

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra matematiky

Bakalářská práce

**Investiční studie: Pořízení bytu a jeho
krátkodobé pronájmy**

Plzeň 2024

Jana Chrastinová

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jana CHRASTINOVÁ**
Osobní číslo: **A21B0030P**
Studijní program: **B0541A170006 Matematika a finanční studia**
Téma práce: **Investiční studie: Pořízení bytu a jeho krátkodobé pronájmy**
Zadávací katedra: **Katedra matematiky**

Zásady pro vypracování

1. Stručně popište předmět investice.
2. Charakterizujte příjmy a výdaje i výnosy a náklady projektu. Za pomoci vhodných metod predikujte jejich vývoj v budoucnosti.
3. Uvažujte alespoň dva druhy financování projektu.
4. Pro zhodnocení efektivnosti projektu použijte vhodná kritéria (např. NPV a IRR).
5. Proveďte citlivostní analýzu projektu a zhodnoťte jeho rizikovost.
6. Projekt přehledně zpracujte ve vhodném softwaru (např. Excel a R).
7. Přílohou práce může být osmistránkový výtah, který bude následně sloužit jako vzorová semestrální práce k předmětu KMA/MAF (Modely analýzy a syntézy plánů).
8. K práci přiložte veškeré vytvořené programy a použitá data.

Rozsah bakalářské práce: **20-50 stran**
Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

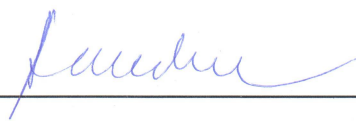
- CIPRA, Tomáš. *Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou*. Vydání III., v Ekopressu II. Praha: Ekopress, 2015. ISBN 978-80-87865-18-7.
- RADOVÁ, Jarmila, Petr DVOŘÁK a Jiří MÁLEK. *Finanční matematika pro každého*. 8., rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Finance (Grada). ISBN 978-80-247-4831-3.
- VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2., přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-86929-01-9.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Patrice Marek, Ph.D.**
Katedra matematiky

Datum zadání bakalářské práce: **2. října 2023**
Termín odevzdání bakalářské práce: **22. května 2024**



Doc. Ing. Miloš Železný, Ph.D.
děkan



Doc. Ing. Marek Brandner, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 2. října 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem samostatně vypracovala tuto práci a všechny použité prameny, které jsou v práci citovány, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Plzni dne 22. 5. 2024

.....

Jana Chrastinová

Poděkování

Především bych ráda poděkovala svému vedoucímu Ing. Patrice Markovi, Ph.D. za cenné připomínky, trpělivost a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za jejich neustálou podporu a povzbuzení během celého studia.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zaměřuje na koupi nemovitosti a její krátkodobé pronajímání přes platformu Airbnb. Cílem je zhodnocení této investice. Práce představuje základní pojmy z finanční matematiky související s danou problematikou. Jsou rozebrány tři možné varianty financování investice. Vyhodnocení je provedeno na základě čisté současné hodnoty a vnitřní míry výnosnosti. Citlivost investice na změny parametrů je posouzena v citlivostní analýze. K bakalářské práci jsou přiloženy výpočty provedené v programu MS Excel.

Klíčová slova: analýza investice, koupě nemovitosti, krátkodobý pronájem, čistá současná hodnota, vnitřní míra výnosnosti

Abstract

This bachelor's thesis focuses on the purchase of real estate and its short-term rental through the Airbnb platform. The aim of the thesis is the evaluation of said investment. The thesis introduces basic concepts of financial mathematics related to this topic. Three possible financing options for the investment are analyzed. Evaluation is conducted based on net present value and internal rate of return. The sensitivity of the investment to changes in parameters is assessed through sensitivity analysis. Calculations executed in MS Excel are included as a part of the thesis.

Keywords: investment analysis, real estate purchase, short-term rental, net present value, internal rate of return

Obsah

Úvod	1
1 Teoretická část	3
1.1 Področní důchod	3
1.2 Hypoteční úvěr	4
1.2.1 Umořování dluhu stejnými splátkami	4
1.2.2 Výše hypotéky a počet splátek	5
1.2.3 Změny výše splátek v závislosti na fixaci	6
1.3 Investiční rozhodování	9
1.3.1 Současná hodnota	9
1.3.2 Vnitřní míra výnosnosti	10
1.4 Cena a výnosnost dluhopisu	11
1.5 Index spotřebitelských cen	13
2 Praktická část	15
2.1 Byt	15
2.2 Krátkodobé pronájmy	15
2.3 Financování	16
2.3.1 Financování vlastními zdroji	16
2.3.2 Hypotéka 90 %	17
2.3.3 Hypotéka 80 %	17
2.3.4 Pojištění	18
2.4 Náklady a výnosy	18
2.4.1 Příspěvky do fondu oprav	20
2.4.2 Poplatky za pojištění	20
2.4.3 Poplatky za vodu	21
2.4.4 Poplatky za elektřinu	21
2.4.5 Poplatky za plyn	22
2.4.6 Poplatky za svoz odpadu	23
2.4.7 Poplatky za internet, televizi a rádio	23
2.4.8 Náklady na rekonstrukci	24
2.4.9 Náklady na vybavení domácnosti	24
2.4.10 Daň z nemovitosti	25
2.4.11 Daň z příjmů	26
2.4.11.1 Daňové odpisy bytu	26

2.4.11.2	Daň z příjmu z prodeje nemovitých věcí	27
2.4.11.3	Výše daně z příjmů	27
2.4.12	Úroky z úvěru	28
2.4.13	Náklady obětované příležitosti	29
2.4.14	Náklady spojené s podnikáním	30
2.4.15	Náklady na mzdu zaměstnanci	31
2.4.16	Nájemné	32
2.4.17	Hodnota bytu	33
2.5	Příjmy a výdaje	33
2.5.1	Příjem z prodeje bytu	34
2.5.2	Výdaj na pořízení bytu	34
2.5.3	Splátky úvěru	35
2.6	Zhodnocení efektivity investice	35
2.6.1	Náklady a výnosy	35
2.6.2	Příjmy a výdaje	36
2.7	Citlivostní analýza	38
2.7.1	Úroková míra použitá k diskontování	39
2.7.2	Výnosová míra dluhopisu	40
2.7.3	Počet odpracovaných hodin – investor	41
2.7.4	Tempo růstu ceny bytu	43
2.7.5	Úroková sazba úvěru	43
2.7.6	Obsazenost v obdobích	46
2.7.7	Tempo růstu ceny bytu a obsazenost v obdobích	48
3	Diskuse	49
4	Závěr	51
5	Literatura	52
6	Zákony	53
7	Internetové zdroje	54
8	Přílohy	58

Seznam tabulek

Tabulka 1	Dluhopis ST. DLUHOP. 2,50/28	16
Tabulka 2	Hypotéka 90 %	17
Tabulka 3	Hypotéka 80 %	18
Tabulka 4	Roční náklady na fond oprav	20
Tabulka 5	Roční náklady na pojištění	21
Tabulka 6	Roční náklady na vodné a stočné	21
Tabulka 7	Roční náklady na elektrickou energii	22
Tabulka 8	Roční náklady na plyn	22
Tabulka 9	Roční náklady na svoz odpadu	23
Tabulka 10	Roční náklady na internet a televizi	24
Tabulka 11	Roční náklady na rekonstrukci	24
Tabulka 12	Roční náklady na vybavení domácnosti	25
Tabulka 13	Roční náklady na daň z nemovitých věcí	26
Tabulka 14	Roční náklady na daň z příjmu	28
Tabulka 15	Roční úroky z úvěru	29
Tabulka 16	Roční náklady obětované příležitosti – finance	29
Tabulka 17	Roční náklady obětované příležitosti – čas	30
Tabulka 18	Odvody na sociální a zdravotní pojištění	31
Tabulka 19	Počty úklidů	32
Tabulka 20	Roční náklady na mzdu zaměstnanci	32
Tabulka 21	Roční výnosy z pronájmu	33
Tabulka 22	Roční nárůst hodnoty bytu	33
Tabulka 23	Roční splátky úvěru	35
Tabulka 24	NPV – náklady a výnosy	36
Tabulka 25	IRR – náklady a výnosy	36
Tabulka 26	NPV – příjmy a výdaje	37
Tabulka 27	IRR – příjmy a výdaje	37
Tabulka 28	Doporučené financování	40
Tabulka 29	Doporučené financování	40
Tabulka 30	Úroková míra použitá k diskontování – příjmy a výdaje	42
Tabulka 31	Úroková míra dluhopisu – náklady a výnosy	42
Tabulka 32	Počet odpracovaných hodin investor – náklady a výnosy	42
Tabulka 33	Doporučené financování	43
Tabulka 34	Doporučené financování	44

Tabulka 35	Tempo růstu ceny bytu – náklady a výnosy	45
Tabulka 36	Úroková sazba úvěru – náklady a výnosy	45
Tabulka 37	Úroková sazba úvěru – příjmy a výdaje	45
Tabulka 38	Doporučené financování	46
Tabulka 39	Doporučené financování	46
Tabulka 40	Obsazenost v obdobích – náklady a výnosy	47
Tabulka 41	Obsazenost v obdobích – příjmy a výdaje	47

Seznam obrázků

Obrázek 1	Závislost velikosti splátky na výši úvěru a počtu splátek	5
Obrázek 2	Závislost velikosti splátky na výši úvěru a počtu splátek při úrokových sazbách 2 % a 6 %	6
Obrázek 3	Závislost velikosti splátky na výši úvěru (vlevo), Rozdíl splátek při změně úroku z 2 % a 6 % (vpravo)	7
Obrázek 4	Závislost velikosti splátky na výši úvěru (vlevo), Rozdíl splátek při změně úroku z 6 % a 2 % (vpravo)	8
Obrázek 5	Závislost velikosti splátky na změně úrokové sazby po 5 letech (vlevo), Závislost velikosti splátky na změně úrokové sazby po 25 letech (vpravo)	9

Úvod

Předmětem bakalářské práce bude posouzení investice do koupě bytu, který bude následně krátkodobě pronajímán pomocí platformy Airbnb. Předpokládanou dobou investice bude 5 let se začátkem k 1. 1. 2024. Budeme předpokládat, že investor bude podnikatel v oblasti IT a jeho kapitál bude dostatečný pro potřeby financování investice z vlastních zdrojů. Pro splnění podmínek hypotečního úvěru bude mladší 35 let. Investor bude zaměstnávat osobu na DPP. Tato osoba bude zabezpečovat bezproblémový chod bytu.

Byt se nachází v centrální části Mariánských Lázní, nedaleko hlavní třídy. V jeho okolí je veškerá občanská vybavenost a několik restaurací a kaváren. Tato lokalita a umístění bytu je zvoleno proto, že Mariánské Lázně patří mezi tři nejvýznamnější lázeňská města České republiky. Jsou proslulé svými léčivými prameny, které hojně navštěvují hosté z Čech, ale hlavně zahraniční hosté, kteří zde využívají nabízené lázeňské procedury. V roce 2023 byl Mariánským Lázním přiznán titul klimatických lázní, což povede k jejich popularizaci a předpokládanému zvýšení návštěvnosti. Okolí města poskytuje mnoho příležitostí k aktivnímu i pasivnímu odpočinku.

Stejně jako všech oblastí ekonomiky se i lázeňství negativně dotkla pandemie Covid-19, kdy nebylo možné skoro dva roky cestovat a provozovat hostinskou a lázeňskou činnost. Mariánské Lázně se z této situace celkem dobře zotavily a ve druhém čtvrtletí 2023 podle zdrojů z ČSÚ navštívilo město 75 294 hostů, což je 28 % všech příjezdů do Karlovarského kraje. V Mariánských Lázních se ubytovalo 33 183 Čechů a 42 111 cizinců, z nichž 70 % tvořili hosté z Německa. Hosté zde v průměru strávili 4 noci. V meziročním srovnání je to o 20 % příjezdů více, ačkoliv v porovnání s rokem 2019 je to 4% pokles (Mariánské Lázně, 2023). Podle těchto zjištění lze předpokládat vzrůstající trend oblíbenosti krátkodobého ubytování.

V rámci investiční studie budeme uvažovat tři způsoby financování. Prvním z nich je financování celkové investice z vlastních zdrojů investora. Při financování vlastními zdroji se investor vzdá příležitosti investovat částku použitou na koupi bytu jinde a s tím přichází i o potenciální výnosy této jiné investice. Tyto ušlé výnosy jsou pro investora náklady obětované příležitosti, které budou ve studii také zkoumány. Druhým způsobem financování bude využití hypotečního úvěru, a to ve výši 90 % pořizovací ceny bytu. Třetím způsobem bude opět využití hypotečního úvěru, tentokrát na 80 % pořizovací ceny bytu. Při financování úvěrem se využije reálných úrokových sazeb navržených bankovní institucí.

U hypotéky bude vypočítána měsíční splátka, úmor a úrok. Vývoje cen pro celé období investice budou vypočítány pomocí průměrného ročního tempa růstu indexů spotřebitelských cen v daných kategoriích. Efektivnost investice bude vyhodnocena z pohledu ná-

kladů a výnosů i z pohledu příjmů a výdajů. K posouzení investice se použije čistá současná hodnota a vnitřní míra výnosnosti. Bude provedena citlivostní analýza na klíčové parametry studie, na základě kterých se rozhodne o přijetí či nepřijetí investice. Na závěr bude sepsáno doporučení investorovi.

Jako hlavní zdroj dat bude sloužit Český statistický úřad, dále webové stránky bankovních institucí a města Mariánské Lázně. Budou použity i zákony týkající se daní. Všechny výpočty budou provedeny v softwaru MS Excel a na dílčí zpracování bude použit Matlab.

Na téma investice do nemovitosti lze dohledat několik kvalifikačních prací. V těchto pracích jsou vývoje cen řešeny většinou pomocí tempa růstu inflace a investice je rozebírána z pohledu příjmu a výdajů. Hledají ideální dobu trvání investice, kdy cash-flow bude kladné, a porovnávají tři varianty obsazení bytu. Závěr prací je takový, že krátkodobým i dlouhodobým pronájemem bytu lze generovat pasivní příjem a že krátkodobé pronájmy jsou pro investora výhodnější (Čupa, 2021; Václavek, 2018).

V první části této práce bude kapitola skládající se z teorie k področním důchodům, hypotékám, čisté současné hodnotě a vnitřní míře výnosnosti, dluhopisům a indexům spotřebitelských cen. V druhé části bude již rozebírána samotná investice.

1 Teoretická část

1.1 Področní důchod

Důchod (neboli annuita) je systém pravidelně se opakujících plateb, jejichž nominální výše zůstává v průběhu času zachována, popřípadě se mění dle předem známého schématu (Cipra, 2015, s. 69).

Jak uvádí Cipra (2006, s. 52), k platbám nemusí docházet v ročních intervalech, ale několikrát během roku. Pro důchod, kde dochází k výplatě dané částky celkem p krát za období v p stejných částech, může být vypočítána současná hodnota. Pokud dochází k výplatě polhůtního důchodu p krát během roku a známe nominální úrokovou míru $i^{(p)}$, lze vypočítat současnou hodnotu takového jednotkového důchodu vypláceného po n let s pomocí vzorce (1)

$$a_{n|i}^{(p)} = \frac{1}{p} a_{np|i^{(p)}/p} = \frac{1 - v^n}{i^{(p)}}, \quad (1)$$

kde je

i efektivní (roční) úroková míra, tedy $i = \left(1 + \frac{i^{(p)}}{p}\right)^p - 1$,

v diskontní faktor, vypočítaný pomocí efektivní úrokové míry, tedy $v = \frac{1}{1+i}$ a

$i^{(p)}$ nominální úroková míra splatná p krát za jednotku času (rok).

Při odvozování vzorce (1) použijeme diskontní faktor $v = \frac{1}{1 + \frac{i^{(p)}}{p}}$, využijeme vzorce pro součet n členů geometrické řady (2) a na závěr použijeme vztah $i = \left(1 + \frac{i^{(p)}}{p}\right)^p - 1$ a dosadíme za $i^{(p)}$.

$$s_n = a_1 \cdot \frac{1 - q^n}{1 - q}, \quad (2)$$

kde je

a_1 první člen geometrické řady a

q kvocient geometrické řady.

Vzorec (1) odvodíme následovně

$$\begin{aligned} a_{n|i}^{(p)} &= \frac{1}{p} a_{np|i^{(p)}/p} = \frac{1}{p} (v^1 + v^2 + v^3 + \dots + v^{np}) = \frac{1}{p} \sum_{j=1}^{np} v^j = \\ &= \frac{1}{p} \sum_{j=1}^{np} \left(\frac{1}{1 + \frac{i^{(p)}}{p}} \right)^j = \frac{1}{p} \frac{1 - \left(1 + \frac{i^{(p)}}{p}\right)^{-np}}{\frac{i^{(p)}}{p}} = \frac{1 - \left(1 + \frac{i^{(p)}}{p}\right)^{-np}}{i^{(p)}} = \end{aligned}$$

$$= \frac{1 - \left(1 + (1 + i)^{\frac{1}{p}} - 1\right)^{-np}}{i^{(p)}} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i^{(p)}} = \frac{1 - v^n}{i^{(p)}}.$$

1.2 Hypoteční úvěr

Úvěry jsou běžnými produkty pro domácnosti a firmy. Mezi základní typy úvěrů patří například krátkodobé úvěry, spotřebitelské úvěry, investiční úvěry firem nebo dlouhodobé hypoteční úvěry (Šoba & Sirůček, 2017, s. 129).

Hypoteční úvěr je úvěr na pořízení nemovitosti krytý nemovitostí jako zástavou. Banka získá na nemovitost zástavní právo, na jehož základě může případně v mimosoudní dražbě nemovitost prodat. Splácení nebo také umořování probíhá dle umořovacího plánu úvěru. Ten představuje harmonogram obsahující pořadí jednotlivých splátek. Splátky jsou dvojího typu. Lze se setkat s nestejnými splátkami a stejnými splátkami (případně s výjimkou poslední neúplné splátky), které budou rozebírány dále (Cipra, 2015, s. 82–83).

Splátka úvěru se skládá ze dvou částí, kterými jsou úmor a úrok. Úmorová část představuje postupné splácení zapůjčené částky. Úroková část představuje úrok za období od předchozí splátky a je závislý na nesplacené výši úvěru v tomto období a na úrokové sazbě (Šoba & Sirůček, 2017, s. 129).

1.2.1 Umořování dluhu stejnými splátkami

Uvažujeme, že ke splátkám hypotéky dochází každý měsíc (p krát za rok), a známe nominální úrokovou míru splatnou p krát za rok $i^{(p)}$ (Cipra, 2015, s. 86).

Při tomto druhu splácení se vychází z předpokladu, že každá splátka bude ve stejné výši. Pokud je úroková míra po celou dobu splácení konstantní, s ubíhajícím časem ve splátkách narůstá poměr úmorů k úrokům.

Diskontovaná hodnota splátek se musí rovnat počáteční hodnotě úvěru. Použijeme diskontní faktor $v = \frac{1}{1 + \frac{i^{(p)}}{p}}$.

$$L = K \cdot v^1 + K \cdot v^2 + K \cdot v^3 + \dots + K \cdot v^{np} = K \cdot a_{n|i}^{(p)} \quad (3)$$

Splátku hypotéky lze určit jako

$$K = \frac{L}{a_{n|i}^{(p)}}, \quad (4)$$

kde je

K výše jedné měsíční splátky,

L počáteční výše úvěru a

$a_{n|i}^{(p)}$ současná hodnota jednotkového polhútního področního důchodu.

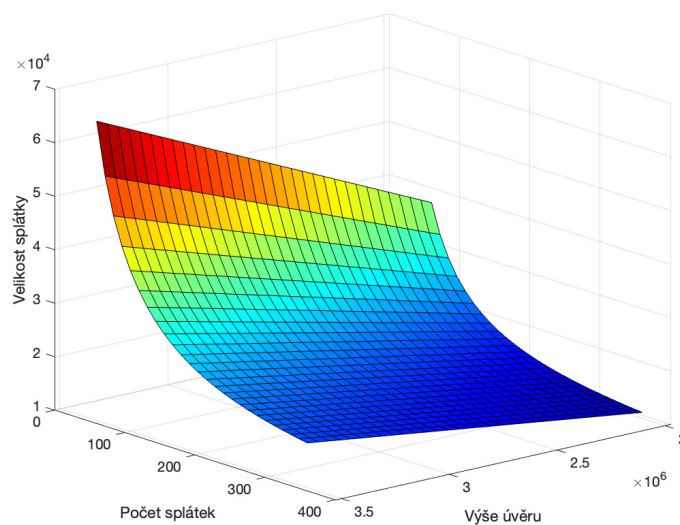
1.2.2 Výše hypotéky a počet splátek

Popis závislosti velikosti splátky na výši úvěru a počtu splátek může být komplexní a závisí na konkrétních podmínkách a parametrech úvěru. Nicméně, obecně lze tuto závislost popsat několika klíčovými faktory.

Prvním je výše hypotéky. Čím vyšší je částka úvěru, tím vyšší jsou i splátky, pokud je úrok i doba splácení neměnná.

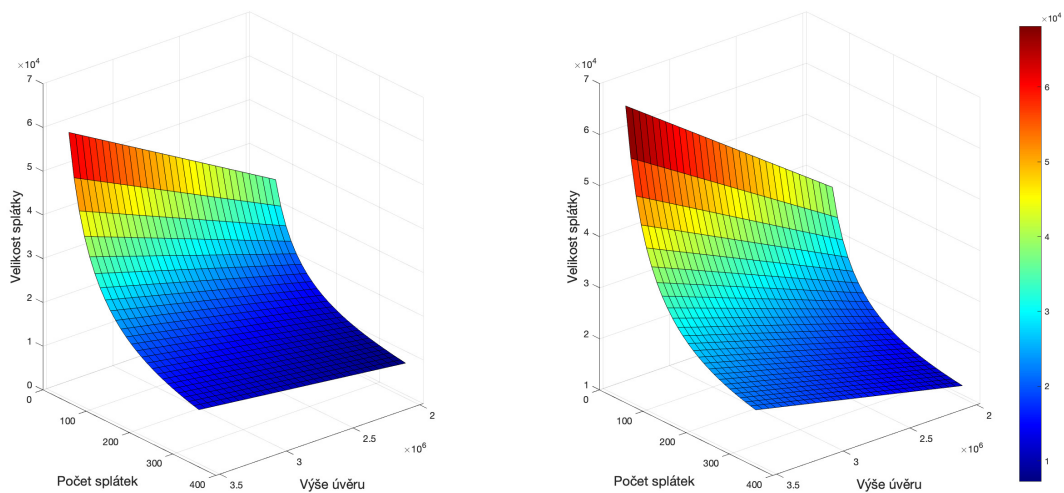
Dalším faktorem je doba splácení (počet splátek). Čím delší je doba splácení, tím nižší jsou jednotlivé splátky, ale celková částka, kterou klient zaplatí v průběhu času, může být vyšší kvůli úrokovým platbám.

Úroková sazba je klíčovým faktorem ovlivňujícím výši splátek. Vyšší úroková sazba povede k vyšším splátkám, a naopak. Úroková sazba může být fixní nebo proměnná. U fixní sazby zůstává výše úroku stejná po celou dobu trvání fixace, zatímco u proměnné sazby může docházet k fluktuacím v závislosti na tržních podmínkách.



Obrázek 1: Závislost velikosti splátky na výši úvěru a počtu splátek

Na obrázku 1 jsou v grafu vyobrazeny různé kombinace počtu splátek a výši úvěru při fixní $i^{(12)}$ (roční nominální úroková míra s měsíčním připisováním) 5 %. Počet splátek je v rozmezí 60 až 360 měsíců. Výše úvěru od 1 975 000 Kč do 3 555 000 Kč, což je 50 % až 90 % ceny uvažovaného bytu. V tomto případě se nemění v průběhu doby úroková sazba. Nejvyšší splátka je při nejnižším počtu splátek a nejvyšším úvěru. Při stejném počtu splátek a snižování výše hypotéky velikost jednotlivých splátek klesá. Obdobně i při stejné výši úvěru s rostoucím počtem splátek velikost splátek klesá.



Obrázek 2: Závislost velikosti splátky na výši úvěru a počtu splátek při úrokových sazbách 2 % a 6 %

Při růstu úrokové sazby roste i velikost splátek viz obrázek 2. Vlevo jsou vykresleny velikosti splátek při $i^{(12)} = 2\%$ a vpravo při $i^{(12)} = 6\%$. Rozmezí počtu splátek a výše úvěrů jsou stejné jako v předchozím případě.

1.2.3 Změny výše splátek v závislosti na fixaci

Při uzavírání smlouvy o hypotečním úvěru nastává otázka týkající se doby fixace. Fixace je doba, po kterou je úvěr úročen stejnou úrokovou sazbou. Díky tomu klient ví, že po dobu fixace budou splátky každý měsíc stejné. Ke konci období se domlouvá nová úroková sazba na další období. Během období fixace většinou nelze provést refinancování úvěru nebo ho předčasně splatit bez sankce od banky.

Výše měsíční splátky pro další fixační období s novou úrokovou sazbou se vypočítá podle vzorce (4), za proměnnou L se dosadí hodnota nesplacené části úvěru a za proměnnou n počet zbývajících úrokových období (Šoba & Sirůček, 2017, s. 134–136).

Nesplacená část úvěru L_2 by se vypočítala následovně

$$L_2 = K \cdot a_{n-\tau|,i}^{(p)} = K \cdot \frac{1 - v^{n-\tau}}{i^{(p)}}, \quad (5)$$

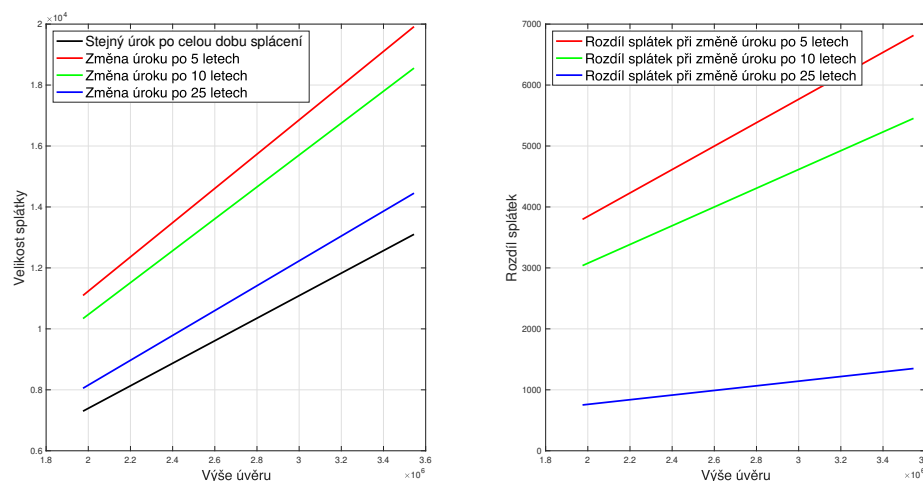
kde je

K splátka při předchozí fixaci a

τ počet let uplynulé fixace.

Změna fixace obvykle ovlivní výši měsíčních splátek hypotečního úvěru. Pokud je nová úroková sazba vyšší než sazba během předchozí fixační doby, mohou se měsíční splátky zvýšit. To lze vidět na obrázku 3, kde jsou vykresleny vlevo měsíční splátky při 360 splátkách a různých výších úvěru od 1 975 000 Kč do 3 555 000 Kč. Je simulována změna úrokové sazby z 2 % na 6 % po 5, 10 a 25 letech. Vpravo je rozdíl splátek, které přicházejí se změnou fixace. Nejvyšší nárůst splátek nastane při změně fixace po 5 letech. U fixace na 25 let už nárůst splátek není tak vysoký jako v prvním případě.

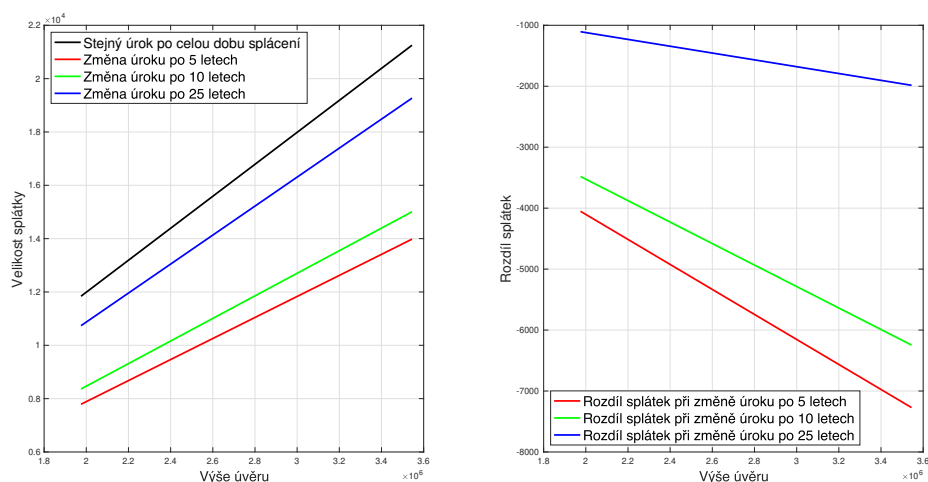
Pro úvěr ve výši 3 555 000 Kč při $i^{(12)} = 2\%$ je měsíční splátka 13 139,97 Kč. Při zvýšení $i^{(12)}$ na 6 % po 5 letech se zvýší měsíční splátka na 19 974,08 Kč, rozdíl měsíčních splátek je tedy 6 834,11 Kč. Při zvýšení úrokové sazby po 25 letech se měsíční splátka zvýší na 14 493,15 Kč, rozdíl splátek je tedy 1 353,18 Kč. V případě, že by se očekával podobný nárůst úrokových sazeb, by bylo dobré zafixovat aktuální úrokovou sazbu na co nejdelší dobu.



Obrázek 3: Závislost velikosti splátky na výši úvěru (vlevo), Rozdíl splátek při změně úroku z 2 % a 6 % (vpravo)

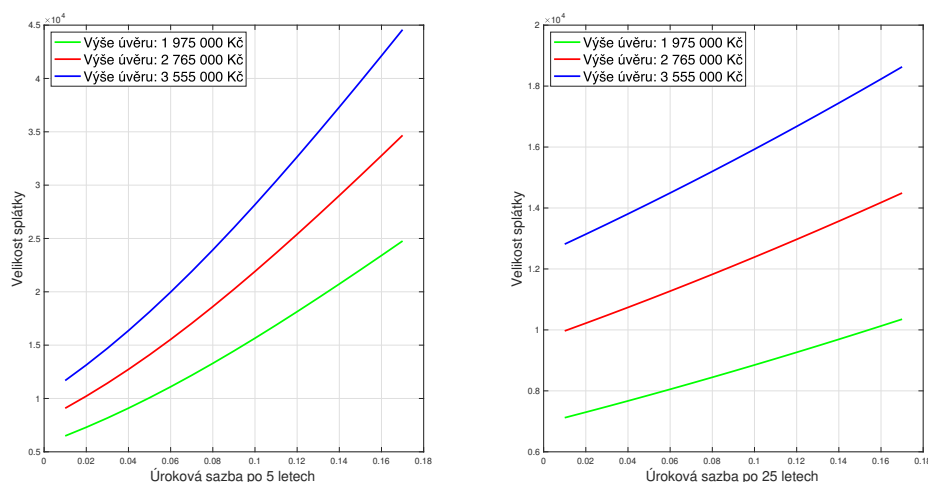
Pokud je nová úroková sazba nižší než sazba během předchozí fixační doby, mohou se měsíční splátky snížit viz obrázek 4. Vlevo jsou vykresleny měsíční splátky při 360 splátkách a různých výších úvěru. Je simulována změna úrokové sazby z 6 % na 2 % opět po 5, 10 a 25 letech. Vpravo je rozdíl splátek, které přicházejí se změnou fixace. Nejvyšší pokles splátek nastane při změně fixace po 5 letech. U fixace na 25 let už pokles splátek není tak vysoký jako v prvním případě.

Pro úvěr ve výši 3 555 000 Kč při $i^{(12)} = 6\%$ je měsíční splátka 21 314,02 Kč. Při snížení $i^{(12)}$ na 2 % po 5 letech se sníží měsíční splátka na 14 021,45 Kč, rozdíl měsíčních splátek je -7 292,57 Kč (mínus před číslem znamená, že dlužník bude platit po 5 letech méně). Při snížení úrokové sazby po 25 letech se měsíční splátka sníží na 19 324,00 Kč, rozdíl splátek je -1 990,02 Kč. V případě, že by se očekával podobný pokles úrokových sazeb, bylo by dobré zafixovat aktuální úrokovou sazbu na kratší dobu.



Obrázek 4: Závislost velikosti splátky na výši úvěru (vlevo), Rozdíl splátek při změně úroku z 6 % a 2 % (vpravo)

Při změně úrokové sazby po 5 letech je nárůst nebo pokles měsíční splátky vyšší než při změně úrokové sazby po 25 letech viz obrázek 5. Důvodem je doba zbývající do konce splacení úvěru a s tím související výše již splaceného dluhu. Při změně úrokové sazby po 5 letech se bude úvěr ještě 25 let splácet. Změna úrokové sazby tak ovlivní značnou část zbývajícího období. Problém tedy nastane při výrazném zvýšení úrokové sazby po krátké době splacení úvěru.



Obrázek 5: Závislost velikosti splátky na změně úrokové sazby po 5 letech (vlevo), Závislost velikosti splátky na změně úrokové sazby po 25 letech (vpravo)

1.3 Investiční rozhodování

V rámci investičního rozhodování se posuzuje konkrétní investiční projekt. Investor analyzuje a srovnává toky vzniklé v souvislosti s projektem s důrazem na tzv. časovou hodnotu peněz.

Toky jsou pohyby prostředků realizované v různých okamžicích investičních projektů. Investice je tvořena systémem toků rozložených v čase, doporučuje se vztáhnout všechny toky k vhodně zvolenému referenčnímu datu. Při vztažení k datu časově dopředu se použije úročení, v případě vztažení dozadu se použije diskontování (Cipra, 2015, s. 53).

1.3.1 Současná hodnota

Jak uvádí Cipra (2015, s. 60), současná hodnota PV (Present Value) je hodnota systému toků vztažených k referenčnímu datu, ležícímu časově před všemi platbami systému. Dochází k diskontování všech plateb.

$$PV = \sum_{k=0}^K \frac{C_k}{(1+i)^k}, \quad (6)$$

kde je

PV současná hodnota,

C_k tok realizovaný ode dneška za k období a

i roční úroková sazba platná pro uvažovaný systém peněžních toků.

Při odvozování vzorce (6) využijeme diskontního faktoru $v = \frac{1}{1+i}$ a vzorec odvodíme následovně.

$$PV = C_0 \cdot v^0 + C_1 \cdot v^1 + \dots + C_K \cdot v^K = \sum_{k=0}^K C_k \cdot v^k = \sum_{k=0}^K \frac{C_k}{(1+i)^k}.$$

Někdy se místo o současné hodnotě hovoří o čisté současné hodnotě NPV (Net Present Value). Jedná se o rozdíl současné hodnoty všech příjmů a současné hodnoty všech výdajů, případně o rozdíl současné hodnoty všech výnosů a současné hodnoty všech nákladů vzniklých během investičního období (Cipra, 2015, s. 61).

Pravidlo čisté současné hodnoty:

- je-li $NPV > 0$, je vhodné investovat.
- je-li $NPV < 0$, není vhodné investovat.
- je-li $NPV = 0$, investici nelze doporučit ani zamítnout.

1.3.2 Vnitřní míra výnosnosti

Cipra (2015, s. 63) uvádí, že vnitřní míra výnosnosti IRR (Internal Rate of Return) je úroková sazba i^* , při níž je čistá současná hodnota daného systému toků nulová. Vnitřní míru výnosnosti nalezneme řešením rovnice (7)

$$\sum_{k=0}^K \frac{C_k}{(1+i^*)^k} = 0, \quad (7)$$

kde je

C_k tok realizovaný ode dneška za k období a

i^* vnitřní míra výnosnosti.

Pravidlo vnitřní míry výnosnosti:

- je-li $i^* > i$ a zároveň NPV je klesající funkcí míry zisku, pak je vhodné investovat.
- je-li $i^* < i$ a zároveň NPV je rostoucí funkcí míry zisku, pak je vhodné investovat.
(i je úroková sazba běžně dosažitelná na kapitálovém trhu v rámci investic se srovnatelnými parametry)

Obecné použití pravidla vnitřní míry výnosnosti je problematické, jelikož funkce NPV se jako funkce úrokové sazby může chovat různě a nemusí být nutně jen klesající nebo rostoucí (Cipra, 2015, s. 64).

Pokud existují nestandardní toky, nedá se vnitřní míra výnosnosti použít vždy. Nestandardní toky jsou takové, kde dochází k více než jedné změně ze záporného na kladný tok. Při existenci nestandardního toku může existovat několik i^* , může jich být až tolik, kolik existuje změn v tocích (Valach, 2006, s. 121–123).

Je nutné vyřešit, kolik kořenů má rovnice (7) a kolik z nich se nachází v intervalu $(-1; +\infty)$. Pokud má rovnice pouze jeden reálný kořen v intervalu, lze vnitřní míru výnosnosti použít. Pokud jich má více a intervalu náleží pouze jeden, lze vnitřní míru výnosnosti také použít. Pokud má rovnice více kořenů, které náleží intervalu, nastává problém. Je zřejmé, že jeden a týž projekt nemůže mít několik i^* , i když matematicky to tak vychází. Za této situace nelze použít vnitřní míru výnosnosti a je nutné posuzovat projekt pomocí čisté současné hodnoty. Další případy, kdy nelze použít vnitřní míru výnosnosti, lze nalézt v uvedeném zdroji.

1.4 Cena a výnosnost dluhopisu

Dluhopis je dlouhodobý obchodovatelný cenný papír, který má stanovenou dobu splatnosti. Vyjadřuje dlužnický závazek emitenta dluhopisu (dlužníka) vůči majiteli dluhopisu (věřiteli) (Cipra, 2015, s. 89).

Cipra (2015, s. 91–93) uvádí, že cena dluhopisu je skutečná tržní hodnota, za kterou se dluhopis obchoduje na kapitálovém trhu. Cena vyjádřená v procentech z jeho nominální hodnoty je tzv. kurz dluhopisu. Tato cena by měla za normálních podmínek odpovídat odhadu ceny dluhopisu. Ten lze vypočítat ze vzorce 8.

$$PV = F \cdot \left(c \cdot a_{n|i} + \frac{1}{(1+i)^n} \right) = F \cdot \left(c \cdot \frac{1-v^n}{i} + \frac{1}{(1+i)^n} \right), \quad (8)$$

kde je

PV odhad ceny dluhopisu,

F nominální hodnota dluhopisu,

c roční kupónová sazba,

$a_{n|i}$ současná hodnota jednotkového polhůtního důchodu,

i úroková míra v průměru dosažitelná v rámci investic se srovnatelnými parametry a

n počet kupónových období do data splatnosti.

Nominální hodnota dluhopisu je částka, která musí být splacena jeho majiteli k danému datu. Kupónová platba je sjednaný úrok vyplácený majiteli dluhopisu v daných termínech. Kupónová platba vyjádřená v procentech nominální hodnoty se nazývá kupónová sazba (Cipra, 2015, s. 89).

Při odvozování vzorce (8) využijeme diskontního faktoru $v = \frac{1}{1+i}$. Vzorec odvodíme následovně

$$PV = F \cdot c \cdot a_{n|i} + F \cdot v^n = F \cdot c \cdot \frac{1 - v^n}{i} + \frac{F}{(1+i)^n} = F \left(c \cdot \frac{1 - v^n}{i} + (1+i)^{-n} \right).$$

Výnosnost do splatnosti dluhopisu je roční míra zisku z investice do dluhopisu od jeho koupě až do konce doby splatnosti. Tento pojem se označuje také jako vnitřní míra výnosnosti *IRR* pro systém peněžních toků spojených s investicí do daného dluhopisu. Výnosnost do splatnosti dluhopisu i^* se získá řešením rovnice (9), kdy na levou stranu dosazujeme skutečnou tržní cenu dluhopisu Cipra (2015, s. 93).

$$P = F \cdot c \cdot a_{n|i^*} + F \cdot (1+i^*)^{-n}, \quad (9)$$

kde je

P cena dluhopisu a

i^* výnosnost do splatnosti.

Platí následující vztahy:

- $P = F$, právě když $i^* = c$ tzv. prodej za nominální hodnotu (za pari)
- $P < F$, právě když $i^* > c$ tzv. prodej s diskontem (pod pari)
- $P > F$, právě když $i^* < c$ tzv. prodej s prémii (nad pari)

Výše uvedené vzorce platí k datu výplaty kupónové platby. Častěji se setkáme s cenou dluhopisu k datu mezi dvěma výplatami kupónových plateb. Cena dluhopisu určovaná k datu, které leží v období mezi dvěma kupónovými platbami, se vypočte jako součet tržní ceny dluhopisu a poměrné části kupónové platby naběhlé od poslední výplaty kupónu (Bohanesová, 2006, s. 87).

Bohanesová (2006, s. 88) uvádí, že se tržní cena získá lineární interpolací cen k datu poslední a nejbližší budoucí výplaty kupónové platby. Obvykle se počítá k datu vypořádání obchodu, to získáme přičtením 2 dnů (doba vypořádání na burze) k datu uzavření obchodu. Podrobněji je výpočet rozebrán v citovaném zdroji.

Část kupónové platby, která naběhne od data předchozí výplaty kupónu k datu vypořádání obchodu, se nazývá alikvótní úrokový výnos *AUV*. Pro jeho výpočet musíme mít vyme-

zené výnosové období. To začíná dnem výplaty kupónové platby nebo dnem emise a končí dnem vypořádání obchodu (Bohanesová, 2006, s. 89).

U dluhopisů se většinou stanovuje ex-kupón, ten udává den následující po dni rozhodném pro výplatu kupónu dluhopisu a zároveň udává první den, kdy majitel nemá nárok na výplatu kupónu z dluhopisu za předcházející období. Toto datum většinou předchází datu výplaty kupónu o jeden měsíc. Z tohoto důvodu je alikvótní úrokový výnos v tomto jednoměsíčním období záporný.

Alikvótní úrokový výnos kótovaný v České republice na základě standardu úročení 30E/360 se dá vypočítat pomocí vzorce (10) (Cipra, 2006, s. 63).

$$AUV = F \cdot c \cdot \frac{k - 30}{360}, \quad (10)$$

kde je

k doba ve dnech od rozhodného data pro výplatu kupónové platby ($0 \leq k < 360$).

1.5 Index spotřebitelských cen

V České republice se používají dva typy souhrnných cenových indexů. Jsou to indexy cen spotřeby a indexy cen ve výrobní sféře. Výpočetně se jedná o Laspeyresovy cenové indexy. Mezi indexy cen spotřeby patří index spotřebitelských cen (Cipra, 2006, s. 306–307).

Index spotřebitelských cen je v praxi nejpoužívanější index. Je založen na výběru reprezentativního koše spotřebních statků podle spotřeby průměrné domácnosti. Každému koši je přidělena váha podle podílů výdajů na daný statek na celkových výdajích průměrné domácnosti. Výhodou indexu spotřebitelských cen je rychlost jeho vypočítání. Nevýhoda spočívá v tom, že se počítá s jakousi průměrnou domácností, přestože struktura potřeb se u každé domácnosti liší. Podrobnou strukturu spotřebitelského koše lze dohledat na webových stránkách ČSÚ (Černohorský & Teplý, 2011, s. 97–98).

Index spotřebitelských cen souboru položek v kategorii se vypočítá podle vzorce (11).

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n p_{1,i} \cdot q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n p_{0,i} \cdot q_{0,i}}, \quad (11)$$

kde je

$p_{0,i}$ cena i -té dílčí položky v čase $t = 0$, $i = 1, \dots, n$,

$q_{0,i}$ objem i -té dílčí položky v čase $t = 0$, $i = 1, \dots, n$ a

$p_{1,i}$ cena i -té dílčí položky v čase $t = 1$, $i = 1, \dots, n$.

Tento index srovnává dvě cenové hladiny. U indexu ve jmenovateli je objem zboží sledovaný v základním období oceněn cenami ze stejného období ($t = 0$). V čitateli je tentýž objem zboží oceněn cenami platnými v běžném období ($t = 1$). Srovnáváme tedy dva stejné objemy zboží oceněné různými cenami. Převáděno do každodenní praxe můžeme říci, že Laspeyresův cenový index srovnává částky, které bychom za stejný objem zboží pořízený v základním období vydali v běžném období (Fischer, 2019, s. 55–56).

Pro odhad budoucího vývoje cen je vhodné se zaměřit na index spotřebitelských cen v kategorii, které se analýza týká. Vhodným zdrojem může být Veřejná databáze Českého statistického úřadu. Zde jsou hodnoty uváděny vůči bazickému (základnímu) období. Způsob volby počátku může být individuální záležitostí, zároveň je důležité klást důraz na aktuální hodnoty.

Pomocí indexu spotřebitelských cen v dané kategorii lze vypočítat průměrné roční tempo růstu v této kategorii.

$$i_p = \sqrt[k]{\frac{I_n}{I_{n-k}}} - 1, \quad (12)$$

kde je

i_p průměrné roční tempo růstu,

I_n index v roce n a

I_{n-k} index v roce $n - k$.

Další možností je stanovit hodnotu tempa růstu jako interval, případně tuto hodnotu považovat za náhodnou proměnnou a odhadnout její rozdělení a parametry.

Pomocí zjištěného tempa růstu lze odhadnout vývoj indexu pro období investice.

$$I_{n+\tau} = I_n \cdot (1 + i_p)^\tau, \quad (13)$$

kde je

$I_{n+\tau}$ index v roce $n + \tau$,

I_n index v roce n a

i_p průměrné roční tempo růstu.

2 Praktická část

2.1 Byt

Bylo vybráno 10 bytů, které byly vystaveny na inzertní webové stránce (SReality, 2023). Tyto byty jsou vybavené a nepotřebují vysoké náklady na počáteční úpravy. Všechny mají strategickou polohu v centru města a jsou o dispozici 2+kk. Ceny bytů se pohybují v rozmezí od 2 145 000 Kč do 5 242 000 Kč. Průměrná cena bytu je 3 799 700 Kč a medián cen bytů je 3 970 000 Kč. Z těchto bytů byl zvolen ten, jehož cena se nejvíce přibližovala mediánu i průměru cen bytů. Byl zakoupen 1. 10. 2023. Všechny tyto výpočty jsou v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Inzerce bytů*. Inzeráty bytů jsou v souboru *Priloha A1.pdf*.

Byt o výměře 42 m² se nachází ve 4. patře cihlového domu s výtahem. Skládá se z obývacího pokoje včetně kuchyňské linky, ložnice, koupelny, WC a předsíně. Byt je po kompletní rekonstrukci. V objektu je vlastní plynová kotelná a ohřev vody je zajištěn bojlerem. Součástí prodeje je kompletní vybavení a kuchyňská linka. Fotografie bytu jsou v souboru *Priloha A1.pdf*.

2.2 Krátkodobé pronájmy

Airbnb je webová služba zprostředkující pronájem ubytování. Většina hostitelů platí službě paušální servisní poplatek ve výši 3 % z mezisoučtu rezervace. Mezisoučet je cena za noc plus případné dodatečné poplatky, které se účtují hostům, jako je například poplatek za úklid (nezahrnuje poplatky Airbnb a daně). Hosté obvykle platí servisní poplatek ve výši přibližně 14 % z mezisoučtu ceny za rezervaci (Airbnb, 2023a).

Pokud si účtujeme u pobytu dlouhého 3 noci 1000 Kč za noc a 600 Kč poplatek za úklid, mezisoučet rezervace je 3600 Kč. Servisní poplatek hostitele, který obvykle činí 3 % mezisoučtu za rezervaci (v tomto případě 108 Kč), se odečte z výdělku a hostům se naúčtuje servisní poplatek ve výši 14 % (504 Kč), který se zahrne do celkové ceny za rezervaci (Airbnb, 2023a).

Po prozkoumání nabídek ubytování přes Airbnb v Mariánských Lázních ve stejné oblasti, ve které se nachází zakoupený byt, bylo zjištěno, že většina ubytování nabízí jako minimum 2 noci. Bylo vybráno 10 ubytování tak, aby velikost i nabízené podmínky byly co nejpodobnější. Průměrná cena za noc je 1 750 Kč a medián cen je 1 545 Kč viz *Vypocty.xlsx* list *Inzerce Airbnb*. Nabídky ubytování jsou v souboru *Priloha A2.pdf*.

2.3 Financování

Byly zkoumány 3 možné druhy financování investice. První variantou bylo financování ze 100 % vlastními zdroji. Dalšími variantami bylo financování 80 % ceny bytu úvěrem a 90 % ceny bytu úvěrem. Pro financování bytu úvěrem byla zvolena banka Airbank, protože její úroková sazba byla nejnižší v porovnání s jinými bankami (Airbank, 2023a). Doba splácení je 30 let s fixací na 5 let. Tato doba splácení byla zvolena z důvodu optimální velikosti měsíční splátky.

Pro čerpání úvěru banka požaduje zástavu nemovitostí. Se zástavou jsou spjaty jednorázové poplatky, jedná se o 4 000 Kč za vklad a výmaz zástavního práva do katastru nemovitostí a 5 000 Kč za odhad ceny zastavovaného bytu. Dále banka požaduje doložení pojištění zastavené nemovitosti. Je potřeba, aby pojistná částka byla minimálně ve výši zástavní hodnoty. Pojistná smlouva musí zahrnovat krytí na rizika typu živelní událost a vodovodní škoda. Nemovitost musí být pojištěna po celou dobu trvání zástavního práva. Banka sama toto pojištění nesjednává, proto bylo sjednáno u ČPP.

2.3.1 Financování vlastními zdroji

Předpokládáme, že investor má dostatečný kapitál na koupi bytu. V tom případě dochází k nákladům obětované příležitosti. Investor se vzdá příležitosti investovat částku použitou na koupi bytu jinde, a s tím přichází i o potenciální výnosy této investice. Ty jsou pro investora nákladem obětované příležitosti.

Alternativní možnou investicí je státní dluhopis, jelikož má relativně nízkou rizikovost. Byl zvolen dluhopis ST. DLUHOP. 2,50/28, který je splatný za 5 let, tedy v roce 2028. Tato doba odpovídá době investice. Výnosnost do splatnosti dluhopisu je 4,293 % p. a., alikvótní úrokový výnos AUV je 70,83 Kč a kurz je 92,48 % (Patria, 2023) viz *Vypocty.xlsx* list *Dluhopis*. Screenshot dluhopisu se nachází v souboru *Priloha A3.pdf*.

Tabulka 1: *Dluhopis ST. DLUHOP. 2,50/28*

Shrnutí dluhopisu	
Emitent	MF ČR
Nominální hodnota	10 000 Kč
Kupónová sazba	2,5 %
Frekvence kupónu	1 x ročně
Datum splatnosti	25. 8. 2028

2.3.2 Hypotéka 90 %

Abychom mohli požádat o hypotéku ve výši 90 % dané nemovitosti, musí investor splňovat maximální věk 35 let.

V případě financování 90 % ceny bytu úvěrem je jeho výše 3 555 000 Kč. Úvěr je na 30 let s fixací na 5 let a je rozdělen do 360 měsíčních splátek. Výše měsíční splátky je 20 386,10 Kč a roční splátka je tedy 244 633,16 Kč. Všechny výpočty jsou v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Hypotéka 90 %*. Screenshot z úvěrové kalkulačky se nachází v souboru *Priloha A3.pdf*.

Tabulka 2: Hypotéka 90 %

Shrnutí hypotečního úvěru	
Cena bytu	3 950 000 Kč
Podíl úvěru z ceny bytu	90 %
Úvěr	3 555 000 Kč
Doba spláčení	30 let
Doba fixace	5 let
Úroková sazba	5,59 % p. a.
Měsíční splátka	20 386,10 Kč

Zbývajících 10 % ceny bytu se financuje vlastními zdroji. Vznikají náklady obětované příležitosti. Využije se zde opět dluhopisu jako v kapitole *Financování vlastními zdroji*. Jedná se o 395 000 Kč, které mohl investor investovat jinde, a svým rozhodnutím přichází o výnosy z jiné potenciální investice.

2.3.3 Hypotéka 80 %

V případě financování 80 % ceny bytu úvěrem je jeho výše 3 160 000 Kč. Úvěr je na 30 let s fixací na 5 let a je rozdělen do 360 měsíčních splátek. Výše měsíční splátky je 18 120,97 Kč a roční splátka je tedy 217 451,69 Kč. Všechny výpočty jsou v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Hypotéka 80 %*. Screenshot z úvěrové kalkulačky se nachází v souboru *Priloha A3.pdf*.

Zbývajících 20 % ceny bytu se financuje vlastními zdroji. Vznikají opět náklady obětované příležitosti. Jedná se o 790 000 Kč, které mohl investor investovat jinde, a svým rozhodnutím přichází o výnosy z jiné potenciální investice.

Tabulka 3: Hypotéka 80 %

Shrnutí hypotečního úvěru	
Cena bytu	3 950 000 Kč
Podíl úvěru z ceny bytu	80 %
Úvěr	3 160 000 Kč
Doba splácení	30 let
Doba fixace	5 let
Úroková sazba	5,59 % p. a.
Měsíční splátka	18 120,97 Kč

2.3.4 Pojištění

Banka požaduje pojištění nemovitosti po celou dobu trvání zástavního práva. Toto pojištění bylo stejné u ČPP (České podnikatelské pojišťovny). ČPP je univerzální pojišťovnou, která nabízí pojistná řešení v oblasti životního i neživotního pojištění.

Bylo zvoleno pojištění majetku a odpovědnosti DOMEX+ s variantou pojistných limitů OPTI. Tato varianta zahrnuje vše, co banka žádá pro sjednání hypotéky (ČPP, 2024a). Toto pojištění zahrnuje pojištění nemovitosti (bytu), pojištění domácnosti a pojištění odpovědnosti. Nemovitost má pojistnou hodnotu 3 500 000 Kč, což je 89 % ceny zakoupeného bytu, který je vybavený. Pojistná hodnota domácnosti je zbylá část kupní ceny bytu tedy 450 000 Kč. U pojištění odpovědnosti je limit pojistného plnění nastaven na 4 000 000 Kč. Jednotlivé platby jsou rozepsány v kapitole 2.4.2.

Každý, kdo pronajímá svoje služby přes platformu Airbnb, je součástí bezplatného programu AirCover. Ten poskytuje hostitelům krytí ve výši 1 milionu USD v případech, kdy je prokázána právní odpovědnost za zranění hosta nebo za poškození či odcizení jeho majetku během pobytu. Krytí se vztahuje rovněž na osoby, které s hostitelstvím pomáhají. Zároveň pojištění zahrnuje ochranu hostitele proti škodám. Služba proplatí hostiteli škody do výše 3 milionů USD v mimořádných případech, kdy host během pobytu na Airbnb poškodí ubytování nebo majetek hostitele. V určitých případech mohou být proplaceny i dodatečné úklidové služby, jako je odstraňování skvrn způsobených hosty, následků nehod souvisejících s domácími mazlíčky a zápachu kouře (Airbnb, 2023b).

2.4 Náklady a výnosy

V této části se zaměříme na odhad nákladů a výnosů spojených s investicí a jejich vývoje v čase.

Náklady se liší podle druhu financování. V případě financování z vlastních zdrojů nejsou do nákladů zařazeny úroky z úvěru a jednorázové poplatky s ním spojené. Náklady obě-

tované příležitosti jsou také různé pro každé financování.

Pro výpočet průměrného tempa růstu byly použity indexy spotřebitelských cen v kategorii, do které daný náklad nebo výnos spadá, z let 2015–2023. Bazickým rokem pro indexy byl rok 2015, kromě indexů cen nemovitostí, kde byl bazický rok 2010, jelikož se nepodařilo dohledat dostatek dat.

U některých kategorií je tempo růstu z let 2015–2023 až o 7,35 procentních bodů (p. b.) vyšší v porovnání s tempem růstu z let 2015–2021. Tento rozdíl se objevuje u elektřiny a plynu. Pokud byl rozdíl větší než 3 p. b., bylo použito delší časové období od roku 2010 do roku 2023. Týkalo se to indexů cen vody, elektřiny, plynu a ubytovacích služeb. Toto období bylo také použito u výpočtu průměrného tempa růstu z indexů cen bytů, jelikož bylo průměrné tempo růstu z let 2015–2023 přes 9 %.

K úpravám průměrných temp růstu docházelo z důvodu vysoké inflace v roce 2022 (ČSÚ, 2024a). V historii k takovýmto změnám nedochází často. Vysoká tempa růstu by kazila predikci pro investici plánovanou na 5 let. V citlivostní analýze byla vyzkoušena i tato vysoká tempa růstu a bylo vyhodnoceno, zda na základě této změny lze investici doporučit k přijetí.

Při realizaci investice se objevují následující náklady:

- příspěvky do fondu oprav
- poplatky za pojištění
- poplatky za vodu
- poplatky za elektřinu
- poplatky za plyn
- poplatky za svoz odpadu
- poplatky za internet, televizi a rádio
- náklady na rekonstrukci
- náklady na vybavení domácnosti
- daň z nemovitosti
- daň z příjmu
- jednorázové poplatky spojené s úvěrem
- úroky z úvěru
- náklady obětované příležitosti
- náklady na mzdu zaměstnanci
- náklady spojené s podnikáním

Jako odhad opotřebení bytu a vývoje jeho hodnoty by mohly sloužit účetní odpisy bytu, které by byly také nákladem. Byl zvolen postup, kdy je opotřebení bytu zohledněno v nákladech na jeho rekonstrukci viz kapitola 2.4.8. Vývoj hodnoty bytu je zohledněn v každoročním přecenění bytu. Částka, o kterou bude hodnota bytu každý rok navýšena, bude výnosem viz kapitola 2.4.17.

2.4.1 Příspěvky do fondu oprav

Investor musí platit příspěvky do fondu oprav domu, ve kterém se byt nachází. Pro výpočet průměrného tempa růstu byly použity indexy spotřebitelských cen v kategorii Běžná údržba a drobné opravy bytu (ČSÚ, 2024b; 2024c). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 3,37 % a z let 2015–2023 je 6,17 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 2,81 p. b., bylo tedy použito bez úprav tempo růstu 6,17 %. Bylo počítáno s průměrnou výší příspěvku 30 Kč/m² (Správa BD, 2024). Výše příspěvku do fondu oprav v prvním roce investice je 15 120,00 Kč. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj cen fond oprav*.

Tabulka 4: *Roční náklady na fond oprav*

Rok	Roční příspěvek do fondu oprav
2024	15 120,00 Kč
2025	16 053,63 Kč
2026	17 044,92 Kč
2027	18 097,41 Kč
2028	19 214,90 Kč

2.4.2 Poplatky za pojištění

Jak již bylo zmíněno, pojištění bylo sjednáno u ČPP. Pro výpočet průměrného tempa růstu byly použity indexy spotřebitelských cen v kategorii Pojištění (ČSÚ, 2024b; 2024c). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 2,50 % a z let 2015–2023 je 2,35 %. Rozdíl průměrných temp růstu je –0,16 p. b., bylo tedy použito bez úprav tempo růstu 2,35 %. Cena pojištění pro první rok investice je podle kalkulačky na webových stránkách pojišťovny 5 066,00 Kč (ČPP, 2023a). Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj ceny pojištění domácnosti*. Screenshot z kalkulačky pojištění se nachází v příloženém souboru *Priloha A3.pdf*.

Tabulka 5: Roční náklady na pojištění

Rok	Roční cena pojištění
2024	5 066,00 Kč
2025	5 184,94 Kč
2026	5 306,67 Kč
2027	5 431,25 Kč
2028	5 558,77 Kč

2.4.3 Poplatky za vodu

Pro výpočet průměrného tempa růstu cen byly použity indexy spotřebitelských cen v kategorii Bydlení, voda, energie, paliva (ČSÚ, 2024b; 2024c). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 2,70 % a z let 2015–2023 je 6,29 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 3,59 p. b. Bylo tedy prodlouženo období pro výpočet průměrného tempa růstu na roky 2010–2023, které je 4,54 %. Toto tempo bylo použito k výpočtům. Bylo počítáno s průměrnou spotřebou vody na osobu 120 l/den (Komunální ekologie, 2022). Na základě počtu ubytovaných osob za rok (558 osob) byla vypočítána spotřeba vody, která je 66,96 m³. Cena za m³ v Mariánských Lázních pro rok 2024 je 126,00 Kč (Bytov, 2024). Celková cena za vodné a stočné v prvním roce investice je 8 436,96 Kč. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj ceny vodné a stočné*.

Tabulka 6: Roční náklady na vodné a stočné

Rok	Roční cena vodné a stočné
2024	8 436,96 Kč
2025	8 819,73 Kč
2026	9 219,86 Kč
2027	9 638,15 Kč
2028	10 075,41 Kč

2.4.4 Poplatky za elektřinu

Elektřina bude dodávána společností ČEZ, protože je největším dodavatelem elektřiny v České republice. Pro výpočet tempa růstu byly použity indexy spotřebitelských cen v kategorii Elektrická a tepelná energie, plyn a ostatní paliva (ČSÚ, 2024b; 2024c). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 1,24 % a z let 2015–2023 je 8,59 %. V roce 2022 došlo k velké změně hodnoty indexu o 30,92 % a roce 2023 o dalších 37,16 % v porovnání s předchozím rokem. Rozdíl průměrných temp růstu je 7,35 p. b. Bylo tedy prodlouženo období pro výpočet průměrného tempa růstu na roky 2010–2023, které je 6,12 %. Toto

tempo bylo použito k výpočtům. Pro jiné hodnoty tempa růstu bude investice rozebrána v citlivostní analýze.

Pro výpočet nákladů na elektřinu byl použit ceník pro smlouvy na dobu neurčitou pro rok 2024 (ČEZ, 2024a). Jelikož se v bytě nachází bojler na ohřívání vody, byla zvolena distribuční sazba D25d s jističem nad 3×10 A do 3×16 A včetně (Dodavatelé elektřiny, 2024). Výpočet roční platby byl proveden podle vzorce uvedeného na konci zmíněného ceníku. Roční spotřeba domácnosti byla odhadnuta na 5 MWh (ČEZ, 2024b). Roční spotřeba ve vysokém tarifu tvoří 1/5 celkové spotřeby elektrické energie. Nízký tarif tvoří 4/5 roční spotřeby, v tomto tarifu běží primárně bojler. Cena elektrické energie pro první rok investice je 36 699,06 Kč. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj ceny elektřiny*.

Tabulka 7: Roční náklady na elektrickou energii

Rok	Roční cena elektřiny
2024	36 699,06 Kč
2025	38 946,70 Kč
2026	41 332,01 Kč
2027	43 863,40 Kč
2028	46 549,82 Kč

2.4.5 Poplatky za plyn

Plyn bude dodáván také společností ČEZ. Tempo růstu bylo vypočteno ze stejných indexů jako u elektřiny. Průměrné roční tempo růstu pro index z let 2010–2023 je opět 6,12 %. Toto tempo bylo použito k výpočtům. Pro výpočet nákladů na plyn byl použit ceník pro rok 2024 (ČEZ, 2024c). Výpočet roční platby byl proveden podle vzorce uvedeného na konci ceníku.

Průměrný počet kWh za rok na m² byl odhadnut na 110 kWh/m² (ČEZ, 2023d). Roční spotřeba domácnosti je 4,62 MWh. Cena plynu pro první rok investice je 15 706,26 Kč. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj ceny plynu*.

Tabulka 8: Roční náklady na plyn

Rok	Roční cena plynu
2024	15 706,26 Kč
2025	16 668,19 Kč
2026	17 689,04 Kč
2027	18 772,41 Kč
2028	19 922,13 Kč

2.4.6 Poplatky za svoz odpadu

Investor zajistí vlastní svoz odpadu mimo hromadného svozu pro SVJ. Pro výpočet průměrného tempa růstu byly použity indexy spotřebitelských cen v kategorii Ostatní služby související s bydlením (ČSÚ, 2024b; 2024c). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 2,31 % a z let 2015–2023 je 4,21 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 1,90 p. b., bylo tedy použito bez úprav tempo růstu 4,21 %. Byla uvažována nádoba o objemu 60 l, která se bude vyvážet každý týden. Cena svozu odpadu pro první rok investice je 2 028,00 Kč (Mariánské Lázně, 2024). V prvním roce se bude kupovat i popelnice. Na internetu bylo vyhledáno 5 nádob splňujících požadavky a průměrná cena popelnice je 839,93 Kč. Celková cena je tedy 2 867,93 Kč. V dalších letech se uvažuje jen cena za svoz odpadu. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj cen svoz odpadu*.

Tabulka 9: *Roční náklady na svoz odpadu*

Rok	Roční cena svozu odpadu
2024	2 867,93 Kč
2025	2 113,41 Kč
2026	2 202,42 Kč
2027	2 295,17 Kč
2028	2 391,84 Kč

2.4.7 Poplatky za internet, televizi a rádio

Aby byl byt navštěvovaný, měl by nabízet připojení k internetu. Jelikož se v bytě nachází televize, bude to také jednou z předností. Internet bude od společnosti Čeznet, protože patří mezi největší poskytovatele internetu v západočeském regionu. Pro výpočet průměrného tempa růstu byly použity opět indexy spotřebitelských cen v kategorii Ostatní služby související s bydlením (ČSÚ, 2024b; 2024c). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 2,31 % a z let 2015–2023 je 4,21 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 1,90 p. b., bylo tedy použito bez úprav tempo růstu 4,21 %.

Měsíční cena za internet je 459 Kč (Čeznet, 2024), za rok je to tedy 5 508 Kč. Prvotní připojení je zdarma. V bytě bude zavedena kabelová televize s omezenou nabídkou, jejíž cena je 180 Kč za měsíc, za rok je to 2 160 Kč. Nabídka stanic obsahuje i německé programy, což je žádoucí vzhledem k vysoké návštěvnosti hostů z Německa. S kabelovou televizí je spojen jednorázový poplatek za připojení ve výši 1 499,00 Kč (KTML, 2024). Zároveň se musí platit koncesionářský poplatek za televizi, který je 1 920 Kč za rok a poplatek za rádio, který je 660 Kč za rok (ČT, 2024). Poplatky za televizi a rádio budou brány jako konstantní po celou dobu trvání investice První rok investice je celková cena

11 747,00 Kč. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj ceny internet, tv a rádio*.

Tabulka 10: *Roční náklady na internet a televizi*

Rok	Roční cena internetu a televize
2024	11 747,00 Kč
2025	10 570,94 Kč
2026	10 907,49 Kč
2027	11 258,20 Kč
2028	11 623,69 Kč

2.4.8 Náklady na rekonstrukci

Rekonstrukce bude probíhat první, třetí a pátý rok investice. Pro výpočet průměrného tempa růstu byly použity indexy spotřebitelských cen v kategorii Běžná údržba a drobné opravy bytu (ČSÚ, 2024b; 2024c). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 3,37 % a z let 2015–2023 je 6,17 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 2,81 p. b., bylo tedy použito bez úprav tempo růstu 6,17 %. Rekonstrukce bude zahrnovat vymalování bytu a další potřebné drobné opravy. Bylo vyhledáno 5 nabídek na vymalování bytu stejné dispozice. Průměrná cena byla 10 880,00 Kč. Cena dalších oprav byla stanovena na 5 000,00 Kč. Celková cena rekonstrukce pro první rok investice je 15 880,00 Kč. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj cen rekonstrukce*. Předpokládáme, že v případě větších poškození bytu hosty, budou zaplacené opravy z pojištění Aircover.

Tabulka 11: *Roční náklady na rekonstrukci*

Rok	Roční cena rekonstrukce
2024	15 880,00 Kč
2025	-
2026	17 901,67 Kč
2027	-
2028	20 180,72 Kč

2.4.9 Náklady na vybavení domácnosti

Vybavení domácnosti bylo rozebráno ve třech kategoriích. První kategorií je bytové vybavení zahrnující především lůžkoviny a nádobí. Celý seznam vybavení je sepsán v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj cen vybavení*. Vybavení se bude pořizovat v prvním, třetím a pátém roce. Toto vybavení bylo vyhledáno na webových stránkách Ikea (Ikea, 2024). Pro výpočet průměrného tempa růstu byly použity indexy spotřebitelských cen

v kategorii Bytové vybavení, zařízení domácnosti; opravy (ČSÚ, 2024b; 2024c). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 1,49 % a z let 2015–2023 je 3,49 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 2,00 p. b., bylo tedy použito bez úprav tempo růstu 3,49 %. Cena vybavení pro první rok investice je 13 307 Kč.

Druhou kategorií vybavení bytu jsou základní potraviny, jejichž dostupnost lze očekávat v ubytovacím zařízení. Jedná se o sůl, cukr a čaje, budou se kupovat třikrát za rok. Pro výpočet průměrného tempa růstu byly použity indexy spotřebitelských cen v kategorii Potraviny a nealkoholické nápoje (ČSÚ, 2024b; 2024c). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 2,27 % a z let 2015–2023 je 5,09 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 2,83 p. b., bylo tedy použito bez úprav tempo růstu 5,09 %. Cena vybavení pro první rok investice je 455 Kč (Rohlík, 2024).

Poslední kategorií vybavení bytu je drogerie, která se bude také nakupovat třikrát za rok. Seznam vybavení v této kategorii je v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj cen vybavení*. Pro výpočet průměrného tempa růstu byly použity indexy spotřebitelských cen v kategorii Ostatní zboží (ČSÚ, 2024b; 2024c). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 2,64 % a z let 2015–2023 je 4,38 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 1,74 p. b., bylo tedy použito bez úprav tempo růstu 4,38 %. Cena vybavení v této kategorii pro první rok investice je 4 371 Kč (DM, 2024). Celý postup výpočtu je v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj cen vybavení*.

Tabulka 12: Roční náklady na vybavení domácnosti

Rok	Roční cena vybavení
2024	18 132,80 Kč
2025	5 040,38 Kč
2026	19 517,12 Kč
2027	5 498,66 Kč
2028	21 008,62 Kč

2.4.10 Daň z nemovitosti

Investor musí každý rok platit daň z nemovitých věcí. Způsob výpočtu upravuje zákon o dani z nemovitých věcí č. 338/1992 Sb. Pro zjištění koeficientů pro podání daňového přiznání k dani z nemovitých věcí byl použit systém ze stránek finanční správy České republiky (Finanční správa, 2024a). Byt je zařazen do skupiny O – zdanitelná stavba k ostatním druhům podnikání. Screenshot koeficientů se nachází v souboru *Priloha A3.pdf*.

Dle § 10 odst. 3 základem daně je upravená podlahová plocha, kterou je výměra podlahové plochy zdanitelné jednotky v m² podle stavu k 1. lednu zdaňovacího období vynásobená koeficientem 1,22.

Základní sazba daně je dle § 11 odst. 1 písm. h 18,00 Kč/m².

Dále se základní sazba daně dle § 11 odst. 4 písm. f vynásobí koeficientem 3,5.

Dle § 11f je stanoven inflační koeficient, který má pro rok 2024 hodnotu 1,00. V posledních 2 letech investice je hodnota inflačního koeficientu stejná, protože se při výpočtu zaokrouhluje na 1 desetinu dolů. Proto je i daň z nemovitosti stejná. Stanovení hodnot inflačního koeficientu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Daň z nemovitosti*.

Dle § 12 je stanoven místní koeficient, pro rok 2024 je hodnota místního koeficientu pro uvažovaný byt 2,00.

Výpočet daně z nemovitosti pro rok 2024 je tedy:

$$42 \cdot 1,22 \cdot 18,00 \cdot 3,5 \cdot 1,00 \cdot 2,00 = 6\,456,24 \quad (14)$$

Daň z nemovitých věcí zaplacená v prvním roce investice činí 6 456,24 Kč. V dalších letech se mění na základě dopočítaného inflačního koeficientu. Výpočty pro další roky jsou v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Daň z nemovitosti*.

Tabulka 13: Roční náklady na daň z nemovitých věcí

Rok	Roční daň z nemovitých věcí
2024	6 456,24 Kč
2025	7 747,49 Kč
2026	9 038,74 Kč
2027	10 329,98 Kč
2028	10 329,98 Kč

2.4.11 Daň z příjmů

Investor odvádí daň z příjmu z pronájmů bytu. Daň z příjmu se řídí zákonem č. 586/1992 Sb. Způsob stanovení výše daně viz kapitola 2.4.11.3.

2.4.11.1 Daňové odpisy bytu

Daňové odpisy vyjadřují část pořizovací ceny hmotného majetku, kterou si může investor v daném zdaňovacím období odečíst z daní jako výdaj nutný pro dosažení, zajištění a udržení příjmů. Na rozdíl od účetních odpisů nemusí odrážet skutečné opotřebení majetku. Daňové odpisy jsou ukotveny v zákoně č. 586/1992 Sb. Odpisování probíhá podle odpiso-

vých skupin, přičemž každá skupina má stanovenou svou vlastní dobu odpisování. Provádí se rovnoměrné (§ 31) nebo zrychlené odpisování (§ 32). Způsob odpisování pro každý nově pořízený hmotný majetek stanoví odpisovatel.

Byt patří do páté odpisové skupiny s dobou odpisování 30 let. Při rovnoměrném odpisování je roční odpisová sazba pro první rok 1,4 % z pořizovací ceny bytu, v dalších letech to je 3,4 % z pořizovací ceny bytu. Při zrychleném odpisování se v prvním roce vypočítá odpis jako podíl vstupní ceny a koeficientu pro zrychlené odpisování. V dalších letech se odpis vypočítá jako podíl dvojnásobku zůstatkové ceny bytu a rozdílu koeficientu pro zrychlené odpisování a počtu let, po které byl již byt odpisován. Odpisy se zaokrouhlují na celé koruny nahoru. Koeficient pro první rok odpisování je 30 a pro další roky je koeficient 31. Odpisy za investiční období jsou v případě rovnoměrného odpisování ve výši 592 500,00 Kč a v případě zrychleného odpisování ve výši 1 097 224,00 Kč. V rámci investice je tedy výhodnější použít zrychlený způsob odpisování. Všechny výpočty lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Odpisy*.

2.4.11.2 Daň z příjmu z prodeje nemovitých věcí

Dle § 4 odst. 1 písm. b zákona č. 586/1992 Sb. je od daně osvobozený příjem z prodeje nemovitých věcí, přesáhne-li doba mezi nabytím vlastnického práva k nemovité věci a jejím prodejem dobu 10 let. Investor tedy bude muset zaplatit daň z příjmu z prodeje nemovitosti, pokud se rozhodne nemovitost po 5 letech prodat. Tato daň se vypočítá jako rozdíl ceny, za kterou se nemovitost prodala a zůstatkové ceny nemovitosti. Tento rozdíl se vynásobí sazbou daně 15 %. Pokud se nemovitost prodá za nižší cenu než byla kupní cena, je daň nulová. Předpokládaná cena, za kterou se nemovitost prodá, je 5 322 554,40 Kč viz kapitola 2.4.17. Zůstatková cena nemovitosti je 2 852 776,00 Kč, rozdíl je 2 469 778,40 Kč. Daň z příjmu z prodeje nemovitosti je započtena do daně z příjmu v posledním roce investice. Výpočty lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj ceny bytu*.

2.4.11.3 Výše daně z příjmů

Základem daně je částka, o kterou příjmy plynoucí investorovi ve zdaňovacím období přesahují výdaje prokazatelně vynaložené na jejich dosažení, zajištění a udržení. Podle druhu financování se liší také výše daně z příjmu.

Skutečné výdaje zahrnují:

- daňové odpisy bytu
- pojištění nemovitosti

- náklady na rekonstrukci
- náklady na vybavení
- daň z nemovitých věcí
- poplatky spojené s úvěrem
- úrok z úvěru
- náklady na účetní
- čistá mzda zaměstnanci

Neuplatní-li investor výdaje prokazatelně vynaložené na dosažení, zajištění a udržení příjmu, může uplatnit výdaje ve výši 30 % z příjmů z nájmu majetku zařazeného v obchodním majetku. Nejvýše lze však uplatnit výdaje do částky 600 000 Kč.

Daň se vypočítá ze základu daně zaokrouhleného na celá sta Kč dolů jako součin základu daně a sazby daně. Sazba daně z příjmu je 15 %. Od daně lze odečíst slevu na poplatníka, která je 30 840 Kč za rok. Byla odečtena pouze část slevy, jelikož se stále předpokládá, že tato investice není hlavní činnost investora. Byl zvolen odečet ve výši 20 % slevy na poplatníka, což je 6 168 Kč. Pokud vyjde daň z příjmu záporná, není odváděna žádná daň z příjmu.

Výdaje byly vypočítány ve skutečné výši i paušálně. Ve všech letech kromě posledního roku se u všech druhů financování vyplatí použití skutečných výdajů, protože je hodnota daně z příjmu nižší. Daň z příjmu při použití skutečných výdajů pro jednotlivé druhy financování je rozepsána v tabulce 14. Všechny výpočty lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* listy *NVPV hypotéka 90 %*, *NVPV hypotéka 80 %*, *NVPV vlastní zdroje*.

Tabulka 14: *Roční náklady na daň z příjmu*

Rok	Vlastní zdroje	Hypotéka 90 %	Hypotéka 80 %
2024	22 167,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
2025	9 837,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
2026	8 112,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
2027	16 092,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
2028	384 657,00 Kč	356 787,00 Kč	359 877,00 Kč

2.4.12 Úroky z úvěru

Při financování investice hypotékou jsou nákladem také úroky z hypotéky. Pro první rok investice je úrok v případě financování 90 % ceny bytu úvěrem 197 529,83 Kč. V případě financování 80 % ceny bytu úvěrem je úrok ve výši 175 582,07 Kč. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* listy *Hypotéka 90 %* a *Hypotéka 80 %*.

Tabulka 15: Roční úroky z úvěru

Rok	Hypotéka 90 %	Hypotéka 80 %
2024	197 529,83 Kč	175 582,07 Kč
2025	194 828,23 Kč	173 180,65 Kč
2026	191 971,68 Kč	170 641,50 Kč
2027	188 951,30 Kč	167 956,71 Kč
2028	185 757,69 Kč	165 117,94 Kč

2.4.13 Náklady obětované příležitosti

Pro investora dochází k nákladům obětované příležitosti ve formě financí a ve formě času. Jak již bylo zmíněno v kapitole 2.3.1, při koupi bytu vznikají náklady obětované příležitosti ve formě každoročních potenciálních výnosů z alternativní investice. První rok investice jsou náklady obětované příležitosti při financování bytu z vlastních zdrojů 169 573,50 Kč. V případě financování 90 % ceny bytu hypotékou jsou náklady obětované příležitosti ve výši 16 957,35 Kč, při financování 80 % ceny bytu hypotékou jsou 33 914,70 Kč. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* listy *Náklady obět. příl. – finance*.

Tabulka 16: Roční náklady obětované příležitosti – finance

Rok	Vlastní zdroje	Hypotéka 90 %	Hypotéka 80 %
2024	169 573,50 Kč	16 957,35 Kč	33 914,70 Kč
2025	176 853,29 Kč	17 685,33 Kč	35 370,66 Kč
2026	184 445,60 Kč	18 444,56 Kč	36 889,12 Kč
2027	192 363,85 Kč	19 236,39 Kč	38 472,77 Kč
2028	200 622,03 Kč	20 062,20 Kč	40 124,41 Kč

Před začátkem celé investice stráví podnikatel velké množství času hledáním vhodného bytu, prohlídkami potenciálních bytů a sjednáváním všech smluv. Tento čas je prezentován náklady obětované příležitosti. Předpokládáme, že tímto procesem vybírání a zařizování stráví 120 hodin. Tento čas je ohodnocen průměrnou hodinovou mzdou v sektoru IT pro rok 2023. Náklad obětované příležitosti je 68 431,89 Kč.

Zároveň dochází k nákladům obětované příležitosti ve formě času, který investor stráví správou bytu místo jiné potenciální činnosti. Tento čas byl také ohodnocen průměrnou mzdou v sektoru IT, ve kterém podniká investor. Pro vývoj mzdy byla použita data za 3. čtvrtletí z let 2015–2023 (ISPV, 2024a). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 5,68 % a z let 2015–2023 je 6,54 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 0,87 p. b., bylo tedy použito bez úprav tempo růstu 6,54 %. Průměrná hodinová mzda v sektoru IT pro rok 2024 je 607,57 Kč. Uvažujeme, že investor stráví správou bytu 3 hodiny za týden, což je

156 hodin za rok. Za první rok investice dochází k nákladům obětované příležitosti ve výši 94 781,64 Kč. Náklady obětované příležitosti ve formě času jsou v tabulce 17. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* listy *Náklady obět. příl. – čas*.

Tabulka 17: Roční náklady obětované příležitosti – čas

Rok	Náklady obětované příležitosti – čas
2023	68 431,89 Kč
2024	94 781,64 Kč
2025	100 982,60 Kč
2026	107 589,26 Kč
2027	114 628,14 Kč
2028	122 127,54 Kč

2.4.14 Náklady spojené s podnikáním

Dalším nákladem jsou náklady spojené s podnikáním. Předpokládáme, že investor vyvíjí podnikatelskou činnost a má vlastní účetní, náklady na účetní budou tedy v rámci investice pokryty každý měsíc paušální částkou. Tato částka bude 1 500 Kč za měsíc, za rok je to 18 000,00 Kč (Profi Společnosti, 2024).

Výměr odvodů na sociální a zdravotní pojištění jako dalších nákladů se liší podle druhu financování. Vypočítá se ze základu pro daň z příjmu (v posledním roce bez příjmu z prodeje nemovitosti). V některých letech je tento základ záporný a odvod na sociální a zdravotní pojištění je tedy 0 Kč. Lze to chápat jako bonus pro podnikatele k jeho činnosti. V případě, že je základ daně kladný, použije se pro výpočet měsíční vyměřovací základ. Předpokládáme, že se bude investice přičítat k činnosti investora, proto se odvody budou počítat z vyměřovacího základu, i když je ve všech případech nižší než minimální vyměřovací základ.

Vyměřovací základ pro sociální pojištění je 55 % ze základu pro daň z příjmu. Z vyměřovacího základu pro sociální pojištění se odvádí 29,2 %. Vyměřovací základ pro zdravotní pojištění je 50 % ze základu pro daň z příjmu. Z tohoto základu se odvádí 13,5 % (Průvodce podnikáním, 2023). Odvody na sociální a zdravotní pojištění v jednotlivých letech jsou v tabulce 18. Výpočty lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* listy *Náklady spojené s podnikáním*.

Tabulka 18: Odvody na sociální a zdravotní pojištění

Rok	Hypotéka 90 %	Hypotéka 80 %	Vlastní zdroje
2024	0,00 Kč	3 033,73 Kč Kč	43 088,09 Kč
2025	0,00 Kč	0,00 Kč	24 338,27 Kč
2026	0,00 Kč	0,00 Kč	21 715,12 Kč
2027	0,00 Kč	0,00 Kč	33 850,04 Kč
2028	0,00 Kč	0,00 Kč	30 953,17 Kč

2.4.15 Náklady na mzdu zaměstnanci

Investor bude zaměstnávat osobu na DPP. Náplní práce zaměstnance bude úklid a příprava pobytů. Zaměstnanec nebude uplatňovat žádné daňové slevy. Dohoda o provedení práce musí být uzavřena písemně a rozsah práce, na který se dohoda o provedení práce uzavírá, nesmí být větší než 300 hodin v kalendářním roce. Příjem u jednoho zaměstnavatele nesmí překročit hranici 25 % průměrné mzdy, což je 10 500 Kč. U více zaměstnavatelů je to pak 17 500 Kč (Moneta, 2024). Pokud osoba nepodepíše prohlášení poplatníka daně z příjmu, bude mu do limitu odečtena zaměstnavatelem srážková daň, která činí 15 %. Předpokládáme, že limit nebude překročen.

Od roku 2024 má zaměstnanec na DPP možnost čerpat dovolenou. Aby vznikl nárok na dovolenou, musí odpracovat 80 hodin za kalendářní rok a dohoda musí být sjednána alespoň 28 dní (Moneta, 2024). Výpočet dovolené se provádí, jako by zaměstnanec pracoval na poloviční úvazek. Výpočet je proveden v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* listy *Vývoj cen úklid*. V našem případě zaměstnanec za rok odpracuje 150 hodin, tudíž má nárok na dovolenou. Aby si mohl vybírat dovolenou a zároveň provedl všechny požadované úklidy, bude najat na více hodin. Předpokládáme, že si zaměstnanec bude vybírat dovolenou rovnoměrně v průběhu roku. Dovolená v případě odpracování 150 hodin činí 12 hodin. Výplata zaměstnanci byla stanovena z průměrné hodinové mzdy. Pro vývoj mzdy byla použita data za 2. čtvrtletí z let 2015–2023 (ISPV, 2024b). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 6,38 % a z let 2015–2023 je 6,46 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 0,08 p. b., bylo tedy použito bez úprav tempo růstu 6,46 %. Průměrná hodinová mzda pro rok 2024 je 277,23 Kč. Uvažujeme, že zaměstnanec stráví úklidem a přípravou dalšího pobytu 2 hodiny. Délka průměrného pobytu je 4 noci. Počty úklidů v jednotlivých měsících jsou v následující tabulce.

Tabulka 19: Počty úklidů

Období	Počet nocí za měsíc	Počet úklidů za měsíc
leden–březen	15	4
duben–červen	25	7
červenec–září	29	8
říjen–prosinec	24	6

Za první rok investice činí hrubá mzda zaměstnanci 44 911,20 Kč, z toho je 38 071,20 Kč čistá mzda zaměstnance a 6 840,00 Kč daň z příjmu.

Tabulka 20: Roční náklady na mzdu zaměstnanci

Rok	Hodinová mzda	Hrubá mzda	Čistá mzda	Daň z příjmu
2024	277,23 Kč	44 911,20 Kč	38 071,20 Kč	6 840,00 Kč
2025	295,15 Kč	47 813,80 Kč	40 523,80 Kč	7 290,00 Kč
2026	314,22 Kč	50 904,00 Kč	43 164,00 Kč	7 740,00 Kč
2027	334,53 Kč	54 193,91 Kč	45 958,91 Kč	8 235,00 Kč
2028	356,15 Kč	57 696,46 Kč	48 921,46 Kč	8 775,00 Kč

Při realizaci investice se objevují následující výnosy:

- nájemné
- hodnota bytu

2.4.16 Nájemné

Jedním z výnosů je nájem z pronájmu nemovitosti. Pro výpočet tempa růstu byly použity indexy spotřebitelských cen zboží a služeb v kategorii ubytovací služby (ČSÚ, 2024d). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 1,86 % a z let 2015–2023 je 5,16 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 3,30 p. b. Jelikož je rozdíl temp růstu přes 3 p. b., bylo prodlouženo období pro výpočet na roky 2010–2023. Průměrné tempo růstu použité k výpočtům z let 2010–2023 je tedy 3,47 %.

Průměrná cena za noc v jiných Airbnb v Mariánských Lázních je 1 750 Kč a průměrná cena za úklid je 721 Kč. Nájemné se skládá z ceny za počet nocí a ceny úklidu. Z nájmeného se odvádí provize 17 % službě Airbnb. Také se musí odvést lázeňský poplatek městu ve výši 50 Kč za osobu za noc. Délka průměrného pobytu je 4 noci a průměrně se budou ubytovávat 2 osoby. Měsíční nájemné bylo vypočítáno na základě počtu obsazených nocí v jednotlivých obdobích viz tabulka 19. Celkové nájemné již po odečtení provize a poplatků je pro první rok investice 422 195,01 Kč. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Vývoj ceny ubytování*.

Tabulka 21: Roční výnosy z pronájmu

Rok	Nájemné
2024	422 195,01 Kč
2025	437 819,29 Kč
2026	453 985,94 Kč
2027	470 713,79 Kč
2028	488 022,32 Kč

2.4.17 Hodnota bytu

Na začátku každého roku bylo provedeno přecenění bytu. Pro výpočet tempa růstu byly použity indexy cen bytů mimo Prahu s bazickým rokem 2010 (ČSÚ, 2024e). Průměrné tempo růstu z let 2015–2021 je 9,04 % a z let 2015–2023 je 9,26 %. Rozdíl průměrných temp růstu je 0,22 p. b. Tempo růstu je poměrně vysoké, proto bylo prodlouženo období pro výpočet na roky 2010–2023. Průměrné tempo růstu použité k výpočtům z let 2010–2023 je tedy 6,15 %. Hodnota bytu v prvním roce investice je 4 192 776 Kč. Nárůst hodnoty ve srovnání s kupní cenou je 242 776 Kč Výpočet lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* listy *Vývoj ceny bytu*.

Tabulka 22: Roční nárůst hodnoty bytu

Rok	Cena bytu	Navýšení ceny bytu
2024	4 192 776,36 Kč	242 776,36 Kč
2025	4 450 474,33 Kč	257 697,97 Kč
2026	4 724 011,03 Kč	273 536,70 Kč
2027	5 014 359,95 Kč	290 348,91 Kč
2028	5 322 554,40 Kč	308 194,45 Kč

2.5 Příjmy a výdaje

V této části budeme analyzovat investici z pohledu příjmů a výdajů. Velká část položek, která zahrnuje příjmy a výdaje, byla již zmíněna v kapitole 2.4 Náklady a výnosy.

Výdaje se liší podle druhu financování. V případě financování z vlastních zdrojů nejsou do výdajů zařazeny splátky úvěru a jednorázové poplatky s ním spojené.

Při realizaci investice dochází k následujícím příjmům:

- nájemné
- příjem z prodeje bytu

2.5.1 Příjem z prodeje bytu

Ceny bytu v jednotlivých letech jsou v tabulce 22. Prodejní cena bytu je 5 322 544,40 Kč. Všechny výpočty lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* listy *Vývoj ceny bytu*. Z prodeje bytu se musí odvést daň z příjmu viz kapitola 2.4.11.2.

Při realizaci investice dochází k následujícím výdajům:

- výdaj na pořízení bytu
- příspěvky do fondu oprav
- poplatky za pojištění
- poplatky za vodu
- poplatky za elektřinu
- poplatky za plyn
- poplatky za svoz odpadu
- poplatky za internet, televizi a rádio
- výdaje za rekonstrukci
- výdaje za vybavení domácnosti
- daň z nemovitosti
- daň z příjmu
- jednorázové poplatky spojené s úvěrem
- splátky úvěru
- výdaje za mzdu zaměstnanci
- výdaje spojené s podnikáním

2.5.2 Výdaj na pořízení bytu

Výdaj na pořízení bytu se liší dle způsobu financování. Je to částka, kterou investor musí zaplatit z vlastních zdrojů. V případě financování celé ceny bytu z vlastních zdrojů se jedná o celou částku bytu tedy 3 950 000 Kč. V případě financování úvěrem na 90 % ceny bytu se jedná o 395 000 Kč, které musí investor zaplatit z vlastních zdrojů. V případě financování 80 % ceny bytu úvěrem je to 790 000 Kč. Výpočty lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Náklady obět. pří. - finance*.

2.5.3 Splátky úvěru

Při financování investice hypotékou jsou výdaje splátky hypotéky. Pro první rok investice jsou měsíční splátky v případě financování 90 % ceny bytu úvěrem 20 386,10 Kč, za rok je to tedy 244 633,16 Kč. V případě financování 80 % ceny bytu úvěrem jsou měsíční splátky ve výši 18 120,97 Kč, za rok je to 217 451,69 Kč. Celý postup výpočtu lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* listy *Hypotéka 90 %* a *Hypotéka 80 %*.

Tabulka 23: Roční splátky úvěru

Rok	Hypotéka 90 %	Hypotéka 80 %
2024	244 633,16 Kč	217 451,69 Kč
2025	244 633,16 Kč	217 451,69 Kč
2026	244 633,16 Kč	217 451,69 Kč
2027	244 633,16 Kč	217 451,69 Kč
2028	3 535 506,10 Kč	3 142 672,09 Kč

2.6 Zhodnocení efektivity investice

Efektivnost investice byla vyhodnocena nejprve z pohledu nákladů a výnosů a poté z pohledu příjmů a výdajů.

Pro vyhodnocování projektu byla použita úroková sazba jistého aktiva, v tomto případě byla použita úroková sazba zmiňovaného dluhopisu viz kapitola 2.3.1, která je 4,29 %. Dalšími možnostmi by mohl být inflační cíl ČNB nebo hodnoty ukazatele ROE z podobné oblasti podnikání, ale tyto hodnoty jsou dostupné na MPO ČR pouze do roku 2019.

2.6.1 Náklady a výnosy

V případě nákladů a výnosů byla analýza založena pouze na čisté současné hodnotě. Hodnota čisté současné hodnoty je pro všechny druhy financování kladná. Na základě čisté současné hodnoty tedy lze investici doporučit k přijetí. Nejvyšší hodnotu NPV má varianta financování 80 % ceny bytu úvěrem. NPV je v tomto případě 534 080,98 Kč. Druhou nejlepší variantou je varianta financování 90 % ceny bytu hypotékou s NPV ve výši 526 568,44 Kč. Poslední variantou je financování z vlastních zdrojů. Tato varianta má NPV ve výši 441 743,71 Kč. Všechny výpočty lze najít v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *NPV*.

Tabulka 24: NPV – náklady a výnosy

	Čistá současná hodnota
Vlastní zdroje	441 743,71 Kč
Hypotéka 90 %	526 568,44 Kč
Hypotéka 80 %	534 080,98 Kč

Pokud by byla použita vnitřní míra výnosnosti, byly by vypočítány IRR realizátora, IRR financiera a IRR projektu. Vnitřní míra výnosnosti toků financiera se neurčuje při financování z vlastních zdrojů, jelikož investor financuje celou investici sám. Zároveň při tomto financování se IRR realizátora rovná IRR projektu. Vnitřní míru výnosnosti financiera nelze najít v případě financování úvěrem, jelikož neznáme všechny náklady banky. Známe pouze výnosy ve formě úroků. Funkce NPV v případě realizátora má dva kořeny tj. dvě hodnoty IRR na intervalu $(-1; +\infty)$. Mezi těmito kořeny je při všech druzích financování čistá současná hodnota kladná. Pokud se sazba nachází mezi těmito kořeny, bude vždy investice doporučena k přijetí. Funkce NPV v případě projektu při financování úvěry má na intervalu $(-1; +\infty)$ pouze jeden kořen. Od -1 k tomuto kořenu je hodnota NPV kladná. Hodnoty IRR jsou uvedeny v tabulce 25. Z důvodu takto vysokých hodnot nebude investice posuzována z hlediska IRR. Investice je takto výnosná, protože v nultém období jsou náklady nízké v porovnání s dalšími roky investice. Zároveň hodnota bytu za dobu investice vzroste a na konci se nemovitost prodá (navýšení nákladů o daň z příjmu z prodeje nemovitosti). Také není potřeba hodně investovat. Na základě toho lze usoudit, že při malých změnách parametrů v citlivostní analýze se rozhodnutí o doporučení nezmění.

Tabulka 25: IRR – náklady a výnosy

	IRR realizátor	IRR financier	IRR projekt
Vlastní zdroje	{-49,59 % ; 224,53 %}	-	{-49,59 % ; 224,53 %}
Hypotéka 90 %	{-62,37 % ; 217,98 %}	-	467,00 %
Hypotéka 80 %	{-62,13 % ; 221,03 %}	-	442,06 %

Pokud vezmeme v úvahu výsledky NPV, je pro investora nejvýhodnější variantou financování 80 % ceny bytu úvěrem. Tato varianta má nejvyšší hodnotu (534 080,98 Kč). Celkově lze tedy investorovi z pohledu nákladů a výnosů doporučit tento druh financování.

2.6.2 Příjmy a výdaje

Analýza u příjmů a výdajů byla posouzena na základě NPV i IRR. V případě analýzy investice pomocí čisté současné hodnoty je její hodnota pro všechny druhy financování kladná. Na základě čisté současné hodnoty tedy lze investici doporučit k přijetí. Nejvyšší hodnotu NPV má varianta financování 80 % ceny bytu úvěrem s NPV ve výši 980 063,81 Kč. Dru-

hou nejlepší variantou je varianta financování 90 % ceny bytu hypotékou. Tato varianta má NPV ve výši 964 117,77 Kč. Poslední variantou je financování z vlastních zdrojů. NPV je v tomto případě 955 194,48 Kč. Všechny výpočty lze najít v příloženém souboru *Vypočty.xlsx* list *NPV*.

Tabulka 26: NPV – příjmy a výdaje

	Čistá současná hodnota
Vlastní zdroje	955 194,48 Kč
Hypotéka 90 %	964 117,77 Kč
Hypotéka 80 %	980 063,81 Kč

V případě analýzy investice na základě vnitřní míry výnosnosti rozlišujeme IRR realizátora, IRR financiera a IRR projektu. V tomto případě již lze určit IRR financiera, jelikož známe jeho příjmy (splátky úvěru) a výdaje (zapůjčená suma peněz). V případě financování z vlastních zdrojů není opět určena vnitřní míra výnosnosti financiera, protože investor financuje investici sám. Jednotlivé hodnoty IRR jsou uvedeny v tabulce 27. Na základě těchto hodnot lze doporučit investici k přijetí, jelikož jsou hodnoty IRR realizátora vyšší než úroková sazba jistého aktiva (dluhopisu), která byla použita k diskontování. Na základě IRR je pro investora nejlepší varianta financování 90 % ceny bytu hypotékou. Pokud bychom uvažovali IRR z pohledu toků projektu, je pro investora nejlepší stejná varianta financování.

Tabulka 27: IRR – příjmy a výdaje

	IRR realizátor	IRR financier	IRR projekt
Vlastní zdroje	9,31 %	-	9,31 %
Hypotéka 90 %	32,79 %	5,55 %	10,36 %
Hypotéka 80 %	22,98 %	5,55 %	10,33 %

Pokud vezmeme v úvahu výsledky NPV i IRR, je pro investora nejvýhodnější variantou financování 80 % ceny bytu úvěrem. V případě NPV má tato varianta nejvyšší hodnotu. V případě IRR z pohledu projektu jsou hodnoty IRR pro obě varianty financování hypotékou podobné, liší se o 0,03 p. b. Zároveň při analýze z pohledu nákladů a výnosů byla zvolena nejlepší variantou tato varianta financování. Celkově lze tedy investorovi doporučit tento druh financování.

2.7 Citlivostní analýza

Z důvodu vysokých hodnot IRR z pohledu nákladů a výnosů byla v citlivostní analýze celá investice posuzována na základě čisté současné hodnoty.

Byly nalezeny parametry, jejichž změna by teoreticky mohla být významná pro změnu rozhodnutí, zda investici doporučit k přijetí. Citlivost investice byla zkoumána na parametrech, které byly následně rozděleny podle změny, která po změně parametru nastala. Parametry byly pracovně rozděleny do 3 skupin.

První skupinou jsou parametry, na které investice není citlivá. Do této skupiny patří následující parametry:

- tempo růstu – fond oprav
- tempo růstu – pojištění
- tempo růstu – vodné a stočné
- tempo růstu – svoz odpadu
- tempo růstu – internet, TV a rádio
- tempo růstu – rekonstrukce
- tempo růstu – vybavení

Při změně těchto parametrů až o 100 % dochází ke změně čisté současné hodnoty pouze v řádu jednotek tisíců korun. V procentuálním vyjádření jde o změny čisté současné hodnoty v intervalu od -1 % do 1 %. U těchto parametrů nikdy nedojde ke změně rozhodnutí a investice bude vždy doporučena k přijetí ve variantě financování 80 % ceny bytu hypotékou. Změna těchto parametrů byla vyzkoušena v příloženém souboru *Vypocty.xlsx*, ale jejich změna není zaznamenána na žádném z listů.

Další skupinou parametrů jsou parametry, na které investice také není citlivá, ale dochází vyšším změnám čisté současné hodnoty než u předchozí skupiny. Do této skupiny patří následující parametry:

- tempo růstu – mzda IT
- cena za m² podlahové plochy (fond oprav)
- spotřeba vody
- tempo růstu – elektřina
- spotřeba elektrické energie
- tempo růstu – plyn
- počet kWh na m² podlahové plochy (plyn)

- tempo růstu – nájemné
- průměrný počet osob na pobyt
- mzda – úklid
- počet hodin – úklid
- průměrná doba pobytu

U těchto parametrů dochází při jejich změně až o 100 % ke změně NPV v řádu vyšších desetitisíců až stotisíců korun. V procentuálním vyjádření jde o změny čisté současné hodnoty v intervalu od –30 % do 30 %. Ani u této skupiny parametrů se doporučení investovi nezmění a investice bude doporučena k přijetí ve variantě financování 80 % ceny bytu úvěrem. Tyto parametry a jejich změny lze nalézt v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

Nejzásadnější skupinou, která má vliv na přijetí investice je 3. skupina, ve které jsou následující parametry:

- úroková míra použitá k diskontování
- výnosová míra dluhopisu
- počet odpracovaných hodin – investor
- tempo růstu – cena bytu
- úroková sazba úvěru
- obsazenost bytu v obdobích

Tyto parametry byly podrobněji rozebrány, protože u nich dochází ke změnám doporučení investovi. Intervaly doporučení jsou uváděny od –100 % do 100 %. Chceme tím ukázat, jak stabilní je rozhodnutí při určitém druhu financování. V realitě předpokládáme sazby při nejhorším scénáři jen drobně záporné.

2.7.1 Úroková míra použitá k diskontování

Náklady a výnosy

V případě nákladů a výnosů nemá referenční úroková míra vliv na přijetí investice. Pro investora je nejlepší variantou financování 80 % ceny bytu úvěrem.

Příjmy a výdaje

Z pohledu příjmů a výdajů byla k diskontování v předchozích výpočtech použita úroková míra 4,29 % p. a. Varianty financování, které bychom doporučili investovi při jednotlivých výších úrokové sazby použité k diskontování, jsou uvedeny v tabulce 30. Úrokové

sazby, při kterých se změní rozhodnutí o druhu financování, jsou v tabulce 28. Při vyšší úrokové míře nelze doporučit financování z vlastních zdrojů, kdy je hodnota NPV záporná. Úroková míra, kdy je hodnota NPV rovna nule, odpovídá IRR realizátora při financování z vlastních zdrojů, která je 9,31 % p. a. Všechny výpočty jsou uvedeny v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

Tabulka 28: Doporučené financování

Referenční úroková míra	Doporučené financování
Od -100,00 % do 4,10 %	Vlastní zdroje
Od 4,10 % do 5,24 %	Hypotéka 80 %
Od 5,24 % do 32,79 %	Hypotéka 90 %

Poznámka: všechny úrokové sazby jsou p. a.

2.7.2 Výnosová míra dluhopisu

Náklady a výnosy

Tento parametr vystupuje pouze v případě nákladů a výnosů, protože jsou dluhopisem ohodnoceny náklady obětované příležitosti investované částky. Ve výpočtech byla použita výnosová míra dluhopisu 4,29 % p. a. Varianty financování, které bychom doporučili investorovi při jednotlivých výších výnosové míry dluhopisu, jsou uvedeny v tabulce 31. Výnosové míry, při kterých se změní rozhodnutí o druhu financování, jsou v tabulce 29. U financování z vlastních zdrojů při zvýšení výnosové míry dluhopisu na 6 % p. a., jsou náklady obětované příležitosti vysoké. Proto je hodnota NPV nižší než u jiných druhů financování. Při ještě vyšší výnosové míře dluhopisu je hodnota NPV záporná. Všechny výpočty jsou uvedeny v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

Tabulka 29: Doporučené financování

Výnosová míra dluhopisu	Doporučené financování
Od -100,00 % do 3,72 %	Vlastní zdroje
Od 3,72 % do 4,66 %	Hypotéka 80 %
Od 4,66 % do 22,62 %	Hypotéka 90 %

Poznámka: všechny výnosové míry jsou p. a.

Příjmy a výdaje

Tento parametr v příjmech a výdajích nevystupuje.

2.7.3 Počet odpracovaných hodin – investor

Náklady a výnosy

Počet hodin, který investor stráví správou své investice, tvoří náklad obětované příležitosti. Tento parametr vystupuje opět pouze v případě nákladů a výnosů. Pro předchozí výpočty bylo počítáno se správou bytu v časovém rozsahu 3 hodiny týdně. Varianty financování, které bychom doporučili investorovi při jednotlivých počtech odpracovaných hodin investorem, jsou uvedeny v tabulce 32. V případě, že by investor strávil správou bytu více času, nastává problém. Pokud by se jednalo o nárůst časové náročnosti o 100 %, tedy na 6 hodin, je NPV při financování z vlastních zdrojů záporná, nelze tedy doporučit variantu financování z vlastních zdrojů. Při ještě vyšší časové náročnosti bychom investici již nedoporučili. Všechny výpočty jsou uvedeny v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

Příjmy a výdaje

Tento parametr v příjmech a výdajích nevystupuje.

Tabulka 30: Úroková míra použitá k diskontování – příjmy a výdaje

Úroková míra – diskontování	Změna v %	Hypotéka 90 %		Hypotéka 80 %		Vlastní zdroje	
		NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %
1,00 %	-76,71 %	1 203 201 Kč	24,80 %	1 282 087 Kč	30,82 %	1 744 656 Kč	82,65 %
4,00 %	-6,83 %	983 585 Kč	2,02 %	1 004 675 Kč	2,51 %	1 019 621 Kč	6,74 %
4,29 %	0,00 %	964 118 Kč	0,00 %	980 064 Kč	0,00 %	955 194 Kč	0,00 %
8,00 %	86,35 %	743 892 Kč	-22,84 %	701 365 Kč	-28,44 %	224 223 Kč	-76,53 %
9,00 %	109,64 %	691 903 Kč	-28,23 %	635 487 Kč	-35,16 %	51 018 Kč	-94,66 %
10,00 %	132,94 %	642 696 Kč	-33,34 %	573 100 Kč	-41,52 %	-113 182 Kč	-111,85 %
16,00 %	272,70 %	397 019 Kč	-58,82 %	261 024 Kč	-73,37 %	-937 496 Kč	-198,15 %

Poznámka: nejvyšší hodnota na řádku je zvýrazněna tučně

Tabulka 31: Úroková míra dluhopisu – náklady a výnosy

Úroková míra dluhopisu	Změna v %	Hypotéka 90 %		Hypotéka 80 %		Vlastní zdroje	
		NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %
1,00 %	-76,71 %	590 087 Kč	12,06 %	661 118 Kč	23,79 %	1 076 927 Kč	143,79 %
4,00 %	-6,83 %	532 541 Kč	1,13 %	546 027 Kč	2,24 %	501 473 Kč	13,52 %
4,29 %	0,00 %	526 568 Kč	0,00 %	534 081 Kč	0,00 %	441 744 Kč	0,00 %
6,00 %	39,76 %	490 462 Kč	-6,86 %	461 868 Kč	-13,52 %	80 681 Kč	-81,74 %
8,00 %	86,35 %	445 210 Kč	-15,45 %	371 363 Kč	-30,47 %	-371 845 Kč	-184,18 %

Poznámka: nejvyšší hodnota na řádku je zvýrazněna tučně

Tabulka 32: Počet odpracovaných hodin investor – náklady a výnosy

Počet odprac. hodin investor	Změna v %	Hypotéka 90 %		Hypotéka 80 %		Vlastní zdroje	
		NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %
1	-66,67 %	842 854 Kč	60,07 %	850 367 Kč	59,22 %	758 030 Kč	71,60 %
3	0,00 %	526 568 Kč	0,00 %	534 081 Kč	0,00 %	441 744 Kč	0,00 %
5	66,67 %	210 282 Kč	-60,07 %	217 795 Kč	-59,22 %	125 458 Kč	-71,60 %
6	100,00 %	52 140 Kč	-90,10 %	59 652 Kč	-88,83 %	-32 685 Kč	-107,40 %
7	133,33 %	-106 003 Kč	-120,13 %	-98 491 Kč	-118,44 %	-190 828 Kč	-143,20 %

Poznámka: nejvyšší hodnota na řádku je zvýrazněna tučně

2.7.4 Tempo růstu ceny bytu

Náklady a výnosy

Tempo růstu ceny bytu použité pro výpočty bylo 6,15 %. Varianty financování, které bychom doporučili investorovi při jednotlivých tempech růstu ceny bytu, jsou uvedeny v tabulce 35. Pokud by bylo tempo růstu nižší, dochází v případě nákladů a výnosů k problémům. V případě, že by bylo tempo růstu 4 %, jsou hodnoty NPV při financování úvěrem vyšší, doporučili bychom tedy tyto varianty. Pokud by bylo tempo růstu 3 % nebo méně, investorovi nelze doporučit investici z pohledu nákladů a výnosů, protože jsou hodnoty NPV pro všechny druhy financování záporné. Všechny výpočty jsou uvedeny v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

Příjmy a výdaje

Z pohledu příjmů a výdajů nedochází ke změně doporučení při změnách tempa růstu ceny bytu. Z tohoto pohledu vždy doporučíme přijetí investice a financování 80 % ceny bytu hypotékou. Všechny výpočty jsou uvedeny v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

2.7.5 Úroková sazba úvěru

Náklady a výnosy

Ke změnám NPV dochází pouze při financování úvěry. V případě financování z vlastních zdrojů je čistá současná hodnota z pohledu nákladů a výnosů 441 743,71 Kč. Úroková sazba použitá pro výpočty byla 5,59 % p. a. Varianty financování, které bychom doporučili investorovi při jednotlivých úrokových sazbách úvěru, jsou uvedeny v tabulce 36. V případě, že není v řádku zvýrazněna nejvyšší hodnota, má nejvyšší hodnotu varianta financování z vlastních zdrojů, kterou doporučíme. Úrokové sazby, při kterých se změní rozhodnutí o druhu financování, jsou v tabulce 33. Všechny výpočty jsou uvedeny v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

Tabulka 33: Doporučené financování

Úroková sazba	Doporučené financování
Od -100,00 % do 5,34 %	Hypotéka 90 %
Od 5,34 % do 6,30 %	Hypotéka 80 %
Od 6,30 % do 100,00 %	Vlastní zdroje

Poznámka: všechny úrokové sazby jsou p. a.

Příjmy a výdaje

V případě financování z vlastních zdrojů je čistá současná hodnota z pohledu příjmů a výdajů 955 194,48 Kč. Úroková sazba použitá pro výpočty byla 5,59 % p. a. Varianty financování, které bychom doporučili investorovi při jednotlivých úrokových sazbách úvěru, jsou uvedeny v tabulce 37. V případě, že není v řádku zvýrazněna nejvyšší hodnota, má nejvyšší hodnotu varianta financování z vlastních zdrojů, kterou doporučíme. Úrokové sazby, při kterých se změní rozhodnutí o druhu financování, jsou v tabulce 34. Všechny výpočty jsou uvedeny v příloženém souboru *Vypočty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

Tabulka 34: *Doporučené financování*

Úroková sazba	Doporučené financování
Od -100,00 % do 4,94 %	Hypotéka 90 %
Od 4,94 % do 5,79 %	Hypotéka 80 %
Od 5,79 % do 100,00 %	Vlastní zdroje

Poznámka: všechny úrokové sazby jsou p. a.

Tabulka 35: Tempo růstu ceny bytu – náklady a výnosy

Tempo růstu ceny bytu	Hypotéka 90 %		Hypotéka 80 %		Vlastní zdroje		
	Změna v %	NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %
0,50 %	-91,86 %	-436 678 Kč	-182,93 %	-429 166 Kč	-180,36 %	-521 503 Kč	-218,06 %
3,00 %	-51,19 %	-34 870 Kč	-106,62 %	-27 369 Kč	-105,12 %	-119 706 Kč	-127,10 %
4,00 %	-34,92 %	136 610 Kč	-74,06 %	144 123 Kč	-73,01 %	51 774 Kč	-88,28 %
6,15 %	0,00 %	526 568 Kč	0,00 %	534 081 Kč	0,00 %	441 744 Kč	0,00 %
8,00 %	30,16 %	888 592 Kč	68,75 %	896 105 Kč	67,78 %	803 768 Kč	81,95 %
12,00 %	95,24 %	1 755 385 Kč	233,36 %	1 762 898 Kč	230,08 %	1 670 561 Kč	278,17 %

Poznámka: nejvyšší hodnota na řádku je zvýrazněna tučně

Tabulka 36: Úroková sazba úvěru – náklady a výnosy

Úroková sazba úvěru	Hypotéka 90 %		Hypotéka 80 %	
	Změna v %	NPV	Změna NPV v %	NPV
2,00 %	-64,22 %	980 795 Kč	86,26 %	919 193 Kč
4,00 %	-28,44 %	755 298 Kč	43,44 %	724 480 Kč
5,59 %	0,00 %	526 568 Kč	0,00 %	534 081 Kč
8,00 %	43,11 %	156 685 Kč	-70,24 %	208 204 Kč
10,00 %	78,89 %	-152 435 Kč	-128,95 %	-66 570 Kč

Poznámka: nejvyšší hodnota na řádku je zvýrazněna tučně

Tabulka 37: Úroková sazba úvěru – příjmy a výdaje

Úroková sazba úvěru	Hypotéka 90 %		Hypotéka 80 %	
	Změna v %	NPV	Změna NPV v %	NPV
2,00 %	-64,22 %	1 404 072 Kč	439 954 Kč	1 352 490 Kč
4,00 %	-28,44 %	1 187 280 Kč	223 162 Kč	1 165 515 Kč
5,59 %	0,00 %	964 118 Kč	0 Kč	980 064 Kč
10,00 %	78,89 %	295 258 Kč	-668 860 Kč	388 429 Kč
12,00 %	114,67 %	-11 732 Kč	-975 849 Kč	115 540 Kč
13,00 %	132,56 %	-165 494 Kč	-1 129 612 Kč	-21 131 Kč

Poznámka: nejvyšší hodnota na řádku je zvýrazněna tučně

2.7.6 Obsazenost v obdobích

Náklady a výnosy

V případě tohoto parametru byly změny prováděny rovnoměrně, kdy v každém měsíci byl přičten nebo odečten stejný počet nocí, kdy byl byt navštěvován. Jednotlivé počty nocí v měsících jsou uvedeny v tabulce 19, zkráceně je tento počet nocí zapisován jako 15/25/29/24. Při změnách parametru bylo ošetřeno, aby nebylo obsazeno více nocí, než má měsíc. Obsazenosti, při kterých se změní rozhodnutí o druhu financování, jsou v tabulce 38. Varianty financování, které bychom doporučili investorovi při jednotlivých obsazeních bytu, jsou uvedeny v tabulce 40. V případě snížení návštěvnosti o 8 nocí lze přijmout pouze variantu financování vlastními zdroji. V případě ještě vyššího snížení návštěvnosti nedoporučujeme investorovi tuto investici.

Tabulka 38: *Doporučené financování*

Změna obsazenosti	Doporučené financování
Od -8 do -4	Vlastní zdroje
Od -3 do +1	Hypotéka 80 %
Od +2 do +15	Hypotéka 90 %

Příjmy a výdaje

Varianty financování, které bychom doporučili investorovi z pohledu příjmů a výdajů při jednotlivých obsazeních bytu, jsou uvedeny v tabulce 41. Obsazenosti, při kterých se změní rozhodnutí o druhu financování, jsou v tabulce 39. V případě snížení o 7 nocí je hodnota NPV pro financování z vlastních zdrojů vyšší než při financování úvěry. V případě snížení o 13 nocí, lze doporučit pouze variantu při financování vlastními zdroji, jelikož hodnoty NPV při financování úvěry se blíží nule a při dalším snížení jsou již záporné. Všechny výpočty jsou uvedeny v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

Tabulka 39: *Doporučené financování*

Změna obsazenosti	Doporučené financování
Od -15 do -2	Vlastní zdroje
Od -1 do +2	Hypotéka 80 %
Od +3 do +15	Hypotéka 90 %

Tabulka 40: Obsazenost v obdobích – náklady a výnosy

Obsazenost v obdobích	Změna	Hypotéka 90 %		Hypotéka 80 %		Vlastní zdroje	
		NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %
18/28/30/27	+3	705 546 Kč	33,99 %	696 128 Kč	30,34 %	555 375 Kč	25,72 %
15/25/29/24	0	526 568 Kč	0,00 %	534 081 Kč	0,00 %	441 744 Kč	0,00 %
12/22/26/21	-3	308 773 Kč	-41,36 %	319 183 Kč	-40,24 %	305 444 Kč	-30,85 %
8/18/22/17	-7	19 275 Kč	-96,34 %	29 684 Kč	-94,44 %	96 760 Kč	-78,10 %
7/17/21/16	-8	-52 428 Kč	-109,96 %	-42 007 Kč	-107,87 %	35 151 Kč	-92,04 %
6/16/20/15	-9	-124 254 Kč	-123,60 %	-113 844 Kč	-121,32 %	-30 280 Kč	-106,85 %
2/12/16/11	-13	-415 113 Kč	-178,83 %	-404 692 Kč	-175,77 %	-312 357 Kč	-170,71 %

Poznámka: nejvyšší hodnota na řádku je zvýrazněna tučně

Tabulka 41: Obsazenost v obdobích – příjmy a výdaje

Obsazenost v obdobích	Změna	Hypotéka 90 %		Hypotéka 80 %		Vlastní zdroje	
		NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %	NPV	Změna NPV v %
18/28/30/27	+3	1 143 095 Kč	18,56 %	1 142 111 Kč	16,53 %	1 068 825 Kč	11,90 %
15/25/29/24	0	964 118 Kč	0,00 %	980 064 Kč	0,00 %	955 194 Kč	0,00 %
12/22/26/21	-3	746 323 Kč	-22,59 %	765 165 Kč	-21,93 %	818 895 Kč	-14,27 %
8/18/22/17	-7	456 824 Kč	-52,62 %	475 667 Kč	-51,47 %	610 211 Kč	-36,12 %
7/17/21/16	-8	385 121 Kč	-60,05 %	403 976 Kč	-58,78 %	548 602 Kč	-42,57 %
6/16/20/15	-9	313 296 Kč	-67,50 %	332 138 Kč	-66,11 %	483 171 Kč	-49,42 %
2/12/16/11	-13	22 436 Kč	-97,67 %	41 291 Kč	-95,79 %	201 094 Kč	-78,95 %

Poznámka: nejvyšší hodnota na řádku je zvýrazněna tučně

2.7.7 Tempo růstu ceny bytu a obsazenost v obdobích

Byla vyzkoušena změna dvou nejcitlivějších parametrů najednou. Jednalo se o tempo růstu ceny bytu a obsazenost v obdobích. Tyto dva parametry byly zvoleny, protože u nich malá změna parametru způsobí velkou změnu čisté současné hodnoty. Citlivost byla provedena pro všechny tři druhy financování.

Pro předchozí výpočty bylo použito tempo růstu ceny bytu 6,15 % a měsíční obsazenost uvedená v tabulce 19. Byly vyzkoušeny kombinace, kdy rozsah tempa růstu ceny bytu byl 1,00 až 9,00 % a rozsah obsazenosti -13 až +5 nocí oproti základnímu použitému počtu nocí k výpočtům (15/25/29/24).

Náklady a výnosy

Z pohledu nákladů a výnosů je při nejhorší kombinaci parametrů nejnížší čistá současná hodnota v případě financování 90 % ceny bytu hypotékou. Nejlepším druhem financování při této kombinaci parametrů je varianta financování z vlastních zdrojů, kde je procentuální změna nejvyšší. Při nejvyšším tempu růstu ceny nemovitosti i nejvyšší vyzkoušené obsazenosti je variantou s nejvyšší hodnotou NPV varianta financování 80 % ceny bytu úvěrem. Procentuální změna NPV je ale nejnížší ze všech druhů financování. V případě tempa růstu ceny bytu 1–2 % ani při vyšším obsazení o 5 nocí bychom investici nedoporučili. Při obsazenosti o 13 nocí méně investici lze doporučit pouze při tempu růstu ceny nemovitosti 9 % a více. Všechny výpočty a tabulky pro jednotlivé varianty jsou uvedeny v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

Příjmy a výdaje

Z pohledu příjmů a výdajů je při kombinaci nejnížších parametrů druhem financování s nejnížší hodnotou čisté současné hodnoty varianta financování 90 % ceny bytu hypotékou s nejvyšší procentuální změnou oproti základní hodnotě NPV pro toto financování. Při kombinaci nejvyšších hodnot parametrů je nejlepší variantou financování 80 % ceny bytu úvěrem s druhou nejvyšší procentuální změnou. V případě tempa růstu 1–2 % bychom doporučili obsazenost o 1 noc méně nebo lepší než základní počet nocí. Při vyšším tempu růstu než 6,15 % lze doporučit investici k přijetí při obsazenosti nižší o 13 nocí. Všechny výpočty a tabulky pro jednotlivé varianty jsou uvedeny v příloženém souboru *Vypocty.xlsx* list *Citlivostní analýza*.

3 Diskuse

V citlivostní analýze byla zkoumána citlivost investice na změnu parametrů. Parametry s vysokou citlivostí byly detailněji zkoumány a v některých případech byly identifikovány kritické hodnoty parametrů, při kterých by bylo vhodné nedoporučit investici k přijetí. U parametrů s nízkou citlivostí byla vyzkoušena změna těchto parametrů až o 100 %, aby se ukázala jejich necitlivost.

Nejvíce citlivý parametr je tempo růstu ceny nemovitosti, kdy varianta financování 80 % ceny bytu úvěrem je citlivá nejméně. Pokud by bylo tempo růstu v případě tohoto financování z pohledu nákladů a výnosů méně než 3,16 %, byla by hodnota NPV záporná. Při tomto tempu růstu ceny nemovitosti by se byt prodal na konci investičního období za 4 615 272 Kč, kdy by rozdíl prodejní a kupní ceny bytu byl 665 272 Kč. Nejvíce citlivou a zároveň rizikovou variantou je financování z vlastních zdrojů.

Z pohledu příjmů a výdajů je tempo růstu ceny nemovitosti při stejném druhu financování $-0,26$ %. To by znamenalo, že by byt každý rok ztrácel na svojí hodnotě. Rozdíl prodejní a kupní ceny by tedy byl záporný, konkrétně $-50\,140$ Kč. Variantu, kdy by cena nemovitosti klesala, ale neočekáváme.

Naši investici lze srovnat s investicí do bytu, který bude pronajímán dlouhodobě. Výsledky investiční studie do koupě bytu a jeho pronájmu byly zpracovány ve formě bakalářské práce na Fakultě aplikovaných věd ZČU v Plzni (Hajšmanová, 2021). Ve zmíněné studii je počítáno s investičním obdobím na 10 let. Tato investice byla také nejvíce citlivá na tempo růstu ceny nemovitosti. Stejně jako v našem případě je nejlepší variantou financování 80 % ceny bytu úvěrem.

Investice není možné napřímo srovnat, protože je každá plánovaná v jiném městě a také v jiné době. V případě krátkodobých pronájmů musíme uvažovat náklady na elektřinu a plyn, které řeší v případě dlouhodobého pronájmu nájemník sám. Zároveň investor při krátkodobých pronájmech stráví více času správou bytu, ale nájemné plynoucí z pronájmu je vyšší.

V naší investiční studii se předpokládá prodej nemovitosti na konci investičního období. Z tohoto prodeje se zároveň doplatí i zbytek dluhu bance. V rámci další práce by bylo možné zkoumat investiční záměr v delším časovém horizontu.

Dalšími podstatnými detaily, které by mohly investici ovlivnit, ale studie se jimi nezabývá, je například co by se stalo, kdyby služba Airbnb přestala fungovat. Nebo jak řešit problém, kdyby si jiní obyvatelé bytového domu stěžovali na hluk nebo nepořádek v domě způsobený hosty. Popřípadě kdyby nastala situace, při které by nebylo možné cestovat, podobně jako tomu bylo při pandemii v roce 2020.

Výsledky investiční studie by bylo možné aplikovat i v jiných městech než v Mariánských Lázních, kde se byt nachází. V jiných potenciálních městech by měly být podobné ceny nemovitostí, zároveň by toto město měli navštěvovat turisté a vyhledávat zde krátkodobé ubytování.

4 Závěr

V bakalářské práci jsme se zaměřili na analýzu investice do koupě bytu a jeho krátkodobých pronájmů přes platformu Airbnb. V teoretické části byly definovány pojmy z finanční matematiky, které s problematikou souvisely. Také se obecně zkoumal vliv změny parametrů jako je úroková sazba a doba splácení na výši splátek.

Byt pro praktickou část byl zakoupen v Mariánských Lázních a byl pronajímán od 1. 1. 2024. Časový horizont investice je 5 let. Na konci tohoto období by byl byt prodán.

Pro financování investice byla uvažována varianta financování z vlastních zdrojů, varianta financování 90 % ceny bytu úvěrem a financování 80 % ceny bytu úvěrem. Byl zvolen úvěr s dobou splatnosti 30 let s fixací úrokové sazby na 5 let.

Odhadli jsme veškeré náklady, výnosy, příjmy a výdaje, které se lišily podle druhu financování. Náklady, výnosy, příjmy a výdaje byly predikovány pro celou dobu trvání investice. Zhodnotili jsme investici na základě čisté současné hodnoty a případně na základě vnitřní míry výnosnosti, kde byla rozlišena vnitřní míra výnosnosti projektu, financiera a realizátora. Z pohledu nákladů a výnosů je nejlepší variantou z hlediska čisté současné hodnoty financování 80 % ceny bytu hypotékou. V případě příjmů a výdajů byla podle čisté současné hodnoty nejlepší stejná varianta financování. Podle vnitřní míry výnosnosti realizátora je lepší financování 90 % ceny bytu hypotékou o 0,03 procentního bodu.

Dále byla provedena citlivostní analýza, ve které byla posuzována citlivost investice na změnu jednotlivých parametrů. Investice je nejvíce citlivá na změnu tempa růstu ceny nemovitosti a na změnu počtu nocí, kdy je byt navštěvován. Byly zjištěny hodnoty parametrů, při kterých investici nelze doporučit.

Celkově lze přijmout libovolnou variantu financování, ale investorovi bychom doporučili variantu financování 80 % ceny bytu úvěrem. Jedná se zároveň o nejméně rizikovou variantu v případě změn parametrů, na které je investice nejcitlivější.

5 Literatura

BOHANESOVÁ, Eva. Finanční matematika I. Olomouc: Univerzita Palackého, 2006. ISBN 80-244-1294-2.

CIPRA, Tomáš. Finanční a pojistné vzorce. Finanční trhy a instituce. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1633-X.

CIPRA, Tomáš. Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou. Vydání III., v Ekopressu II. Praha: Ekopress, 2015. ISBN 978-80-87865-18-7.

ČERNOHORSKÝ, Jan a TEPLÝ, Petr. Základy financí. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3669-3.

ČUPA, Jiří. Investice do nemovitosti jako možnost pasivního příjmu. Praha, 2021. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.

FISCHER, Jakub; JEŘÁBKOVÁ, Věra, PETKOVÁ, Ludmila, PTÁČKOVÁ, Veronika a ŠVARCOVÁ, Petra. Základní metody statistického srovnávání. Online. Praha: Oeconomica, 2019. ISBN 978-80-245-2342-2.

HAIŠMANOVÁ, Anna. Investiční studie: koupě bytu za účelem pronájmu. Plzeň, 2021. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni.

ŠOBA, Oldřich a ŠIRŮČEK, Martin. Finanční matematika v praxi. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Partners. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0250-1.

VALACH, Josef. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 2., přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-86929-01-9.

VÁCLAVEK, Štěpán. Investice do nemovitosti určené k pronájmu. Praha, 2018. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.

6 Zákony

Zákon č. 338/1992 Sb. Zákon České národní rady o dani z nemovitých věcí. In: Zákony pro lidi [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-338?text=z%C3%A1kon+o+dani+z+nemovit%C3%BDch+v%C4%9Bc%C3%AD>

Zákon č. 586/1992 Sb. Zákon České národní rady o daních z příjmů. In: Zákony pro lidi [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586?text=da%C5%88+z+p%C5%99%C3%ADjmu>

7 Internetové zdroje

Airbank, 2023a. *Kalkulačka hypotečního úvěru*. [online]. [cit. 2023-10-04]. Dostupné z: https://www.airbank.cz/produkty/hypoteka/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA6vaqBhCbARIsACF9M6l_7l_WnR_5p_7e2J3VUBK6eoa9Tc6mUU-NAgMh98VEfzrDuiJ7Ux0aAkTQEALw_wcB

Airbank, 2023b. *Podmínky hypotečního úvěru*. [online]. [cit. 2023-10-04]. Dostupné z: <https://www.airbank.cz/co-vas-nejvic-zajima/budete-vyzadovat-pojisteni-nemovitosti>

Airbnb, 2023a. *Poplatky Airbnb*. [online]. [cit. 2023-12-27]. Dostupné z: <https://www.airbnb.cz/resources/hosting-homes/a/how-much-does-airbnb-charge-hosts-288>

Airbnb, 2023b. *Pojistění Aircover*. [online]. [cit. 2023-12-27]. Dostupné z: <https://www.airbnb.cz/aircover-for-hosts>

Bytov, 2024. *Vodné a stočné Mariánské Lázně*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.bytov.cz/2024/01/26/ceny-vodne-a-stocne-pro-rok-2024/>

ČEZ, 2024a. *Ceník - elektřina*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: https://www.cez.cz/eede/content/file/produkty-a-sluzby/obcane-a-domacnosti/elektrina-2024/moo/moo_ee_na_dobu_neurcitou_01_2024_cez.pdf

ČEZ, 2024b. *Průměrná spotřeba elektřiny*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/clanky/elektrina/jaka-je-prumerna-spotreba-elektriny-u-rodinneho-domu-174046>

ČEZ, 2024c. *Ceník - plyn*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: https://www.cez.cz/eede/content/file/produkty-a-sluzby/obcane-a-domacnosti/plyn-2024/plyn_na_dobu_neurcitou_01_2024_gasnet.pdf

ČEZ, 2024d. *Průměrná spotřeba plynu*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/clanky/plyn/vypocet-jaka-je-prumerna-spotreba-plynu-v-malem-byte-174058>

ČEZ, 2024e. *Noční proud*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/clanky/elektrina/jak-funguje-nocni-proud-174040>

Čeznet, 2024. *Internet*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: https://www.ceznet.cz/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAIJKuBhAdEiwAnZb7lXBUhKIMMFq5Tn5_McN_2SHDTAY2a4i_z5Mp7nElBrWbECGugt3lERoCSBUQAvD_BwE

ČNB, 2024. *Úrokové sazby*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/arad/#/cs/indicators>

ČPP, 2024a. *Pojištění nemovitosti*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.cpp.cz/pojisteni-majetku-a-odpovednosti-obcanu/pojisteni-domex>

ČPP, 2024b. *Podmínky pojištění*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: https://www.cpp.cz/file/eede/dokumenty/pojisteni-majetku-a-odpovednosti/domex/dpp-domex-mo-1_23.pdf

ČSÚ, 2024a. *Inflace*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/inflace_spotrebitelske_ceny

ČSÚ, 2024b. *Indexy spotřebitelských cen COICOP*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&pvo=CEN081A&sp=A&skupId=1773&pvokc=&katalog=31779&z=T>

ČSÚ, 2024c. *Indexy spotřebitelských cen ECOICOP*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&pvo=CEN082A&sp=A&skupId=2198&pvokc=&katalog=31779&z=T>

ČSÚ, 2024d. *Indexy cen v tržních službách*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry-vyhledavani&z=T&f=TABULKA&katalog=all&pvo=CEN063A&vyhltext=index%2Bpoji%25C5%25A1t%25C4%259Bn%25C3%25AD&bkvt=aW5kZXggcG9qacWhdMSbbsOt&sp=A&skupId=4149&evo=v2578_%21_CEN062-2018_1&evo=v2510_%21_TRZSLUklasifikav elek-2-CI_1&str=v1533

ČSÚ, 2024e. *Indexy cen bytů*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/ceny_bytu

ČT, 2024. *Poplatek televize*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/domaci/koncesionarsky-poplatek-za-ct-ma-podle-vlady-vzrust-na-160-korun-mesicne-rozhlasovy-na-55-2311>

Dodavatelé elektřiny, 2024. *Jak vybrat jistič*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://dodavatelektřiny.cz/uzitecne-informace/jak-zvolit-hodnotu-hlavniho-jistice>

DM, 2024. *Nákup drogerie*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.dm.cz/>

Finanční správa, 2024a. *Výpočet daně z nemovitosti*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: https://adisspr.mfcr.cz/dpr/adis/idpr_reg/dne/koef/vyhledani.faces

Finanční správa, 2024b. *Skupiny pro daně z nemovitosti*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: https://www.financnisprava.cz/assets/cs/prilohy/d-seznam-dani/DNV2024_Prakticke_prikklady_u_vybranych_staveb.pdf

Ikea, 2024. *Nákup vybavení*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.ikea.com/cz/cs/>

ISPV, 2024a. *Archiv - mzdy podle CZ-NACE*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.ispv.cz/cz/Vysledky-setreni/Archiv.aspx>

ISPV, 2024b. *Časové řady - průměrná mzda*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.ispv.cz/cz/Vysledky-setreni/casove-rady.aspx>

Katastr nemovitostí, 2024. *Náhled do katastru*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberBudovu/Jednotka/InformaceO>

Komunální ekologie, 2022. *Průměrná spotřeba vody*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.komunalniekologie.cz/info/prumerna-spotreba-vody-v-cr-se-pohybuje-o-kolo-90-litru-na-osobu-a-den>

KTML, 2024. *Kabelová televize Mariánské Lázně*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.ktml.cz/programova-nabidka>

Mariánské Lázně, 2023. *Statistiky návštěvnosti města*. [online]. [cit. 2023-12-27]. Dostupné z: <https://www.marianskelazne.cz/pro-media/statistiky/>

Mariánské Lázně, 2024. *Komunální odpad*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.muml.cz/prakticke-info/poplatky/komunalni-odpad/>

Moneta, 2024. *Dohoda o provedení práce 2024*. [online]. [cit. 2024-03-01]. Dostupné z: <https://www.moneta.cz/kalkulacky/kalkulacka-dpp>

Patria, 2023. *Dluhopis*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20221130101757/https://www.patria.cz/kurzy/online/CZ0001003859/bond.html?type=govcz#online>

Profi Společnosti, 2024. *Vedení účetnictví*. [online]. [cit. 2024-03-01]. Dostupné z: <https://www.profispolecnosti.cz/cs/cenik/cenik-vedeni-ucetnictvi/a-1742/>

Průvodce podnikáním, 2023. *Minimální zálohy OSVČ v roce 2024*. [online]. [cit. 2024-03-01]. Dostupné z: <https://www.pruvodcepodnikanim.cz/clanek/minimalni-zalohy-osvc-2024/>

Rohlík, 2024. *Nákup potravin*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.rohlik.cz/objednavka/prehled-kosiku>

Správabd, 2024. *Příspěvek do fondu oprav*. [online]. [cit. 2024-02-19]. Dostupné z: <https://www.spravabd.cz/vyse-prispevku-do-fondu-oprav>

SReality, 2023. *Nabídka bytů v Mariánských Lázních*. [online]. [cit. 2023-10-01]. Dostupné z: <https://www.sreality.cz/hledani/prodej/byty?region=Mari%C3%A1nsk%C3%A9%20L%C3%A1zn%C4%9B®ion-typ=osmm>

8 Přílohy

Priloha A1.pdf – Inzerce bytů v Mariánských Lázních

Priloha A2.pdf – Inzerce Airbnb v Mariánských Lázních

Priloha A3.pdf – Další screenshoty

Vypocty.xlsx

ZmenaSplatakPriZmeneUrokovveSazby_1.m

ZmenaUrokovveSazbyNahoru_2.m

ZmenaUrokovveSazbyDolu_3.m

ZavislostUrokovveSazbyNaSplatce_4.m