56 |
| 4.5.2 Rozhodování za stavu okolností č. 1 – Počet měsíců bez nájmu..... | 58 |
| 4.5.3 Rozhodování za stavu okolností č. 2 – Výše úroku..... | 63 |
| 4.5.4 Rozhodování za stavu okolností č. 3 – Cena bytů | 70 |
| 4.5.5 Rozhodování za stavu okolností č. 4 – Poptávka po nájmem..... | 76 |
| 4.5.6 Rozhodování za stavu okolností č. 5 – Změna kurzu koruny..... | 81 |
| 5 Výsledky a diskuse | 87 |
| 5.1 Vyhodnocení rozhodování | 87 |
| 5.2 Doporučení a diskuse | 88 |
| 6 Závěr..... | 90 |
| 7 Seznam použitých zdrojů | 91 |
| 7.1 Literární zdroje..... | 91 |
| 7.2 Internetové zdroje..... | 91 |

Seznam obrázků

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 - Rozhodovací tabulka (matice) | 15 |
| Obrázek 2 - Rozhodovací strom (graf) | 17 |
| Obrázek 3 - Kraje v České republice | 23 |
| Obrázek 4 - Graf regionů EU dle stavu ekonomiky | 40 |
| Obrázek 5 - Nezaměstnanost v ČR k 31.7.2018 | 41 |
| Obrázek 6 - Průmyslová zóna Kvasiny..... | 43 |
| Obrázek 7 - Mapa s vybranými byty | 45 |
| Obrázek 8 - Graf průměrných úrokových sazeb | 66 |
| Obrázek 9 - Vývoj bytové výstavby | 71 |
| Obrázek 10 - Index dostupnosti bydlení v ČR..... | 72 |
| Obrázek 11 - Mapa Deloitte ČR | 73 |
| Obrázek 12 - Průměrná cena pronájmu | 78 |
| Obrázek 13 - Průměrná roční míra inflace..... | 82 |

Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 - Vybrané ukazatele krajů v ČR..... | 39 |
| Tabulka 2 - Varianty bytů | 44 |
| Tabulka 3 - Aspirační úroveň rozhodovatele..... | 46 |
| Tabulka 4 - Porovnání variant s aspirační úrovní | 46 |
| Tabulka 5 - Porovnání dominance variant (alternativ) | 47 |
| Tabulka 6 - Varianty vstupující do modelu VAV..... | 49 |
| Tabulka 7 - Standardní hodnoty kritéria stanovené mediánem | 50 |
| Tabulka 8 - Porov. umístění a ceny bytu; Tabulka 9 - Porov. vzdálenosti a ceny bytu | 52 |
| Tabulka 10 - Porov. dispozice a ceny bytu; Tabulka 11 - Porov. plochy a ceny bytu | 52 |
| Tabulka 12 - Porov. typu a ceny bytu; Tabulka 13 - Porov. pův. a nového pořadí | 53 |
| Tabulka 14 - Vyhodnocující tabulka | 54 |
| Tabulka 15 - Specifikace alternativ | 56 |
| Tabulka 16 - Předpokládané přijaté nájmy | 58 |
| Tabulka 17 - Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolností č. 1 | 60 |
| Tabulka 18 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 1 - EMV | 61 |
| Tabulka 19 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 1 - EOL | 62 |
| Tabulka 20 - Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolností č. 2 | 67 |
| Tabulka 21 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 2 - EMV | 68 |
| Tabulka 22 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 2 - EOL | 69 |
| Tabulka 23 - Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolností č. 3 | 73 |
| Tabulka 24 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 3 - EMV | 75 |
| Tabulka 25 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 3 - EOL | 75 |
| Tabulka 26 - Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolností č. 4 | 78 |
| Tabulka 27 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 4 - EMV | 80 |
| Tabulka 28 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 4 - EOL | 80 |
| Tabulka 29 - Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolností č. 5 | 84 |
| Tabulka 30 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 5 - EMV | 85 |
| Tabulka 31 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 5 - EOL | 85 |
| Tabulka 32 - Souhrn jednotlivých pořadí | 87 |

1 Úvod

Nacházíme se v době, kdy ekonomická situace v České republice je více než příznivá. Mezi lidmi je chuť utrácet velké množství peněz, kterých je v současnosti v oběhu nadbytek. Na jednu stranu je větší spotřeba domácností pro ekonomiku výhodná, na straně druhé je nutné racionálně při těchto nákupech uvažovat. Stále více se po lidech žádá zodpovědný přístup ke způsobu vedení svého života. Je po nich požadováno rozumné chování a tvorba finanční rezervy pro případ pozdější potřeby financí na zachování současné životní úrovně, a to hlavně v době, kdy se ekonomice nebude takto dobře dařit. A současná situace v České republice takovému jednání nakloněna je. Již několik let trvající hospodářský růst zvyšuje lidem jejich příjmy a přímo se nabízí situace zapřemýšlet nad investicí tímto způsobem nabytých peněz. Na trhu existuje velké množství investičních produktů a je jen na člověku samotném, pro který z nich se rozhodne. V ten okamžik se dostává do situace, kdy je nucen se rozhodnout, která investice bude pro něho ta nejefektivnější. Češi jsou oproti ostatním Evropanům v investování naspořených peněz více konzervativní. I z tohoto důvodu je nyní velmi aktuálním tématem na trhu s nemovitostmi investice do nájemního bydlení. Ekonomika roste, nezaměstnanost je na několikaletém minimu, zaměstnanost a mzdy se zvyšují. Hypotéční úvěry jsou stále ještě pro potenciální žadatele relativně dostupné hlavně pro své nízké úroky. Existuje však stále velmi vysoké procento rizika, že i v této příznivé době lze s nákupem investičního bytu pochybit. Ke správnému rozhodnutí mohou člověku pomoci metody rozhodovacích modelů. Hlavní téma diplomové práce se zabývá výběrem kompromisní varianty investičního bytu pro daného rozhodovatele. V diplomové práci bude podrobně sledována situace na trhu s byty. Práce se bude okrajově zabývat i vývojem a prognózami stavu ekonomiky v ČR. Prostřednictvím rozhodovacích modelů vícekritériální analýzy variant a modelů teorie her bude vybrána nejvhodnější varianta investičního bytu k pořízení, co se týče do vhodnosti lokality a návratnosti investovaných financí. Diplomová práce by měla být pro váhajícího investora podkladem nebo návodem, který mu pomůže se rozhodnout způsobem, který bude maximalizovat jeho zisk. Měla by mu ukázat, jak v dané situaci postupovat, na co si dát pozor a čeho se vyvarovat.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl diplomové práce

Hlavním cílem této diplomové práce je vybrat kompromisní variantu investičního bytu pro rozhodovatele prostřednictvím rozhodovacího modelu vícekriteriální analýzy variant, a to metodou postupných substitucí. Na základě provedení této metody budou vybrány tři varianty bytů, které z hlediska požadavků investora budou splňovat jím navržené podmínky koupě. Tyto varianty budou pomocí teorie her testovány za daných stavů okolností. Budou vypočítány jednotlivé očekávané výplaty a ztráty nájemného za předem stanovené sledované období. Tyto stavy okolností návratnosti investice budou posuzovány za rizika na základě stanoveného vektoru pravděpodobností. Dílčími cíli této práce bude podrobná charakteristika jednotlivých krajů v České republice. Kraje budou charakterizovány z pohledu subjektivního posouzení kvality života obyvatel v nich žijících. Práce bude i sondou do problematiky v oblasti pronajímání bytů.

2.2 Metodika diplomové práce

V teoretické části bude na základě studia odborné literatury popsán postup rozhodovacích modelů vícekriteriální analýzy variant, teorie her a teorie rozhodování za jistoty, nejistoty a rizika. Na základě získaných informací budou v teoretické části specifikovány možnosti investování v ČR. Teoretická část se bude dále zabývat současnou situací na trhu s nemovitostmi. V praktické části práce budou na základě sběru dat charakterizovány jednotlivé kraje v ČR z pohledu kvality života. Následně bude podrobněji popsán kraj, který bude splňovat požadavky investora. Z vybraného regionu budou na základě zjištěných informací na trhu s byty vybrány varianty bytů do rozhodovacího modelu vícekriteriální analýzy variant. Metodou postupných substitucí budou doporučeny tři varianty bytů, které se umístí na prvních třech místech vyhodnocení výběru. Tyto varianty budou alternativami potřebnými pro vstup do modelu teorie rozhodování za rizika. Sondou do problematiky v oblasti pronajímání bytů budou vytyčeny možné stavy okolností, které by mohly nastat a návratnost investice výrazně ovlivnit. Sledovaným časovým horizontem bude úsek deseti let. Jednotlivé rozhodovací tabulky očekávaných výplat budou v závěru práce vyhodnoceny a investorovi bude navržen postup při pořizování nájemního bytu. Doporučený postup bude s investorem prodiskutován.

3 Teoretická část

3.1 Rozhodovací modely

Úkolem rozhodovacích modelů je snaha nalezení nejvhodnějšího řešení pro konkrétní rozhodovací situaci. Existují různé teorie rozhodování, které se liší v přístupu a charakteru řešení stanoveného cíle. Normativní teorie rozhodování se zabývá výběrem konkrétního řešení pro konkrétního rozhodovatele s maximalizačním účinkem. Obecně lze říci, že tato teorie poskytuje návody, jak daný problém řešit. Jedná se o tvorbu norem. Deskriptivní teorie rozhodování se zabývá nalezením takové rozhodovací metody, která vede k požadovanému kompromisnímu řešení. Deskriptivní teorie popisuje, analyzuje a hodnotí všechny prvky a celý postup rozhodovacího procesu.

Mezi rozhodovací modely se řadí modely vícekriteriální analýzy variant, modely teorie her, modely teorie rozhodování, modely projektového plánování a jiné. Každý rozhodovací proces má předem stanovený postup aplikace. Jednotlivé etapy těchto rozhodovacích procesů na sebe přesně navazují. Na začátku každého rozhodování je nutné si přesně vytyčit cíl rozhodování. Provést přesnou analýzu, identifikovat problém a zjistit jeho příčinu. Navazující fází je fáze návrhu řešení rozhodování. V této fázi se hledá nejvhodnější metoda rozhodování, která povede k výběru kompromisní varianty. Třetím krokem je provedení vybrané metody a výběr kompromisní varianty. Poslední fází rozhodovacího procesu je zavedení vybraných řešení variant do praxe a jejich ověření následnou kontrolou. Závěrečná fáze ověřuje, zda vybraná varianta splňuje stanovený cíl rozhodování.

3.1.1 Vícekriteriální rozhodování

Metody vícekriteriální analýzy variant (VAV) se svým obecným charakterem řadí ke skupině jednoduchých metod rozhodování. Výhodou těchto jednoduchých rozhodovacích modelů je jejich srozumitelnost pro uživatele. Tyto metody v praxi patří k těm relativně nejvíce používaným. Vícekriteriální analýza variant je metoda vícekriteriálního rozhodování, jejímž cílem je konečná množina přípustných řešení (Brožová, 2003, s. 4). Z této množiny přípustných řešení je následně vybrána optimální kompromisní varianta, která je rozhodovateli doporučena jako ta „nejlepší“. V okamžiku,

kdy vybraná varianta není pro rozhodovatele optimální, je výsledkem metody vícekriteriální analýzy variant vyhodnocení více variant v pořadí od nejlepší varianty po nejhorší. U této rozhodovací metody je používán tzv. „předvýběr“ variant. Jedná se o situaci, kdy se daná množina variant roztrídí na varianty akceptovatelné a neakceptovatelné. V praxi představuje toto rozdělení variant na přijatelné a nepřijatelné pro daného rozhodovatele. Roztrídění je prováděno na základě stanovené aspirační úrovně. U porovnávání aspirační úrovně je pracováno s dvěma přístupy. V případě, že posuzovaná varianta splňuje aspirační úroveň alespoň v jednom kritériu, je tento přístup nazýván přístupem disjunktivním. Pokud bude použit přístup konjunktivní, musí varianta splňovat aspirační úroveň ve všech stanovených kritériích. Aspirační úroveň je určena rozhodovatelem, a to na základě jeho požadavků pro výběr variant do modelu. Rozhodovatel by si měl své požadavky, které se následně v rozhodovacím modelu stávají základními kritérii výběru, velmi důkladně promyslet a zvážit své priority. Jak již bylo konstatováno, podmínkou správného výběru je dodržení předem určených postupů rozhodovacích procesů. V úvodu rozhodování je důležitá správná specifikace cíle rozhodování, kterého hodláme rozhodováním dosáhnout. Je nutné předem definovat kritéria, která cíl rozhodování ovlivňují vzhledem k profilu rozhodovatele. Na základě těchto skutečností se následně vybírá vhodný model, pomocí vah kritérií se určují preference rozhodovatele, z modelu se vylučují neakceptovatelné a dominované varianty. Z přijatelných a dominujících variant se vybírá kompromisní varianta, která se po vyhodnocení doporučí rozhodovateli jako optimální varianta k realizaci v praxi.

Metoda postupné substituce je jednou z metod vícekriteriální analýzy variant, která je založena na postupném vzájemném porovnávání dvou kritérií, a to kritéria řídicího a kritéria přehodnocovaného (Brožová, 2003, s. 46). Přehodnocované kritérium, v rozhodovací metodě postupné substituce nazývané též jako ekvivalizované, je na základě stanovení standardní hodnoty řídicího kritéria přehodnoceno a přechází do dalšího vzájemného porovnávání. Řídicí kritérium je tímto krokem z dalšího porovnávání vyřazeno. Stejným způsobem se pokračuje ve vzájemném porovnávání až do úplného vyřazení všech řídicích kritérií. Zbylé ekvivalizované kritérium v závěru vzájemného porovnávání představuje výslednou hodnotu všech kritérií v daném rozhodovacím modelu.

Standardní hodnoty řídicího kritéria v praxi bývají určeny na základě subjektivního stanovení rozhodovatelem.

3.1.2 Teorie her a teorie rozhodování

Modely teorie her jsou založeny na konfliktních situacích, které mohou za daných okolností nastat. Podmínkou je existence alespoň dvou hráčů s rozdílnými zájmy.

„Teorii her lze chápat jako můstek mezi reálnými každodenními problémy, ve kterých je potřeba učinit nějaké rozhodnutí, a teoretickou matematikou, v níž se často zdá, že se skutečným světem nemá nic společného“ (Chvoj, 2013, s. 15).

Modely řešení těchto konfliktních situací se dělí na modely teorie her a modely teorie rozhodování. Modely teorie her jsou založeny na konfliktu dvou nebo více inteligentních hráčů, kteří se snaží získat výhru pro sebe. V modelech se vybírá taková strategie, která přináší největší užitek svému hráči. Ve strategii hráče jsou obsaženy všechny možnosti, pro které se může hráč rozhodnout. Jedná se o množinu alternativ, které jsou mu nabízeny. Teorie her předpokládá účast inteligentního hráče, který má zájem na maximalizaci svého zisku z dané situace. Z tohoto důvodu vybírá hráč pouze efektivní strategie. Ve hrách dvou nebo více inteligentních hráčů se hraje podle předem určených pravidel a cílem je vyhrát hru na principu „vítěz bere vše“. *„Strategie, která hráči v dané konfliktní situaci (hře) zajišťuje nejvyšší dosažitelnou hodnotu výplatní funkce, je optimální strategií“ (Jablonský, 2015, s. 20).* Druhým typem modelů jsou modely teorie rozhodování, kde protihráči nezáleží na výsledku a je považován za neinteligentního. Neinteligentní hráč se hry pouze zúčastní. V tomto druhu matematických her je za neinteligentního hráče považována příroda.

3.1.2.1 Model teorie rozhodování

Model teorie rozhodování je modelem hry proti přírodě (Šubrt, 2011, s. 119). Cílem je nalézt nejvhodnější alternativu za nastalých stavů okolností. Hry proti přírodě zahrnují v neinteligentním hráči náhodu, kdy záleží na výši pravděpodobnosti, s jakou daná situace může nastat. V modelu teorie rozhodování se rozlišují tři základní typy rozhodování, a to rozhodování za jistoty, nejistoty a rizika. U rozhodování za jistoty je přesně známo, jaký stav okolností nastane a jaká bude výše výplat. Pravděpodobnost za podmínek jistoty se

blíží 1. U rozhodování za rizika jsou známy pouze stavy okolností, které mohou s předem stanovenou pravděpodobností nastat. Rozhodovatel s jistotou neví, jaký stav nastane, ale na základě zjištěných informací usoudí, s jakou pravděpodobností stav nastane. Třetím typem teorie rozhodování je rozhodování za podmínek úplné nejistoty, kdy není neznám vektor pravděpodobnosti, ale jsou známy alespoň stavy okolností, které mohou nastat. Určovat pravděpodobnost v modelech teorie rozhodování lze na základě zjištěných statistických údajů nebo na základě osobního přesvědčení a zkušeností rozhodovatele.

Pro usnadnění orientace v problematice teorie rozhodování je nutné se seznámit se základními pojmy v modelu, který je základem pro nalezení takové alternativy rozhodnutí, která přinese danému hráči maximální užitek. Pro vyjádření výše užitku je sestavována rozhodovací tabulka (matice), která vyjadřuje buď zisk (tabulka očekávaných výplat) nebo ztrátu (tabulka očekávaných ztrát). V těchto případech se jedná o maticové zobrazení rozhodovacího modelu (obrázek č. 1). V rozhodovacích tabulkách jsou zaznamenány jednotlivé alternativy rozhodnutí a stavy okolností, které mohou nastat (Šubrt, 2011, s. 119). Alternativy představují možná rozhodnutí (strategie) pro řešení problému. Optimální alternativa představuje nejvýhodnější alternativu pro hráče, která mu slibuje nejvyšší zisk. Stavy okolností vyjadřují situace, které mohou ovlivnit výsledky výplat alternativ. V situaci rozhodování za rizika je v rozhodovací tabulce vyjádřen vektor pravděpodobnosti, s jakou může daná okolnost nastat. Součet hodnot vektoru pravděpodobnosti musí být roven 1. Výplata (popř. ztráta) hráče je kvantitativní vyjádření dané alternativy rozhodnutí za nastalých stavů okolností.

Obrázek 1 - Rozhodovací tabulka (matice)

| | Stav 1 | Stav 2 | Stav ... | Stav n |
|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| Alternativa 1 | v11 | v12 | ... | v1n |
| Alternativa 2 | v21 | v22 | ... | v2n |
| Alternativa ... | ... | ... | ... | ... |
| Alternativa m | vm1 | vm2 | ... | vmn |
| Riziko | p1 | p2 | ... | pn |

Zdroj: vlastní zpracování

U rozhodovacích modelů teorie rozhodování se rozlišují tři základní typy vybraných alternativ. Jedná se o alternativu, která má dominantní postavení, je nejvýhodnější nebo přináší nejvyšší užitek (Šubrt, 2011, s. 125). V případě volby dominantní alternativy

je rozeznávána dominance podle výplat, podle stavu okolností nebo podle pravděpodobnosti. Dominance alternativ podle výplat hledá nejsilnější typ alternativy. Dominance alternativ podle stavu okolností vychází z předpokladu $v_{aj} \geq v_{bj}$ (alternativa A dominuje alternativě B). Dominance alternativ podle pravděpodobnosti vychází z profilu rizika. Hledání nejvýhodnější alternativy v teorii rozhodování je prováděno na základě několika daných pravidel. Výběr pravidla je ovlivněn podmínkami, za kterých je rozhodování prováděno. Při rozhodování za podmínek nejistoty (Šubrt, 2011, s. 132) jsou v modelech teorie rozhodování používána následující pravidla:

- pravidlo MAXMAX
- pravidlo MAXMIN (Waldovo)
- pravidlo MINMAX (Savageovo)
- Laplaceovo pravidlo
- Hurwitzovo pravidlo

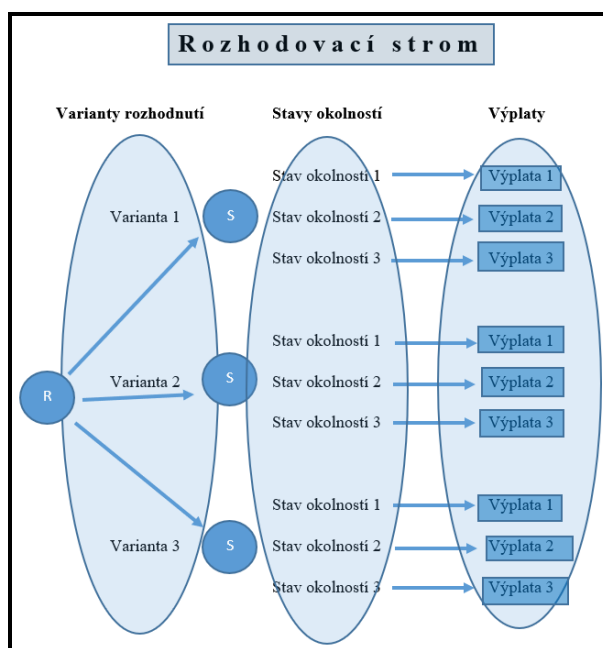
Podstatou pravidla MAXMAX je z nejvyšších hodnot pro každou alternativu vybrat opět tu nejvyšší. Toto optimistické pravidlo vybírá absolutně nejvyšší hodnoty výplat alternativ. U Waldova pravidla se vychází z předpokladu, že rozhodovatel je pesimista, který z nejnižších hodnot pro každou alternativu vybere tu nejvyšší. Vyhodnocení u pravidla MAXMIN představuje nejvyšší možnou výplatu za nejméně příznivých podmínek. Savageovo pravidlo vychází z výpočtu očekávaných ztrát. V každém sloupci v rozhodovací tabulce jsou vybrány nejvyšší hodnoty a od nich odečteny ostatní hodnoty výplat v daném sloupci. Laplaceovo pravidlo počítá se středními hodnotami výplat jednotlivých alternativ. Z vyjádřených průměrných hodnot každé alternativy je vybírána ta nejvyšší. Laplaceovo pravidlo představuje neutrální pohled rozhodovatele. U Hurwitzova pravidla musí být vyjádřen koeficient optimismu. Koeficient optimismu může představovat pohled optimistický ($\alpha = 0,6$) nebo pohled pesimistický ($\alpha = 0,1$). Hodnoty výplat jsou stanoveny na základě vzorce $(\alpha * \text{MAX řádku}) + (1 - \alpha) * \text{MIN řádku}$. Z vypočtených hodnot je opět vybírána nejvyšší hodnota výplaty.

V modelech teorie rozhodování za rizika jsou k nalezení nejvýhodnější alternativy používány dva základní principy (Šubrt, 2011, s. 137). Princip EMV (Bayesův princip) vyjadřuje v teorii rozhodování očekávanou hodnotu výplaty. Princip EMV vyjadřuje

vážený aritmetický průměr výplat odpovídajících každé alternativě. Jedná se o skalární součin hodnot vektoru pravděpodobnosti a výplaty jednotlivé alternativy. Ze získaných hodnot jsou vybírány nejvyšší očekávané výplaty Druhým používaným principem v teorii rozhodování za podmínek rizika je princip EOL. Na rozdíl od principu EMV je u principu EOL zjišťována očekávaná hodnota ztráty. Očekávaná hodnota ztráty vyjadřuje vážený aritmetický průměr hodnot ztrát každé alternativy. U principu EOL je na základě minimalizačního kritéria vybírána nejnižší hodnota očekávaných ztrát. Maximální hodnoty očekávaných výplat EMV jsou ekvivalentní k minimálním hodnotám očekávaných ztrát EOL. Z toho vyplývá, že nejvýhodnější alternativa vybraná principem EMV by měla být nejvýhodnější alternativou vybranou principem EOL. U principu EMV bude tato alternativa představovat nejvyšší očekávanou výplatu. U principu EOL bude tou s nejnižší očekávanou ztrátou.

V určitých konfliktních situacích teorie rozhodování je vhodnější místo rozhodovací tabulky (matice) použít grafické znázornění alternativ, a to prostřednictvím rozhodovacího stromu (grafu). Pomocí rozhodovacího stromu se znázorňuje průběh rozhodovací situace (obrázek č. 2). Uzly rozhodovacího stromu představují rozhodování a danou situaci, hrany stromu představují alternativy a stavy okolností.

Obrázek 2 - Rozhodovací strom (graf)



Zdroj: vlastní zpracování

Při rozhodování za podmínek rizika představuje důležitý prvek rozhodovacího modelu vektor pravděpodobnosti. Vektor pravděpodobnosti znázorňuje kvantitativní vyjádření míry výskytu určitého jevu v intervalu od 0 do 1. Vektor pravděpodobnosti lze stanovit na základě pravděpodobnosti objektivní nebo pravděpodobnosti subjektivní (Fotr, 2003, s. 158). U objektivní pravděpodobnosti je vycházeno z již dříve zjištěných, statisticky podložených sledování. Subjektivní pravděpodobnost vyjadřuje míru osobního přesvědčení rozhodovatele o možnosti výskytu určitého jevu. Osobní přesvědčení obvykle vychází z odhadu na základě dřívějších zkušeností nebo zjištěných informací a vyjadřuje domněnku subjektu, že určitý jev může nastat. V těchto případech je vhodné provést analýzu rizika na základě stanovení faktorů rizika a jeho závislosti na nich. Vektor pravděpodobnosti lze určit prostřednictvím různých metod. V případě objektivní pravděpodobnosti se stávají podkladem statistická zjišťování. U subjektivní pravděpodobnosti lze vektor vyjádřit pomocí metody bodovací, metody pořadí, metody párového porovnání nebo Saatyho matice.

3.2 Možnosti investování

Česká republika patří mezi nejstabilnější a nejlépe prosperující ekonomiky ze zemí východního bloku. V současné době se země těší z ekonomického růstu. ČR vykazuje nejnižší míru nezaměstnanosti za posledních několik let. Pracovní trh poptává více pracovní síly, než je nabízeno. Tato vznikající nerovnováha na pracovním trhu zapříčinila tlak na nárůst ceny práce, ale i tlak na růst inflace. „*V ekonomice, která se nachází ve fázi ekonomického růstu, roste důchod, což vede subjekty ke zvýšení spotřeby*“ (Brčák, 2013, s. 188). Tyto makroekonomické ukazatele (míra nezaměstnanosti a výše inflace) jsou základem pro hodnocení výkonu a stavu ekonomiky. Jak dlouho ale tento ekonomický růst vydrží? Neoptimističtější prognózy Mezinárodního měnového fondu předpovídají výši současného ekonomického růstu minimálně do roku 2021. Na druhou stranu ekonomika v České republice je otevřenou tržní ekonomikou a je přímo závislá na stavu hospodářství okolních států, do kterých vyváží svoji domácí produkci. Obecně lze říci, že je závislá na zahraniční poptávce po v tuzemsku vyrobeném zboží či službách.

„Ekonomie je zajímavá a velmi často pravdivá věda. Dokáže vám vysvětlit, jak věci fungují, jak by fungovat měly a jaké jsou trendy. Ale bohužel velmi často selhává

v jakýchkoliv prognózách. Aneb ekonomie jako taková, vám nedokáže předpovědět, kdy se připravit na další ekonomickou krizi, neřekne vám ani, v jakém stavu bude ekonomika v příštím roce, ani vás nepřipraví na to, že ekonomický růst třeba brzy skončí. Ale dokáže poukázat na určité limity a okolnosti, které hospodářský vývoj v dalším období můžou, ale nemusí ovlivnit“ (<https://www.finance.cz/>, citace online 05.09.2018).

Po intervencích České národní banky (ČNB), které trvaly od listopadu 2013 do dubna 2017, a zároveň z důvodu působení hospodářského růstu, a to nejen v ČR, je mezi lidmi dostatek peněz. Lidé se nebojí utrácet a investovat. Možností investovat v ČR je několik. Záleží jen na investorovi, jestli se nebojí rizika, nebo jestli je spíše konzervativní typ a „půjde do investice na jistotu“. Každý investor by si měl před rozhodnutím investovat položit tři základní otázky: Kolik si chci vydělat? Co s vydělanými penězi budu dělat? Co jsem ochoten riskovat? Dle provedeného průzkumu agentury Ipsos (<https://www.novinky.cz/>, citace online 14.09.2018) dvě pětiny Čechů investicím nerozumí, a proto se do investování radši nepouštějí. *„Riziko je vždy spojeno s určitou akcí, aktivitou či projektem s nejistými výsledky, přičemž tyto výsledky ovlivňují (často finančně) situaci subjektu, který akci realizuje“* (Hnilica, 2009, s. 15).

Český investiční trh nabízí investiční produkty s různými procenty potenciálních výnosů. Spořit peníze na běžných účtech se jeví jako zcela neekonomické z důvodu, že výše úroků u těchto produktů je téměř rovna nule. O něco lépe jsou úročeny spořicí a termínované účty, kde se výše úroků pohybuje v rozmezí od 0,01 % - 1,1 % (<https://www.usetreno.cz/>, citace online 05.09.2018). Tyto sazby se u těchto účtů odvíjí od výše uložených finančních prostředků a od konkrétního peněžního ústavu. Bohužel platí pravidlo, že čím vyšší naspořená částka, tím nižší sazba úročení (<https://www.csob.cz/>, citace online 05.09.2018). Dalším faktorem, který ovlivňuje výši úroků u těchto typů účtů, je výpovědní doba. Co se týče výše rizika pro investora, tak u těchto produktů je minimální. Potvrzuje se zde zásada, že při menším riziku, jsou samozřejmě menší zisky. Lepší formou spoření je uzavřít smlouvu o stavebním spoření se státním příspěvkem. Výhodou stavebního spoření je, že k výši sjednaného úroku od stavební spořitelny vzniká, při splnění zákonem stanovených podmínek, nárok na státní příspěvek ve výši maximálně 3000,-- Kč za kalendářní rok. Nevýhodou u toho typu spoření je pevně smlouvou stanovená výpovědní doba naspořených částek. Nedodržením sjednané doby zaniká nárok

na vyplacení státního příspěvku. Připsaný státní příspěvek je povinnost vrátit zpět. K méně rizikovým investicím patří také penzijní spoření. Vyšší výnos je opět podmíněn uzavřením smlouvy s přísnějšími podmínkami spoření. Za druh investice lze považovat i životní pojištění, kde jeho atraktivita je spojena spíše s možností daňových úlev pro pojištěného než s nabízenou výší úroků od životních pojišťoven.

Další možností je investovat naspořené peníze do podílových listů. Podílové listy jsou nakupovány od podílových fondů a podle toho, jak se daří podílovým fondům zhodnotit získané vklady za prodané podílové listy, roste nebo klesá hodnota podílového listu. U těchto typů investice se již zvyšuje možnost vyšších výnosů, ale přímo úměrně se zvyšuje i míra rizika. „*Podílový list je majetkový cenný papír, se kterým je spojeno právo majitele podílet se na výnosu fondu, který podílový list vydal a právo na odpovídající část majetku podílového fondu. Nemají však právo zasahovat do hospodaření a řízení fondu*“ (<https://www.cennypapir.cz/>, citace online 05.09.2018).

Jiný typ majetkového cenného papíru představuje akcie. Akcie jako cenný papír stvrzuje vlastnictví podílu na základním kapitálu akciové společnosti. Na rozdíl od podílového listu akcie zaručuje majiteli právo spolupodílet se na rozhodování společnosti a nárok na výplatu podílu ze zisku akciové společnosti, tzv. dividend. „*Pro drobného investora, který nehýří velkými částkami peněz, je obchodování na burze krajně obtížné*“ (Janda, 2011, s. 94). Investování do nákupu akcií patří k investicím s vyšší mírou rizika. Míru rizika může investor z části snížit tím, že investuje spíše do stabilní a zavedené akciové společnosti.

Nákup dluhopisů může být další formou investice. Dluhopis rovněž představuje cenný papír, ale úvěrový. Rozdíl je v tom, že pořízením dluhopisu „půjčíme firmě finance“ a výnosem je sjednaná výše úroků. Dluhopisy mají danou nominální hodnotu, která bude splatná v předem dohodnutém termínu. Krátkodobé dluhopisy patří k těm bezpečnějším investicím do cenných papírů.

Za uspořené peníze lze pořídit i určitý druh komodit, které jsou obchodovatelné na burze. Mezi nejčastěji pořizované komodity u investorů, kteří se přímo aktivně nepodílí

na sledování burzy, patří drahé kovy. Zlato je zárukou dobré investice v době, kdy se vývoj ekonomiky jeví jako nejistý a existuje určitá obava z krize.

V současné době je populární investice do kryptoměny. Jedná se ale o velice rizikový typ investování, protože všeobecně jsou kryptoměny jako měna velice nestabilní a těžko se u nich vytváří reálná prognóza pro jejich vývoj do budoucna.

Jinou možností investice uspořené financí je pořízení nemovitosti. Lidé kupují byty nebo domy pro potřeby vlastního bydlení, nebo k pronájmu jako možný způsob pravidelného příjmu s uložením současných financí do budoucna. *„Mnozí lidé si chtějí zajistit alespoň nějaký příjem do budoucna, proto si pořizují nemovitosti k pronajímání. Přes 75 % dospělých Čechů vnímá bydlení jako vhodnou investici do budoucna, která jim zajistí dostatečné zhodnocení jejich peněz“* (<https://www.hypindex.cz/>, citace online 05.09.2018).

Shrnou-li se výše uvedené možnosti investování finančních prostředků v ČR, lze tvrdit, že spoření jako takové neumožňuje participaci investora. Pro krátkodobý horizont (do 1 roku) je vhodnější uložit naspořené peníze na spořicí účty nebo termínované vklady. V horizontu jednoho až pěti let je vhodné investovat už i do určitých druhů podílových fondů. V dlouhodobém horizontu (5 - 20 let) se doporučují investice do akcií, stavebního spoření a penzijního připojištění.

3.3 Situace na trhu s byty

V této kapitole budou shrnuty zjištěné informace z dostupných zdrojů, které sledují situaci na trhu s byty. Situace na trhu s byty v České republice je v posledních letech velmi napjatá. Ceny nemovitostí, hlavně bytů, rostou. Bytů je nedostatek a nová bytová výstavba zaostává. Vzhledem ke stále stoupající poptávce po bytech roste jejich cena, a to řádově o 13 % oproti roku 2017. Průměrná cena bytu 2+1 se tak zvýšila meziročně o 16 % na průměrných 1.940 tis. Kč (<https://www.cenová.mapa.eu/>, citace online 02.07.2018). Přestože ceny bytů rostou již několikátý rok za sebou, až nyní dosahují cenové hladiny před vypuknutím krize z let 2008 - 2009. Na základě dosavadního vývoje na trhu s nemovitostmi lze předpokládat, že tento stav ještě nějakou dobu potrvá. Ceny neporostou

tak vysokým tempem, ale pouze v rozmezí dvou až tří procent. Dá se říci, že budou kopírovat inflaci. Důvodů menšího růstu je několik. Důležitý fakt představuje skutečnost, že došlo ke zlepšení situace v bytové výstavbě. V červnu 2018 vykazovala výstavba nových bytů nárůst oproti minulému roku o 0,6 %. Z evidovaných údajů Eurostatu, které jsou uváděny ve zprávě č. 134/2018 ze dne 20. srpna 2018, je zřejmé, že roste bytová výstavba v celé Evropské unii (EU) a Evropa se tak postupně dostává z bytové krize. Při srovnávání s ostatními členy EU zaznamenala Česká republika nárůst výroby ve stavebnictví o 8,9 % (<https://ec.europa.eu/>, citace online 15.09.2018).

Dalším důvodem pro utlumení poptávky po bytech je omezující opatření ze strany ČNB. Toto zpřísnění podmínek, týkající se poskytování hypoték, žadatelům sice zvyšuje úrok z vypůjčených peněz, ale i přes zavedení těchto opatření je evidováno stále velké množství poskytnutých úvěrů. *„Odložená spotřeba po krizi, podpořená levnými hypotékami již od roku 2012 stimuluje také poptávku po vlastním bydlení, nebo koupi nemovitosti jako investice. Omezená nabídka vlastního bydlení a zpřísnění podmínek pro hypotéční úvěry ovšem změnila situaci a spotřebitelé jsou nuceni preferovat nájemní bydlení“* (<https://www.novinky.cz/>, citace online 15.09.2018). Oproti minulým rokům se mění i účel pořízení bytu. Častějším jevem se stává pořízení bytu za účelem investice uspořené finanční prostředků. Mezi lidmi je velké množství peněz a lidé se snaží tyto peníze výhodně investovat. Největší poptávku zaznamenaly byty o výměře 62 m², a to především v Praze. Počet kupujících, kteří pořizují byt k pronajímání, vzrostl z 13 % před pěti lety na současných 30 %. *„I když se nájemní bydlení může v některých městech prodražit, mnozí lidé mu stále dávají přednost. Výhody spatřují zejména ve volnosti, které jim bydlení v pronajatém bytě přináší. Nemusí se o nemovitost starat, mohou odejít, kdy se jim zlíbí, a především nejsou dlužníky. Obrovskou výhodou je také možnost bydlet v bytě, který by si jinak nemohli ani dovolit, jelikož je jeho kupní cena příliš vysoká“* (<https://www.hypindex.cz/>, citace online 05.09.2018).

Pro stabilizaci situace na trhu s byty se plánují další opatření do budoucna. Přípravují se legislativní zásahy proti ztuhlé byrokracii v oblasti vydávání stavebních povolení. Zrychlením a zjednodušením stavebního řízení by došlo ke zvýšení zájmu o bytovou výstavbu. Řešení problému v oblasti bydlení se dostává do volebních programů politických stran a do popředí politického zájmu celkově.

4 Praktická část

4.1 Charakteristika krajů ČR

Následující kapitola se zabývá podrobnou charakteristikou jednotlivých krajů České republiky. Česká republika je územně rozdělená do čtrnácti krajů, které mají jasně vymezené hranice katastrálního území (obrázek č. 3). Nejzápadnějším krajem je kraj Karlovarský, který na severu sousedí s krajem Ústeckým a na jihu s krajem Plzeňským. Pod Středočeským krajem se rozprostírá kraj Jihočeský, na který na východě navazuje kraj Vysočina. Sever ČR tvoří kraj Liberecký společně s krajem Královéhradeckým. Dalšími kraji směrem na východ jsou kraje Pardubický, Olomoucký a Zlínský. Na jihu Moravy se rozprostírá kraj Jihomoravský a na severu Moravy kraj Moravskoslezský. Posledním krajem je hlavní město Praha, kterému je přiznán statut jak obce, tak i kraje.

Obrázek 3 - Kraje v České republice



Zdroj: <http://preview.kdu.cz/>

Každý kraj České republiky má svá specifika a je svým způsobem trochu odlišný od ostatních. Tyto rozdíly jsou dány členitým terénem státu, jeho způsobem osídlení, infrastrukturou a způsobem života obyvatel žijících v nich. Jednotlivé regiony budou popsány z pohledu geografického umístění, dopravní obslužnosti kraje, převažujícího ekonomického odvětví v regionu, počtem vysokých škol a jiných regionálních zajímavostí. V krajích byly sledovány vybrané ukazatele (tabulka č. 1) charakterizující postavení kraje vzhledem k celé republice co do rozlohy, osídlení, výše nezaměstnanosti a bohatství kraje.

Prvním popisovaným krajem je kraj Karlovarský. Kraj se svojí rozlohou a počtem obyvatel řadí k těm menším krajům v ČR. S hustotou osídlení 89 obyvatel/km² zaujímá čtvrté místo hned po kraji Plzeňském, Vysočina a Jihočeském (<https://www.asociacekraju.cz/>, citace online 31.08.2018). Území kraje je vymezeno společnými hranicemi s Německem, Ústeckým a Plzeňským krajem. Karlovarský kraj je z velké části pokryt lesním porostem. Na jeho území se rozprostírají Krušné hory se svým nejvyšším vrcholem Klínovcem. Administrativně se Karlovarský kraj dělí na okresy Cheb, Sokolov a Karlovy Vary. Dopravní obslužnost kraje je uspokojivá. Kraj disponuje hustou silniční sítí. V kraji jsou provozována tři letiště, z toho letiště v Karlových Varech zajišťuje mezinárodní přepravu. Karlovarský kraj se vyznačuje velkou koncentrací lázeňských měst s léčivými prameny. Mezi nejznámější lázeňská města kraje patří Karlovy Vary, Mariánské Lázně, Františkovy Lázně, Jáchymov a Kynžvart. V kraji je zastoupen průmysl chemický, sklářský a tradici v kraji má i průmysl keramický. Ekonomicky významná je těžba hnědého uhlí a kaolínu. V kraji se nachází významné stáčírny minerálních vod. V zemědělství je rozšířeno pěstování řepky olejky a brambor, chov skotu, prasat a drůbeže. Pro kraj je důležitý turismus a cestovní ruch. V kraji je každoročně pořádán mezinárodní filmový festival, kdy se kraj stává středem světového zájmu. Na území kraje se nachází významné historické památky. Mezi nejznámější patří hrad Loket a zámek Bečov s relikviářem svatého Maura. Vzhledem k tomu, že Karlovarský kraj je řídko osídlen a je atraktivním regionem pro lázeňské hosty, patří jeho výše nezaměstnanosti k těm nižším v ČR (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018).

Regionálně významné podniky:

- Karlovarské minerální vody a. s. (stáčírna a distribuce minerálních vod)
- Jan Becher – Karlovarská Becherovka a. s. (výroba lihovin)
- MOSER a. s. (výroba křišťálu)
- Sedlecký kaolín a. s. (těžba kaolínu)
- Sokolovská uhelná a. s. (těžba uhlí)

Směrem na jih od Karlovarského kraje se rozkládá kraj Plzeňský. Hranice kraje tvoří státní hranici s Německem a regionální hranice s Jihočeským, Karlovarským a Středočeským krajem. Plzeňský kraj patří společně se Středočeským a Jihočeským

krajem k třem největším krajům v ČR. Hustotou osídlení 76 obyvatel/km² se řadí k těm méně osídleným krajům (<https://www.asociacekraju.cz/>, citace online 31.08.2018). Plzeňský kraj je krajem se starším věkovým průměrem obyvatel v celostátním porovnání. Územní členitost kraje velmi rozmanitá. Na území kraje zasahuje z části Šumava s Českým lesem a ze severní strany Brdy. Životní prostředí v Plzeňském kraji je díky nízkému osídlení a větší hustotě lesů čisté a zachovalé. V kraji je vysoký počet malých obcí, které jsou na jeho území nerovnoměrně rozmístěny. Výjimkou je pouze průmyslová aglomerace v okolí Plzně. V kraji se nachází pět okresních měst, a to Plzeň, Klatovy, Rokycany, Domažlice a Tachov. Plzeňským krajem prochází hustá silniční a železniční síť. Důležitou dálnicí procházející krajem je dálnice D5 z Prahy do Německa, která protíná krajské město Plzeň. Plzeňský kraj je svojí polohou zajímavý pro zahraniční firmy. V kraji je zastoupen hlavně strojírenský, zpracovatelský a potravinářský průmysl. V nížinných oblastech kraje jsou příznivé podmínky pro zemědělskou činnost. Hlavními pěstovanými plodinami jsou obiloviny a řepka olejka. Plzeňský kraj je významná oblast těžby dřeva. V krajském městě Plzni sídlí dvě vysoké školy – Lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Plzni a Západočeská univerzita v Plzni. Kraj je navštěvován pro velké množství pořádaných akcí, historických památek i jiných zajímavých míst. Domažlice se proslavily pořádáním Chodovských slavností. V Plzni se nachází známá zoologická zahrada. Lázeňská města v této lokalitě zastupují např. Konstantinovy Lázně. Turistickým lákadlem kraje jsou zámky Horšovský Týn, Zbiroh, Kozel nebo hrady Rábí či Švihov. Vzhledem ke své atraktivitě a regionálnímu rozvoji patří Plzeňský kraj s 2,01 % nezaměstnaných k těm prosperujícím krajům (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018).

Regionálně významné podniky:

- Plzeňský Prazdroj a. s. (výroba piva)
- Škoda Transportation a. s. (výroba dílů pro jadernou energetiku, trolejbusy)
- STOCK Plzeň – Božkov s. r. o. (výroba alkoholických nápojů)
- BOHEMIA SEKT s. r. o. (výroba vín, sektů a alkoholických nápojů)
- BEST a. s. (výroba betonových stavebních prvků)

Dalším popisovaným krajem je kraj Jihočeský, který svojí velikostí zaujímá druhé místo po největším kraji Středočeském. Hranice kraje jsou tvořeny krajem Plzeňským,

Středočeským, Vysočinou a z malé části krajem Jihomoravským. Z jihu jsou hranice kraje zároveň státní hranicí s Německem a Rakouskem. Počtem obyvatel patří kraj k těm s nejnižší hustotou zalidnění. Krajina kraje je velmi zachovalá a vhodná k rekreaci a odpočinku. Třeboňsko a Českobudějovicko je známo svými rybníky, Novohradsko a Šumava svými kopci. V kraji se nachází známá Orlická a Lipenská přehrada, které jsou součástí tzv. Vltavské kaskády. Součástí Vltavské kaskády je celkem devět vodních nádrží. Hlavními přednostmi Jihočeského kraje je čistý vzduch a velké množství zeleně. Slabými stránkami kraje je špatná dopravní obslužnost. V kraji se nachází celkem sedm okresů - České Budějovice, Jindřichův Hradec, Tábor, Strakonice, Prachatice, Písek a Český Krumlov. Z průmyslových odvětví je pro kraj důležitý hlavně dřevozpracující, textilní a potravinářský průmysl. V kraji se nachází jaderná elektrárna Temelín. S výjimkou okolí Českých Budějovic je kraj spíše specifický zemědělskou činností. Důležitým zemědělským odvětvím je lesnictví a rybníkářství. Mezi nejznámější rybníky v kraji patří největší český rybník Rožmberk či rybník Svět. Vysoké školství v Jihočeském kraji zastupují Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích a Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vzhledem k tomu, že se v kraji nachází velké množství historických památek, je Jihočeský kraj významným rekreačním a turistickým cílem. Některé jeho památky jsou zapsané do Seznamu světového přírodního a kulturního dědictví UNESCO (např. centrum Českého Krumlova). Dalšími památkami v regionu jsou zámky Hluboká nad Vltavou, Jindřichův Hradec, Červená Lhota, Orlická přehrada nebo Rožmberk nad Vltavou.

Regionálně významné podniky:

- Budějovický Budvar národní podnik (výroba piva)
- Heluz cihlářský průmysl v. o. s. (výroba stavebních prvků)
- KOH-I-NOOR a. s. (výroba kancelářských potřeb)
- MADETA a. s. (potravinářský mléčný průmysl)
- JITONA a. s. (dřevozpracující průmysl)

Sousedním krajem je kraj Vysočina, který leží na pomezí Čech a Moravy. Kraj Vysočina má společné hranice s Jihomoravským, Pardubickým a Středočeským krajem. Kraj je vně území státu, má centrální polohu a netvoří státní hranici se žádným sousedním

státem. Kraj se rozprostírá na 6.796 km² území ČR a jeho hlavní část zaujímá Českomoravská vrchovina (<https://www.asociacekrajy.cz/>, citace online 31.08.2018). Kraj má velmi zachovalou přírodu a na jejím území se nacházejí dvě chráněné krajinné oblasti – Železné hory a Žďárské vrchy. Hustotou obyvatelstva 75 obyvatel/km² zaujímá druhé místo po Jihočeském kraji s nejmenší hustotou zalidnění (<https://www.asociacekrajy.cz/>, citace online 31.08.2018). Území kraje vymezuje pět okresů – Jihlava, Havlíčkův Brod, Třebíč, Pelhřimov a Žďár nad Sázavou. Kraj protíná dálnice D1 spojující Prahu s Brnem. Mezi průmyslovými odvětvími v kraji dominuje kovodělný, textilní a potravinářský průmysl. V obci Nová Ves mají sídlo dvě významné zahraniční společnosti z německé skupiny MANN+HUMMEL Group, které vyrábí komponenty pro automobilový průmysl. Kraj zastává významné místo v produkci mléka. Cestovní a turistický ruch v kraji je zajištěn chráněnými krajinnými oblastmi a zámky Telč, Třebíč, Jaroměřice nad Rokytnou, Náměšť nad Oslavou nebo Želivským klášteřem.

Regionálně významné podniky:

- Rodinný pivovar BERNARD a. s. (výroba piva)
- PLEAS a. s. (výroba oblečení a spodního prádla)
- Savencia & Dairy Czech Republic a. s. (výrobce mléčných výrobků)
- Kostelecké uzeniny a. s. (potravinářský průmysl)
- CONSTRUCT A&D a. s. (zabezpečovací systém do automobilů)
- Tata Global Beverages Czech Republic a. s. (výrobce čajů)
- AGROSTROJ Pelhřimov a. s. (výroba dílů pro zemědělskou techniku)

Jihovýchodně od kraje Vysočina se rozprostírá kraj Jihomoravský. Svoji rozlohou 7.188 km² zaujímá třetí místo co do velikosti kraje v ČR (<https://www.asociacekrajy.cz/>, citace online 31.08.2018). Kraj tvoří regionální hranice s krajem Jihočeským, Pardubickým, Olomouckým a Zlínským, a státní hranice s Rakouskem a Slovenskem. Krajinu Jihomoravského kraje tvoří Českomoravská vrchovina, Bílé Karpaty a Dolnomoravský úval. Na území jihomoravského regionu se nachází chráněné krajinné oblasti Bílých Karpat, Moravského krasu, Pálavy a Národního parku Podyjí. Zdejší příroda vyniká svojí nedotčeností a čistým ovzduším. Dopravní obslužnost v kraji je na vysoké úrovni. Brno tvoří důležitou silniční a železniční spojnici na trase Praha – Vídeň, Praha –

Bratislava a Praha – Olomouc. Leteckou dopravu v kraji zajišťuje mezinárodního letiště v Brně – Tuřanech. V oblasti průmyslu představuje nejdůležitější postavení strojírenský průmysl s centrem v Brně. Druhým důležitým odvětvím pro region je potravinářský průmysl. Vhodnou oblastí je pro potravinářství jih a východ kraje v okolí Mikulova, Břeclavi a Znojma. Vzhledem k stabilně teplému podnebí se zde daří zemědělské produkci. Přes polovinu plochy kraje tvoří převážně orná půda. Z registrovaných vinic v ČR má Jihomoravský kraj naprostou většinu. Kraj v současné době zažívá svůj největší rozvoj za posledních několik let. Kraj se stal cílem zahraničních investic, které plynou hlavně do oblasti výzkumu a vývoje. Brno je po Praze druhým významným centrem vzdělání. V moravské metropoli má své sídlo několik vysokých škol – Masarykova univerzita, Mendelova univerzita v Brně, Janáčkova akademie múzických umění, Vysoké učení technické aj. Mezi firmami působícími v kraji je mnoho firem z oblasti softwarového vývoje informačních aplikací a počítačových her. Mezi lidmi působícími v IT odvětví je okolí Brna nazýváno „českou Silicon Valley“. V Jihomoravském kraji mohou turisté navštívit soustavu jeskyní v Moravském krasu, zámecký Lednicko-valtický areál, chráněné kulturní vinařské sklepy v Plžích a Pavlově nebo Masarykův okruh v Brně. Projet se mohou na cyklostezce spojující Brno a Vídeň. Kraj je též místem s řadou tradičních lidových akcí. Stinnou stránkou Jihomoravského kraje je poměrně vysoká nezaměstnanost ([https:// www.czso.cz/](https://www.czso.cz/), citace online 31.08.2018).

Regionálně významné podniky:

- ZONER Software a. s. (vývoj grafického a bezpečnostního software)
- 2K Czech s. r. o. (vývoj PC her)
- Kiwi.com s. r. o. (prohlížeč a vyhledávač levných letenek)
- CBE Software s. r. o. (vývoj PC her)
- ALPS Electric Czech s. r. o. (vývoj dotykových displejů)
- MND a. s. (těžba ropy a plynu)
- FOSFA a. s. (výroba hnojiv)
- Direct Fly s. r. o. (výroba sportovních letadel)
- Penam a. s. (potravinářský průmysl)
- Pivovary Lobkowicz Group a. s. (výroba piva Černá Hora)
- Heineken Česká republika a. s. (výroba piva Starobrno)

- ČKD Blansko a. s. (strojírenská výroba)
- Zbrojovka BRNO s. r. o. (výroba zbraní)
- STUDENT AGENCY k. s. (autobusový a vlakový dopravce, agentura)

Na Jihomoravský kraj navazuje kraj Zlínský, který dále tvoří hranice s Olomouckým a Moravskoslezským krajem. Na východě má kraj společnou státní hranici se Slovenskem. Zlínský kraj patří k těm menším krajům, ale disponuje poměrně velkým množstvím obcí. Velká část území kraje je hornatá a chudá na nerostné suroviny. Na území kraje se nachází dvě chráněné krajinné oblasti Bílých Karpat a Beskyd. Kraj je administrativně rozčleněn do čtyř okresů – Zlín, Kroměříž, Vsetín a Uherské Hradiště. Zlínský kraj je ekonomicky slabším regionem. Hlavní průmyslová odvětví jsou z oblasti zpracovatelského průmyslu, gumárenského a elektrotechnického. Úrodných nížin, vhodných k pěstování zemědělských plodin, je v kraji málo. Z tohoto důvodu převládá spíše pastevecká činnost. Zlínský kraj je velmi žádaným cílem vhodným pro cestování. Na jeho území se nachází mnoho historických památek. Jeho obyvatelé stále dodržují své dobové tradice, hlavně na Slovácku a Valašsku. Mezi hojně navštěvovaná místa v kraji patří Květná zahrada v Kroměříži, lázně v Luhačovicích, Valašské muzeum v přírodě ve skanzenu v Rožnově pod Radhoštěm, hrad Buchlov, zámek Buchlovice nebo poutní místo na Velehradě.

Regionálně významné podniky:

- Continental Barum s. r. o. (výroba pneumatik)
- TON a. s. (výroba nábytku)
- DEZA a. s. (zpracování černouhelného dehtu)
- Fatra a. s. (výroba plastových krytin)
- BAŤA a. s. (výroba obuvi)
- TESCOOMA a. s. (výroba kuchyňských spotřebičů)
- Tatra Trucks a. s. (výroba automobilů)

Na sever od Zlínského kraje se rozprostírá kraj Moravskoslezský, který se řadí mezi středně velké kraje v ČR, ale hustotou osídlení 224 obyvatel/km² patří po Praze k nejvíce osídleným (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Nejvíce osídlena je oblast

Ostravska, nejméně lidí žije na Bruntálsku. Kromě Zlínského kraje Moravskoslezský kraj sousedí s Olomouckým krajem, Slovenskem a Polskem. Na území kraje se nachází pohoří Hrubý Jeseník, Západní Karpaty a Beskydy. I když kraj patří v ČR k těm s nejvíce znečištěným oblastem, na jeho území se nachází mnoho míst, která patří k chráněným krajinným oblastem. Na jeho území existují lokality s rozsáhlými lesními porosty a zemědělská půda zabírá polovinu území. Kraj je vymezen šesti okresy – Ostrava, Opava, Karviná, Frýdek-Místek, Bruntál a Nový Jičín. Doprava je zajišťována hustou železniční a silniční sítí evropského významu. Leteckou přepravu pro kraj poskytuje Letiště Leoše Janáčka Ostrava v Mošnově. Moravskoslezský kraj disponuje velkým množstvím zásob černého uhlí nacházejícího se v oblasti Ostravsko-karvinské pánve. Vysoká koncentrace těžkého průmyslu měla za následek silné poškození životního prostředí v lokalitách Ostravska, Karvinska a Třinecka. V současné době probíhá útlum v oblasti těžby a investují se velké finanční prostředky do obnovy životního prostředí. I přes všechny tyto slabé stránky se v regionu najdou zajímavá místa k návštěvě a rekreaci. V kraji je velké množství muzeí jako např. Technické muzeum automobilů v Kopřivnici, Hornické muzeum v Ostravě nebo Vagonářské muzeum ve Studénce. Lázeňským hostům dobře poslouží lázně v Klimkovicích, Karlově Studánce nebo Darkově. Moravskoslezský kraj patří k regionům s větším množstvím vysokých škol. V Ostravě sídlí Vysoká škola báňská - Technická univerzita v Ostravě, Ostravská univerzita, Vysoká škola sociálně správní, Vysoká škola podnikání Ostrava a. s. V Opavě působí Slezská univerzita. Moravskoslezský kraj společně s krajem Ústeckým patří v ČR k slabým regionům, kde je nutno rozvoj kraje podpořit, např. formou investičních pobídek. Nezaměstnanost v kraji byla k 31.07.2018 ve výši 4,81 %, což je nejvyšší hodnota ze všech krajů ČR (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018).

Regionálně významné podniky:

- Kofola a. s. (potravinářský průmysl)
- Hyundai Motor Manufacturing Czech (výroba a prodej aut)
- Pivovar Radegast (výroba piva)
- TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a. s. (výrobce ocelových výrobků)
- OKD a. s. (těžba)
- KVADOS a. s. (softwarová firma v oblasti logistických aplikací)

- KOVO Siemens s. r. o. (výroba elektropřístrojů)

Olomoucký kraj je dalším ze čtrnácti krajů České republiky, který bude v této kapitole podrobněji charakterizován. Rozloha kraje je 5.271 km². V kraji žije 633.925 obyvatel (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Olomoucký kraj sousedí s krajem Moravskoslezským, Zlínským, Pardubickým, Jihomoravským a tvoří státní hranici s Polskem. Nadmořská výška kraje klesá směrem k jižní části území republiky. Na severu území se rozprostírá pohoří Jeseník a na jihovýchodě kraje leží příhodné nížiny pro zemědělství. Na území Olomouckého kraje se nachází známá vodní nádrž Dlouhé Stráně i nejhlubší propast v České republice Macocha. Území vymezují okresy kraje Olomouc, Prostějov, Jeseník, Přerov, Šumperk. Železniční doprava je v Olomouckém kraji jedna z nejhustších v zemi a spojuje Prahu a Slovensko nebo Polsko, jižně Brno a Vídeň. Území kraje protínají dálnice na Brno, Ostravu, Zlín a Hradec Králové. Pro přepravu malým dopravním letadlem je možné využít služeb letiště v Olomouci nebo Prostějově. Z průmyslu je v kraji nejvíce rozvinut zpracovatelský, strojírenský a elektrotechnický. V Olomouckém kraji se nachází velké množství lázeňských měst, jako jsou lázně v Jeseníku, ve Velkých Losinách, Teplicích nad Bečvou, Slatinicích nebo v obci Skalka. Olomoucký kraj je často navštěvován pro své velké množství hradů a zámků, mezi kterými lze jmenovat hrad Bouzov nebo Šternberk, zámky Úsov, Velké Losiny, Náměšť na Hané nebo poutní místo na Svatém kopečku.

Regionálně významné podniky:

- HELLA AUTOTECHNIK s. r. o. (výroba osvětlovací techniky pro automobily)
- MORA MORÁVIA s. r. o. (výroba kuchyňských spotřebičů)
- OLMA a. s. (výroba mléčných výrobků)
- ADRIANA – výrobce těstovin s. r. o. (potravinářský průmysl)
- A.W. spol. s r. o. (výrobce olomouckých tvarůžků)
- SIGMA GROUP a. s. (výrobce čerpací techniky)
- Nestlé Česko s. r. o. (potravinářský průmysl)
- PRECHEZA a. s. (výrobce titanové běloby)
- T.S.BOHEMIA a. s. (významný e-shop)
- Brazzale Moravia a.s. (sýrárna)

- Pivovar Holba a. s. (výroba piva)
- Pivovar Litovel a. s. (výroba piva)

Na západ od Olomouckého kraje se nachází Pardubický kraj. Pardubický kraj sousedí na severu s Královohradeckým krajem, na západě se Středočeským krajem, na jihozápadě s krajem Vysočina, na jihu s krajem Jihomoravským a na východě s krajem Olomouckým. Území kraje je na severu lemováno pohořím Kralický Sněžník, na něj navazují Orlické hory a na jihu kraje začíná Českomoravská vrchovina. Údolí řek Labe, Chrudimky a Svitavy lemují nížiny. Kraj vymezují okresy Pardubice, Svitavy, Chrudim a Ústí nad Orlicí. Okresy Chrudim a Ústí nad Orlicí patří v kraji k oblastem s čistějším ovzduším. Problémovou oblastí je Pardubická aglomerace. Pardubice tvoří důležitý železniční uzel na trase Praha – Česká Třebová, dále na Olomouc, Ostravu a Slovensko. Druhou železniční trasou je směr Brno, Vídeň a Bratislava, Budapešť. Z Pardubic je dobré železniční spojení i na opačnou stranu republiky, a to na Hradec Králové a Liberec. Krajem prochází hustá síť silnic a dvou dálnic D11 a D35 (bývalá rychlostní silnice R35). Největší podíl na ekonomice v Pardubickém kraji má chemický a strojírenský průmysl. Co se týče zastoupení vysokých škol v Pardubickém kraji, tak je zajišťováno Univerzitou v Pardubicích se sedmi fakultami. Kraj se může pochlubit nabídkou v oblasti cestovního ruchu. Mezi známé regionální akce patří operní festival Smetanova Litomyšl, program Komorní filharmonie nebo Východočeského divadla v Pardubicích. V Pardubicích se konají dostihové závody koní známé pod názvem Velká pardubická. Pro milovníky motorek je zde pořádán závod Zlatá přilba České republiky. V kraji se nacházejí zajímavá místa jako např. gotický hrad na Kunětické hoře, Africké muzeum Emila Holuba v Holicích nebo Národní hřebčín v Kladrubech nad Labem. Pardubický kraj se vyznačuje nejnižší nezaměstnaností v ČR, a to ve výši 2,0 % (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018).

Regionálně významné podniky:

- Explosia a. s. (výrobce výbušnin)
- PARAMO a. s. (výroba asfaltu a olejů)
- Synthesia a.s. (chemický průmysl)
- BOTAS a. s. (výroba obuvi)

- ETA a. s. (výrobce drobných spotřebičů)
- EVONA a. s. (výrobce oblečení)
- TRANSPORTA CZECH REPUBLIC a. s. (výrobce ocelových konstrukcí)
- Karosa a. s. (výrobce autobusů)
- KORADO a. s. (výrobce topení)
- Iveco Czech Republic a. s. (výrobce autobusů)
- Pavel Janoš (výroba pardubického perníku)

Velkým konkurentem Pardubického kraje je na severu sousedící kraj Královehradecký. Královehradecký kraj, kromě Pardubického kraje, má ještě společné hranice s krajem Středočeským, Libereckým a tvoří státní hranici s Polskem. Kraj je tvořen zčásti pohořím a z části nížinami. V Královehradeckém kraji se nacházejí nejvyšší hory České republiky Krkonoše. Na Krkonoše navazují Orlické hory. V oblastech kolem řeky Labe se rozprostírají Polabské nížiny. Území kraje je administrativně vymezeno pěti okresy – Hradec Králové, Trutnov, Jičín, Náchod a Rychnov nad Kněžnou. Královehradecký kraj disponuje hustou železniční a silniční sítí s napojením na budoucí evropský dálniční koridor, který vede z Prahy přes Hradec Králové na Trutnov a dále na polský hraniční přechod Královec. Druhé rameno dálnice povede do Polska přes Náchod. Královehradecký kraj v minulosti vynikal v textilním a strojírenském průmyslu. Kraj je na pátém místě v ČR s největším podílem zemědělské a orné půdy. V Hradci Králové působí dvě vysoké školy – Univerzita Hradec Králové a Farmaceutická fakulta Univerzity Karlovy. V podhorských oblastech regionu je chován hlavně skot a ovce. Územní různorodost v kraji poskytuje potřebné podmínky pro úspěšný cestovní a turistický ruch. V Královehradeckém kraji se nachází soustava skalních oblastí (Teplické, Adršpašské a Broumovské skály), lázeňských měst (Velichovky, Lázně Bělohrad, Bohdaneč, Janské Lázně) a historických památek (zámky Kuks, Náchod, Nové Město nad Metují, Opočno, Ratibořice aj.).

Regionálně významné podniky:

- JUTA a. s. (výroba pytlů, střešních a tepelných izolací, umělých trávníků)
- STROJTEX, strojírenská s. r. o. (obrábění strojírenských prvků)
- FAB – ASSA ABLOY Czech & Slovakia s. r. o. (výroba zámků)

- Tepna a. s. (textilní výroba)
- INOTEX spol. s r. o. (textilní příze a jiné materiály)
- ZVU Strojírny a. s. (strojní zařízení pro ostatní průmyslová odvětví)
- Carla spol. s r. o. (výroba čokolády)
- ELTON hodinářská a. s. (manufakturní výroba hodinek značky PRIM)
- Foma Bohemia spol. s r. o. (výroba rentgenových a fotografických materiálů)
- PETROF spol. s r. o. (výroba klavírů a pianin)
- Krakonoš spol. s r. o. (výroba piva Krakonoš)

Směrem na severozápad od Královehradeckého kraje se rozprostírá kraj Liberecký. Liberecký kraj je druhým nejmenším krajem v ČR. Jeho plocha zabírá pouze 4 % území České republiky (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Další společné hranice má Liberecký kraj s krajem Ústeckým a Středočeským, a tvoří státní hranici s Německem a Polskem. Liberecká krajina je převážně hornatá. Členitost terénu poskytují kraji na severu Lužické a Jizerské hory, na které směrem na severovýchod navazují Krkonoše. Kraj disponuje značným lesním přírodním bohatstvím. Administrativně se kraj dělí na okresy Liberec, Semily, Jablonec nad Nisou a Česká Lípa. Dopravní obslužnost kraje je zajištěna hustou sítí železnic a pozemních komunikací. Krajem prochází nově dokončená dálnice D10 z Prahy přes Mladou Boleslav do Turnova. Města Liberec a Jablonec nad Nisou jsou propojena místní tramvajovou dopravou. V kraji působí tři menší letiště. Letiště v České Lípě a v Hodkovicích nad Mohelkou jsou vnitrostátní veřejná letiště. Letiště v Liberci je neveřejné a mezinárodní. Krajem prochází cyklotrasa Labská stezka, která propojuje Vysokou nad Labem v Krkonoších (Královehradecký kraj) s Hřenskem (Ústecký kraj) a pokračuje dál do Německa. Cyklotrasa měří neuvěřitelných 1.260 km a je plná zajímavých turistických míst. Z tradičních průmyslových odvětví si Liberecký kraj zachovává strojírenský průmysl, sklářskou a šperkařskou výrobu a potravinářství. Liberecký kraj je též znám pro svoji těžbu dekorativních kamenů. V kraji se těží žula a břidlice. Zemědělská produkce je v Libereckém kraji pouze doplňkovým odvětvím. Vysoké školství v kraji zastupuje Technická univerzita v Liberci. V Libereckém kraji se nachází mnoho atraktivních míst vhodných pro rozvoj cestovního ruchu. Mezi nejznámější místa patří zoologická a botanická zahrada v Liberci, hrad Bezděz a Grabštejn, zámek Frýdlant v Čechách, Sychrov, Zákupy nebo Hrubý Rohozec, televizní vysílač Ještěd aj. V létě je hojně navštěvovaná vodní plocha Máchovo Jezero. I Liberecký kraj má svá

lázeňská města (Libverda, Kunratice). V Libereckém kraji působí, v ČR jediné takové místo zdravotní péče, Ústav chirurgie ruky a plastické chirurgie ve Vysokém nad Jizerou. Další známou organizací sídlící přímo v Liberci je příspěvková organizace Jedličkův ústav pro postižené děti a mládež. I přes velkou atraktivitu regionu patří Liberecký kraj ke krajům s vyšší mírou nezaměstnanosti 3,17 % (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018).

Regionálně významné podniky:

- JABLOTRON GROUP a. s. (zabezpečovací a komunikační systémy)
- IAC Group Czech s. r. o. (automobilový průmysl)
- Crystalex CZ s. r. o. (výrobce užitkového skla)
- NAREX s. r. o. (tradiční výrobce náradí)
- Severochema v. d. (výroba čistících prostředků a podpalovačů značky Pepo)
- OLEO CHEMICAL a. s. (výrobce bionafty)
- Granát, družstvo umělecké výroby (šperkařství)
- Česká mincovna a. s. (výrobce pamětních mincí a medailí)
- G & B beads (výrobce perel)
- PERLEX Bijoux Jablonec s. r. o. (výroba perel a bižuterie)
- TREVOS a. s. (výrobce svítidel)
- PRECIOSA a. s. (výrobky ze skla a křišťálu)
- Detoa Albrechtice s. r. o. (tradiční výrobce dřevěných hraček pro děti)
- Pivovar Svijany a. s. (výroba piva)

Dvanáctým charakterizovaným krajem je kraj Ústecký. Kraj se rozprostírá na ploše 5.339 km² a na jeho území žije 821.377 obyvatel (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Věkový průměr v kraji je pod celorepublikových průměrem a na základě této skutečnosti lze tvrdit, že v Ústeckém kraji žijí relativně mladí lidé. Kraj má společné hranice s třemi kraji (Liberecký, Středočeský a Karlovarský) a s Německem. Na území kraje se nachází pás hřebenů Krušných hor s Národním parkem České Švýcarsko. Oblast Chomutova, Mostu, Teplic a Ústí nad Labem je znečištěna z důvodu velké koncentrace chemického a těžebního průmyslu. Naproti tomu oblast Loun a Litoměřic patří v kraji k těm méně znečištěným místům. Po provedených opatřeních s odsířením továren se situace znečištěného ovzduší výrazně zlepšila. Ústecký kraj je tvořen 7 okresy - Ústí

nad Labem, Děčín, Teplice, Louny, Litoměřice, Chomutov a Most. Doprava je v kraji zajišťována, vedle železniční a silniční sítě, i lodní dopravou po Labi. Lodní doprava spojuje Českou republiku se Severním mořem. Krajem prochází dálnice D8 spojující Prahu a Drážďany. Mezi významná průmyslová odvětví Ústeckého kraje patří chemický a potravinářský průmysl. V kraji se nachází významné elektrárny Tušimice, Ledvice, Pruněřov a Počerady. V nížinných oblastech kraje na Litoměřicku a Lounsku se daří vinařství a pivovarnictví. Žatecká oblast je významným místem pro pěstování chmele. Úroveň vysokého školství je v kraji zajištěna provozem Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. S útlumem těžebního průmyslu je kraj nucen obracet pozornost k jiným potenciálním zdrojům příjmů. Kraj se snaží o rozvoj cestovního ruchu. Jak již byl zmíněno, krajem prochází cyklotrasa Labská stezka, která se napojuje na cyklotrasu do Německa. Mezi další lákadla patří dostihové a autodromové závodiště v Mostě. Kraj je bohatý na historické a zajímavé památky, jako např. zámky Duchcov a Litoměřice, klášter Doksany, hora Říp, památník v Terezíně nebo Pravčická brána v Českém Švýcarsku. Ústecký kraj byl v minulosti velmi opomíjeným krajem a tomu odpovídá i jeho současný stav. Regiony Ústeckého kraje patří mezi nejproblémovější místa v ČR.

Regionálně významné podniky:

- Unipetrol RPA s. r. o. (zpracovatel ropy)
- ČESKÁ RAFINÉRSKÁ a. s. (zpracovatel ropy)
- Setuza a. s. (zpracování olejů)
- Lovochemie a. s. (výroba zemědělských hnojiv)
- SPOLCHEMIE – spolek pro chemickou a hutní výrobu a. s. (výroba rozpouštědel)
- Severočeské doly a. s. (těžba uhlí)
- Vršanská uhelná a. s. (těžba uhlí)
- Czech Coal a. s. (těžba uhlí)

Středočeský kraj se rozprostírá uprostřed území České republiky a od ostatních krajů se odlišuje tím, že své krajské sídlo se nenachází v jeho katastru. Krajským městem Středočeského kraje je Praha, která je zároveň i samostatným krajem. Rozloha Středočeského kraje je 10.928 km² a kraj je jednoznačně největším kraje v ČR (<https://www.asociacekrajucr.cz/>, citace online 31.08.2018). Na jeho katastrálním území sídlí

1.145 obcí a žije v něm 1.345.487 obyvatel ([https:// www.asociacekrajucr.cz/](https://www.asociacekrajucr.cz/), citace online 31.08.2018). Pod vlivem suburbanizace se kraj stal nejlidnatějším českým regionem. Středočeský kraj má společné hranice se sedmi kraji – Ústeckým, Plzeňským, Jihočeským, Vysočinou, Pardubickým, Královehradeckým a Libereckým. Kraj tvoří území okresů Prahy - západ a Prahy - východ, Benešova, Kladna, Kolína, Berouna, Kutné Hory, Mělníka, Nymburka, Mladé Boleslavi, Příbrami a Rakovníka. Vzhledem k poloze a vztahu k hlavnímu městu patří dopravní síť Středočeského kraje k nejhustším. Pro potřeby migrujících lidí je však stále nedostačující. Poloha kraje ovlivňuje i jeho ekonomický charakter. Nejvýznamnějším odvětvím v kraji je jednoznačně strojírenství. Seskupení ŠKODA HOLDING a.s., které sídlí v Mladé Boleslavi, se stalo subjektem celorepublikového významu. Rozsáhlé nížinné oblasti s ornou půdou jsou vhodné pro zemědělskou činnost. Středočeský kraj vyniká v oblasti zemědělství, mimo obvyklé produkce obilovin a řepy, květinovou produkcí. Ve Středočeském kraji je na vzestupu ekologické zemědělství se zřetelem na udržitelnost kvalitní půdy pro další generace. Na území kraje se nachází velké množství hradů a zámků. Mezi nejnavštěvovanější patří hrad Karlštejn a zámek Konopiště. Dalšími známými historickými památkami jsou hrady Točnick, Křivoklát a Kokořín či zámky Žleby a Kačina. V kraji se nachází chráněné krajinné oblasti a jiné přírodní úkazy jako Český kras, Český ráj nebo Brdy. Dalším velmi navštěvovaným místem v kraji je památník v Lidicích. Středočeský kraj je obtížné charakterizovat jako samostatný region, protože jeho spojitost s Prahou je pro jeho charakteristiku zásadní.

Regionálně významné podniky:

- ŠKODA HOLDING a. s. (automobilový průmysl)
- Toyota Peugeot Citroen Automobile Czech s. r. o. (zkráceně TPCA, výroba aut)
- JAWA Moto spol. s r. o. (výroba motocyklů)
- VARI a. s. (výroba malé zahradní techniky)
- AERO Vodochody AEROSPACE a. s. (výroba malých sportovních letadel)
- VELVANA a. s. (výroba Fridexu)
- Tereos TTD a. s. (výrobce cukru a lihu)
- Megafyt s. r. o (výrobce čajů)
- Dr. Oetker spol. s r. o. (potravinářský průmysl – výroba pudinků)

- KAVALIERRGLASS a. s. (výroba varného skla značky SIMAX)
- Výrobní závod LEGO GROUP (výroba hraček)
- VITANA a. s. (potravinářský průmysl)
- Sklářny BOHEMIA a. s. (výroba broušeného skla)
- Pivovar Nymburk spol. s r. o. (výroba piva)
- Královský pivovar Krušovice (výroba piva)
- Pivovar Velké Popovice (výroba piva)

Posledním charakterizovaným krajem bude kraj Praha. Praha je hlavním městem České republiky, správním městem Středočeského kraje i krajem samotným. Rozprostírá se na 496 km² a žije v ní 1.301.132 obyvatel (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Praha je krajem nejmenším, ale co do počtu obyvatel je druhým nejlidnatějším krajem s nejvyšší hustotou osídlení. Kraj se nachází uprostřed Středočeského kraje. Z tohoto důvodu nemá společné hranice se žádným jiným krajem v České republice. V oblastech s větší koncentrací průmyslu (Malešice, Radotín) byla zaznamenána zhoršená kvalita ovzduší. Kraj disponuje nejvyšším HDP v zemi. Jeho výše na jednoho obyvatele činí 938 tis. Kč (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Druhým nejbohatším krajem je kraj Jihomoravský s částkou na jednoho obyvatele ve výši 436 tis. Kč (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Metropole je centrem hospodářským, kulturním, sportovním, vysokoškolským, zdravotnickým a turistickým. V oblasti dopravy představuje významnou evropskou křižovatku. Prahou prochází hustá síť železničních tratí. Leteckou dopravu zajišťuje Letiště Václava Havla. Praha pro Českou republiku představuje největší regionální trh práce. Výše nezaměstnanosti v Praze ke dni 31.7.2018 činila 2,14 % (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Vyjmenovávat významné ekonomické subjekty nebo zajímavosti, které se nacházejí na území Prahy, by bylo pro vytvoření objektivního názoru na možnou kvalitu života zcela neadekvátní.

Na základě podrobného studia jednotlivých krajů v České republice byla popsána charakteristika každého z nich samostatně. Ze získaných informací byly vybrány ukazatele, které poskytují obraz jejich postavení v porovnání všech krajů České republiky. Z vybraných dat byla sestavena tabulka č. 1 a z ní vyvozeny následující závěry.

Největšími kraji v ČR jsou Středočeský a Jihočeský kraj. Nejmenším krajem je kraj Liberecký. Druhým nejmenším krajem je Karlovarský. Nejvíce obyvatel žije v krajích Středočeském a Moravskoslezském, nejméně v kraji Karlovarském a Libereckém. Nejvyšší nezaměstnanost je v krajích Moravskoslezském a Ústeckém, nejnižší v Pardubickém a Plzeňském (obrázek č. 5).

Tabulka 1 - Vybrané ukazatele krajů v ČR

| | Rozloha kraje km ² | Počet obyvatel k 2017 | Nezaměstnanost k 31.7.2018 v % | Průměrná mzda 2017 | Počet obcí v kraji | Hustota osídlení | HDP celkem 2016 v mil. | HDP/obyv. 2016 v tis. |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------------|-----------------------|
| Karlovarský | 3.314 | 296.749 | 2,81 | 25.583 | 133 | 89 | 89.461 | 301 |
| Ústecký | 5.334 | 821.377 | 4,68 | 27.085 | 354 | 153 | 274.254 | 334 |
| Liberecký | 3.162 | 440.636 | 3,17 | 27.393 | 215 | 139 | 155.081 | 352 |
| Královhradecký | 4.758 | 550.804 | 2,21 | 27.087 | 448 | 115 | 221.053 | 401 |
| Pardubický | 4.519 | 517.087 | 2,00 | 26.584 | 451 | 114 | 186.151 | 360 |
| Praha | 496 | 1.280.508 | 2,14 | 37.288 | 1 | 2.581 | 1.193.240 | 938 |
| Středočeský | 11.014 | 1.338.982 | 2,69 | 29.917 | 1.145 | 121 | 552.470 | 414 |
| Plzeňský | 7.560 | 578.629 | 2,01 | 28.676 | 501 | 76 | 243.908 | 422 |
| Jihočeský | 10.056 | 638.782 | 2,02 | 26.514 | 624 | 63 | 238.620 | 374 |
| Vysočina | 6.795 | 508.952 | 2,82 | 26.944 | 704 | 74 | 190.141 | 373 |
| Olomoucký | 5.266 | 633.925 | 3,23 | 26.372 | 402 | 120 | 219.892 | 347 |
| Zlínský | 3.963 | 583.698 | 2,62 | 26.063 | 307 | 147 | 228.601 | 391 |
| Jihomoravský | 7.194 | 1.178.812 | 3,79 | 28.549 | 673 | 163 | 513.666 | 436 |
| Moravskoslezský | 5.426 | 1.209.879 | 4,81 | 26.735 | 302 | 222 | 466.702 | 385 |

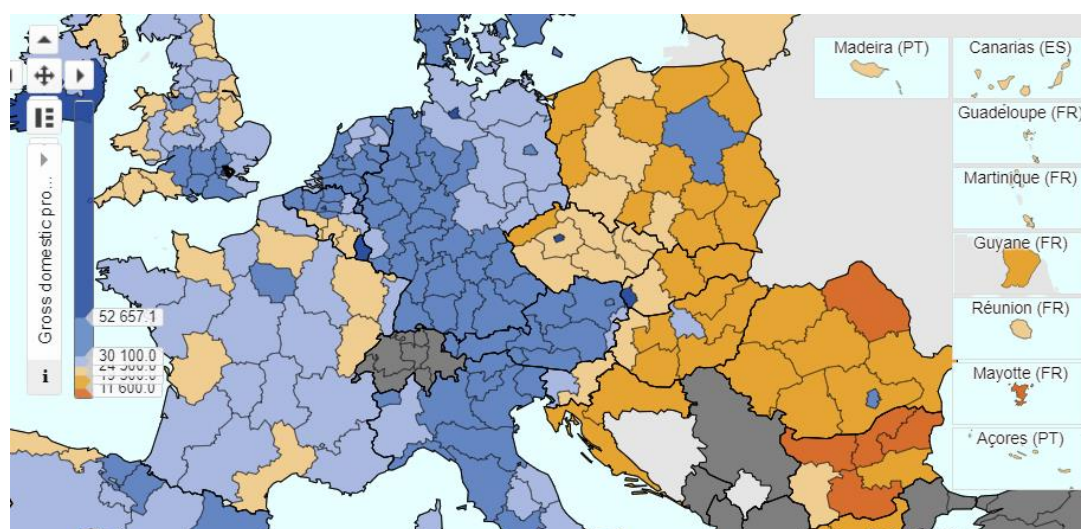
Zdroj: <https://www.czso.cz/>, vlastní zpracování

| | |
|-------------------|------------------|
| Prosperující kraj | Problémový kraj |
| Nejnižší hodnoty | Nejvyšší hodnoty |

Nejvyšší průměrná mzda je evidována ve Středočeském kraji, nejnižší v Karlovarském. Nejméně obcí je situováno do kraje Karlovarského, nejvíce do Středočeského. Nejvyšší hustota osídlení je v kraji Moravskoslezském, nejnižší v kraji Jihočeském a Vysočině. Nejbohatším krajem v České republice je Středočeský kraj, nejchudším Karlovarský kraj. Při shrnutí působení všech faktorů lze konstatovat, že nejvíce slabých stránek bylo zaznamenáno v kraji Karlovarském a silných v kraji Středočeském. V závěrečném vzájemném porovnávání vybraných ukazatelů jednotlivých krajů nebyl záměrně zohledňován kraj Praha z důvodu, že tento kraj má výsadní postavení jak na úrovni národní, tak na úrovni nadnárodní. V rámci Evropské unie představuje Praha jeden z neúspěšnějších a nejatraktivnějších regionů. Praha se dle statistik Eurostatu v roce 2016 umístila na sedmém místě mezi nejbohatšími regiony v EU (obrázek č. 4). „Kromě Prahy v Česku unijního průměru nedosahuje ani jedna oblast. Nejlépe jsou na tom s 81 a 80 procenty regiony Jihovýchod (tvořený Jihomoravským krajem a krajem Vysočina)

a Střední Čechy, tedy Středočeský kraj. Nejhůř s 63 procenty celoevropského průměrného HDP v přepočtu na hlavu region Severozápad, tedy Karlovarský a Ústecký kraj“ (<https://www.ceskenoviny.cz/>, citace online 04.09.2018).

Obrázek 4 - Graf regionů EU dle stavu ekonomiky



Zdroj: <https://ec.europa.eu/eurostat/>

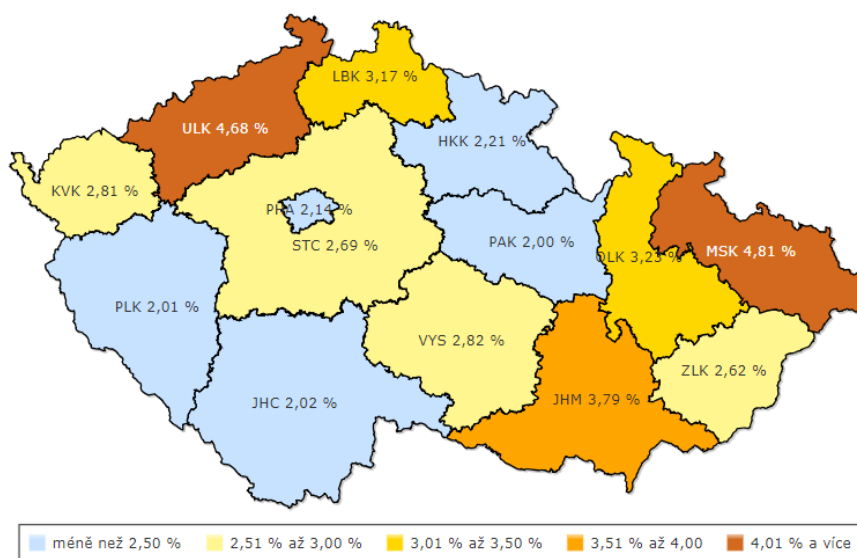
Každý kraj v ČR vyniká jiným odlišným specifickým. V ČR se nachází jednoznačně kraje, které jsou velice problematické, ale na druhou stranu v každém kraji existuje velký potenciál ke zlepšení současného stavu. Důležitou podmínkou vyhodnocení je skutečnost, co bude od daného regionu požadováno, a na jakou oblast bude zaměřena pozornost.

4.2 Cíl rozhodování

Při stanovení cíle této diplomové práce bylo vycházeno z předpokladu, že vybranou investicí volných finančních prostředků bude pořízení nájemního bytu. Model bude vycházet ze situace, že poptávka po nájemních bytech stoupá a rozhodovatel je spíše pro konzervativní způsob investování uspořené finanční prostředky. Dle zjištěných informací z dostupných zdrojů existují tři faktory, které významným způsobem ovlivňují nabídku a poptávku po nájemném. Ze získaných poznatků lze tvrdit, že vztahy na trhu jsou mnohem důležitější než samotný byt. Nejdůležitějším faktorem je zaměstnanost. Vysoká zaměstnanost je jednoznačně velkou výhodou pro investování do nájemního bytu. „Pokud je na trhu hodně pracovních míst, lidé přijdou, aby tato místa zaplnili“ (Elroy, 2004, s. 69).

Druhým faktorem, který ovlivňuje nabídku a poptávku po nájenném, je populace. Tento faktor úzce souvisí s atraktivitou lokality. Poslední faktor představuje současný stav mezi nabídkou a poptávkou. Vhodná místa k investování do nájenního bydlení jsou lokality s vysokou poptávkou a nízkou nabídkou bydlení.

Obrázek 5 - Nezaměstnanost v ČR k 31.7.2018



Zdroj: https://www.czso.cz/csu/xu/animovana_mapa_podil_nezam_kraje

Při výběru lokality bylo vycházeno z provedené charakteristiky jednotlivých krajů České republiky a výsledků výzkumu Místo pro život, kterou prováděla agentura Datank (<https://www.mistoprozivot.com/>, citace online 05.09.2018). Vhodnou lokalitou pro koupi bytu byl vybrán Královehradecký kraj jako prosperující region a vítěz provedeného výzkumu. Dle výsledků výzkumu jsou místní lidé spokojeni s pracovními podmínkami, vyšší mzdy, rozvojem infrastruktury a podmínkami pro vzdělávání, kulturu a sport. Královehradecký kraj eviduje nižší nemocnost a vyšší naděje na dožití v porovnání s ostatními kraji v zemi. Průměrná hrubá mzda se v kraji zvýšila ke dni 31.3.2018 o 8,3 % a dosahuje úrovně 27.619,-- Kč (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Mzdy v průmyslu vzrostly o 7,1 % na částku 31.061,-- Kč (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Podíl nezaměstnaných v kraji ke dni 31.7.2018 se pohyboval na hranici 2,21 % viz. obrázek č. 5 (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Ve sledovaném období vzrostl počet dokončených bytů oproti uplynulému období o 16,5 % a o 6 % vzrostl počet bytů zahájených (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Disponibilní

důchod obyvatel žijících v Královéhradeckém kraji dosahoval za rok 2017 částky 214.976,-- Kč a v porovnání s rokem 2016 došlo k navýšení částky o 2,9 % (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Z nashromážděných informací lze vyvodit závěr, že Královéhradecký kraj je vhodnou lokalitou pro pořízení bytu k následnému pronájmu.

Z možných rozvojových území Královéhradeckého kraje byla na základě podrobného studia regionu vybrána oblast okolí Kvasin. Obec Kvasiny se nachází v okrese Rychnov nad Kněžnou. Obec zaujímá 666 ha plochy ČR v nadmořské výšce 343 m. n. m. (<https://www.obec-kvasiny.cz/>, citace online 31.08.2018). V současné době žije v obci 1.478 obyvatel (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Věkový průměr v obci je 40 let a ve skladbě obyvatel mírně převládají muži nad ženami. V obci se nachází pošta, mateřská a základní škola, sportovní a kulturní areál, místní hasiči, dům s pečovatelskou službou a základní zdravotní péče (ambulantní středisko a stomatolog). Obec je napojena na vodovod a kanalizaci s vlastní čističkou odpadních vod. Kvasiny jsou plně plynofikované. Celkové příjmy rozpočtu obce pro rok 2018 jsou kalkulovány ve výši 39 mil. Kč (<https://www.obec-kvasiny.cz/>, citace online 31.08.2018). Ke dni 04.09.2018 bylo v obci poptáváno 10 pracovních míst (<https://www.obec-kvasiny.cz/>, citace online 31.08.2018). Na základě provedené analýzy obcí mezi silné stránky Kvasin patří významný zaměstnavatel, velký počet malých podnikatelů, nízká úroveň nezaměstnanosti, vysoká kupní síla místních obyvatel a existence ploch pro další rozvoj výroby podniku ŠKODA AUTO a. s. K areálu (obrázek č. 6) lze dojet i cyklostezkou z Rychnova nad Kněžnou. Dojezdnost osobním automobilem z Kvasin do Hradce Králové je cca 45 min (42,5 km), do Pardubic 55 min (47,3 km) (<https://www.ceskenoviny.cz/>, citace online 02.07.2018). Závod ŠKODA AUTO a. s. provedl začátkem letošního roku masivní nábor nových zaměstnanců a plánuje další rozšiřování výroby. Od roku 2015 bylo do provozu podniku nainvestováno přibližně jedenáct miliard korun. Příští rok se plánuje další rozšíření výroby. Průměrný plat v automobilce vzrostl o 12 % a pohybuje se v rozmezí 40 - 50 tis. Kč (<https://www.ceskenoviny.cz/>, citace online 04.09.2018).

Z výše uvedeného je patrné, že obec Kvasiny splňuje podmínky pro další budoucí rozvoj v regionu, a z pohledu ekonomického je velmi perspektivní oblastí. Sledované ukazatele vykazovaly v tomto regionu více než příznivé faktory pro rozvoj a vhodnost investovat do nájemního bytu právě tam.

Obrázek 6 - Průmyslová zóna Kvasiny



Zdroj: <http://www.invin.cz/>

V současné době je poptávka nájemních bytů vysoká a průměrná cena nájemného se ve vybrané oblasti Kvasin pohybuje v rozmezí od 83,-- Kč do 104,-- Kč za m² (<https://www.cenovamapa.eu/>, citace online 02.07.2018). Cena se zvyšuje směrem k areálu závodu ŠKODA AUTO a. s. Průměrná cena bytů je dle vedených statistik prodaných bytů 22.190,-- Kč/m² (<https://www.cenovamapa.eu/>, citace online 02.07.2018). V současné době jsou v nabídkách realitních kanceláří pouze tři nájemní byty, kde se nabízený nájem pohybuje dle velikosti bytu od 7.500,-- Kč do 11.500,-- Kč měsíčně za byt bez energií (<https://www.reality.cz/>, citace online 02.07.2018).

4.3 Rozhodovatel, varianty, kritéria

Při sestavování rozhodovacího modelu pro výběr kompromisní varianty bude vycházeno z modelové situace procesu rozhodování. Budou specifikovány jednotlivé prvky modelu a popsána situace, ze které bude vycházeno. Jedním ze specifikovaných prvků modelu bude rozhodovatel. Dobrá znalost charakteristiky rozhodovatele je pro výběr a výpočet rozhodovacích modelů zásadní. Z požadavků rozhodovatele budou vybírána jednotlivá kritéria a na základě určení preferencí stanovena jejich váha. Následujícím krokem bude výběr variant. V případovém modelu bude rozhodovatelem 40letý muž,

povoláním programátor, v současné době bydlící v Praze, svobodný a s vlastními finančními úsporami. Na základě analýzy investičních produktů v ČR byla požadavkem investice vlastních úspor do pořízení nájemního bytu. Stanovením cíle rozhodování byla naplněna první fáze rozhodovacího modelu. Dalším krokem bude vybrání cílové skupiny. Při výběru investičního bytu je nutné předem specifikovat, komu bude byt pronajímán. Na webových stránkách ověřených realitních kanceláří byly vybrány varianty bytů z lokality Královéhradeckého kraje, která byla vyhodnocena, na základě provedené analýzy perspektivnosti budoucího vývoje regionu, jako nejvhodnější pro pořízení nájemního bytu.

Tabulka 2 - Varianty bytů

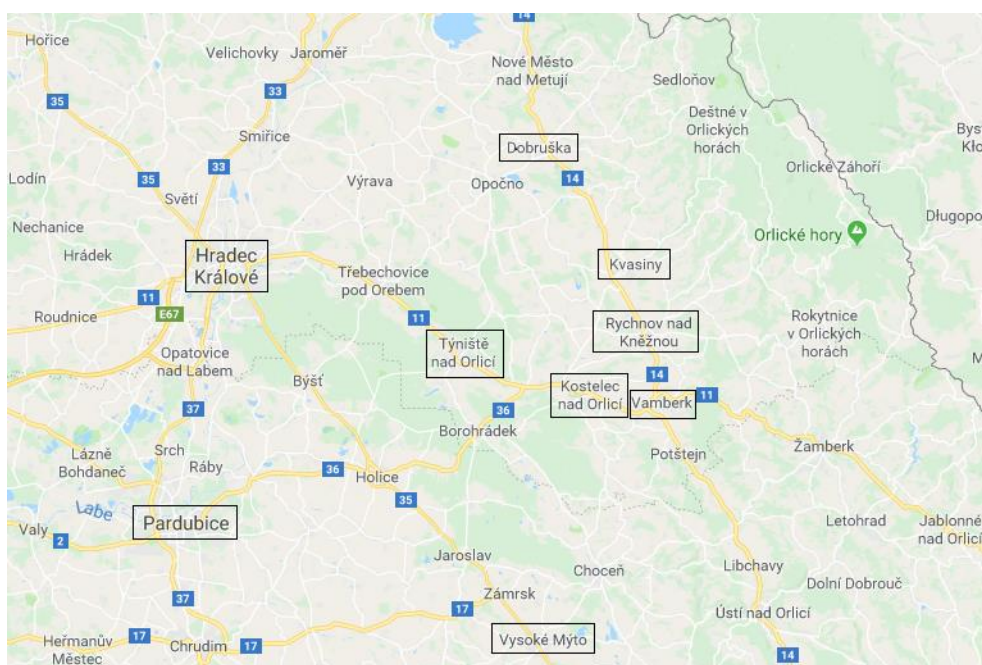
| Kritérium | Dispozice | Cena bytu | Patro | Obec | Plocha | Cena/m ² | Typ |
|----------------|-----------|-----------|-------|------------|--------|---------------------|-------|
| Varianta č. 01 | 2+1 | 1.480.000 | 1 | Trutnov | 56 | 26.428 | cihla |
| Varianta č. 02 | 2+1 | 1.190.000 | 4 | Trutnov | 60 | 19.833 | panel |
| Varianta č. 03 | 2+1 | 1.090.000 | 2 | Hostinné | 63 | 17.301 | panel |
| Varianta č. 04 | 2+1 | 2.230.000 | 2 | Kostelec | 68 | 32.794 | cihla |
| Varianta č. 05 | 2+1 | 1.750.000 | 3 | Rychnov | 62 | 28.225 | panel |
| Varianta č. 06 | 2+1 | 1.890.000 | 4 | Rychnov | 63 | 30.000 | panel |
| Varianta č. 07 | 2+kk | 1.599.000 | 4 | Dobruška | 37 | 43.216 | panel |
| Varianta č. 08 | 2+1 | 1.350.000 | 3 | Dobruška | 61 | 22.131 | cihla |
| Varianta č. 09 | 2+1 | 1.490.000 | 0 | Dobruška | 52 | 28.653 | panel |
| Varianta č. 10 | 2+1 | 1.300.000 | 1 | Týniště | 51 | 25.490 | cihla |
| Varianta č. 11 | 2+1 | 1.620.000 | 3 | Vamberk | 54 | 30.000 | panel |
| Varianta č. 12 | 2+1 | 1.150.000 | 1 | Čermná | 62 | 18.548 | cihla |
| Varianta č. 13 | 2+1 | 1.490.000 | 2 | Vamberk | 55 | 27.090 | cihla |
| Varianta č. 14 | 2+kk | 1.690.000 | 8 | Rychnov | 40 | 42.250 | panel |
| Varianta č. 15 | 3+1 | 1.420.000 | 0 | Borohrádek | 76 | 18.684 | cihla |
| Varianta č. 16 | 1+1 | 1.295.000 | 2 | Rychnov | 36 | 35.972 | cihla |

Zdroj: vlastní zpracování

Přehled šestnácti předem vybraných variant bytů byl zaznamenán v tabulce č. 2. Sledované informace z inzerátů bytů se týkaly dispozice bytu, patra umístění bytu, lokality, plochy bytu, typu domu a ceny bytu za m². V následující fázi rozhodovacího procesu budou specifikována kritéria, podle kterých budou vybírány varianty bytů do modelu. Varianty budou rozděleny na přijatelné a nepřijatelné na základě určení aspirační úrovně. Při stanovování kritérií by měla být upřednostňována jejich měřitelnost. Podmínky (kritéria) výběru investičního bytu od rozhodovatele (investora) je plocha bytu (velikost

bytu k pronájmu - menší byty jsou více poptávané), cena (limit do 1,5 mil. Kč), obec (rozvojová lokalita s perspektivní budoucností), patro (oblíbené nájemníky), typ domu (cihla vyšší životnost než panel), dispozice bytu (byt 2+1 lze případně pronajmout studentům nebo pracovníkům formou sdíleného nájmu). Následujícím krokem bude stanovení preferencí jednotlivých kritérií. Kritérium popsané kvantitativními informacemi může mít maximalizační nebo minimalizační povahu. U minimalizačního kritéria jsou lepší hodnoty nižší, u maximalizační hodnoty vyšší. Kritéria určovaná kvalitativní informací bude nutné před výpočtem kvantifikovat (očíslovat) dle předem stanovených podmínek.

Obrázek 7 - Mapa s vybranými byty



Zdroj: <https://www.mapy.cz/>, vlastní zpracování

Kritérium plocha bytu je kritériem maximalizačním. U investičního bytu bude preferována hodnota blízká se 50 m². Naopak kritérium obec bude kritériem minimalizačním. Větší vzdálenost od rozvojového centra bude nevýhodou (obrázek č. 7). U následujícího kritéria typ bytu bude preference stanovena bodovací metodou. Variantě bytu v cihlovém domě budou přiděleny dva body. Byt v panelovém domě bude mít bod jeden. Stejná metoda bude použita u kritéria patro. Byt v suterénu nebude preferovaný, proto mu bude udělen jeden bod. Byty v dalších patrech budou ohodnoceny body dvěma z důvodu toho, že byty ve vyšších patrech jsou umístěny v domech s výtahem. Posledním

kritériem je dispozice bytu. Rozhodovatelem jsou preferovány byty s kuchyní před byty s kuchyňským koutem. Byt s kuchyní by bylo v případě nutnosti možno pronajmout ke sdílenému nájmu. Tímto způsobem specifikovaná kritéria budou použita k určení aspirační úrovně (tabulka č. 3).

Tabulka 3 - Aspirační úroveň rozhodovatele

| Kritéria | Cena | Patro | Obec | Dispozice | Plocha | Typ |
|------------------|-------|-------|------|-----------|--------|-------|
| Aspirační úroveň | 1 500 | 1. | 2 | 2+1 | 50 | Cihla |
| Povaha kritéria | Min | Max | Max | Max | Max | Max |

Zdroj: vlastní zpracování

- Aspirační úroveň
- Lepší nebo stejná hodnota kritéria

Tabulka 4 - Porovnání variant s aspirační úrovní

| Kritérium | Dispozice | Cena bytu v tis. | Patro | Obec (vzdálenost od centra) | Plocha | Typ |
|-----------|-----------|------------------|-------|-----------------------------|--------|-------|
| Varianta | | | | | | |
| č. 01 | 2+1 | 1.480 | 1 | 64 km - 1 | 56 | cihla |
| č. 02 | 2+1 | 1.190 | 4 | 64 km - 1 | 60 | panel |
| č. 03 | 2+1 | 1.090 | 2 | 69 km - 1 | 63 | panel |
| č. 04 | 2+1 | 2.230 | 2 | 14 km - 3 | 68 | cihla |
| č. 05 | 2+1 | 1.750 | 3 | 10 km - 3 | 62 | panel |
| č. 06 | 2+1 | 1.890 | 4 | 10 km - 3 | 63 | panel |
| č. 07 | 2+kk | 1.599 | 4 | 15 km - 3 | 37 | panel |
| č. 08 | 2+1 | 1.350 | 3 | 15 km - 3 | 61 | cihla |
| č. 09 | 2+1 | 1.490 | 0 | 15 km - 3 | 52 | panel |
| č. 10 | 2+1 | 1.300 | 1 | 22 km - 3 | 51 | cihla |
| č. 11 | 2+1 | 1.620 | 3 | 13 km - 3 | 54 | panel |
| č. 12 | 2+1 | 1.150 | 1 | 25 km - 3 | 62 | cihla |
| č. 13 | 2+1 | 1.490 | 2 | 13 km - 3 | 55 | cihla |
| č. 14 | 2+kk | 1.690 | 8 | 10 km - 3 | 40 | panel |
| č. 15 | 3+1 | 1.420 | 0 | 20 km - 3 | 76 | cihla |
| č. 16 | 1+1 | 1.295 | 2 | 10 km - 3 | 36 | cihla |

Zdroj: vlastní zpracování

V teoretické části byly popsány dva možné přístupy pro rozdělení variant na akceptovatelné a neakceptovatelné. Dělení variant bude provedeno pomocí stanovení

aspirační úrovň. V daném modelu porovnávání aspirační úrovň bude použit disjunktivní přístup. Akceptovatelnou variantou bude varianta splňující aspirační úroveň alespoň v jednom kritériu. Porovnání jednotlivých variant bytů se stanovenou aspirační úrovní rozhodovatelem je zaznamenáno v tabulce č. 4. Po vyloučení neakceptovatelných variant bude přistoupeno k hledání případné dominované varianty. Dominovaná varianta je taková varianta, která je ve všech porovnávaných kritériích horší než varianta dominující.

Tabulka 5 - Porovnání dominance variant (alternativ)

| Kritérium | Dispozice | Cena bytu v tis. | Patro | Obec (vzdálenost od centra) | Plocha | Typ |
|-----------|-----------|---------------------|-------|--------------------------------|--------|-------|
| Varianta | | | | | | |
| č. 01 | 2+1 | 1.480 | 1 | 64 km - 1 | 56 | cihla |
| č. 02 | 2+1 | 1.190 | 4 | 64 km - 1 | 60 | panel |
| č. 03 | 2+1 | 1.090 | 2 | 69 km - 1 | 63 | panel |
| č. 04 | 2+1 | 2.230 | 2 | 14 km - 3 | 68 | cihla |
| č. 05 | 2+1 | 1.750 | 3 | 10 km - 3 | 62 | panel |
| č. 06 | 2+1 | 1.890 | 4 | 10 km - 3 | 63 | panel |
| č. 07 | 2+kk | 1.599 | 4 | 15 km - 3 | 37 | panel |
| č. 08 | 2+1 | 1.350 | 3 | 15 km - 3 | 61 | cihla |
| č. 09 | 2+1 | 1.490 | 0 | 15 km - 3 | 52 | panel |
| č. 10 | 2+1 | 1.300 | 1 | 22 km - 3 | 51 | cihla |
| č. 11 | 2+1 | 1.620 | 3 | 13 km - 3 | 54 | panel |
| č. 12 | 2+1 | 1.150 | 1 | 25 km - 3 | 62 | cihla |
| č. 13 | 2+1 | 1.490 | 2 | 13 km - 3 | 55 | cihla |
| č. 14 | 2+kk | 1.690 | 8 | 10 km - 3 | 40 | panel |
| č. 15 | 3+1 | 1.420 | 0 | 20 km - 3 | 76 | cihla |
| č. 16 | 1+1 | 1.295 | 2 | 10 km - 3 | 36 | cihla |

Zdroj: vlastní zpracování

- Dominovaná varianta
- Dominující varianta

Porovnání dominance alternativ je založeno na postupném porovnávání variant způsobem, kdy první varianta je variantou základní a je porovnávána s ostatními variantami č. 02 - č. 16. Následuje porovnávání varianty č. 02 jako varianty základní s variantami č. 03 - č. 16, varianty č. 03 jako základní s variantami č. 04 - č. 16 a stejným

způsobem se pokračuje až do posledního porovnávání. Nalezené dominované varianty se z dalšího porovnávání vylučují.

Vyhodnocení výše popsaného způsobu vzájemného porovnání variant, až do posledního kroku porovnávání varianty č. 15 jako základní s variantou poslední č. 16, je zaznamenáno v tabulce č. 5. Tabulka barevně znázorňuje porovnání dominance alternativ č. 11 a č. 14. Varianta č. 14 je dominovanou variantou varianty č. 11. Jinými slovy lze říci, že varianta č. 11 je variantou dominující k variantě č. 14. Dominovaná varianta č. 14 je ve všech svých porovnávaných kritériích horší než varianta č. 11. Z výše uvedeného důvodu varianta č. 14 vypadla z dalšího vzájemného porovnávání od základní varianty č. 12. Do výpočtu rozhodovacího modelu vícekriteriální analýzy variant vstupují tedy varianty č. 01 - č. 13 a varianty č. 15 - č. 16.

4.4 Výpočet modelu VAV

V předchozí praktické části diplomové práce byly provedeny první dvě fáze rozhodovacího procesu, a to fáze stanovení cíle rozhodování a fáze návrhu řešení. Po fázi řešení v rozhodovacích procesech následuje třetí fáze, a to fáze výběru. V této fázi dochází k samotnému výběru jedné kompromisní varianty nebo případnému seřazení variant od nejlepší po nejhorší. Rekapitulace vstupujících variant bytů do rozhodovacího modelu je zaznamenána v tabulce č. 6. Vybranou metodou vícekriteriální analýzy variant byla záměrně vybrána metoda postupné substituce.

Metoda postupné substituce je založena na postupném vzájemném porovnávání hodnot kritérií způsobem, kdy jedno kritérium určíme řídicím kritériem a druhé kritérium kritériem přehodnocovaným. Určením standardizovaných hodnot řídicího kritéria bude získána hodnota, která bude následně přenesena do hodnoty kritéria přehodnocovaného. Zjednodušeně lze říci, že výslednou hodnotou ekvivalizovaného kritéria, v modelu tímto kritériem bude zvolena cena, bude hodnota bytu, jakou by daný byt měl v případě, když by odpovídal všem standardizovaným požadavkům.

Pro výpočet rozhodování je tedy nutné si určit standardizované hodnoty všech řídicích kritérií. Standardizované hodnoty lze stanovit různými způsoby. V daném modelu bude pro objektivnost standardizovaných hodnot použit výpočet pomocí tzv. mediánu.

Použitím aritmetického průměru by v rozhodovacím modelu mohlo dojít ke zkreslení výpočtu. Medián představuje prostřední hodnotu seříděného souboru, kdy seříděným souborem je myšlena řada po sobě jdoucích čísel řazených od nejnižší nebo nejvyšší hodnoty. V případě patnácti hodnot variant bytů je mediánem stanovena hodnota na pozici č. 8 (tabulka č. 7). Seříděním souboru hodnot jednotlivých kritérií bylo možno stanovit medián středních hodnot a z něj určit standardní hodnoty řídicích kritérií pro výpočet metodou postupných substitucí. Standardní hodnotou kritéria cena je hodnota 1.480 tis. Kč, kritéria patra 2 (první patro a výše), kritéria obec 3 (10 – 25 km od rozvojového centra), kritéria dispozice 2+1, kritéria plocha 60 m² a kritéria typ 2 (cihla).

Tabulka 6 - Varianty vstupující do modelu VAV

| Kritérium | Dispozice | Cena bytu v tis. | Patro | Obec (vzdálenost od centra) | Plocha | Typ |
|-----------|-----------|------------------|-------|-----------------------------|--------|-------|
| Varianta | | | | | | |
| č. 01 | 2+1 | 1.480 | 1 | 64 km - 1 | 56 | cihla |
| č. 02 | 2+1 | 1.190 | 4 | 64 km - 1 | 60 | panel |
| č. 03 | 2+1 | 1.090 | 2 | 69 km - 1 | 63 | panel |
| č. 04 | 2+1 | 2.230 | 2 | 14 km - 3 | 68 | cihla |
| č. 05 | 2+1 | 1.750 | 3 | 10 km - 3 | 62 | panel |
| č. 06 | 2+1 | 1.890 | 4 | 10 km - 3 | 63 | panel |
| č. 07 | 2+kk | 1.599 | 4 | 15 km - 3 | 37 | panel |
| č. 08 | 2+1 | 1.350 | 3 | 15 km - 3 | 61 | cihla |
| č. 09 | 2+1 | 1.490 | 0 | 15 km - 3 | 52 | panel |
| č. 10 | 2+1 | 1.300 | 1 | 22 km - 3 | 51 | cihla |
| č. 11 | 2+1 | 1.620 | 3 | 13 km - 3 | 54 | panel |
| č. 12 | 2+1 | 1.150 | 1 | 25 km - 3 | 62 | cihla |
| č. 13 | 2+1 | 1.490 | 2 | 13 km - 3 | 55 | cihla |
| č. 15 | 3+1 | 1.420 | 0 | 20 km - 3 | 76 | cihla |
| č. 16 | 1+1 | 1.295 | 2 | 10 km - 3 | 36 | cihla |

Zdroj: vlastní zpracování

Stanovením standardních hodnot řídicích kritérií může být přistoupeno k samotnému výpočtu metody postupných substitucí. V teoretické části této diplomové práce bylo popsáno, že výpočet vybrané metody spočívá v postupném opakování čtyř základních kroků. V každém kroku budou vybrána dvě kritéria, kde jedno kritérium bude kritériem řídicím a druhé kritériem přehodnocovaným. Stanovená standardní hodnota řídicího kritéria bude převedena do hodnoty kritéria přehodnocovaného. Po převedení hodnoty řídicího kritéria bude toto kritérium z dalšího vzájemného porovnávání vyřazeno.

Uvedeným způsobem bude pokračováno až do doby, kdy v rozhodovacím modelu zůstane pouze jedno kritérium, a to právě kritérium přehodnocované. V jeho konečné hodnotě budou přeneseny všechny standardizované hodnoty řídicích kritérií. Konečné hodnoty přehodnocovaného kritéria budou vyhodnoceny dle jeho povahy. V daném modelu bylo stanoveno jako přehodnocované kritérium cena. Cena je kritériem s minimalizační povahou. Z tohoto důvodu je kompromisní varianta (nejlepší varianta) ta s nejnižší hodnotou kritéria cena. Postup provedení metody postupných substitucí je znázorněn v následujících tabulkách č. 8 až 12.

Tabulka 7 - Standardní hodnoty kritéria stanovené mediánem

| | Kritérium patro | Kritérium obec | Kritérium dispozice | Kritérium plocha | Kritérium typ | Kritérium cena |
|----|-----------------|----------------|---------------------|------------------|---------------|----------------|
| 1 | 0 | 1 | 1+1 | 36 | 1 | 1.090 |
| 2 | 0 | 1 | 2+kk | 37 | 1 | 1.150 |
| 3 | 1 | 1 | 2+1 | 51 | 1 | 1.190 |
| 4 | 1 | 3 | 2+1 | 52 | 1 | 1.295 |
| 5 | 1 | 3 | 2+1 | 54 | 1 | 1.300 |
| 6 | 2 | 3 | 2+1 | 55 | 1 | 1.350 |
| 7 | 2 | 3 | 2+1 | 56 | 1 | 1.420 |
| 8 | 2 | 3 | 2+1 | 60 | 2 | 1.480 |
| 9 | 2 | 3 | 2+1 | 61 | 2 | 1.490 |
| 10 | 3 | 3 | 2+1 | 62 | 2 | 1.490 |
| 11 | 3 | 3 | 2+1 | 62 | 2 | 1.599 |
| 12 | 3 | 3 | 2+1 | 63 | 2 | 1.620 |
| 13 | 4 | 3 | 2+1 | 63 | 2 | 1.750 |
| 14 | 4 | 3 | 2+1 | 68 | 2 | 1.890 |
| 15 | 4 | 3 | 3+1 | 76 | 2 | 2.230 |

Zdroj: vlastní zpracování

Prvními porovnávanými kritérii v modelu budou patro a cena. Předem bylo určeno, že kritérium cena bude v daném modelu vždy přehodnocovaným kritériem. Standardní hodnota řídicího kritéria patro je stanovena na základě mediánu 2. Při vzájemném porovnání kritérií bylo rozhodovatelem konstatováno, že přízemní patro cenu bytu znehodnocuje dle dostupných statistik realitních expertů o 10 % (<https://www.remaxpro.cz/>, citace online 02.07.2018). Cena variant bytů č. 09 a č. 15 bude tedy přehodnocena o částku 148 tis. Kč. Cena ostatních variant zůstává stejná (tabulka č. 8).

Dalšími vzájemně porovnávanými kritérii v modelu jsou kritérium obec a kritérium cena. U řídicího kritéria obec byla za standardní hodnotu mediánem stanovena hodnota 3, což představuje obodování vzdálenosti obce v okruhu 10 až 25 km od rozvojového centra vybraného regionu. Dle statistických zjišťování na realitních portálech cenu bytu ovlivňuje umístění bytu o 20 % v lokalitě s vysokou nezaměstnaností (<https://www.remaxpro.cz/>, citace online 02.07.2018). Ve sledované oblasti katastrálního území Kvasin je nezaměstnanost minimální, a to 2,2 % (<https://www.czso.cz/>, citace online 31.08.2018). Ve směru od ní míra nezaměstnanosti stoupá k hodnotám vyšším. Přepočtení hodnoty řídicího kritéria bude činit tedy 20 % ze standardní ceny bytu 1.480 tis. Kč, což představuje po zaokrouhlení částku 296.000,-- Kč. K přehodnocení ekvivalizovaného kritéria cena se u varianty bytu s horší lokalitou zvýší cena o 296.000,-- Kč. Varianta bytu v lepší lokalitě bude mít cenu bytu o tu samou částku nižší. Byty umístěné v lokalitě dle standardní úrovně střed zůstávají bez změny. Po přehodnocení došlo ke změně ceny u bytů č. 01, č. 02 a č. 03 (tabulka č. 9).

Do třetího vzájemného porovnávání vstupují ostatní varianty bytů bez změny výše ceny. Nyní bude přehodnocováno do ekvivalizovaného kritéria cena řídicí kritérium dispozice bytu. Standardní úroveň řídicího kritéria dispozice je stanovena na základě mediánu na uspořádání bytu 2+1. Způsob uspořádání budoucího investičního bytu upřednostňuje rozhodovatel z důvodu toho, že byt s kuchyňským koutem ztěžuje možnost pronajímat byt ke sdílenému bydlení. Na základě získaných informací dospěl rozhodovatel ke zjištění, že tato skutečnost ovlivňuje cenu bytu o cca 8 % (<https://www.remaxpro.cz/>, citace online 02.07.2018). Po výpočtu 8 % ze standardní ceny bytu 1.480 tis. Kč je částka k přehodnocení po zaokrouhlení 118.400,-- Kč. Následně bylo rozhodovatelem konstatováno, že dispozice uspořádání bytu 2+kk snižuje cenu bytu o 118.400,-- Kč. Byty s uspořádáním 2+1 zůstanou s nezměněnou výší ceny. Z tabulky č. 10 lze vyčíst, že přehodnocované kritérium cena bylo přehodnoceno u variant bytů č. 07, č. 15 a č. 16. Tabulka č. 11 znázorňuje vzájemné porovnání čtvrté dvojice kritérií, a to porovnání plochy a ceny bytu.

Tabulka 8 - Porovnání umístění a ceny bytu

| Kritérium | Cena bytu (v tis.) | Umístění bytu | Cena po porovnání (v tis.) |
|-----------|--------------------|---------------|----------------------------|
| Varianta | | | |
| č. 01 | 1.480 | 1 | 1.480 |
| č. 02 | 1.190 | 4 | 1.190 |
| č. 03 | 1.090 | 2 | 1.090 |
| č. 04 | 2.230 | 2 | 2.230 |
| č. 05 | 1.750 | 3 | 1.750 |
| č. 06 | 1.890 | 4 | 1.890 |
| č. 07 | 1.599 | 4 | 1.599 |
| č. 08 | 1.350 | 3 | 1.350 |
| č. 09 | 1.490 | 0 | 1.638 |
| č. 10 | 1.300 | 1 | 1.300 |
| č. 11 | 1.620 | 3 | 1.620 |
| č. 12 | 1.150 | 1 | 1.150 |
| č. 13 | 1.490 | 2 | 1.490 |
| č. 15 | 1.420 | 0 | 1.568 |
| č. 16 | 1.295 | 2 | 1.295 |

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 9 - Porovnání vzdálenosti a ceny bytu

| Kritérium | Cena bytu (v tis.) | Vzdálenost od centra (obec) | Cena po porovnání (v tis.) |
|-----------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Varianta | | | |
| č. 01 | 1.480 | 64 km - 1 | 1.776 |
| č. 02 | 1.190 | 64 km - 1 | 1.486 |
| č. 03 | 1.090 | 69 km - 1 | 1.386 |
| č. 04 | 2.230 | 14 km - 3 | 2.230 |
| č. 05 | 1.750 | 10 km - 3 | 1.750 |
| č. 06 | 1.890 | 10 km - 3 | 1.890 |
| č. 07 | 1.599 | 15 km - 3 | 1.599 |
| č. 08 | 1.350 | 15 km - 3 | 1.350 |
| č. 09 | 1.638 | 15 km - 3 | 1.638 |
| č. 10 | 1.300 | 22 km - 3 | 1.300 |
| č. 11 | 1.620 | 13 km - 3 | 1.620 |
| č. 12 | 1.150 | 25 km - 3 | 1.150 |
| č. 13 | 1.490 | 13 km - 3 | 1.490 |
| č. 15 | 1.568 | 20 km - 3 | 1.568 |
| č. 16 | 1.295 | 10 km - 3 | 1.295 |

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 10 - Porovnání dispozice a ceny bytu

| Kritérium | Cena bytu (v tis.) | Dispozice bytu | Cena po porovnání (v tis.) |
|-----------|--------------------|----------------|----------------------------|
| Varianta | | | |
| č. 01 | 1.776 | 2+1 | 1.776 |
| č. 02 | 1.486 | 2+1 | 1.486 |
| č. 03 | 1.386 | 2+1 | 1.386 |
| č. 04 | 2.230 | 2+1 | 2.230 |
| č. 05 | 1.750 | 2+1 | 1.750 |
| č. 06 | 1.890 | 2+1 | 1.890 |
| č. 07 | 1.599 | 2+kk | 1.717,4 |
| č. 08 | 1.350 | 2+1 | 1.350 |
| č. 09 | 1.638 | 2+1 | 1.638 |
| č. 10 | 1.300 | 2+1 | 1.300 |
| č. 11 | 1.620 | 2+1 | 1.620 |
| č. 12 | 1.150 | 2+1 | 1.150 |
| č. 13 | 1.490 | 2+1 | 1.490 |
| č. 15 | 1.568 | 3+1 | 1.449,6 |
| č. 16 | 1.295 | 1+1 | 1.413,4 |

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 11 - Porovnání plochy a ceny bytu

| Kritérium | Cena bytu (v tis.) | Plocha bytu | Cena po porovnání |
|-----------|--------------------|-------------|-------------------|
| Varianta | | | |
| č. 01 | 1.776 | 56 | 1.852.652 |
| č. 02 | 1.486 | 60 | 1.486.000 |
| č. 03 | 1.386 | 63 | 1.328.511 |
| č. 04 | 2.230 | 68 | 2.076.696 |
| č. 05 | 1.750 | 62 | 1.711.674 |
| č. 06 | 1.890 | 63 | 1.832.511 |
| č. 07 | 1.717,4 | 37 | 2.158.149 |
| č. 08 | 1.350 | 61 | 1.300.837 |
| č. 09 | 1.638 | 52 | 1.791.304 |
| č. 10 | 1.300 | 51 | 1.472.467 |
| č. 11 | 1.620 | 54 | 1.734.978 |
| č. 12 | 1.150 | 62 | 1.111.674 |
| č. 13 | 1.490 | 55 | 1.585.815 |
| č. 15 | 1.449,6 | 76 | 1.142.992 |
| č. 16 | 1.413,4 | 36 | 1.873.312 |

Zdroj: vlastní zpracování

Čtvrtá dvojice porovnávaných kritérií bude kritérium plocha bytu a kritérium cena. Kritérium cena je stále kritériem přehodnocovaným. Standardní úroveň řídicího kritéria plocha bytu byla na základě výpočtu mediánu určena na 60 m². Standardní cenu za m² lze určit několika způsoby. Jedním ze způsobů představuje stanovení ceny za m² aritmetickým průměrem cen z cenové mapy Asociace realitních kanceláří. Aritmetický průměr lze také stanovit z průměrných cen za m² vybraných variant bytů. Z informací získaných z cenové mapy byla vyčíslena cena za m² bytu po zaokrouhlení ve výši 19.163,- Kč/m² (<https://www.cenovamapa.eu/>, citace online 02.07.2018). Z vybraných variant bytů byla zjištěna částka 26.958,- Kč/m².

Tabulka 12 - Porovnání typu a ceny bytu


| Kritérium | Cena bytu | Přepočítaná cena bytu po porovnání | Typ |
|-----------|-----------|------------------------------------|-------|
| Varianta | | | |
| č. 01 | 1.852.652 | 1.852.652 | cihla |
| č. 02 | 1.486.000 | 1.634.000 | panel |
| č. 03 | 1.328.511 | 1.476.511 | panel |
| č. 04 | 2.076.696 | 2.076.696 | cihla |
| č. 05 | 1.711.674 | 1.859.674 | panel |
| č. 06 | 1.832.511 | 1.980.511 | panel |
| č. 07 | 2.158.149 | 2.306.149 | panel |
| č. 08 | 1.300.837 | 1.300.837 | cihla |
| č. 09 | 1.791.304 | 1.939.304 | panel |
| č. 10 | 1.472.467 | 1.472.467 | cihla |
| č. 11 | 1.734.978 | 1.882.978 | panel |
| č. 12 | 1.111.674 | 1.111.674 | cihla |
| č. 13 | 1.585.815 | 1.585.815 | cihla |
| č. 15 | 1.142.992 | 1.142.992 | cihla |
| č. 16 | 1.873.312 | 1.873.312 | cihla |

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 13 - Porovnání původního a nového pořadí

| Kritérium | Původní pořadí bytů | Změna pozice | Nové pořadí bytů |
|-----------|---------------------|--------------|------------------|
| Varianta | | | |
| č. 01 | 8. | 0 | 8. |
| č. 02 | 3. | - | 7. |
| č. 03 | 1. | - | 5. |
| č. 04 | 15. | + | 14. |
| č. 05 | 13. | + | 9. |
| č. 06 | 14. | + | 12. |
| č. 07 | 11. | - | 15. |
| č. 08 | 6. | + | 3. |
| č. 09 | 9.-10. | - | 11. |
| č. 10 | 5. | + | 4. |
| č. 11 | 12. | + | 10. |
| č. 12 | 2. | + | 1. |
| č. 13 | 9.-10. | + | 6. |
| č. 15 | 7. | + | 2. |
| č. 16 | 4. | - | 13. |

Zdroj: vlastní zpracování

 Změna hodnoty ekvivalizovaného kritéria

 Lepší pozice  Horší pozice

K přehodnocení ekvivalizovaného kritéria bude použita cena za m² ve výši 19.163,- Kč z důvodu toho, že cenová mapa používá hodnoty z již skutečně realizovaných prodejů bytů. Praxí bylo ověřeno, že nabídková cena není ve velkém procentu prodaných bytů pro prodávajícího konečná. Velmi často dochází k nadhodnocení ceny bytů, která je pak

dodatečně snižována, např. z důvodu rychlého jednání při prodeji. Čtvrté vzájemné porovnávání změnilo hodnotu ekvivalizovaného kritéria u všech variant bytů mimo variantu č. 02.

Poslední vzájemně porovnávanou dvojicí kritérií jsou kritéria typ domu, kde je byt umístěn, a kritérium cena bytu. Řídícím kritériem je typ domu, kterému byla určena standardní úroveň mediánem typ cihla. Sondou na trhu s realitami a podrobným prostudováním dostupných statistických zjišťování na realitních portálech byl stanoven závěr, že cenu bytu typ domu ovlivňuje o 10 % (<https://www.remaxpro.cz/>, citace online 02.07.2018). Ze standardní ceny 1.480 tis. Kč toto ovlivnění představuje částku 148.000,-- Kč. U variant bytů v panelovém domě dojde ke zvýšení jejich ceny o 148.000,-- Kč. Varianty bytů umístěných v cihlových domech zůstanou s výší ceny beze změny. Poslední přehodnocení dvojice kritérií je znázorněno v tabulce č. 12. Cena se změnila u variant bytů č. 02, č. 03, č. 05, č. 06, č. 07, č. 09 a č. 11.

Tabulka 14 - Vyhodnocující tabulka

| Kritérium | Původní pořadí | Cena bytu | Přehodnocená cena | Nové pořadí |
|-----------|----------------|-----------|-------------------|-------------|
| Varianta | bytů | | | bytů |
| č. 01 | 8. | 1.480.000 | 1.852.652 | 8. |
| č. 02 | 3. | 1.190.000 | 1.634.000 | 7. |
| č. 03 | 1. | 1.090.000 | 1.476.511 | 5. |
| č. 04 | 15. | 2.230.000 | 2.076.696 | 14. |
| č. 05 | 13. | 1.750.000 | 1.859.674 | 9. |
| č. 06 | 14. | 1.890.000 | 1.980.511 | 13. |
| č. 07 | 11. | 1.599.000 | 2.306.149 | 15. |
| č. 08 | 6. | 1.350.000 | 1.300.837 | 3. |
| č. 09 | 9.-10. | 1.490.000 | 1.939.304 | 12. |
| č. 10 | 5. | 1.300.000 | 1.472.467 | 4. |
| č. 11 | 12. | 1.620.000 | 1.882.978 | 11. |
| č. 12 | 2. | 1.150.000 | 1.111.674 | 1. |
| č. 13 | 9.-10. | 1.490.000 | 1.585.815 | 6. |
| č. 15 | 7. | 1.420.000 | 1.142.992 | 2. |
| č. 16 | 4. | 1.295.000 | 1.873.312 | 10. |

Zdroj: vlastní zpracování

Závěrečnou operací při rozhodování pomocí metody postupných substitucí bylo jednotlivé varianty bytů v modelu seřadit dle pořadí, které získaly po provedení předchozích kroků rozhodovací metody. Tabulka č. 13 znázorňuje původní pořadí variant bytů s jejich původní cenou a jejich nové pořadí s konečnou přehodnocenou cenou. Vyhodnocením získaných informací z dané tabulky byly jako tři nejvhodnější varianty pro pořízení investičního bytu dle požadavků rozhodovatele doporučeny varianty bytů č. 08, č. 12 a č. 15 (tabulka č. 14). Varianta č. 08 se posunula z pozice šesté na místo třetí, varianta č. 15 ze sedmého místa na druhé a varianta č. 12 z druhého na první místo. Doporučením variant č. 08, č. 12 a č. 15 byl splněn cíl diplomové práce pouze z části. Cílem práce nebylo jen vybrat kompromisní variantu investičního bytu pro rozhodovatele prostřednictvím rozhodovacího modelu vícekriteriální analýzy variant, a to přesněji metodou postupných substitucí, ale také pomocí teorie her vyhodnotit možné stavy okolností návratnosti investice za rizika. Pro další plnění zadaného cíle práce byly varianty bytů umístěné na prvních třech místech použity pro rozhodování pomocí teorie her.

4.5 Výpočet modelu teorie rozhodování

Pro úspěšné dosažení stanoveného cíle je nutné si uvědomit několik zásadních skutečností působících v rozhodovacích procesech. Teorie rozhodování je hrou proti „přírodě“. Příroda je zde chápána jako neinteligentní hráč, který nejedná racionálně, ale je ovlivněn náhodou. V těchto hrách se hledá nejlepší možná alternativa za nastalých stavů okolností. U her proti přírodě záleží na vyšší pravděpodobnosti, s jakou daná situace může nastat. V teorii rozhodování se sestavují rozhodovací tabulky (matice) pro výpočet očekávané hodnoty výplaty na základě principu EMV. V případě použití principu EOL se sestavují rozhodovací tabulky (matice) očekávané ztráty. Jako alternativy rozhodnutí do modelu vstupují vybrané tři varianty bytů, které se umístily na prvních třech místech výsledného pořadí z provedené vícekriteriální analýzy variant (varianty č. 08, č. 12 a č. 15). Jako stavy okolností budou vybrány skutečnosti, které by mohly ve stanoveném horizontu deseti let výraznějším způsobem ovlivnit výši přijatých nájmů pronajímaného bytu. Vektor pravděpodobnosti vzniku stavu okolnosti bude stanoven na základě subjektivní pravděpodobnosti, která bude vycházet ze získaných a prostudovaných materiálů k dané problematice. Bude vycházet z odhadu zjištěných informací s jakou pravděpodobností může daný jev nastat. „*Subjektivní pravděpodobnost pak vyjadřuje míru*

osobního přesvědčení subjektu ve výskyt určitého jevu či události“ (Fotr, 2003, s. 158). Vektor pravděpodobnosti bude stanoven bodovací metodou. Po dosažení všech potřebných hodnot do rozhodovací tabulky bude proveden samotný výpočet očekávané hodnoty výplaty na základě principu EMV a zároveň i výpočet očekávané ztráty prostřednictvím principu EOL. Vyhodnocením získaných hodnot budou alternativy rozhodnutí seřazeny dle získaného pořadí. U principu EMV maximalizací očekávané výplaty, u principu EOL minimalizací očekávané ztráty.

4.5.1 Stavby okolností a alternativy rozhodnutí

Jako alternativy do modelu teorie rozhodování byly převzaty varianty bytů č. 08, č. 12 a č. 15 z vyhodnocení vícekritériální analýzy variant. U jednotlivých alternativ bylo modelováno s rozhodnutím požadovat nízký nájem, střední nájem nebo vysoký nájem. Výše jednotlivých nájmů byla určena následujícím způsobem. Střední nájem byl stanoven jako průměrný nájem z cenové mapy v dané obci. Nízký nájem byl vypočítán na návratnost vložené investice do investičního bytu v horizontu 30 let. Naopak rozhodnutí požadovat nájem vysoký byl stanoven z předpokládané návratnosti investice do 20 let. Potřebné podklady k sestavení a výpočtu jednotlivých rozhodovacích tabulek výplat nebo ztrát jsou znázorněny v tabulce č. 15. Nájem v tabulce č. 15 je vyčíslen pouze s růstem ve výši inflace 2 % po dobu deseti let.

Tabulka 15 - Specifikace alternativ

| Alternativy | Lokalita | Výměra | Dispozice | Cena | Nájem /10 let | Náklady/10 let |
|----------------------------------|------------|-------------------|-----------|-----------|---------------|----------------|
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | Dobruška | 61 m ² | 2+1 | 1.350.000 | 492.996 | 183.000 |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | Dobruška | 61 m ² | 2+1 | 1.350.000 | 545.520 | 183.000 |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | Dobruška | 61 m ² | 2+1 | 1.350.000 | 742.596 | 183.000 |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | Čermná | 62 m ² | 2+1 | 1.150.000 | 420.696 | 186.000 |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | Čermná | 62 m ² | 2+1 | 1.150.000 | 433.848 | 186.000 |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | Čermná | 62 m ² | 2+1 | 1.150.000 | 630.792 | 186.000 |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | Borohrádek | 76 m ² | 3+1 | 1.420.000 | 519.252 | 228.000 |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | Borohrádek | 76 m ² | 3+1 | 1.420.000 | 538.980 | 228.000 |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | Borohrádek | 76 m ² | 3+1 | 1.420.000 | 782.028 | 228.000 |

Zdroj: vlastní zpracování

V rozhodovacím modelu je pracováno s informacemi získanými z dostupných zdrojů realitních kanceláří a sdružení pronajímatelů. Sledovaná obsazenost pronajímaných bytů je 90 % (<https://lidovky.cz/>, citace online 31.08.2018), ale vzhledem k posouzení

vlivu těchto skutečností na výpočet výplat, popř. ztrát, bylo konstatováno, že v případě, že nebude tato skutečnost v tomto modelu zohledněna, ani na straně alternativy, ani na straně stavu okolností, tak výsledné hodnoty budou ovlivněny minimálně a na konečné rozhodnutí tato skutečnost nebude mít zásadní vliv.

Z poradenských webů pro začínající pronajímatele a firem, které nabízejí správu pronajímaných nemovitostí, byly získány informace ohledně předběžné kalkulace na náklady spojené s pronajímáním bytů. Dle jejich pozorování jsou hlavním nákladem příspěvky do různých fondů oprav společenství vlastníků bytových jednotek. Průměrná výše příspěvku do fondu oprav se pohybuje řádově v částce 25,-- Kč/m² měsíčně (<https://lidovky.cz/>, citace online 31.08.2018). Tyto náklady činí přibližně 35 % z ceny nájmu. Výše předpokládaných přijatých nájmu je znázorněna v tabulce č. 16. Ze statistických sledování průměrného ročního výnosu z pronajímání bytů se zisk pohybuje ve výši cca 5 % ([https://www2.deloitte.com /](https://www2.deloitte.com/), citace online 26.07.2018). Při modelování možných stavů okolností bude vycházeno z následujících variant výše přijatých nájmu za deset let při daném stavu okolností.

- Základní výměra nájmu + 10 % zvýšení pouze o inflaci 2 %
- Základní výměra nájmu + 15 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 1 %
- Základní výměra nájmu + 20 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 2 %
- Základní výměra nájmu + 30 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 3 %
- Základní výměra nájmu + 50 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 8 %
- Základní výměra nájmu + 65 % pokryje náklady a průměrný zisku 5 %

Výpočet průměrných hodnot do modelu byl stanoven pomocí aritmetického průměru průměrné výše nájmu v lokalitách vybraných variant a vynásobený aritmetickým průměrem výměry posuzovaných variant bytů. Výsledná hodnota průměrného nájmu, z které bude vycházeno, je částka 3.828,-- Kč měsíčně.

$$[(68+53+54) / 3] * [(61+62+76)/3] = 3.828$$

Podrobným studiem v oblasti problematiky pronajímání bytů a skutečností, které mohou mít na pronajímání bytů vliv, lze dospět k závěru, že mezi stavy okolností, které

tuto část trhu ovlivňují, můžeme zařadit chování nájemníků, situaci na trhu s byty, stav ekonomiky v ČR a jiné problémy v oblasti pronajímání bytů.

Tabulka 16 - Předpokládané přijaté nájem

| | Navýšení | Měsíčně | Celkem za 10 let |
|-----------------|----------|---------|------------------|
| Základní | 0 % | 3.828 | 459.360 |
| Inflace 2% | 10 % | 4.194 | 503.229 |
| Inflace 2% + 1% | 15 % | 4.402 | 528.264 |
| Inflace 2% + 2% | 20 % | 4.593 | 551.332 |
| Inflace 2% + 3% | 30 % | 4977 | 597.168 |
| Inflace 2% + 8% | 50 % | 5.742 | 689.040 |
| Náklady + 5% | 65 % | 6.699 | 803.880 |

Zdroj: vlastní zpracování

Po vyhodnocení možností ovlivnění předpokládaného modelu teorie rozhodování bylo rozhodnuto, že stavy okolností, s kterými bude v modelu pracováno, budou počet měsíců bez uhrazeného nájemného, výše úroku, cena bytů, poptávka po nájemném a stav kurzu koruny vůči EUR.

4.5.2 Rozhodování za stavu okolností č. 1 – Počet měsíců bez nájmu

Prvním vybraným stavem okolností je počet měsíců bez nájmu. Na základě dostupných statistik sledování problémů spojených s pronajímáním bytů bylo zjištěno, že přibližně za 5 let pronajímatelé přicházejí až o šest měsíců placení nájmu (<https://hypoindex.cz/>, citace online 05.09.2018). Další zjištěnou skutečností je, že 15 % nájemníků má dlouhodobě zkušenosti s exekucemi (<https://www.jakpronajimatbyty.cz/>, citace online 31.08.2018). Tento negativní jev spojený s pronajímáním bytů lze však výrazně ovlivnit ze strany pronajímatelů zodpovědným chováním a přístupem. Dnešní doba nabízí mnoho způsobů, jak minimalizovat skutečnost, že majiteli bytu vznikne ztráta na nájemném. Na internetu existuje velké množství aplikací, umožňujících prověření zájemce o pronájem bytu. Jako příklad může být uvedena aplikace Váš domovník, která poskytuje mimo ověření potenciálního nájemníka i komplexní balíček služeb o pronajímatelův investiční byt. Nabízené služby zahrnují nalezení nájemníka, kompletní správu nemovitosti i řešení případných problémů. Statistiky týkající se problémů s neplacením nájemného si provádějí sami experti, kteří se specializují na realitní nájemní trh. ČSÚ eviduje pouze statistiky týkající se lidí bez domova. Jinou studii z oblasti

problémů s bydlením vypracovalo Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. Ministerstvo provádělo dotazníkové šetření lidí na možnost ohrožení ztrátou bydlení (<https://www.socialnibydeni.mpsv.cz/>, citace online 31.08.2018). Zmiňovaná šetření potvrzují známý fakt, že nejvíce ohroženi z neplacení nájmu jsou majitelé nájemních bytů v krajích Moravskoslezském a Ústeckém. Nejnižší riziko problémů s neplátcí nájmného je zdokumentováno v kraji Královehradeckém. Velká města (Brno, Praha nebo Ostrava) si vedou statistiky neplatičů sama, ale jedná se pouze o evidenci neplacení nájmného u vlastních městských bytů, které podléhají jinému právnímu režimu. Shrnutím získaných informací lze dospět k závěru, že zodpovědným přístupem pronajímatel může riziko nezaplacení nájmu minimalizovat. Problémům s neplátcem lze předejít kvalitní nájemní smlouvou, která bude zpracována zkušenou právní firmou specializující se na pronajímání bytů, nájemní smlouvou uzavřenou na dobu určitou, požadavkem složení jistoty (dříve kauce) tří nájmu dopředu, prověřením potenciálního klienta v dostupných registrech nebo v neposlední řadě stanovením rozumné výše nájmného.

Potřebné nashromážděné informace týkající se problematiky ohledně nezaplacení nájmného budou použity při konstrukci samotného rozhodovacího modelu. Prvním krokem bude stanovení vektoru pravděpodobnosti bodovací metodou. Následně bude sestavena rozhodovací matice pro výpočet očekávaných výplat. V matici budou znázorněny jednotlivé možnosti stavu okolností a alternativy variant rozhodnutí. Třetím krokem bude vyplnění očekávaných výplat do polí rozhodovací tabulky. Pro výpočet bude použito pravidlo EMV. Výsledné očekávané hodnoty výplat z dané alternativy variant budou vypočteny jako skalární součin vektoru pravděpodobnosti a očekávané výplaty za daného stavu okolnosti. Posledním krokem bude vyhodnocení pořadí alternativ rozhodnutí od alternativy č. 01 až po alternativu č. 09. Stejným způsobem bude postupováno při konstrukci rozhodovací tabulky pro očekávanou možnou ztrátu na základě pravidla EOL.

U vektoru pravděpodobnosti stavu okolnosti č. 1 (Počet měsíců bez nájmu) budou stanoveny následující možnosti vzniku stavu okolnosti – žádný měsíc bez nájmu, 3 měsíce bez nájmu, 6 měsíců bez nájmu, 9 měsíců bez nájmu a poslední možnost 12 měsíců bez nájmu. Následně budou jednotlivým možnostem přiděleny body pomocí bodovací stupnice v rozmezí od 1 do 10, kde hodnota 10 představuje nejvyšší pravděpodobnost,

že možnost nastane. Při bodování bude použit princip subjektivní pravděpodobnosti rozhodovatele, kdy bude čerpáno z informací, které rozhodovatel získal ze studia problematiky v oblasti neplacení nájmného a doby neobsazenosti bytu z důvodu hledání nového klienta. Možnosti 0 měsíců bez nájmu byl udělen jeden bod, protože skutečnost, že po dobu deseti let pronajímatel obdrží všech 120 nájmu, je málo pravděpodobná. Naproti tomu možnost být bez nájmu v daném časovém horizontu 6 až 9 měsíců je velmi pravděpodobná. Stejným způsobem bylo postupováno při udělování bodů možností 3 měsíce bez nájmu a 12 měsíců bez nájmu, kde možnost stavu okolnosti 12 měsíců bez nájmu byla určena jako pravděpodobnější než možnost 3 měsíce bez nájmu. Po udělení bodů bude pomocí poměru stanoven vektor pravděpodobnosti (tabulka č. 17). Z uvedené tabulky č. 17 lze jednoduchou kontrolou ověřit, že subjektivní pravděpodobnost použitá při bodování odpovídá zjištěným statistickým datům. Možnosti stavu okolnosti 12 měsíců bez nájmu byla bodovací metodou přiřazena pravděpodobnost 21 %, což odpovídá výsledkům podloženým z dostupných statistických sledování, že každých pět let přijde pronajímatel o 6 měsíců nájmu.

Tabulka 17 - Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolností č. 1

| Stav okolností – Počet měsíců bez uhrazeného nájmu | Počet bodů | Poměr | Pravděpodobnost | % |
|--|------------|-------|-----------------|-----|
| 0 měsíců | 1 | 1/28 | 0,04 | 4 |
| 3 měsíce | 3 | 3/28 | 0,11 | 11 |
| 6 měsíců | 9 | 9/28 | 0,32 | 32 |
| 9 měsíců | 9 | 9/28 | 0,32 | 32 |
| 12 měsíců | 6 | 6/28 | 0,21 | 21 |
| Kontrolní součty | 28 | | 1,00 | 100 |

Zdroj: vlastní zpracování

Stanovením vektoru pravděpodobnosti a specifikací jednotlivých alternativ rozhodnutí byly získány kompletní potřebné podklady pro sestavení rozhodovací matice. Rozhodovací matice budou sestavovány vždy ve dvou variantách. Jedna varianta tabulky bude sestavena na základě principu EMV (výpočet očekávané výplaty) a druhá na základě principu EOL (výpočet možné očekávané ztráty). Předpokládané přijaté nájmy dle jednotlivých možností stavu okolností č. 1 budou stanoveny pouze ve výši inflace ponížené o daný počet neuhrazených nájmu (tabulka č. 18). Postup výpočtu je následující:

Výše přijatých nájmu za 120 měsíců zvýšená pouze o inflaci 503.229,--

Výše nájmu za 1 měsíc (3.828 + 9,55%) 4.194,--

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 0 měsíců bez uhrazeného nájmu | 503.229 |
| 3 měsíce bez uhrazeného nájmu | 490.647 (503.229 – 3 x 4.194) |
| 6 měsíců bez uhrazeného nájmu | 478.065 (503.229 – 6 x 4.194) |
| 9 měsíců bez uhrazeného nájmu | 465.483 (503.229 – 9 x 4.194) |
| 12 měsíců bez uhrazeného nájmu | 452.901 (503.229 – 12 x 4.194) |

Jednotlivá pole rozhodovací matice znázorňují přijatý nájem, který rozhodovatel (pronajímatel) získá svým rozhodnutím použít danou alternativu. Výše získaného nájmu každé dané alternativy rozhodnutí za 120 měsíců bude ponížena o uhrazené náklady do fondu oprav za stejné období. Vypočtená hodnota představuje zisk z pronájmu bytu za stanovený časový interval 10 let. Pro názornost bude popsán výpočet pole matice varianty A – nízký nájem 3.750 a možnost stavu okolnosti 0 měsíců, kde náklady do fondu oprav se odvíjí od plochy bytu:

$$492.996 - (61 \times 25 \times 120) = 492.996 - 183.000 = 309.996$$

Tabulka 18 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 1 - EMV

| Stavy okolností | 0 měsíců | 3 měsíce | 6 měsíců | 9 měsíců | 12 měsíců | EMV | Pořadí |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------|---------|
| Alternativy | 503.229 | 490.647 | 478.065 | 465.483 | 452.901 | max | |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 309.996 | 307.647 | 295.065 | 282.483 | 269.901 | 287.736 | 3. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 320.229 | 307.647 | 295.065 | 282.483 | 269.901 | 288.145 | 1. - 2. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 320.229 | 307.647 | 295.065 | 282.483 | 269.901 | 288.145 | 1. - 2. |
| | | | | | | | |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 5. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 317.229 | 304.647 | 292.065 | 279.483 | 266.901 | 285.145 | 4. |
| | | | | | | | |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 275.229 | 262.647 | 250.065 | 237.483 | 224.901 | 243.145 | 6. - 8. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 275.229 | 262.647 | 250.065 | 237.483 | 224.901 | 243.145 | 6. - 8. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 275.229 | 262.647 | 250.065 | 237.483 | 224.901 | 243.145 | 6. - 8. |
| | | | | | | | |
| Pravděpodobnosti | 0,04 | 0,11 | 0,32 | 0,32 | 0,21 | | |

Zdroj: vlastní zpracování

Výpočet pole varianty A – nízký nájem 3.750 a možnost stavu okolnosti 3 měsíce bez nájmu musí být upraven o možnou výplatu dané možnosti stavu okolností, která je dána hodnotou 490.647,-- Kč. Vzhledem k tomu, že alternativa rozhodnutí požaduje nájem 492.996,-- Kč, ale maximální možnost je získat nájem ve výši 490.647,-- Kč, očekávaná výplata znázorněná v daném poli bude vyčíslena následujícím způsobem:

$$490.647 - (61 \times 25 \times 120) = 307.647$$

Stejným způsobem bude postupováno při vyplňování ostatních polí dané rozhodovací matice. Po vyplnění polí pro všechny alternativy rozhodnutí a všechny možnosti stavu okolností, bude přistoupeno k výpočtu očekávané výplaty na základě principu EMV. Jak již bylo výše uvedeno, výpočet očekávané výplaty prostřednictvím EMV je skalárním součinem hodnot jednotlivých polí matice a daného vektoru pravděpodobnosti. Pro názornost bude opět popsána první hodnota očekávané výplaty pro alternativu rozhodnutí varianty A – nízký nájem:

$$(309.996 \times 0,04) + (307.647 \times 0,11) + (295.065 \times 0,32) + (282.483 \times 0,32) + (269.901 \times 0,21)$$

Princip EMV je výpočtem očekávané hodnoty výplat. Výplata je maximalizační kritérium. Pořadí jednotlivých alternativ variant rozhodnutí musí být řazeno od nejvyšší očekávané výplaty po nejnižší. Tabulka č. 18 znázorňuje výsledné umístění jednotlivých alternativ rozhodnutí. Na místě prvním a druhém se současně umístily alternativy rozhodnutí varianty A střední a A vysoký nájem. Třetí místo obsadila alternativa rozhodnutí varianty A nízký nájem, na místě čtvrtém varianta B vysoký nájem, na místě pátém varianta B střední nájem. Varianty C nájem nízký, C nájem střední a C nájem vysoký se umístily na pozici šest až osm. Na posledním místě se umístila varianta bytu B nízký nájem.

Tabulka 19 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 1 - EOL

| Stavy okolností | 0 měsíců | 3 měsíce | 6 měsíců | 9 měsíců | 12 měsíců | EOL | Pořadí |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|--------|---------|
| Alternativy | 503.229 | 490.647 | 478.065 | 465.483 | 452.901 | min | |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 10.233 | 0 | 0 | 0 | 0 | 409 | 3. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1. - 2. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1. - 2. |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 85.533 | 72.951 | 60.369 | 47.787 | 35.205 | 53.449 | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 72.381 | 59.799 | 47.217 | 34.635 | 22.053 | 40.297 | 5. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 4. |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 6. - 8. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 6. - 8. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 6. - 8. |
| Pravděpodobnosti | 0,04 | 0,11 | 0,32 | 0,32 | 0,21 | | |

Zdroj: vlastní zpracování

Obdobným způsobem byla sestavena rozhodovací matice EOL pro výpočet očekávané možné ztráty. Rozhodovací matice pro výpočet očekávané možné ztráty je

znázorněna v tabulce č. 19. Výpočet jednotlivých polí rozhodovací matice EOL se řídí následujícím postupem. Z daného sloupce možnosti stavu okolnosti bude vybrána nejvyšší hodnota a na její místo bude dosazena nula. Hodnoty v ostatních polích budou rozdílem mezi nejvyšší hodnotou a původní hodnotou v poli základní rozhodovací matice pro EMV. Po doplnění všech polí v rozhodovací matici se opět skalárním součinem vypočítá výše očekávané možné ztráty.

Princip EOL představuje výpočet očekávané hodnoty možné ztráty. Vzhledem k tomu, že ztráta by měla být minimální, bude pořadí jednotlivých alternativ rozhodnutí řazeno od nejnižší očekávané možné ztráty po nejvyšší. Tabulka č. 19 znázorňuje jednotlivé varianty alternativ rozhodnutí ve stejném pořadí jako v matici pro výpočet principem EMV. Je zcela logické, že když se například alternativa rozhodnutí varianty A střední nájem a varianty A vysoký nájem umístila jako alternativa nejvyšší očekávané výplaty, tak v rozhodovací tabulce pro princip EOL se umístí na stejné pozici. Varianta při nejvyšší možné výplatě by měla mít nejnižší možnou ztrátu.

4.5.3 Rozhodování za stavu okolností č. 2 – Výše úroku

Druhým vybraným stavem okolností je výše úroku. Výše úroku je významným faktorem, který může ovlivnit trh s nájemními byty. V případě, že se bude úrok zvyšovat, tak za předpokladu racionálního chování spotřebitelů, bude vznikat prostor pro možnost zvyšování nájmu. Při vysokém úroku si lidé nebudou moci dovolit pořizovat hypotéky a budou nuceni se poohlédnout po levnější variantě bydlení. Tou variantou může být právě možnost pronájmu bytu. Šetřením v domácnostech bylo zjištěno, že částky nájemného se v mnoha případech blíží výši potenciální splátky hypotéky (<https://www.hypoindex.cz/>, citace online 05.09.2018). Významným faktem je skutečnost, že velká část žadatelů, po opatřeních a doporučeních ze strany ČNB pro komerční banky, na novou hypotéku nedosáhne. Kroky, které v současné době ČNB na trhu s hypotékami uskutečňuje, mají mít charakter protikrizových opatření. Centrální banka tímto chováním ochraňuje trh s nemovitostmi, aby se neopakovala krizová situace z let 2008 až 2009. V prognózách, které ČNB pravidelně vydává, se její ekonomové domnívají, a i právem, že trh s nemovitostmi se přehřívá a je potřeba ho zchladit (<https://www.finance.cz/>, citace online 05.09.2018). ČNB uznává, že v současné době žádný problém na trhu s hypotékami není, ale je třeba se starat o budoucnost. Jak to bude vypadat, až dobré časy ekonomického růstu

skončí? Protikrizovými opatřeními chce centrální banka dosáhnout stabilizace situace na trhu s byty. Jedním z těchto opatření je právě zvyšování úroku. Úrok byl po mnoho let ze strany ČNB uměle udržován na hranici 0,05 %. Centrální banka tento úrok zvýšila poprvé od února 2008 v srpnu 2017 o 0,2 procentního bodu na hranici 0,25 %. Zvýšením úroku ČNB brzdí stále se přehřívající ekonomiku. Z dlouhodobějšího hlediska je reálná sazba kolem 2,5 % až 3 %. Dle expertů z ČNB by mělo k dosažení této hranice dojít v letošním nebo příštím roce. I ekonomové komerčních bank zastávají stejný názor. „*Silná ekonomická aktivita a s ní spojený růst mezd bude pokračovat a příští rok bude potřeba měnové podmínky dále utahovat. Očekáváme, že ke zvýšení sazeb dojde v roce 2018 dokonce třikrát*“ (<https://www.novinky.cz/>, citace online 31.08.2018). Jak již bylo řečeno, ČNB zvyšovala úrok poprvé v srpnu 2017 z 0,05 % na 0,25 %. Následně v listopadu téhož roku úrok zvýšila o dalších 0,25 %. V roce 2018 došlo ke zvýšení sazeb třikrát, a to ve stejné výši 0,25 %. Jednou v únoru, podruhé v červnu a potřetí velmi neočekávaně v srpnu 2018. Ke dni 1. září 2018 byla výše úrokových sazeb ČNB na úrovni 1,25 % (<https://www.cnb.cz/>, citace online 31.08.2018).

Vyšší úrokové sazby velkou měrou ovlivňují oblast úvěrů a hypoték, zájmu obyvatel o spoření, kurz koruny, inflaci a v neposlední řadě i výši mezd. Může nastat situace, že firmy se mohou začít chovat opatrněji a šetřit investicemi na horší časy. To by mělo za následek pokles mezd. S poklesem mezd se může zpomalit i ekonomický růst. Tato situace nastane za předpokladu, že se lidé budou chovat zodpovědně a racionálně. Vyšší úroky zdraží hypotéky a půjčky obecně. Naopak výraznější zvýšení úroků na spořicí účtech a termínovaných vkladech nelze v nejbližší době očekávat. „*Růst sazeb může dost dobře vyústit v obrat hospodářského cyklu. Fáze útlumu dříve či později dorazí. Zadělavá se na ni už nyní, právě levnými penězi*“ (<https://www.penize.cz/>, citace online 31.08.2018). Cílem ČNB je, aby lidé utráceli rozumně a hospodářský růst se pouze zpomalil. S tímto záměrem ČNB svá opatření provádí. Mezi další provedená opatření, která centrální banka uskutečnila, patří omezování poskytování stoprocentních hypoték. První krok s omezováním volnějších podmínek při poskytování hypotéčních úvěrů centrální banka realizovala již v roce 2016, a to přesněji s účinností od 1.10.2016 (<https://www.hypoindex.cz/>, citace online 05.09.2018). V dubnu následujícího roku tato doporučení byla zpřísněna na 80 % objemu hypotéky.

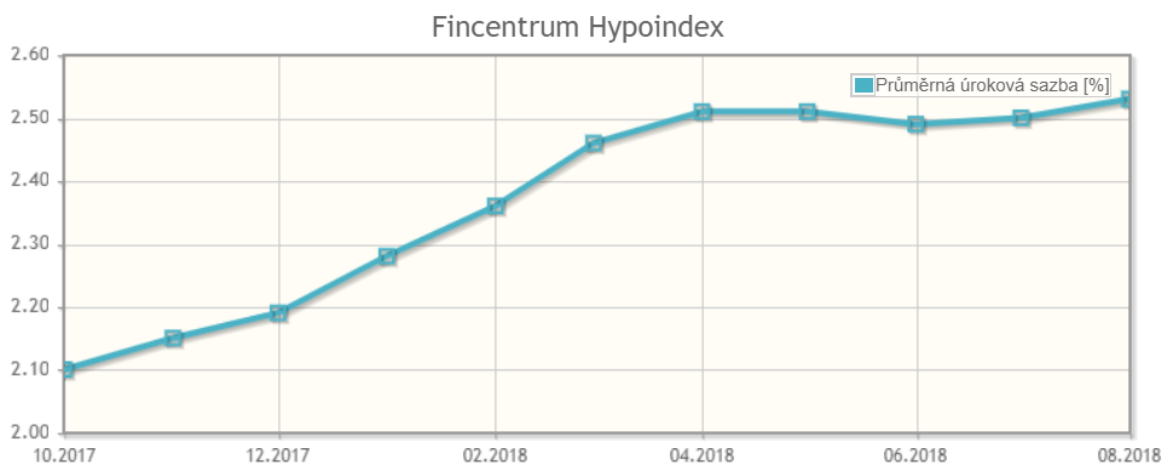
Problémem však stále zůstává skutečnost, že účinek těchto opatření se dostavuje se zpožděním větším než jeden rok. Minimálně v roce 2019 by k žádnému výraznému hospodářskému propadu nemělo dojít.

Poslední opatření ČNB týkající se oblasti hypotéčního trhu je z dubna 2018. Centrální banka vydala doporučení pro komerční banky, jakým žadatelům mají hypotéční úvěry poskytovat. ČNB opět zpřísnila podmínky pro poskytnutí úvěru a specifikovala dvě nová kritéria výběru žadatele (<https://www.cnb.cz/>, citace online 31.08.2018). Prvním kritériem je maximální výše zadlužení žadatele o hypotéku vzhledem k jeho ročnímu příjmu a druhým kritériem je určení maximální výše měsíční splátky hypotéky v porovnání k jeho reálnému měsíčnímu příjmu. Celkové zadlužení žadatele nesmí překročit osminásobek jeho ročního příjmu a měsíční splátka nesmí činit více než 40 % jeho měsíčního příjmu. Tato doporučení budou mít za následek, že více lidí nebude tato kritéria splňovat a sníží se tak rychlost zadlužování českých domácností v oblasti poskytování hypoték na pořízení bytů. V praxi jsou opatření ČNB pro komerční banky pouze doporučením, ale je v jejich zájmu se jimi řídit. Nicméně ČNB podniká další kroky k tomu, aby z polohy doporučení dostala tyto podmínky přímo do závazné legislativy, a to do povinného nařízení. Účinnost těchto doporučení nabývá platnosti od 1.10.2018. Ve výhodě tedy budou ti solventnější klienti, přestože neřeší svoji bytovou situaci, ale plánují své peníze investovat. ČNB ve svých prognózách předpokládá, že pokles žadatelů nebude vyšší než 10 %. Dle oslovených expertů může nastat situace, že dojde k rozvoji lichvářského chování některých firem, ochladnutí zájmu o pořízení vlastního bydlení a jiné negativní jevy na trhu s nemovitostmi. Reakcí státu na současné doporučení ČNB ostatním komerčním bankám, je návrh Ministerstva pro místní rozvoj ČR na poskytování zvýhodněných úvěrů mladým rodinám do 36 let na rekonstrukci nebo pořízení nového bydlení (<https://www.sfrb.cz/>, citace online 05.09.2018). Předpokládaná výše zvýhodněné půjčky, kterou by poskytoval stát s garancí úrokové sazby na dobu 20 let, by byl v maximální výši 2 mil. Kč. V návrhu ministerstva je i výjimečné prodloužení doby splácení půjčky až na dobu 25 let. Státní půjčky na bydlení budou poskytovány ze Státního fondu rozvoje bydlení a první zájemci si od 15. srpna 2018 mohou podat žádost. Pro rok 2018 bylo z fondu vyčleněno na tyto půjčky 650 mil. Kč. Poskytováním těchto půjček mladým rodinám by mělo dojít ke zmírnění dopadů dodržování doporučení ČNB.

Průměrný úrok, za který banky půjčovaly v březnu 2018 hypotéky, se v dubnu 2018 zvýšil na úroveň 2,51 % z hodnoty 2,46 %. V dubnu letošního roku byl také zaznamenán větší pokles sjednaných hypotečních úvěrů. V květnu 2018 zůstávají úroky na úrovni 2,51 %. Dá se předpokládat, že k ochlazení poptávky po hypotečních úvěrech přispívají právě opatření ČNB, která od podzimu 2016 uskutečňuje. Nejnižší sazby hypotečních úvěrů byly v prosinci roku 2016, a to v průměru 1,77 %. V současné době se průměrný úrok u poskytovaných hypoték pohybuje ve výši cca 2,8 % (<https://www.hypoindex.cz/>, citace online 05.09.2018).

Vývoj úrokových sazeb od roku 2003, kdy byly na svých maximech 5,76 %, měl klesající tendenci až do půlky roku 2005. V červenci 2005 se průměrná výše úroku pohybovala už na hranici 3,62 %. Vlivem celosvětové finanční krize začaly úroky opět růst a na hranici 3,62 % se znovu dostaly na konci roku 2011. Vývoj průměrných úrokových sazeb od začátku roku 2003 až po očekávaný stav k lednu 2019 je znázorněn graficky na obrázku č. 8.

Obrázek 8 - Graf průměrných úrokových sazeb



Zdroj: <https://www.hypoindex.cz/>

Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolnosti č. 2 (Výše úroku) bude provedeno stejnou metodou jako u předchozího vektoru pravděpodobnosti stavu okolnosti č. 1. Možnosti vzniku stavu okolností byly vyjádřeny jako modelové situace, že se úrok zvýší se skokově, úrok se zvýší pozvolna, úrok bude stagnovat, úrok se sníží pozvolna a úrok se sníží skokově. Následujícím krokem bude obodování jednotlivých stavů

možností pomocí bodovací stupnice v intervalu od 1 až 10, kde bod 10 představuje největší pravděpodobnost, že možnost nastane. Při bodování bude opět použit princip subjektivní pravděpodobnosti rozhodovatele a bude čerpáno z informací, které rozhodovatel získal ze studia vývoje výše sazby úroků a faktorů, které jeho výši ovlivňují. Možnosti skokového zvýšení nebo snížení úroku byl udělen jeden bod, protože pravděpodobnost, že v horizontu deseti let uvedená situace nastane je velmi nízká. Možnost, že se bude úrok zvyšovat pozvolna je vysoká, protože této situaci nasvědčuje chování ČNB i ostatních účastníků na trhu s hypotékami. Pokud by došlo k většímu ochlazení hospodářského růstu, je tu i možnost, že by výše úroku stagnovala a ČNB by byla nucena od svých záměrů, zvýšit úrok až na hranici 2,5 % až 3 %, ustoupit. Z výše uvedených subjektivních názorů bylo možnosti stagnace uděleno šest bodů a pozvolnému zvyšování úroku bodů devět. Opatření k opětovnému snižování úroků by dle nastudovaných informací dané problematiky nastalo v případě hospodářského propadu a hrozbě návratu krize. Této možnosti byly uděleny body tři. Poměrem byl spočítán vektor pravděpodobnosti a vše bylo zaznamenáno do tabulky č. 20.

Tabulka 20 - Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolností č. 2

| Stav okolností – výše úroku | Počet bodů | Poměr | Pravděpodobnost | % |
|-----------------------------|------------|-------|-----------------|-----|
| Zvýší se skokově | 1 | 1/20 | 0,05 | 5 |
| Zvýší se pozvolna | 9 | 9/20 | 0,45 | 45 |
| Úrok bude stagnovat | 6 | 6/20 | 0,30 | 30 |
| Sníží se pozvolna | 3 | 3/20 | 0,15 | 15 |
| Sníží se skokově | 1 | 1/20 | 0,05 | 5 |
| Kontrolní součty | 20 | | 1,00 | 100 |

Zdroj: vlastní zpracování

Po získání vektoru pravděpodobnosti a specifikaci jednotlivých alternativ rozhodnutí bylo přistoupeno k sestavení rozhodovací matice rozhodování za stavu okolností č. 2. Předpokládané přijaté nájmů dle jednotlivých možností stavu okolností byly stanoveny následujícím způsobem:

- Možnost stavu okolnosti - výše úroku „zvýší se skokově“
 - 597.168 Hypotéky nedostupné, spekulanti využívají situace
 - Základní výměra nájmu + 30 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 3 %
- Možnost stavu okolnosti - výše úroku „zvýší se pozvolna“
 - 551.232 Hypotéky méně dostupné
 - Základní výměra nájmu + 20 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 2 %

- Možnost stavu okolnosti - „výše úroku stagnuje“
 - 528.264 Současný stav
 - Základní výměra nájmu + 15 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 1 %
- Možnost stavu okolnosti - výše úroku „sníží se pozvolna“
 - 503.229 Lidé začínají uvažovat o novém bydlení
 - Základní výměra nájmu 3.828 + 10% (9,55 %) zvýšení pouze o inflaci 2 %
- Možnost stavu okolnosti - výše úroku „sníží se skokově“
 - 459.360 Lidé si pořizují hypotéky (i ti finančně slabší)
 - Základní výměra nájmu 3.828 výše získaného nájmu za dobu 10 let

Doplnění jednotlivých polí rozhodovací matice bude provedeno stejným způsobem, jako byl popsán u rozhodovací matice stavu okolnosti č. 1. U nájmu každé dané alternativy rozhodnutí nesmí být zapomenuto na ponížení přijaté částky o uhrazené náklady do fondu oprav za stejné období.

Tabulka 21 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 2 - EMV

| Stavy okolností | Zvýší se skokově | Zvýší se pozvolna | Stagnuje | Sníží se pozvolna | Sníží se skokově | EMV | Pořadí |
|----------------------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|------------------|---------|--------|
| Alternativy | 597.168 | 551.232 | 528.264 | 503.229 | 459.360 | max | |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 309.996 | 309.996 | 309.996 | 309.996 | 276.360 | 308.314 | 4. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 362.520 | 362.520 | 345.264 | 320.229 | 276.360 | 346.692 | 3. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 414.168 | 368.232 | 345.264 | 320.229 | 276.360 | 351.844 | 1. |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 8. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 411.168 | 365.232 | 342.264 | 317.229 | 273.360 | 348.844 | 2. |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 291.252 | 291.252 | 291.252 | 275.229 | 231.360 | 285.854 | 7. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 310.980 | 310.980 | 300.264 | 275.229 | 231.360 | 298.422 | 6. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 369.168 | 323.232 | 300.264 | 275.229 | 231.360 | 306.845 | 5. |
| Pravděpodobnosti | 0,05 | 0,45 | 0,30 | 0,15 | 0,05 | | |

Zdroj: vlastní zpracování

Dalším krokem bude výpočet očekávané výplaty na základě principu EMV, který bude opět skalárním součinem hodnot jednotlivých polí rozhodovací matice a stanoveného vektoru pravděpodobnosti. Ze získaných hodnot se u principu EMV vyberou nejvyšší hodnoty a ty budou řazeny od nejvyšší po nejnižší hodnotu. Pořadí jednotlivých variant je znázorněno v tabulce č. 21. Na prvním místě se umístila alternativa rozhodnutí varianty A vysoký nájem. Na druhém místě varianta B vysoký nájem a na třetím místě byla alternativa rozhodnutí varianty A střední nájem, na místě čtvrtém varianta A nízký nájem, na místě č. 5 varianta C vysoký nájem. Varianta C střední nájem získala pozici šestou, sedmou pozici varianta C nízký nájem, pozici č. 8 varianta B střední nájem a na posledním místě se umístila varianta B nízký nájem.

Tabulka 22 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 2 - EOL

| Stavy okolností | Zvýší se skokově | Zvýší se pozvolna | Stagnuje | Sníží se pozvolna | Sníží se skokově | EOL | Pořadí |
|----------------------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|------------------|---------|--------|
| Alternativy | 597.168 | 551.232 | 528.264 | 503.229 | 459.360 | min | |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 104.172 | 58.236 | 35.268 | 10.233 | 0 | 43.530 | 4. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 51.648 | 5.712 | 0 | 0 | 0 | 5.503 | 3. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1. |
| | | | | | | | |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 179.472 | 133.536 | 110.568 | 85.533 | 41.664 | 117.148 | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 166.320 | 120.384 | 97.416 | 72.381 | 28.512 | 103.996 | 8. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 2. |
| | | | | | | | |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 122.916 | 76.980 | 54.012 | 45.000 | 45.000 | 65.990 | 7. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 103.188 | 57.252 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 53.423 | 6. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 5. |
| | | | | | | | |
| Pravděpodobnosti | 0,05 | 0,45 | 0,30 | 0,15 | 0,05 | | |

Zdroj: vlastní zpracování

U sestavování rozhodovací matice podle pravidla EOL bylo postupováno stejným způsobem a získané hodnoty byly znázorněny v tabulce č. 22. Byla vybrána nejvyšší hodnota ve sloupci a místo ní dosazena nula. Hodnoty v ostatních polích rozhodovací matice jsou opět rozdílem mezi nejvyšší hodnotou v daném sloupci a hodnotou původní v poli matice použité pro výpočet dle pravidla EMV. Skalárním součinem byla vyčíslena

výše očekávané možné ztráty. EOL je pravidlo s tzv. minimalizačním kritériem. Umístění jednotlivých alternativ rozhodnutí bude tedy řazeno od nejnižší částky po nejvyšší. Pořadí alternativ v tabulce č. 22 kopíruje jejich získané pořadí v tabulce č. 21. Alternativa rozhodnutí varianta A vysoký nájem na pozici č. 1 má nejvyšší očekávanou výplatu. Z toho logicky vyplývá, že by měla mít nejnižší očekávanou ztrátu. Stejná ekvivalence platí i u ostatních alternativ rozhodnutí.

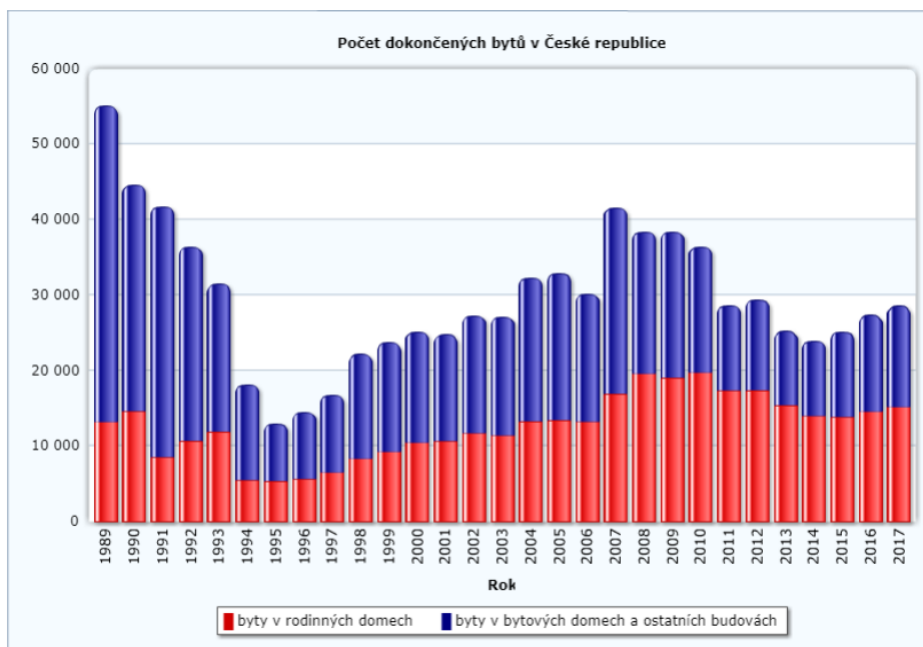
4.5.4 Rozhodování za stavu okolností č. 3 – Cena bytů

Třetím vybraným stavem okolností byla vybrána cena bytů. Výše ceny bytů je dalším z řady faktorů, který ovlivňuje situaci na trhu s nájemními byty. ČNB ve své Zprávě o finanční stabilitě uvádí, že „*ceny nemovitostí v Česku rostly po většinu roku 2017 nejrychleji v celé Evropské unii, v průměru o 16 procent*“ (<https://www.ceskenoviny.cz/>, citace online 31.08.2018). Dále se ve zmiňované zprávě uvádí, že nadhodnocení bytů se v současné době pohybuje řádově kolem 14 %. ČNB je přesvědčena, že v ČR i nadále působí vlivy, které ohrožují domácí trh a jeho finanční stabilitu, a je potřeba zchladit trh s nemovitostmi. V České republice stále chybí proticyklický vliv fiskální politiky. Současný guvernér centrální banky hodlá v případě, že tato situace bude nadále přetrvávat, pokračovat v protikrizových opatřeních měnové politiky, jako tomu bylo již několikrát za poslední dva roky. Dle názorů některých expertů v oblasti realitního trhu, tato opatření nepovedou k požadovaným cílům, ale naopak mohou situaci na trhu s byty ještě více zhoršit. Dle těchto specialistů na nemovitosti je problém vznikající bubliny na trhu s nemovitostmi v nedostatečné nabídce bytů na trhu. Poptávka po bytech je vysoká, ale byty nejsou hlavně z důvodu nedostatečné bytové výstavby. Počet dokončených bytů v ČR je znázorněn na obrázku č. 9. Z grafu na obrázku je možno vyčíst, že v krizových letech 2007 – 2009 byla bytová výstavba vyšší než je v současné době, kdy máme v zemi silný hospodářský růst.

Bytová výstavba dle statistik ČSÚ jenom v Praze klesla o 33 % (<https://www.czso.cz/>, citace online 26.07.2018). Problémy ovlivňující bytovou výstavbu se týkají mimo jiné i velmi zdlouhavé a striktní byrokracie stavebních úřadů. Kvůli strnulé a nepružné byrokracii, která koná na základě zastaralé a nevyhovující legislativy, se téměř nestaví. Stát investuje pouze do sociálních bytů pro slabší rodiny, a to ještě v nedostatečné

míře. Výrazné změny v bytové výstavbě, potažmo bytové politice, v následujících letech však nelze předpokládat.

Obrázek 9 - Vývoj bytové výstavby



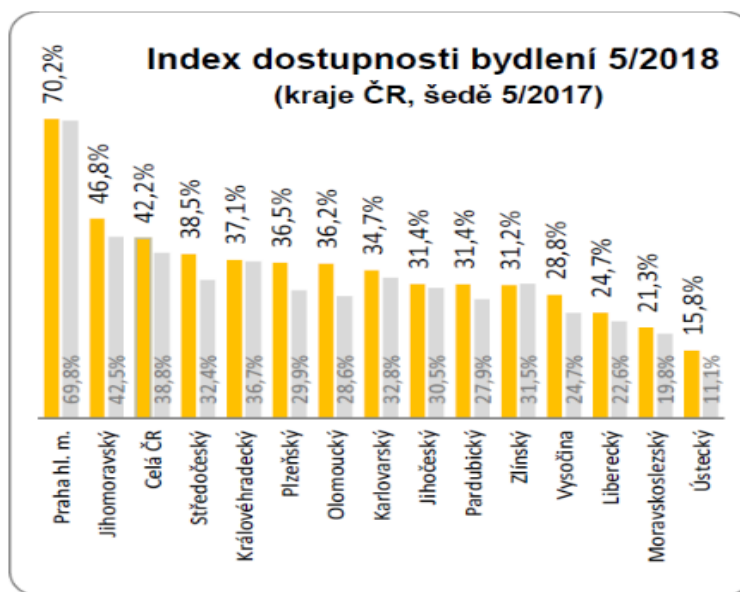
Zdroj: <https://www.czso.cz/>

Dostupnost bytů v České republice dlouhodobě mapuje společnost GOLEM finance na svých internetových stránkách www.golemfinance.cz (<https://www.golemfinance.cz/>, citace online 26.07.2018). Dle jejich statistik dostupnosti bydlení v jednotlivých regionech ČR je možno konstatovat, že meziroční nárůst byl v kraji Plzeňském, Olomouckém a Vysočině. Pokles dostupnosti bytů byl zaznamenán v kraji Karlovarském, Královohradeckém a Zlínském (obrázek č. 10).

Ceny bytů velmi podrobně sleduje i skupina Deloitte ČR (<https://www2.deloitte.com/>, citace online 26.07.2018). Jejich statistiky mapují skutečně prodané byty a vyhodnocují jejich ceny. Grafické znázornění Real Index ČR (obrázek č. 11) udává procentuální změnu průměrné ceny realizovaných prodejů bytů za první čtvrtletí roku 2018 oproti předchozímu období roku 2017 v krajských městech. Se zvyšující se cenou bytů se zároveň snižuje dostupnost bydlení a experti se shodují, že ceny bytů porostou i v roce 2019. Vzhledem k tomu, že výše nájmu je v korelaci s cenou bytu, lze usuzovat, že situace na trhu s nájmy se v příštích letech razantně měnit nebude.

Z prostudovaných dostupných zdrojů je zřejmé, že situace na trhu s byty v závislosti na jejich ceně je oblast poměrně složitá a i zde velmi výrazně situaci ovlivňuje velké množství těžko předvídatelných faktorů.

Obrázek 10 - Index dostupnosti bydlení v ČR

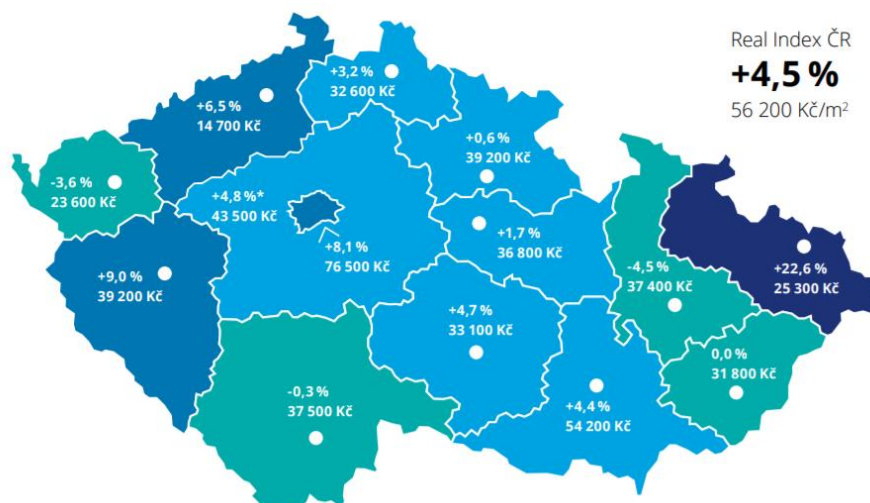


Zdroj: <https://www.golemfinance.cz>

Vektor pravděpodobnosti stavu okolnosti č. 3 (Cena bytů) byl proveden stejnou metodou jako v předcházejících rozhodováních. Možnosti vzniku stavu okolnosti modelují situaci, že se buď cena bytů se zvýší skokově, cena bytů se zvýší pozvolna, cena bytů bude stagnovat, cena bytů se sníží pozvolna nebo se cena bytů sníží skokově. K obodování jednotlivých stavů možností dojde opět prostřednictvím stupnice v rozmezí od 1 až 10 s použitím principu subjektivní pravděpodobnosti rozhodovatele. Možnosti skokového zvýšení nebo snížení ceny bytů byl udělen jeden bod, protože pravděpodobnost, že v horizontu deseti let se skokově zvýší nebo sníží ceny bytů je dle oslovených expertů malá. Možnost, že se bude cena bytů zvyšovat pozvolna nebo stagnovat, je očekávaná zkušenými ekonomy i makléři zabývajícími se danou problematikou. Na základě tohoto zjištění jim bylo uděleno šest bodů. Možnosti snížení ceny bytů pozvolna byly uděleny tři body jako málo pravděpodobné.

Při bodování bylo vycházeno i z analýzy situace na trhu v období před a po krizi z let 2008 až 2009. Vzájemným poměrem přidělených bodů byl vyčíslen vektor pravděpodobnosti (tabulka č. 23).

Obrázek 11 - Mapa Deloitte ČR



Zdroj: <https://www2.deloitte.com/>

Získáním vektoru pravděpodobnosti pro rozhodování možnosti stavu okolností ohledně výše ceny bytů a použitím jednotlivých alternativ rozhodnutí stanovených již u předchozích rozhodování u stavů okolností č. 1 a č. 2, můžeme přistoupit k sestavování rozhodovacích tabulek.

Tabulka 23 - Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolností č. 3

| Stav okolností – ceny bytů | Počet bodů | Poměr | Pravděpodobnost | % |
|----------------------------|------------|-------|-----------------|-----|
| Zvýší se skokově | 1 | 1/17 | 0,06 | 6 |
| Zvýší se pozvolna | 6 | 6/17 | 0,35 | 35 |
| Cena bude stagnovat | 6 | 6/17 | 0,35 | 35 |
| Sníží se pozvolna | 3 | 3/17 | 0,18 | 18 |
| Sníží se skokově | 1 | 1/17 | 0,06 | 6 |
| Kontrolní součty | 17 | | 1,00 | 100 |

Zdroj: vlastní zpracování

Vyjádřené hodnoty byly zaznamenány do rozhodovací tabulky č. 24. Předpokládané přijaté nájemné dle jednotlivých možností stavu okolností jsou závislé na vztahu poptávky a nabídky na trhu s nemovitostmi a byly stanoveny následovně:

- Možnost stavu okolnosti - cena bytů „zvýší se skokově“
 - 689.040 Byty jsou nedostupné, zvýší se poptávka po nájemném
 - Základní výměra nájmu + 50% zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 8 %

- Možnost stavu okolnosti - cena bytů „zvýší se pozvolna“
 - 597.168 Poptávka stále vysoká, vyšší i nájemné
 - Základní výměra nájmu + 30 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 3 %

- Možnost stavu okolnosti - „výše ceny stagnuje“
 - 551.332 Současný stav
 - Základní výměra nájmu + 20 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 2 %

- Možnost stavu okolnosti - cena bytů „sníží se pozvolna“
 - 528.264 Poptávka po nájemném v mírném útlumu
 - Základní výměra nájmu + 15 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 1 %

- Možnost stavu okolnosti - cena bytů „sníží se skokově“
 - 459.360 Poptávka po nájemném klesá
 - Základní výměra nájmu 3.828 výše získaného nájmu za dobu 10 let

Doplněním jednotlivých polí matice byly získány podklady pro výpočet podle pravidla EMV. Vypočítané hodnoty očekávaných výplat budou řazeny dle principu maximalizačního kritéria. V teorii rozhodování za stavu okolností č. 3 je pořadí alternativ následující. Nejvyšší hodnota výplaty se očekává u varianty A vysoký nájem, následuje varianta B vysoký nájem, varianta A střední nájem, varianta C vysoký nájem, varianta A nízký nájem, varianta C střední nájem, varianta C nízký nájem a na posledních dvou místech se umístily varianta B střední nájem a varianta B nízký nájem. Pořadí jednotlivých variant je znázorněno v tabulce č. 24. Postup sestavování rozhodovací matice a výpočet teorie rozhodování na základě pravidla EOL je znázorněn v tabulce č. 25.

Tabulka 24 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 3 - EMV

| Stavy okolností | Zvýší se skokově | Zvýší se pozvolna | Stagnuje | Sníží se pozvolna | Sníží se skokově | EMV | Pořadí |
|----------------------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|------------------|---------|--------|
| Alternativy | 689.040 | 597.168 | 551.232 | 528.264 | 459.360 | max | |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 309.996 | 309.996 | 309.996 | 309.996 | 276.360 | 307.978 | 5. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 362.520 | 362.520 | 362.520 | 345.264 | 276.360 | 354.244 | 3. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 506.040 | 414.168 | 368.232 | 345.264 | 276.360 | 382.932 | 1. |
| | | | | | | | |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 8. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 444.792 | 411.168 | 365.232 | 342.264 | 273.360 | 376.437 | 2. |
| | | | | | | | |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 291.252 | 291.252 | 291.252 | 291.252 | 231.360 | 287.658 | 7. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 310.980 | 310.980 | 310.980 | 300.264 | 231.360 | 304.274 | 6. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 461.040 | 369.168 | 323.232 | 300.264 | 231.360 | 333.643 | 4. |
| | | | | | | | |
| Pravděpodobnosti | 0,06 | 0,35 | 0,35 | 0,18 | 0,06 | | |

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 25 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 3 - EOL

| Stavy okolností | Zvýší se skokově | Zvýší se pozvolna | Stagnuje | Sníží se pozvolna | Sníží se skokově | EOL | Pořadí |
|----------------------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|------------------|---------|--------|
| Alternativy | 689.040 | 597.168 | 551.232 | 528.264 | 459.360 | min | |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 196.044 | 104.172 | 58.236 | 35.268 | 0 | 74.954 | 5. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 143.520 | 51.648 | 5.712 | 0 | 0 | 28.687 | 3. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1. |
| | | | | | | | |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 271.344 | 179.472 | 133.536 | 110.568 | 41.664 | 148.236 | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 258.192 | 166.320 | 120.384 | 97.416 | 28.512 | 135.084 | 8. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 61.248 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 0 | 6.315 | 2. |
| | | | | | | | |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 214.788 | 122.916 | 76.980 | 54.012 | 45.000 | 95.273 | 7. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 195.060 | 103.188 | 57.252 | 45.000 | 45.000 | 78.658 | 6. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 4. |
| | | | | | | | |
| Pravděpodobnosti | 0,06 | 0,35 | 0,35 | 0,18 | 0,06 | | |

Zdroj: vlastní zpracování

Postup při sestavování tabulky byl popsán již v předcházejících výpočtech rozhodování za stavu okolností č. 1 a č. 2. U pořadí alternativ rozhodování znázorněných v tabulce č. 25 a u pořadí alternativ rozhodování znázorněných v tabulce č. 24 se opět potvrzuje ekvivalence mezi oběma pravidly. Varianta A – vysoký nájem je variantou s nejnižší očekávanou možnou ztrátou. Nejhuře umístěnou variantou je varianta B – nízký nájem, kde je očekávána nejvyšší možná ztráta.

4.5.5 Rozhodování za stavu okolností č. 4 – Poptávka po nájemném

Čtvrtým vybraným stavem okolností je zvýšení poptávky po nájemném. Na základě studia problematiky na trhu s nemovitostmi a trhu s bydlením lze předpokládat, že zvýšení poptávky po nájemném je v přímé závislosti s výší ceny bytů na trhu. Z toho vztahu bude vyplývat, že stav poptávky a nabídky na trhu s byty přímo ovlivňuje stav poptávky a nabídky na trhu s nájemným. Řada faktorů, která byla specifikována v předchozích kapitolách u stavů okolností č.1, č. 2 a č. 3, se shoduje s faktory, které mohou ovlivnit stav poptávky po nájemném. Jak již bylo řečeno, současná situace na trhu s nemovitostmi je ovlivňována nedostatečnou nabídkou bytů na trhu. Poptávka po bytech je vysoká, ale bytů je nedostatek. Tento fakt byl již několikrát podrobně popsán v předchozích částech této práce. Obecně lze tvrdit, že poptávka je z velké části závislá na způsobu chování lidí. Poptávku po nájemném může tedy ovlivnit i požadovaný způsob života poptávajících. Jejich představy, nároky, možnosti... V současné době převládají ve společnosti nové trendy ve způsobu bydlení. Velmi oblíbený je styl single nebo mingle, kdy jednotlivci touží žít sami, přestože jsou ve vztahu s partnerkou, či dokonce manželkou. Dalším trendem je situace, kdy mladí lidé neopouští domovy svých rodičů. Mnoho lidí má zaměstnání, kde často cestují nebo fluktuují mezi různými zaměstnavateli, a vlastnit byt by pro ně bylo neefektivní. V mnoha případech jsou vzdálenosti mimo reálné možnosti dojíždění do zaměstnání z vlastního bytu. Jiným trendem jsou potřeby zaměstnavatelů ubytovávat své pracovníky. Nesmí být zde opomenut ani fakt, že někteří lidé prostě vlastnit byt nechtějí, ať už z pohodlnosti, či z nedostatku finančních prostředků. Sociálně slabším rodinám poskytuje stát příspěvky na bydlení. Z tohoto důvodu někteří jedinci s nájmem bytů spíše spekulují. Na volném trhu je zájem o pronájem bytů spíše na kratší období jednoho nebo dvou let. Realitní makléři na základě svých propočtů předpokládají růst poptávky po nájemném kolem 5 % (<https://www.e15.cz/>, citace online 27.07.2018).

Dle nashromážděných dat ČSÚ nájemné meziročně v prosinci 2017 vzrostlo o 3 % (<https://www.czso.cz/>, citace online 14.08.2018). Developerská společnost Finep konstatuje, že na trhu je dostatek likvidity a bohatých investorů. „*Když porovnáme druhé čtvrtletí roků 2016 a 2017, zjistíme, že poptávka po nájemním bydlení stoupla o 29 procent*“ (<https://www.e15.cz/>, citace online 27.07.2018). Omezováním v oblasti poskytování hypoték vzniká prostor pro rychlý růst poptávky po nájemném. Z ekonomického hlediska lze zastávat názor, že snahy ČNB povedou spíše k situaci, že lidé nebudou mít finance na pořízení vlastního bydlení a budou nuceni přistupovat na vysoké částky za pronájem bytu. Ekonomové vidí řešení v opatřeních na straně nabídky, a to přesněji, ve zlepšení situace v bytové výstavbě. V ideálním případě ve výstavbě levnějších bytů určených k pronájmu. Jako příklad těchto levných bytů mohou být uvedeny startovací byty pro mladé.

Studie poradenské společnosti Deloitte dokládá, že nájemné v loňském roce vzrostlo v průměru o 14 %, a to nejvíce v Hradci Králové (o 28 %) a nejméně v Karlových Varech (o 0,6 %). „*Růst nájemného je tažen růstem cen na developerském trhu. Je to logické, protože když draze kupuji, musím také draze pronajmout. Příčina růstu nájemného je zejména v tom, že české nájemní bydlení není institucionalizované*“ (<https://www.e15.cz/>, citace online 31.08.2018). Zmiňovaná studie porovnává výši nájemního bydlení s rokem 2010. Dle dostupných výsledků částky nájemného v daném období vzrostly v průměru o 21 %. Cenové mapy společnosti RE/MAX, která již několik let podrobně sleduje situaci na trhu s realitami, potvrzují studii firmy Deloitte, že ceny nájmu v minulých letech nejvýše rostly na východě Čech. Dle jejich zjištění prudce vzrostla poptávka na Rychnovsku a okolí. „*Nárůst cen nájmu v jednotlivých krajích souvisí s celorepublikovým zdražováním nemovitostí. Dalším faktorem jsou i ekonomická hlediska. Řada lidí se stěhuje za prací, svůj podíl má i cestovní ruch*“ (<http://finparada.cz/>, citace online 31.08.2018). Pozvolnou stoupající tendenci nájemného, která je důkazem stále se zvyšující poptávky po nájemném, je možno sledovat na evidovaných statistikách realitní společnosti REALITYMIX.CZ (<http://realitymix.centrum.cz/>, citace online 26.07.2018). Výsledky meziročního zvýšení nájemného k 7/2018 jsou znázorněny v přehledu na obrázku č. 12. Hradec Králové vykazuje stále vysoké hodnoty růstu. Dle podkladů ČSÚ je zvyšování nájemného v současné době hlavním faktorem ovlivňujícím inflaci v ČR (<http://www.czso.cz/>, citace online 14.08.2018). Bude obtížné

kvalifikovaně odhadnout, jakým směrem se bude ubírat stav poptávky na trhu s nájemným, když v současné době ČNB vydává doporučení, která mají působit protiinflačně.

Obrázek 12 - Průměrná cena pronájmu

| Průměrná cena pronájmu – 1 m ² /měsíc | | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|--------------------|--------------------|
| | 07/2017 | 05/2018 | 06/2018 | 07/2018 | 07/2018 06/2018 | 07/2018 07/2017 |
| Praha | 340 | 346 | 343 | 345 | 0,6 % | 1,5 % |
| České Budějovice | 162 | 169 | 170 | 168 | -1,2 % | 3,7 % |
| Brno | 228 | 233 | 233 | 239 | 2,6 % | 4,8 % |
| Karlovy Vary | 160 | 164 | 158 | 151 | -4,4 % | -5,6 % |
| Hradec Králové | 165 | 188 | 182 | 188 | 3,3 % | 13,9 % |
| Liberec | 172 | 169 | 177 | 185 | 4,5 % | 7,6 % |
| Ostrava | 156 | 164 | 169 | 170 | 0,6 % | 9 % |
| Olomouc | 175 | 232 | 231 | 225 | -2,6 % | 28,6 % |
| Pardubice | 174 | 178 | 185 | 189 | 2,2 % | 8,6 % |
| Plzeň | 179 | 204 | 201 | 203 | 1 % | 13,4 % |
| Ústí nad Labem | 140 | 144 | 149 | 146 | -2 % | 4,3 % |
| Jihlava | 182 | 182 | 175 | 183 | 4,6 % | 0,5 % |
| Zlín | 188 | 200 | 206 | 198 | -3,9 % | 5,3 % |

Zdroj: <http://realtymix.centrum.cz/>

U stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolnosti č. 4 (Stav poptávky po nájemném) bylo postupováno stejným způsobem jako v předcházejících modelových situacích. Bylo stanoveno pět shodných možností změny stavu poptávky po nájemném. Možnosti skokového zvýšení nebo snížení poptávky po nájemném byl udělen jeden bod, protože skutečnost, že v horizontu deseti let uvedená situace nastane, je dle subjektivního názoru rozhodovatele velmi málo pravděpodobná.

Tabulka 26 - Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolností č. 4

| Stav okolností – poptávka po nájemném | Počet bodů | Poměr | Pravděpodobnost | % |
|---------------------------------------|------------|-------|-----------------|-----|
| Zvýší se skokově | 1 | 1/26 | 0,04 | 4 |
| Zvýší se pozvolna | 9 | 9/26 | 0,35 | 35 |
| Poptávka bude stagnovat | 9 | 9/26 | 0,35 | 35 |
| Sníží se pozvolna | 6 | 6/26 | 0,22 | 22 |
| Sníží se skokově | 1 | 1/26 | 0,04 | 4 |
| Kontrolní součty | 26 | | 1,00 | 100 |

Zdroj: vlastní zpracování

Možnost, že se bude poptávka po nájemném zvyšovat pozvolna nebo stagnovat je očekávaná zkušenými experty, zabývajícími se danou problematikou, z tohoto důvodu jim bylo uděleno devět bodů. Možnosti snížení poptávky po nájemném pozvolna bylo uděleno šest bodů, jako méně pravděpodobné, než stagnace či pozvolné zvyšování poptávky po nájemném. Při přidělování bodového ohodnocení možností bylo vycházeno z provedené analýzy situace na trhu v období před a po krizi realitního trhu. Vzájemným poměrem byl opět vyčíslen vektor pravděpodobnosti a vše bylo zaznamenáno do tabulky č. 26.

Předpokládané přijaté nájmy dle jednotlivých možností stavu okolností byly stanoveny následovně:

- Možnost stavu okolnosti - poptávka po nájemném „zvýší se skokově“
 - 689.040 Byty jsou nedostupné, zvýší se poptávka po nájemném
 - Základní výměra nájmu + 50 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 8 %
- Možnost stavu okolnosti - poptávka po nájemném „zvýší se pozvolna“
 - 551.332 Poptávka stále vysoká, nájmy stále vyšší
 - Základní výměra nájmu + 20 % zvýšení pouze o inflaci 2% + zisk cca 2%
- Možnost stavu okolnosti - „výše poptávky po nájemném stagnuje“
 - 528.264 Současný stav
 - Základní výměra nájmu + 15 % zvýšení pouze o inflaci 2% + zisk cca 1%
- Možnost stavu okolnosti - poptávka po nájemném „sníží se pozvolna“
 - 503.229 Poptávka po nájemném v mírném útlumu
 - Základní výměra nájmu 3.828 + 10% (9,55%) zvýšení pouze o inflaci 2%
- Možnost stavu okolnosti - poptávka po nájemném „sníží se skokově“
 - 459.360 Poptávka po nájemném klesne
 - Základní výměra nájmu 3.828 výše získaného nájmu za dobu 10 let

Tabulka 27 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 4 - EMV

| Stavy okolností | Zvýší se skokově | Zvýší se pozvolna | Stagnuje | Sníží se pozvolna | Sníží se skokově | EMV | Pořadí |
|----------------------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|------------------|---------|--------|
| Alternativy | 689.040 | 551.232 | 528.264 | 503.229 | 459.360 | max | |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 309.996 | 309.996 | 309.996 | 309.996 | 276.360 | 308.651 | 4. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 362.520 | 362.520 | 345.264 | 320.229 | 276.360 | 343.730 | 3. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 506.040 | 368.232 | 345.264 | 320.229 | 276.360 | 351.470 | 1. |
| | | | | | | | |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 8. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 444.792 | 365.232 | 342.264 | 317.229 | 273.360 | 346.140 | 2. |
| | | | | | | | |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 291.252 | 291.252 | 291.252 | 275.229 | 231.360 | 285.331 | 7. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 310.980 | 310.980 | 300.264 | 275.229 | 231.360 | 296.179 | 6. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 461.040 | 323.232 | 300.264 | 275.229 | 231.360 | 306.470 | 5. |
| | | | | | | | |
| Pravděpodobnosti | 0,04 | 0,35 | 0,35 | 0,22 | 0,04 | | |

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 28 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 4 - EOL

| Stavy okolností | Zvýší se skokově | Zvýší se pozvolna | Stagnuje | Sníží se pozvolna | Sníží se skokově | EOL | Pořadí |
|----------------------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|------------------|---------|--------|
| Alternativy | 689.040 | 551.232 | 528.264 | 503.229 | 459.360 | min | |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 196.044 | 58.236 | 35.268 | 10.233 | 0 | 42.819 | 4. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 143.520 | 5.712 | 0 | 0 | 0 | 7.740 | 3. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1. |
| | | | | | | | |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 271.344 | 133.536 | 110.568 | 85.533 | 41.664 | 116.774 | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 258.192 | 120.384 | 97.416 | 72.381 | 28.512 | 103.622 | 8. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 61.248 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 5.330 | 2. |
| | | | | | | | |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 214.788 | 76.980 | 73.012 | 45.000 | 45.000 | 72.789 | 7. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 195.060 | 57.252 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 55.291 | 6. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 5. |
| | | | | | | | |
| Pravděpodobnosti | 0,04 | 0,35 | 0,35 | 0,22 | 0,04 | | |

Zdroj: vlastní zpracování

Postup při sestavování základní rozhodovací matice stavu okolnosti č. 4 se shoduje s již výše sestavovanými předchozími tabulkami. První sestavovanou maticí byla matice pro rozhodování na základě pravidla EMV a druhou byla rozhodovací matice podle pravidla EOL. Tabulka č. 27 zaznamenává pořadí alternativ po provedené teorii rozhodování následujícím způsobem. První se umístila varianta A vysoký nájem, druhá varianta B vysoký nájem, třetí varianta A střední nájem, čtvrtá varianta A nízký nájem, pátá varianta C vysoký nájem, šestá varianta C střední nájem, sedmá varianta C nízký nájem, osmá varianta B střední nájem a devátá varianta B nízký nájem. Výpočtem rozhodovací matice na základě pravidla EOL dle dříve popsaných postupů bylo pořadí alternativ z tabulky č. 27 potvrzeno.

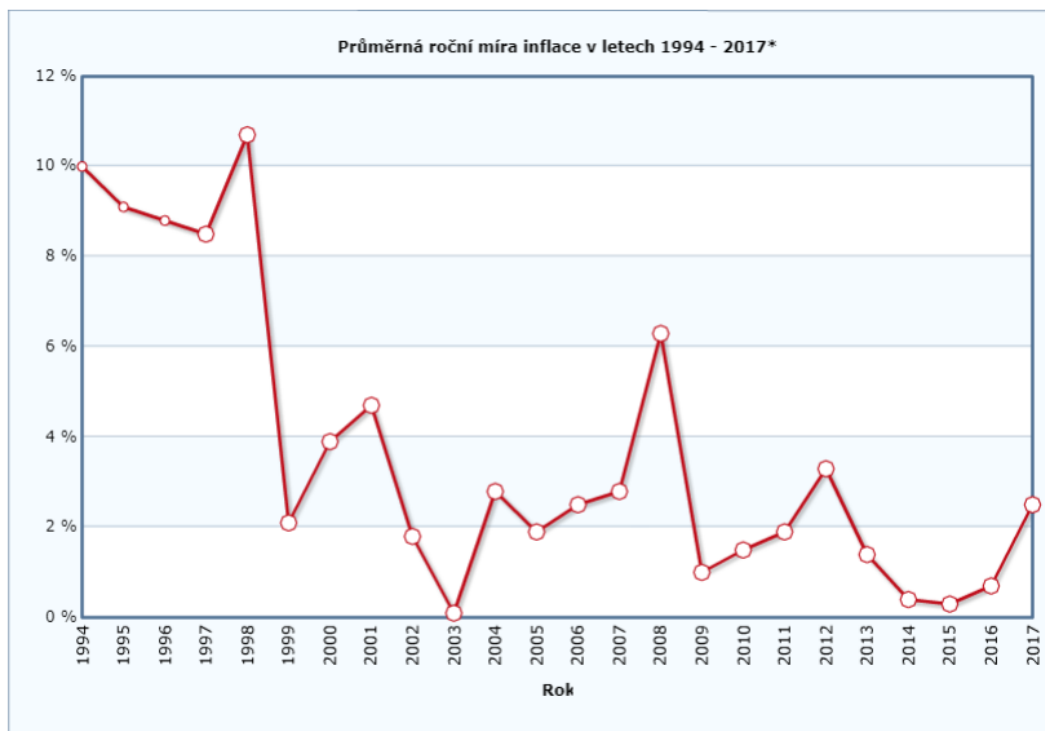
4.5.6 Rozhodování za stavu okolností č. 5 – Změna kurzu koruny

Pátým vybraným stavem okolností je změna kurzu koruny vůči euru. Podrobným studiem vývoje kurzu koruny vůči euru v porovnání s prognózami byl sledován jeho vliv na výši nájemného. V České republice byl od října 2013 do dubna 2017 kurz koruny uměle oslabován intervencemi ze strany centrální banky. Nakupováním eur se ČNB snažila o podporu hospodářského růstu po ekonomické krizi z let 2008 až 2009. Intervencemi se snažila vyhnout hrozící deflaci. Koruna byla po dobu intervencí udržována na cenové úrovni 27 korun za euro. Již koncem roku 2015 přestala inflace klesat a v roce 2016 začal hospodářský růst nabírat na své síle (<http://www.czso.cz/>, citace online 14.08.2018). Z ekonomického pohledu byl čas intervence ukončit. V roce 2017 už inflace atakovala požadovanou optimální hranici 2 % (obrázek č. 13).

Dne 6.4.2017 centrální banka nečekaně intervence ukončila a ve svých prognózách očekávala posílení kurzu koruny maximálně na hranici 26 korun za euro. Největší obavy měl guvernér Rusnok ze spekulantů, kteří by mohli negativně přirozený vývoj kurzu koruny ovlivnit. ČNB ve svých pravidleně vydávaných prognózách očekává do konce roku postupné posilování koruny až na hranici 24,60 Kč za euro (<http://www.cnb.cz/>, citace online 31.08.2018). Dle guvernéra centrální banky se jedná pouze o modelový výpočet a důležitý je skutečný vývoj ekonomiky. Pro udržení současného objemu vývozu domácí produkce do zahraničí je důležité posílení koruny na hladinu 25,-- Kč za euro.

Od ukončení intervencí v dubnu 2017 koruna postupně stabilně posilovala až na dva menší výkyvy. K jednomu zakolísání došlo na přelomu roku 2017 a 2018 (<http://www.kurzy.cz/>, citace online 14.08.2018).

Obrázek 13 - Průměrná roční míra inflace



Zdroj: <https://www.czso.cz/>

Druhý propad koruny byl na začátku léta 2018 (obrázek č. 14). Na krátkodobé oslabení koruny mají mimo jiné vliv události na evropských finančních trzích a chování amerického prezidenta Trumpa vůči EU. I přes tyto problémy na zahraničních trzích se koruna vrátila zpět ke svému pozvolnému posilování. Ze současného chování koruny lze dovozovat fakt, že v budoucnu koruna bude vždy velmi citlivá k chování na trzích, ať už domácích nebo zahraničních. Z tohoto důvodu je i velmi diskutabilní, zda vývoj kurzu koruny v určitém běžném plovoucím intervalu, může výrazně ovlivnit výši nájmu.

Z ekonomického hlediska mohou při změně kurzu koruny vůči euru nastat určité situace. V případě posilování koruny může být chování lidí ovlivněno optimistickým výhledem do budoucna, chutí utrácet, protože se jim budou v závislosti s domácím hospodářským růstem zvyšovat mzdy a nebudou se bát zadlužování. Export domácí

produkce se sníží, dovoz zahraničního zboží zlevní. Současně ale může nastat i situace, že dojde ke snížení mezd v důsledku poklesu tržeb tuzemských firem, které jsou spíše proexportní, vzroste nezaměstnanost a lidé nebudou mít dostatek příjmů. Když by lidé začali utrácet své peníze za nákup nového bytu, mělo by toto chování za následek snižování nájmu. Když by koruna oslabovala, docházelo by k tlumení růstu ekonomiky, lidé by neutráceli, protože by žili v nejistotě z budoucnosti. Silná tuzemská měna má vždy velký vliv na „pozitivní náladu ve společnosti“. Otázkou tedy zůstává, jakým způsobem se budou lidé chovat. Opatrně? Zodpovědně? Budou myslet na budoucnost? Pro potřeby výpočtu teorie rozhodování bude předpokládáno zodpovědné chování lidí na trhu a bude vycházeno ze základních ekonomických faktů. Když koruna posílí, tak se v daném modelu bude ekonomice dařit, lidem porostou mzdy a budou mít chuť nakupovat. V případě, že koruna bude oslabovat, lidé budou opatrní a budou vyčkávat s investicemi na lepší vývoj.

Obrázek 14 - Vývoj kurzu koruny



Zdroj: <https://www.kurzy.cz/>

Vektor pravděpodobnosti stavu okolnosti č. 5 (Změna kurzu koruny) byl stanoven stejným způsobem jako v předcházejících výpočtech. Bylo vytyčeno pět shodných možností změny kurzu koruny a opět použit princip subjektivní pravděpodobnosti rozhodovatele. Možnosti skokového zvýšení (posílení) kurzu koruny, snížení (oslabení) kurzu koruny nebo stagnace kurzu koruny byly uděleny tři body, protože taková situace je v těchto případech velmi ovlivňována zásahy ze strany státu a centrální banky. V minulosti

jsme byli svědky intervencí ČNB, která svými opatřeními výrazně kurz koruny ovlivnila. Možnost, že se bude hodnota koruny zvyšovat (koruna bude posilovat) nebo snižovat, je očekávaná zkušenými experty i představiteli ČNB. Z tohoto důvodu jim bylo uděleno šest bodů. Při přidělování bodového ohodnocení bylo mimo jiné vycházeno z analýzy vlivu intervencí na trh a jeho pozdějších následků. Vzájemným poměrem byl opět vyčíslen vektor pravděpodobnosti (tabulka č. 29).

Tabulka 29 - Stanovení vektoru pravděpodobnosti stavu okolností č. 5

| Stav okolností – změna kurzu koruny | Počet bodů | Poměr | Pravděpodobnost | % |
|-------------------------------------|------------|-------|-----------------|-----|
| Zvýší se skokově (posílí) | 3 | 3/21 | 0,14 | 14 |
| Zvýší se pozvolna (posílí) | 6 | 6/21 | 0,29 | 29 |
| Kurz koruny bude stagnovat | 3 | 3/21 | 0,14 | 14 |
| Sníží se pozvolna (oslabí) | 6 | 6/21 | 0,29 | 29 |
| Sníží se skokově (oslabí) | 3 | 3/21 | 0,14 | 14 |
| Kontrolní součty | 21 | | 1,00 | 100 |

Zdroj: vlastní zpracování

Postup při sestavování základní rozhodovací matice stavu okolnosti č. 5 (Změna kurzu koruny) se shoduje s již výše sestavovanými. Předpokládané přijaté nájmů dle jednotlivých možností stavu okolností byly stanoveny následovně:

- Možnost stavu okolnosti - kurz koruny „zvýší se skokově“
 - 597.168 Lidé se nebojí utrácet a budou kupovat byty pro vlastní bydlení
 - Základní výměra nájmu + 30 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 3 %
- Možnost stavu okolnosti - kurz koruny „zvýší se pozvolna“
 - 689.040 Lidé se nebojí utrácet, ale vyčkávají
 - Základní výměra nájmu + 50 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 8 %
- Možnost stavu okolnosti - „kurz koruny stagnuje“
 - 597.168 Současný stav
 - Základní výměra nájmu + 30 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 3 %
- Možnost stavu okolnosti - kurz koruny „sníží se pozvolna“
 - 551.332 Lidé zbystrí, ale ještě udrží požadovanou výši nájmu
 - Základní výměra nájmu + 20 % zvýšení pouze o inflaci 2 % + zisk cca 2 %

Tabulka 30 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 5 - EMV

| Stavy okolností | Zvýší se skokově | Zvýší se pozvolna | Stagnuje | Sníží se pozvolna | Sníží se skokově | EMV | Pořadí |
|----------------------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|------------------|---------|--------|
| Alternativy | 597.168 | 689.040 | 597.168 | 551.232 | 503.229 | max | |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 309.996 | 309.996 | 309.996 | 309.996 | 309.996 | 309.996 | 5. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 362.520 | 362.520 | 362.520 | 362.520 | 320.229 | 356.599 | 4. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 414.168 | 506.040 | 414.168 | 368.232 | 320.229 | 414.338 | 1. |
| | | | | | | | |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 234.696 | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 247.848 | 8. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 411.168 | 444.792 | 411.168 | 365.232 | 317.229 | 394.446 | 2. |
| | | | | | | | |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 291.252 | 291.252 | 291.252 | 291.252 | 275.229 | 289.009 | 7. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 310.980 | 310.980 | 310.980 | 310.980 | 275.229 | 305.975 | 6. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 369.168 | 461.040 | 369.168 | 323.232 | 275.229 | 369.338 | 3. |
| | | | | | | | |
| Pravděpodobnosti | 0,14 | 0,29 | 0,14 | 0,29 | 0,14 | | |

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 31 - Rozhodovací matice stavu okolností č. 5 - EOL

| Stavy okolností | Zvýší se skokově | Zvýší se pozvolna | Stagnuje | Sníží se pozvolna | Sníží se skokově | EOL | Pořadí |
|----------------------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|------------------|---------|--------|
| Alternativy | 597.168 | 689.040 | 597.168 | 551.232 | 503.229 | min | |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 104.172 | 196.044 | 104.172 | 58.236 | 10.233 | 104.342 | 5. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 51.648 | 143.520 | 51.648 | 5.712 | 0 | 57.739 | 4. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1. |
| | | | | | | | |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 179.472 | 271.344 | 179.472 | 133.536 | 85.533 | 168.865 | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 166.320 | 258.192 | 166.320 | 120.384 | 72.381 | 166.496 | 8. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 3.000 | 61.248 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 19.892 | 2. |
| | | | | | | | |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 122.916 | 214.788 | 122.916 | 76.980 | 45.000 | 125.329 | 7. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 103.188 | 195.060 | 103.188 | 57.252 | 45.000 | 108.363 | 6. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 45.000 | 3. |
| | | | | | | | |
| Pravděpodobnosti | 0,14 | 0,29 | 0,14 | 0,29 | 0,14 | | |

Zdroj: vlastní zpracování

- Možnost stavu okolnosti - kurz koruny „sníží se skokově“
 - 503.229 Lidé budou hledat levnější nájem
 - Základní výměra nájmu $3.828 + 10\%$ (9,55 %) zvýšení pouze o inflaci 2 %

Pořadí alternativ rozhodnutí EMV po výpočtu skalárním součinem je znázorněno v tabulce č. 30 a řazení od nejlepší alternativy po nejhorší je následující: Varianta A vysoký nájem, varianta B vysoký nájem, varianty C vysoký nájem, varianta A střední nájem, varianta A nízký nájem, varianta C střední nájem, varianta C nízký nájem, varianta B střední nájem a varianta B nízký nájem. Výpočtem rozhodovací matice EOL (tabulka č. 31) dle dříve popsaných postupů bylo pořadí alternativ z tabulky č. 30 potvrzeno.

5 Výsledky a diskuse

5.1 Vyhodnocení rozhodování

Pomocí teorie rozhodování bylo provedeno rozhodování za pět stavů okolností, které by mohly zásadním způsobem ovlivnit výši přijatého nájemného z investičního bytu v sledovaném časovém úseku 10-ti let. Prvním stavem okolností byl počet měsíců bez uhrazeného nájemného, kde se jako kompromisní alternativa rozhodnutí umístily shodně varianty bytu A (byt v obci Dobruška) vysoký a střední nájem. Druhým stavem okolností byla výše úroku. Jako nejvhodnější alternativa v tomto rozhodování se umístila alternativa rozhodnutí varianta A vysoký nájem, stejně jako u rozhodování za stavu okolností cena bytu, stav poptávky po nájemném a změny kurzu koruny. Při porovnání umístění jednotlivých alternativ rozhodnutí za stanovených stavů okolností (tabulka č. 32) byla alternativa rozhodnutí varianta A vysoký nájem vybrána jako nejvhodnější. Na druhém místě se umístila alternativa rozhodnutí varianta bytu B vysoký nájem (byt v obci Čermná) a na třetím místě opět alternativa varianta A střední nájem. Alternativa rozhodnutí pořídit jako investici byt variantu C (byt v obci Borohrádek) nebyla rozhodnutím pomocí teorie rozhodování shledána jako vhodná.

Tabulka 32 - Souhrn jednotlivých pořadí

| Stavy okolností | Bez nájmu | Úrok | Cena bytů | Poptávka | Kurz | Pořadí |
|----------------------------------|-----------|--------|-----------|----------|--------|--------|
| Alternativy | Pořadí | Pořadí | Pořadí | Pořadí | Pořadí | Celkem |
| Varianta A – nízký nájem 3.750 | 3. | 4. | 5. | 4. | 5. | 4. |
| Varianta A – střední nájem 4.150 | 1. - 2. | 3. | 3. | 3. | 4. | 3. |
| Varianta A – vysoký nájem 5.650 | 1. - 2. | 1. | 1. | 1. | 1. | 1. |
| Varianta B – nízký nájem 3.200 | 9. | 9. | 9. | 9. | 9. | 9. |
| Varianta B – střední nájem 3.300 | 8. | 8. | 8. | 8. | 8. | 8. |
| Varianta B – vysoký nájem 4.800 | 4. | 2. | 2. | 2. | 2. | 2. |
| Varianta C – nízký nájem 3.950 | 6. - 8. | 7. | 7. | 7. | 7. | 7. |
| Varianta C – střední nájem 4.100 | 6. - 8. | 6. | 6. | 6. | 6. | 6. |
| Varianta C – vysoký nájem 5.950 | 6. - 8. | 5. | 4. | 5. | 3. | 5. |

Zdroj: vlastní zpracování

Ze souhrnné tabulky č. 32 je dále možno sledovat určitou vzájemnou souvislost u stavu okolnosti č. 2 (výše úroku) a stavu okolnosti č. 4 (poptávka po nájemném). V obou

rozhodováních se jednotlivé alternativy rozhodování umístily na stejných místech konečného pořadí.

Návratnost investice do nájemního bytu při ideálních podmínkách je u jednotlivých alternativ rozhodnutí odlišná. V případě, že hospodářský cyklus bude bez výrazných nebo skokových změn, bude návratnost investice do nájemního bytu v Dobrušce (varianta A) při volbě vysokého nájmu za 24 let, do bytu v obci Čermná (varianta B) při volbě vysokého nájmu za téměř 26 let, stejně jako u bytu v Borohrádku (varianta C) vysoký nájem. Při alternativě rozhodnutí pronajímat byt v Dobrušce s variantou středního nájmu bude návratnost 37 let.

| | | | |
|---|------------------------------------|----------------|---|
| Varianta bytu A (5.650 - vysoký) | $742.596 - 183.000 = 559.596$ | 24,1 let | 1 |
| Varianta bytu B (4.800 - vysoký) | $630.792 - 186.000 = 444.792$ | 25,8 let | 2 |
| Varianta bytu A (4.150 - střední) | $545.520 - 183.000 = 362.520$ | 37,2 let | 3 |
| Varianta bytu C (5.950 - vysoký) | $782.028 - 228.000 = 554.028$ | 25,6 let | 4 |

5.2 Doporučení a diskuse

Na základě zjištěných skutečností z provedeného výběru bytu pro investici uspořené finanční prostředků pomocí vícekriteriální analýzy variant a následnému rozhodnutí pomocí teorie her byly rozhodovateli (investorovi) doporučeny dvě varianty bytů s modelovou výší měsíčního nájmu. Jako kompromisní varianta byl vybrán byt v Dobrušce s doporučenou měsíční výší nájmu 5.650,-- Kč. Druhou náhradní variantou byl vybrán byt v obci Čermná s nájmem 4.800,-- Kč měsíčně. Problematiku efektivního investování do nájemního bytu a určení vhodné výše nájmu však nelze zjednodušit rozhodnutím jen na základě matematického výpočtu. Oblast pronajímání bytů je velmi složitá a je ovlivňována mnoha faktory, které není možno v prvopočátku možné investice vůbec odhadnout. Při diskusi byl investor upozorněn na zjištěné skutečnosti při studiu dostupných informací z materiálů týkajících se možností investic, pořizování bytů, prognóz trhu aj. Dle současného vývoje české ekonomiky lze předpokládat, že v časovém horizontu deseti let, nezasáhne zemi případná hospodářská krize významným způsobem. Dle ekonomických teorií by měl příští rok dosáhnout opakující se devítiletý hospodářský cyklus svého dna. Potvrzení teorie v současnosti nic nenasvědčuje. Příští rok lze

předpokládat maximálně krátkodobé ochlazení trhu. Při investování do nájemního bydlení je nutné stále se aktivně zajímat o vývoj na trhu a být připraven ihned jednat. Univerzální řešení, jak stanovit tu správnou výši nájemného, neexistuje. Důležité je si uvědomit, že ne vždy je nejvyšší nájem ten nejefektivnější. Spíše by měl být upřednostňován bezproblémový nájemník s dlouhodobějším zájmem o pronájem. Největší rizika vznikají paradoxně v nejlepších ekonomických letech, kdy bývá problém s tím, že v radostném opojení nejsou zaregistrovány indicie, které napovídají tomu, že může, a většinou i přijde, změna. Za rizikovou situaci pro vývoj české ekonomiky lze považovat nepromyšlené zásahy státu, ať už prostřednictvím nástrojů monetární politiky, či nástrojů politiky fiskální. Ve vybrané lokalitě Kvasin se v nejbližších letech neočekává výrazná změna stavu z důvodu toho, že investice největšího zaměstnavatele se stále zvyšují. Rizikovým faktorem by mohla být pouze krize v automobilovém průmyslu, které ale v současné době nic nenapovídá. V lokalitě se tedy předpokládají i nadále další investice pro regionální rozvoj.

6 Závěr

Hlavním cílem této diplomové práce bylo prostřednictvím rozhodovacích modelů vybrat kompromisní variantu investičního bytu pro rozhodovatele a pomocí teorie her vyhodnotit možné stavy okolností, které by mohly ovlivnit návratnost investovaných finančních prostředků. V úvodu praktické části byla provedena charakteristika jednotlivých krajů v České republice a na základě této charakteristiky byla vybrána lokalita, která byla vyhodnocena jako vhodná pro možnost investování do koupě nájemního bytu. Po seznámení se se situací a požadavky investora, bylo z daného kraje vybráno 16 inzerátů bytů. Na základě stanovení aspirační úrovně rozhodovatelem byly vyloučeny neakceptovatelné varianty bytů, ze kterých byly vyloučeny varianty dominované. Do rozhodovacího modelu vícekriteriální analýzy variant vstoupilo 15 variantů bytů, ze kterých byly aplikací metody postupných substitucí vybrány tři nejvhodnější. Ze zjištěných informací z oblasti problematiky pronajímání bytů a zhodnocení současné situace v České republice byly vytyčeny možné stavy okolností, které by mohly zásadním způsobem ovlivnit návratnost investovaných financí do pořízení nájemního bytu. Těchto pět možných stavů okolností bylo hlouběji specifikováno pro potřeby simulace rozhodovacího modelu. Vybraný model teorie her byla hra proti neinteligentnímu hráči. Vzhledem k tomu, že byly známy pouze stavy okolností, bylo přistoupeno k rozhodování za rizika. Prostřednictvím subjektivní pravděpodobnosti byl stanoven vektor pravděpodobnosti, který představuje soubor pravděpodobností, s kterým mohou jednotlivé stavy okolností nastat. Po stanovení vektoru pravděpodobnosti, specifikování možných stavů okolností a použití tří vybraných variant bytů z vícekriteriálního rozhodování, bylo přistoupeno k základní konstrukci dalšího rozhodovacího modelu. Následně byly pomocí teorie her modelovány možné strategie a podle principu EMV počítány očekávané výplaty. Výsledné pořadí alternativ bytů bylo vždy potvrzeno výpočtem očekávané možné ztráty na základě principu EOL. Jednotlivé umístění alternativ u všech pěti možných stavů okolností bylo vyhodnoceno a byla vybrána kompromisní varianta bytu s navrhovanou vyšší nájmou, která by na základě teorie her měla vést k maximalizaci zisku při pronajímání investičního bytu. V závěru práce byly získané výsledky s investorem analyzovány a byla vedena diskuse, při které bylo investorovi navrženo, jakým způsobem postupovat při investici do nájemního bytu. Cíl diplomové práce byl splněn výběrem a doporučením varianty bytu s nejefektivnější návratností investovaných peněz.

7 Seznam použitých zdrojů

7.1 Literární zdroje

BRČÁK, Josef, Bohuslav SEKERKA a Roman SVOBODA. *Mikroekonomie – teorie a praxe*. V Plzni: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk s. r. o., 2013. ISBN 978-80-7380-453-4.

BROŽOVÁ, Helena, Milan HOUŠKA a Tomáš ŠUBRT. *Modely pro vícekriteriální rozhodování*. V Praze: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2003. ISBN 978-80-213-1019-3.

FOTR, Jiří, Jiří DĚDINA a Helena HRŮZOVÁ. *Manažerské rozhodování*. Vyd. 3. upr. a rozš. Praha: Ekopress, 2003. ISBN 80-86119-69-6.

HNILICA, Jiří a Jiří FOTR. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2560-4.

CHVOJ, M. *Pokročilá teorie her ve světě kolem nás*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4620-3.

JABLONSKÝ, Josef a Martin DLOUHÝ. *Modely hodnocení efektivnosti a alokace zdrojů*. Praha: Professional Publishing, 2015. ISBN 978-80-7431-155-0.

JANDA, Josef. *Spořit nebo investovat?* Praha: Grada Publishing, 2011. Finance pro každého. ISBN 978-80-247-3670-9.

ŠUBRT, Tomáš a kol. *Ekonomicko-matematické metody*. V Plzni: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk s. r. o., 2011. ISBN – 978-80-7380-345-2.

7.2 Internetové zdroje

Asociace krajů České republiky. *Kraje ČR* [online]. Asociace krajů České republiky. Copyright © 2013 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: <http://www.asociacekrajů.cz/kraje-cr/>

Asociace realitních kanceláří ČR. *Cenová mapa*. [online]. Gekon spol. s r.o. Copyright © 2010 - 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: <http://www.cenovamapa.eu/>

Cenné papíry.cz. *Podílové listy*. [online]. Cenné papíry.cz. Copyright © 2009 - 2018 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: <https://www.cennypapir.cz/podilove-listy/>

České noviny. *Škoda Auto Kvasiny má téměř 8500 lidí, masivní nábor skončil* [online]. ČTK. Copyright © 2018 [cit. 2018-09-04]. Dostupné z: <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/skoda-auto-kvasiny-ma-temer-8500-lidi-masivni-nabor-skoncil/1576854>

ČNB. *ČNB zavádí nové limity na hypotéky* [online]. Česká národní banka. Copyright © 2003 - 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/tiskove_zpravy_cnb/2018/20180612_zfs.html

ČNB. *Prognóza ČNB ze srpna 2018* [online]. Česká národní banka. Copyright © 2003 - 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/prognoza/predchozi_prognozy/prognoza_18_zoi_ii.html

ČSOB. *Spořicí účet* [online]. ČSOB. Copyright © 2018 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/lide/produkty/sporici-produkty/sporici-ucet#uroky>

ČSÚ. *Mzdy v krajích ČR* [online]. Český statistický úřad. Copyright © 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xb/mzdy-v-krajich-cr>

ČSÚ. *Obyvatelstvo* [online]. Český statistický úřad. Copyright © 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/4-obyvatelstvo-gaeif0qn54>

ČSÚ. *Počet dokončených bytů v České republice* [online]. Český statistický úřad. Copyright © 2018 [cit. 2018-07-26]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/cr_od_roku_1989_byty

ČSÚ. *Podíl nezaměstnaných osob v krajích ČR* [online]. Český statistický úřad. Copyright © 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xu/animovana_mapa_podil_nezam_kraje

ČSÚ. *Průměrná roční míra inflace v letech 1994 - 2017* [online]. Český statistický úřad. Copyright © 2018 [cit. 2018-08-14]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/2-inflace_1994_

ČSÚ. *Zajímavosti o kraji* [online]. Český statistický úřad. Copyright © 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xh/110221_krajina

Deloitte. *Cze – studie, analýzy*. [online]. Deloitte. Copyright © 2018 [cit. 2018-07-26]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/cz/cs/pages/about-deloitte/topics/cze-studie-analyzy-deloitte.html>

Deloitte. *Skutečné ceny prodaných bytů*. [online]. Deloitte. Copyright © 2018 [cit. 2018-07-26]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/real-estate/Deloitte-Real-Index-Q1-2018-CS.pdf>

E15.cz. *Spekulantů s byty dvojnásobně přibylo, nájemní bydlení znovu ožívá* [online]. CZECH NEWS CENTER a. s. Copyright © 2001 - 2018 [cit. 2018-07-27]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/byznys/reality-a-stavebnictvi/spekulantu-s-byty-dvojnásobne-pribylo-najemni-bydleni-znovu-oziva-1336967>

E15.cz. *Nájemné v ČR loni vzrostlo o 14 procent, nejvíce v Hradci Králové* [online]. CZECH NEWS CENTER a. s. Copyright © 2001 - 2018 [cit. 2018-07-27]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/finexpert/bydlimi/najemne-v-cr-loni-vzrostlo-o-14-procent-nejvice-v-hradci-kralove-1345757>

Eurostat. *Ekonomika regionů a měst* [online]. Eurostat. Copyright © 2018 [cit. 2018-09-04]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/RCI/#?vis=nuts2.economy&lang=en>

Eurostat. *Zpráva 134/2018 o stavu stavebnictví* [online]. Eurostat. Copyright © 2018 [cit. 2018-09-15]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9105370/4-20082018-AP-EN.pdf/d5c77160-f686-486c-bc7c-fc3458012f98>

Finance.cz. *Ekonomický růst – předpověď*. [online]. Mladá fronta a. s. Copyright © 2018 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: <https://www.finance.cz/488566-cr-ekonomicky-rust-predpoved/>

Finparáda. *Ceny pronájmů bytů nejvíce vzrostly na východě Čech* [online]. Scott & Rose, s.r.o. Copyright © 2018 [cit. 2018-07-27]. Dostupné z: <http://finparada.cz/4230-Ceny-pronajmu-nejvice-vzrostly-na-vychode-Cech.aspx>

Finparáda. *Jaké možnosti investic se dnes nabízejí a jaká rizika přinášejí jednotlivé varianty? Vyplatí se nakoupit Bitcoin?* [online]. Scott & Rose, s.r.o. Copyright © 2018 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: <http://www.finparada.cz/5051-Investice-v-kvetnu.aspx>

GOLEM FINANCE. *Po dlouhé době sazby i ceny bytů mírně klesly* [online]. GOLEM FINANCE s. r. o. Copyright © 2012 - 2018 [cit. 2018-07-26]. Dostupné z: <https://www.golemfinance.cz/cz/1420.po-dlouhe-dobe-sazby-i-ceny-bytu-mirne-klesly>

Hypindex.cz. *Není nájem jako nájem*. [online]. Fincentrum a. s. Copyright © 2008 - 2016 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: <https://www.hypindex.cz/clanky/neni-najem-jako-najem/>

Hypindex.cz. *Hypindex – vývoj*. [online]. Fincentrum a. s. Copyright © 2008 - 2016 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: <https://www.hypindex.cz/hypindex-vyvoj/>

Investičníweb.cz. *Kam uložit peníze? 13 základních investičních možností* [online]. Investičníweb.cz. Copyright © 2018 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: <https://www.investicniweb.cz/2011-8-11-kam-ulozit-penize-13-zakladnich-investicnich-moznosti/>

INVIN. *Přístavba haly M1 - svařovna, Kvasiny* [online]. INVIN s.r.o. Copyright © 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: <http://www.invin.cz/reference-cz/pristavba-haly-m1-svarovna-kvasiny/>

JakPronajimatByty.cz. *Jak kupovat a pronajímat byty bez rizika* [online]. JakPronajimatByty.cz. Copyright © 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: <https://www.jakpronajimatbyty.cz/>

KDU-ČSL. *Volební kraje*. [online]. KDU-ČSL. Copyright © 1997 - 2014 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: <http://preview.kdu.cz/Volby/Volebni-kraje.aspx>

Kurzy.cz. *Graf EUR/Kč* [online]. Kurzy.cz spol. s r.o. Copyright © 2000 - 2018 [cit. 2018-07-26]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/grafy/nr/CZK-EUR/od-14.8.2016/>

Lidovky.cz. *Kolik vyděláte na pronájmu bytu* [online]. MAFRA a.s. Copyright © 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: https://www.lidovky.cz/noviny/kolik-vydelate-na-pronajmu-bytu.A080429_000142_ln_noviny_sko

Mapy.cz. *Mapy.cz* [online]. Seznam.cz a.s., Copyright © 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.9558666&y=50.3163451&z=10&source=muni&id=2659&q=kvasiny>

Ministerstvo práce a sociálních věcí. *Analýzy* [online]. Ministerstvo práce a sociálních věcí. Copyright © 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: <http://www.socialnibydleni.mpsv.cz/cs/dokumenty/analyzy-cz>

Místo pro život. *Královehradecký kraj zazářil ve srovnávacím výzkumu Místo pro život 2018* [online]. COMMUNA a. s. Copyright © 2011-2018 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: http://www.mistoprozivot.com/cs/aktualne/novinky/496-kralovehradecky_kraj_zazaril_ve_srovnavacim_vyzkumu_misto_pro_zivot_2018_

Novinky.cz. *ČNB ponechala úrokové sazby beze změny*. [online]. Borgis a. s. Copyright © 2003 - 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/ekonomika/450350-cnb-ponechala-urokove-sazby-beze-zmeny-zvysi-je-v-listopadu-shoduji-se-analytici.html>

Novinky.cz. *V Belgii šest měsíců, v Praze sedm let* [online]. Borgis a. s. Copyright © 2003 - 2018 [cit. 2018-09-15]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/ekonomika/483371-v-belgii-sest-mesicu-v-praze-sedm-let-za-drahe-byty-v-cesku-muze-hlavne-byrokracie.html>

Novinky.cz. *Tři z pěti Čechů se investování vyhýbají. Prý mu nerozumí a ani na ně nemají* [online]. Borgis a. s. Copyright © 2003 - 2018 [cit. 2018-09-14]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/finance/482942-tri-z-peti-cechu-se-investovani-vyhybaji-pry-mu-nerozumi-a-ani-na-ne-nemaji.html>

Obec Kvasiny. *Obec Kvasiny* [online]. Obec Kvasiny. Copyright © 2018 [cit.2018-09-04]. Dostupné z: <https://www.obec-kvasiny.cz/>

Obec Kvasiny. *Strategie rozvoje obce Kvasiny* [online]. Obec Kvasiny. Copyright © 2018 [cit.2018-09-04]. Dostupné z: <https://www.obec-kvasiny.cz/file.php?nid=4303&oid=3612439>

Peníze.cz. *Jak a do čeho správně investovat* [online]. Peníze.cz. Copyright © 2000 - 2018 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/17388-jak-a-do-ceho-spravne-investovat>

Peníze.cz. *Příliš levné peníze končí* [online]. Peníze.cz Copyright © 2000 - 2018 [cit. 2018-08-31]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/urokove-sazby/325520-prilis-levne-penize-konci>

Peníze.cz. *Základní informace o stavebním spoření* [online]. Peníze.cz. Copyright © 2000 - 2018 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/15763-zakladni-informace-o-stavebnim-sporeni>

RE/MAX Pro, realitní kancelář. *Co má vliv na cenu nemovitosti?* [online]. RX Pro, s.r.o., Copyright © 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: <https://www.remaxpro.cz/co-ma-vliv-na-cenu-nemovitosti/>

REALITY.cz. *Inzeráty bytů* [online]. Reality.cz. Copyright © 1996 - 2018 [cit. 2018-07-02]. Dostupné z: <http://realitymix.centrum.cz/statistika-nemovitosti/byty-pronajem-prumerna-cena-pronajmu-1m2-mesic.html>

REALITYMIX.cz. *Průměrná cena pronájmu - 1 m²/měsíc* [online]. Economia a.s. Copyright © 1999 - 2018 [cit. 2018-07-26]. Dostupné z: <http://realitymix.centrum.cz/statistika-nemovitosti/byty-pronajem-prumerna-cena-pronajmu-1m2-mesic.html>

Státní fond rozvoje a bydlení. *Stát podporuje vaše lepší bydlení* [online]. Státní fond rozvoje a bydlení. Copyright © 2018 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: <http://www.sfrb.cz/programy-a-podpory/aktualne>

Ušetřeno.cz. *Spořicí účty srovnání 2018 - nejvýhodnější spoření* [online]. Ušetřeno.cz s. r. o. Copyright © 2010 - 2018 [cit. 2018-09-05]. Dostupné z: https://www.usetreno.cz/sporici-ucty/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_content=sporici_ucty_modifikovana&utm_campaign=SE_sporici_ucty