

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Diplomová práce

**Investiční studie -
koupě bytu, jeho pronájem a prodej**

Král Ondřej

© 2014 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Investiční studie – koupě bytu, jeho pronájem a prodej" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 28.11.2014

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Daně Židkové, CSc. za vstřícnost a věcné připomínky při tvorbě této práce

Investiční studie - koupě bytu, jeho pronájem a prodej

Investment study - buying an apartment, the rental and sale

Souhrn

Diplomová práce se zabývá investiční studií koupě bytu do osobního vlastnictví, jeho pronájemem a následným prodejem. V práci jsou definovány všechny pojmy potřebné k vypracování investiční studie a hodnocení efektivnosti této investice.

Následně jsou uvedeny jednotlivé příjmy a výdaje, které jsou spojené s koupí nemovitosti a jejím pronájemem. Podrobně je popsáno financování investice, ať už se jedná o financování vlastními zdroji, financování cizími zdroji, nebo jejich kombinací. U každého druhu financování jsou uvedeny ukazatele efektivnosti investice.

Dále byla provedena citlivostní analýza na změnu rizikových faktorů investice. Na konci práce jsou shrnuty výsledky z jednotlivých druhů financování a citlivostní analýzy. Současně je provedeno jejich hodnocení a doporučení pro investora.

Klíčová slova

hypoteční úvěr, stavební spoření, čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, index ziskovosti, diskontovaná doba návratnosti, financování investice, citlivostní analýza

Summary

This Master's thesis presents an investment study about a purchase of a flat into a personal property, its lease and its subsequent sale. In the thesis there are defined all the needed concepts to create and evaluate the efficiency of such investment.

Incomes and expenses associated with the purchase and lease of the property are stated below in the thesis. There is a very detailed description of the property financing, irrespective of whether funded from own resources, liabilities or combination of those. For each type of funding there are mentioned efficiency indicators of the investment.

Furthermore the thesis deals with the sensitivity analysis simulating the change of the main risk factors of the investment. Finally the thesis summarizes results of each kind of funding and of the sensitivity analysis. At the same time, the evaluation of the results and the final recommendation for the investor are executed.

Keywords: mortgage loan, building savings, net present value, internal rate of return, profitability index, discounted payback period, financing of investments, sensitivity analysis

Obsah

Seznam obrázků.....	5
Seznam grafů	6
Seznam tabulek	7
Seznam použitých zkratk	8
1. Úvod.....	9
2. Cíl a metodika práce	10
2.1. Cíl Práce	10
2.2. Metodika práce.....	10
2.2.1. Základní vzorce.....	11
2.2.2. Investor	14
2.2.3. Předmět investice	14
3. Teoretická východiska	17
3.1. Základní pojmy	17
3.1.1. Věřitel	17
3.1.2. Dlužník.....	17
3.1.3. Jistina, úrok a splatná částka	17
3.1.4. Hypoteční úvěr.....	17
3.1.5. Stavební spoření.....	19
3.1.6. Inflace	20
3.2. Hodnocení efektivnosti investic.....	20
3.2.1. Současná hodnota peněžních toků	21
3.2.2. IRR – vnitřní výnosové procento.....	22
3.2.3. Index ziskovosti	24
3.2.4. Diskontovaná doba návratnosti.....	25
4. Praktická část	26
4.1. Příjmy investice.....	26
4.1.1. Nájemné	26
4.1.2. Prodej bytové jednotky	28
4.2. Výdaje investice	29
4.2.1. Daň z převodu nemovitosti	30
4.2.2. Daň z nemovitosti	30

4.2.3.	Daň z příjmu fyzických osob	31
4.2.4.	Fond oprav	32
4.2.5.	Plyn	33
4.2.6.	Elektřina.....	36
4.2.7.	Vytápění.....	38
4.2.8.	Teplá voda.....	40
4.2.9.	Pojištění	43
4.3.	Druhy financování investice	44
4.3.1.	Financování investice vlastními zdroji	46
4.3.2.	Financování investice cizími zdroji	49
4.3.3.	Kombinované financování.....	51
4.4.	Citlivostní analýza IRR	56
4.4.1.	Obsazenost bytu	56
4.4.2.	Změna výše výdajů	58
4.4.3.	Změna sazby daně z příjmu	59
4.4.4.	Změna výše nájmu	60
5.	Zhodnocení výsledků a doporučení	62
6.	Závěr	64
7.	Seznam použité literatury	66
	Přílohy.....	68

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Mapa umístění bytové jednotky

Obrázek č. 2: Dům zvenku

Obrázek č. 3: Půdorys bytu

Obrázek č. 4: Obývací pokoj

Obrázek č. 5: Předsíň

Obrázek č. 6: Pole, které určuje poměr vlastních a cizích zdrojů investice

Seznam grafů

Graf č. 1: Porovnání skutečných a vypočtených stálých plateb za plyn

Graf č. 2: Porovnání skutečných a vypočtených stálých plateb za elektřinu

Graf č. 3: Porovnání skutečných a vypočtených stálých plateb za vytápění

Graf č. 4: Porovnání skutečných a vypočtených stálých plateb za teplou vodu

Graf č. 5: Průběh splácení 100% hypotečního úvěru

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Vývoj nájemného

Tabulka č. 2: Vývoj ceny nemovitosti

Tabulka č. 3: Vývoj Fondu oprav

Tabulka č. 4: Vývoj stálých plateb za plyn

Tabulka č. 5: Vývoj stálých plateb za elektřinu

Tabulka č. 6: Vývoj stálých plateb za vytápění.

Tabulka č. 7: Vývoj stálých plateb za teplou vodu

Tabulka č. 8: Vývoj ceny pojištění domácnosti ročně

Tabulka č. 9: Ukazatele efektivity investice – Vlastními zdroje

Tabulka č. 10: Ukazatele efektivity investice – Hypotéka 100%

Tabulka č. 11: Ukazatele efektivity investice - Hypotéka 80%

Tabulka č. 12: Ukazatele efektivity investice - Hypotéka 60%

Tabulka č. 13: Ukazatele efektivity investice - Hypotéka 40%

Tabulka č. 14: Ukazatele efektivity investice - Hypotéka 20%

Tabulka č. 15: Citlivostní analýza - Obsazenost bytu

Tabulka č. 16: Citlivostní analýza – Změna výše výdajů

Tabulka č. 17: Citlivostní analýza – Změna sazby daně z příjmu

Tabulka č. 18: Citlivostní analýza – Změna výše nájmu

Tabulka č. 19: Výpočet průměrného indexu růstu tržeb v ubytování

Tabulka č. 20: Výpočet průměrné inflace

Tabulka č. 21: Výpočet průměrného indexu růstu cen pojištění

Tabulka č. 22: Výpočet průměrné úrokové sazby z vkladů domácnosti

Tabulka č. 23: Parametry hypotečního úvěru

Tabulka č. 24: Průběh splácení hypotečního úvěru

Tabulka č. 25: Přehled ročních plateb spojených s financováním 80% hypotékou

Tabulka č. 26: Parametry stavebního spoření

Tabulka č. 27: Průběh spoření pomocí stavebního spoření

Tabulka č. 28: Výpočet hodnoty vložených prostředků do stavebního spoření

Tabulka č. 29: Pomocná tabulka k výpočtu ukazatelů efektivity investice

Tabulka č. 30: Pomocná tabulka k výpočtu ukazatelů efektivity investice

Seznam použitých zkratek

\bar{x}	aritmetický průměr (1)
x_n	hodnoty vyjádřené jako desetinné číslo (1)
n	počet hodnot (1)
$\overline{x_G}$	geometrický průměr (2)
x_n^+	kladné hodnoty vyjádřené v procentech (2)
S	splatná částka v peněžních jednotkách (3)
P	jistina v peněžních jednotkách (3)
i	roční úroková míra vyjádřená jako desetinné číslo (3)
p	roční úroková míra vyjádřená v procentech (3)
t	počet období v rocích (3)
$1 + i$	úrokový faktor (3)
v	diskontní faktor vyjádřený jako desetinné číslo (4)
d	roční složená diskontní míra vyjádřena jako desetinné číslo (4)
y_i	hodnota závislé proměnné v čase i (5)
x_i	hodnota nezávislé proměnné v čase i (5)
a	hodnota určující průsečík s osou y (5)
b	hodnota určující směr přímky (5)
\hat{y}_i	odhadovaná hodnota závislé proměnné v čase i (6)
PV	čistá současná hodnota peněžních toků vyjádřená v peněžních jednotkách (7)
k	počet čistých peněžních toků (7)
C_{t_k}	součet čistých peněžních toků realizovaných za t_k ročních období (7)
i^*	běžně dostupná úroková míra, při níž je $NPV = 0$ (8)
IZ	index ziskovosti (9)
PV^+	současná hodnota kladných peněžních toků (9)
PV^-	současná hodnota záporných peněžních toků (9)
τ	diskontovaná doba návratnosti v rocích (10)
$PV^+(s)$	počáteční hodnota kladných peněžních toků v peněžních jednotkách v čase s (10)
$PV^-(s)$	počáteční hodnota záporných peněžních toků v peněžních jednotkách v čase s (10)

1. Úvod

Jako téma diplomové práce byla zvolena investiční studie. Tato studie se zabývá problematikou spojenou s koupí nemovitostí, jejím pronájem a následným prodejem. Na úvod diplomové práce budou popsány cíle a metodika práce. V metodice práce budou definovány základní vztahy potřebné k výpočtům použitým v investiční studii. Dále bude popsán předmět investice a okruh investorů, pro který bude práce vypracována.

V teoretické části diplomové práce se seznámíme se základními pojmy, jako jsou například hypoteční úvěr, nebo stavební spoření. S těmito pojmy bude investiční studie dále pracovat. Bude popsáno hodnocení efektivnosti investic a vybrané ukazatele efektivnosti. Investiční studie bude hodnocena pomocí vnitřního výnosového procenta, čisté současné hodnoty, indexu ziskovosti a diskontované doby návratnosti.

Praktické část práce se bude věnovat příjmům investice, kterými jsou pronájem bytové jednotky a prodej nemovitosti po uplynutí doby investice. Dále bude zaměřena na výdaje spojené s držením a pronajímáním nemovitosti. Jedná se jednak o daně, fond oprav a pojištění, které musí investor platit pravidelně, tak i o stálé platby, které musí investor platit v případě, že byt nebude pronajímán. Poté budou uvedeny druhy financování investice. Investice bude financována cizími zdroji, vlastními zdroji, nebo jejich kombinací. U každého financování budou přehledně popsány výdaje s ním spojené. Pro každou možnost financování budou vypočteny ukazatele efektivnosti investice.

Následně bude provedena citlivostní analýza vybraného ukazatele efektivnosti investice na změnu rizikových faktorů investice. Jako rizikové faktory investice budou považovány průměrná doba pronájmu nemovitosti, výše výdajů, výše daně z příjmu fyzických osob a změna výše nájmu. Výsledky citlivostní analýzy budou názorně zobrazeny v tabulkách a podrobně popsány.

Na konci práce budou shrnuty dosažené výsledky. Jednotlivé výsledky budou zhodnoceny a dojde k doporučení vhodného druhu financování pro investora.

2. Cíl a metodika práce

V této kapitole budou uvedeny cíle a metodika práce.

2.1. Cíl Práce

Cílem práce je vytvoření investičního projektu, který zkoumá výhodnost investice do koupě bytu do osobního vlastnictví, jeho pronájem a následný prodej. Doba investičního projektu je stanovena na 20 let. Předmětem investice byla zvolena nemovitost v Čechově ulici v Plzni. Jedná se o cihlový byt s užitnou plochou 75 m² a velikostí 3+kk. Jako investor byla zvolena fyzická osoba a neplátce DPH. Příjem z pronájmu je jeho vedlejším příjmem.

2.2. Metodika práce

V investičním projektu budou nejprve zkoumány příjmy a výdaje spojené s držetím nemovitosti. Příjmem bude nájemné v případě, že bude byt pronajímán. Dalším příjmem bude prodej nemovitosti po uplynutí doby investice. Nebude-li byt pronajímán, bude neobsazen. Do položky výdajů budou zahrnuty všechny platby spojené s držetím nemovitosti, které by měl nebo musí investor vynaložit. Pro všechny příjmy a výdaje bude odhadnut jejich vývoj po celou dobu investice.

Investiční projekt bude obsahovat analýzu různých zdrojů financování investice. Mezi zdroje financování budou patřit vlastní zdroje v podobě stavebního spoření, hypoteční úvěr jako cizí zdroj financování investice, nebo jejich kombinace. Investiční studie bude obsahovat kombinace financování 80% hypotékou, 60% hypotékou, 40% hypotékou a 20% hypotékou. Zbylá část bude dofinancována z vlastních zdrojů. U jednotlivých druhů financování budou uvedeny investiční výdaje s nimi spojené.

Dalším krokem bude zjišťování efektivnosti investice. Hodnocení efektivnosti investic bude provedeno pomocí čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta, indexu ziskovosti a diskontované doby návratnosti.

Následně bude provedena citlivostní analýza vnitřního výnosového procenta na změnu rizikových faktorů investice. Změna vnitřního výnosového procenta na rizikové faktory investice bude zvolena pro její snadnou interpretaci.

Na konci investiční studie budou zhodnoceny jednotlivé druhy financování a výsledky spojené s citlivostní analýzou.

2.2.1. Základní vzorce

V této kapitole budou uvedeny základní vztahy použité k výpočtům potřebným pro dosažení cílů práce.

2.2.1.1. Aritmetický průměr

Aritmetický průměr se počítá jako součet hodnot x_1, x_2, \dots, x_n vydělený počtem hodnot n .

Výpočet aritmetického průměru vypadá následovně:

$$\bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_n, \quad (1)$$

Kde: \bar{x} je aritmetický průměr,

x_n jsou hodnoty vyjádřené jako desetinné číslo,

n je počet hodnot.

Aritmetický průměr se používá pro zjištění střední hodnoty souboru.¹

2.2.1.2. Geometrický průměr

Geometrický průměr se počítá jako n -tá odmocnina ze součinu kladných hodnot x_1, x_2, \dots, x_n .

Výpočet geometrického průměru vypadá následovně:

$$\bar{x}_G = \sqrt[n]{x^+_1 * x^+_2 * \dots * x^+_n} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i}, \quad (2)$$

Kde: \bar{x}_G je geometrický průměr,

x^+_n jsou kladné hodnoty vyjádřené v procentech,

n je počet hodnot.

Geometrický průměr se většinou využívá při výpočtu průměrného tempa růstu.²

¹ ODVÁRKO, Oldřich. *Matematika pro gymnázia: posloupnosti a řady*. 3. vyd. Praha: Prometheus, 2008, 126 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 978-80-7196-391-2.

2.2.1.3. Složené úročení

Při složeném úročení se úrok na konci každého úrokovacího období přidává k jistině. Jistina navýšená o úrok se pak dále úročí podle počtu úrokovacích období. Používá se především při výpočtu investic, které mají dobu trvání delší než jeden rok.

Výpočet splatné částky vypadá následovně:

$$S = P(1+i)^t = P\left(1 + \frac{p}{100}\right)^t, \quad (3)$$

kde: S je splatná částka v peněžních jednotkách,
 P je jistina v peněžních jednotkách,
 i je roční úroková míra vyjádřená jako desetinné číslo,
 p je roční úroková míra vyjádřená v procentech,
 t je počet období v rocích,
 $1 + i$ je úrokový faktor.

Podobně pak základ při složeném úročení:

$$P = \frac{S}{(1+i)^t} = S * v^t = S(1-d)^t, \quad (4)$$

kde: $v = \frac{1}{1+i}$ je diskontní faktor vyjádřený jako desetinné číslo,
 $d = 1 - v = \frac{i}{1+i} = i * v$ je roční složená diskontní míra vyjádřena jako desetinné číslo.³

² ODVÁRKO, Oldřich. *Matematika pro gymnázia: posloupnosti a řady*. 3. vyd. Praha: Prometheus, 2008, 126 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 978-80-7196-391-2.

³ MACHÁČEK, Otakar. *Finanční a pojistná matematika: úrok a úročení, modely opakovaných plateb, burzovní operace při složeném úročení, pojistné operace*. 2. dopl. vyd. Praha: Prospektrum, 2001, 213 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-717-5104-9.

2.2.1.4. Lineární regresní model

Jednoduchá lineární regrese zkoumá vztah mezi dvěma proměnnými. Základním smyslem je určit vztah mezi nezávisle proměnnou X a závisle proměnnou Y pomocí přímky, která nejlépe vystihuje tento vztah. Pro určení této přímky musí proměnné X a Y splňovat několik podmínek:

- 1) Vztah mezi proměnnými musí být lineární
- 2) Proměnná Y je měřená ve stejných intervalech a současně je X intervalová proměnná
- 3) Obě proměnné patří do normálního rozdělení

Rovnici přímky můžeme zapsat jako:

$$y_i = a + b * x_i, \quad (5)$$

Kde: y_i je hodnota závislé proměnné v čase i ,

x_i je hodnota nezávislé proměnné v čase i ,

a je hodnota určující průsečík s osou y ,

b je hodnota určující směr přímky.

Jestliže jsou splněny podmínky lineárního regresního modelu, můžeme parametry a a b odhadnout pomocí metody nejmenších čtverců. Následně parametry a a b dosadíme do rovnice:

$$\hat{y}_i = a + b * x_i, \quad (6)$$

Kde: \hat{y}_i je odhadovaná hodnota závislé proměnné v čase i ,

x_i je hodnota nezávislé proměnné v čase i ,

a je hodnota určující průsečík s osou y ,

b je hodnota určující směr přímky.

Po odhadu parametrů můžeme z hodnot nezávislé proměnné predikovat hodnoty závislé proměnné.

2.2.2. Investor

Investor je fyzická osoba a neplátce DPH. Příjem z pronájmu bytu je vedlejším zdrojem příjmů.

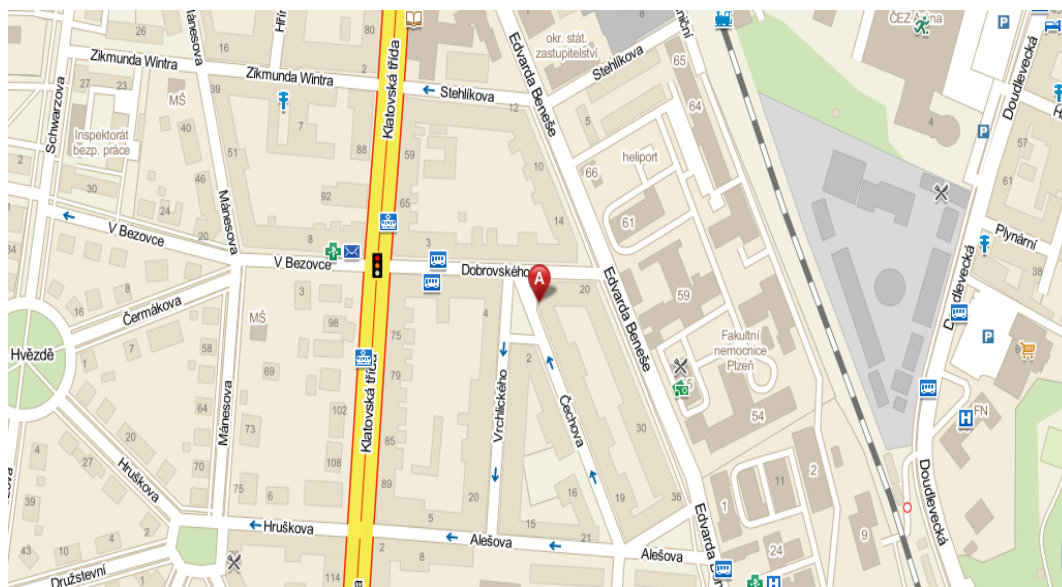
2.2.3. Předmět investice

Celková cena:	1 380 000 Kč za nemovitost včetně provize
Poznámka k ceně:	Fond oprav 1.600,-
Adresa:	Čechova, Jižní Předměstí, Plzeň
Budova:	Cihlová
Stav objektu:	Dobrý
Vlastnictví:	Osobní
Umístění objektu:	Klidná část obce
Typ domu:	Přízemní
Podlaží počet:	6 včetně 1 podzemního
Podlaží umístění:	1. podlaží
Plocha užitná:	75 m ²
Plocha podlahová:	75 m ²
Sklep:	3 m ²
Voda:	Dálkový vodovod
Topení:	Ústřední dálkové
Odpad:	Veřejná kanalizace
Telekomunikace:	Telefon, Internet, Kabelová televize
Elektrina:	230V
Doprava:	MHD

Popis:

Prodej bytu 3+kk v osobním vlastnictví o celkové výměře 78 m² v Čechově ulici v Plzni na Borech. Byt se nachází v přízemí revitalizovaného domu a je v původním udržovaném stavu. V rámci revitalizace proběhlo zateplení domu a výměna plastových oken. Zajímavostí tohoto bytu je atypický půdorys se dvěma prostornými neprůchozími

pokoji. K bytu náleží sklep a společný dvorek ve vnitrobloku. Oblíbená klidná lokalita v širším centru Plzně.⁴

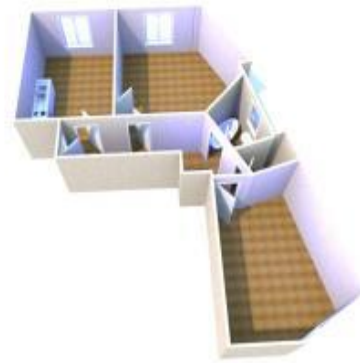


Obrázek č. 1: Mapa umístění bytové jednotky



Obrázek č. 2: Dům zvenku

⁴ [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z: <http://www.mmreality.cz/cs/nabidka/330173/>.



Obrázek č. 3: Půdorys bytu



Obrázek č. 4: Obývací pokoj



Obrázek č. 5: Předstř

3. Teoretická východiska

V této kapitole bude definováno několik základních pojmů, se kterými bude dále pracováno, a budou popsány jednotlivé ukazatele efektivnosti investice.

3.1. Základní pojmy

Výčet základních pojmů, se kterými bude pracováno v dalších kapitolách práce.

3.1.1. Věřitel

Věřitel je subjekt, který poskytuje dlužníkovi peněžní prostředky. Peněžní prostředky věřitel poskytuje pomocí spotřebitelského úvěru v rámci své podnikatelské činnosti, nebo povolání. Podepsáním smlouvy o spotřebitelském úvěru vzniká závazek dlužníka vůči věřiteli. Mimo peněžní prostředky se může jednat také například o právo, nemovitou věc, movitou věc nebo jiné předměty půjčky.⁵

3.1.2. Dlužník

Dlužník je osoba nebo firma, která má smluvní povinnost uhradit věřiteli svůj závazek. Většinou je tento závazek navýšen o úrok nebo jiný bonus.⁶

3.1.3. Jistina, úrok a splatná částka

Jistina je finanční obnos, který byl podle smlouvy zapůjčen věřitelem dlužníkovi. Za poskytnutí finančních prostředků požaduje věřitel určitý úrok. Úrok je částka převyšující jistinu placená dlužníkem, kterou věřitel přijme za vypůjčený kapitál. Splatná částka jsou tedy peníze vrácené v době splatnosti a tvoří ji jistina a úrok.⁷

3.1.4. Hypoteční úvěr

⁵ Věřitel. [online]. [cit.2013-08-29]. Dostupné z: <http://business.center.cz/business/pojmy/p1166-veritel.aspx>.

⁶ Dlužník. [online]. [cit.2013-08-29]. Dostupné z:

http://www.sagit.cz/pages/lexikonheslatxt.asp?cd=151&typ=r&levelid=oc_499.htm.

⁷ CIPRA, Tomáš. Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou. Vyd. 2. / . Praha: Ekopress, 2005, 308 s. ISBN 80-861-1991-2.

Jedná se o úvěr na pořízení nemovitosti. Splácení je zprostředkováno zástavním právem na nemovitost, neboli *hypotékou*. Může být krytý i jinou nemovitostí, která není předmětem hypotečního úvěru a leží na území České republiky. Dlužník je zavázán věřiteli k úhradě splatné částky.

Splácení probíhá většinou formou anuity, což je splátka nabývající stále stejných hodnot. Anuita obsahuje jistinu a úrok. Poměr těchto částí se v průběhu času mění. Nejprve má hlavní zastoupení ve splátce podíl úroků, který postupně klesá na úkor jistiny. Tato skutečnost má za následek, že v případě daňových odpočtů budeme ze začátku splácení odečítat z daní nejvíce.⁸ Na druhou stranu platí, že výše úvěru zprvu klesá pomalu. Výhodou hypotečních úvěrů je jejich nízká úroková sazba. Zejména proto, že ručíme pořízenou nemovitostí. Banka má tedy jistotu, že nepřijde o vynaložené finance. Stanovení výše úrokové sazby se u hypotečních úvěrů může měnit v závislosti na několika faktorech⁹:

- LTV (loan to value ratio): jedná se o poměr mezi hodnotou nemovitosti a výší sjednané hypotéky. Zpravidla platí, že čím nižší výše hypotéky, tím nižší úroková sazba.
- Bonita: schopnost dlužníka splácet hypoteční úvěr. Hodnocení bonity provádí věřitel. Mezi kritéria hodnocení bonity obvykle patří výše příjmů, zaměstnání atd. Pokud je dlužník z hlediska bonity kvalitní nabízejí banky nižší úrokovou sazbu.
- Fixace: doba, po kterou je úroková sazba neměnná. Většinou platí, že čím delší doba fixace, tím vyšší úroková míra. V současné době hypoteční banky preferují dobu fixace 3-5 let.

Další součástí hypotečního úvěru jsou poplatky. Mezi běžné poplatky u hypotečních úvěrů patří poplatek za odhad nemovitosti, poplatek za uzavření hypotečního úvěru a poplatek za správu účtu.

⁸ VICHNAROVÁ, Lenka a Jolana NOVÁKOVÁ. *Financování bydlení*. 1. vyd. Brno: ERA, 2007, v, 90 s. Stavíme. ISBN 978-80-7366-079-6.

⁹ Základní finanční pojmy. [online]. [cit.2013-08-29]. Dostupné z: http://www.pracnad50.cz/images/zakl_fin_pojmy_12s.pdf.

Výše úrokové sazby a poplatků u jednotlivých zprostředkovatelů hypotečních úvěrů může být rozdílná. Při výběru hypotéky by měly být brány v potaz oba tyto parametry.¹⁰

3.1.5. Stavební spoření

Stavební spoření je druhem spoření sloužící k financování bydlení. Podmínkou stavebního spoření je podepsání smlouvy se spořitelnou, která ukládá klientovi závazek pravidelných vkladů na svůj účet. Pravidelné vklady jsou libovolné od výše 100 Kč. Ukládat své finance může každá fyzická osoba s trvalým pobytem na území České republiky.¹¹

Se stavebním spořením je spojena státní podpora stanovená zákonem č. 96/1993 Sb. o stavebním spoření. Od roku 2011 je u vkladů do výše 20 000 Kč stanovena státní podpora ve výši 10%. Maximálně tedy 2000 Kč. Nárok na státní podporu vzniká po uplynutí 6 let pravidelných vkladů.¹²

Další součástí stavebního spoření jsou úroky z úspor, které se pohybují nejčastěji okolo 2%, což je zpravidla více než na termínovaných vkladech nebo spořicích účtech. Tato skutečnost je zapříčiněna tím, že stavební spořitelny mají jiné, levnější úvěrové zdroje. Úroky z úspor se počítají i z přijaté státní podpory. Od 1. 1. 2011 jsou tyto úroky z úspor zdaněné 15%.

Se stavebním spořením bývají spojené poplatky. Prvním poplatkem je pravidelná platba spořitelně za správu účtu. Druhý jednorázový poplatek za uzavření smlouvy. Tento poplatek bývá po většinou 1% z cílové částky stavebního spoření.¹³

¹⁰ SYROVÝ, Petr. *Financování vlastního bydlení. 5.*, zcela přeprac. vyd. Praha: Grada, 2009, 143 s. Osobní a rodinné finance. ISBN 978-80-247-2388-4.

¹¹ Zákon o stavebním spoření – spořicí část. [online]. [cit. 2014-11-02]. Dostupné z: <http://www.mesec.cz/zakony/zakon-o-stavebnim-sporeni/f1499046/>

¹² Zákon o stavebním spoření - státní podpora. [online]. [cit. 2014-11-02]. Dostupné z: <http://www.mesec.cz/zakony/zakon-o-stavebnim-sporeni/f1499046/>

¹³ VICHNAROVÁ, Lenka a Jolana NOVÁKOVÁ. *Financování bydlení. 1.* vyd. Brno: ERA, 2007, v, 90 s. Stavíme. ISBN 978-80-7366-079-6.

3.1.6. Inflace

Inflace znamená znehodnocování měny v důsledku růstu cenové hladiny. Měří se pomocí indexu spotřebitelských cen, který se skládá například z cen maloobchodního spotřebního koše (potraviny, nábytek, atd.) a služeb. Opačný efekt, tedy pokles cen a tedy pokles cenové hladiny, se nazývá deflace. Míra inflace je procentní přírůstek indexů spotřebitelských cen za dané období, nejčastěji za jeden rok.

Růst inflace může mít mnoho příčin jak na straně nabídky, tak na straně poptávky. Na straně nabídky jde například o růst cen materiálových zdrojů (nižší objem těžby, horší přístup k novým ložiskům), výpadky produkčních kapacit (přírodní katastrofy), nebo populační vliv (změna poměru produktivních a neproduktivních jedinců). Na straně poptávky jde zejména o růst množství peněz (zvýšení emise Českou národní bankou) při stejně velkém trhu, nebo naopak růst trhu při stejném množství peněz v oběhu (noví investoři, růst produktivní populace).¹⁴ Inflace se využívá také při určení reálného zvýšení cen majetku. Vzhledem k charakteru práce ji využijeme při výpočtu ceny nemovitosti.¹⁵

3.2. Hodnocení efektivnosti investic

Pro posouzení projektů se zohledňuje zejména jejich finanční stránka, tedy z jakých zdrojů bude investice financována a jaká bude její efektivnost při využití různých zdrojů financování. Dále je důležité si uvědomit rizika dané investice a porovnat je s očekávaným výnosem. Ve většině případů lze rozhodování zúžit do dvou kritérií. *Kriterium rentability* popisující pravidlo o dosažení maximálního zisku a *kriterium stability*, které říká, že by ve stejném čase neměly výdaje firmy převyšovat její příjmy. Po zhodnocení všech těchto proměnných je možné se rozhodnout, zda investovat do příslušného projektu či nikoliv.

Pro hodnocení investic používáme několik ukazatelů, ať už grafické, nebo ty, které získáme výpočtem. V následujících odstavcích si představíme některé ukazatele, které budeme následně aplikovat na naši investiční studii. Jednotlivé ukazatele se většinou dělí

¹⁴ POLÁCH, Jiří. *Reálné a finanční investice*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2012, xvi, 263 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.

¹⁵ Inflace. [online]. [cit. 2014-10-22]. Dostupné

z:http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/kdyz_se_rekne_inflace_resp_mira_inflace

na *statické* a *dynamické*.¹⁶ Statické ukazatele nejsou používány tak často jako ukazatele dynamické, zejména proto, že neberou v potaz působení času na investici. Vzhledem k tomu, že naše investice je dlouhodobá, budeme pracovat s ukazateli dynamickými.

Dynamické ukazatele, jak už bylo řečeno, berou v úvahu čas jako podstatný faktor, který ovlivňuje jednotlivé ukazatele efektivnosti investice. Faktor času má totiž výrazný vliv na hodnotu peněz. Platí tedy, že koruna dnes má jinou hodnotu než koruna zítra. Zpravidla menší především díky působení inflace.

Dynamické ukazatele se užívají především u dlouhodobějších investičních projektů, kde čas hraje velkou roli. Nejčastěji používané dynamické ukazatele jsou uvedeny v následujících kapitolách.

3.2.1. Současná hodnota peněžních toků

Současná hodnota (Present Value) je základní metodou pro hodnocení projektů. Tento ukazatel je určen jako rozdíl mezi současnou hodnotou kladných peněžních toků investice a současnou hodnotou záporných peněžních toků investice. V případě, že jsou do současné hodnoty peněžních toků zahrnuty i výdaje vynaložené na pořízení investice, používáme označení čistá současná hodnota (Net Present Value).¹⁷

Lze tedy vyjádřit jako:

$$PV = \sum_{k=0}^K \frac{C_{t_k}}{(1+i)^{t_k}} = \sum_{k=0}^K C_{t_k} * (1-d)^{t_k} , \quad (7)$$

kde: PV je čistá současná hodnota peněžních toků vyjádřená v peněžních jednotkách,

t je počet období v rocích,

k je počet čistých peněžních toků,

C_{t_k} je součet čistých peněžních toků, realizovaných za t_k ročních období,

i je roční úroková míra vyjádřená jako desetinné číslo,

d je roční složená diskontní míra vyjádřená jako desetinné číslo.

¹⁶ POLÁCH, Jiří. *Reálné a finanční investice*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2012, xvi, 263 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.

¹⁷ CIPRA, Tomáš. *Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou*. Vyd. 2. / . Praha: Ekopress, 2005, 308 s. ISBN 80-861-1991-2.

PV vypočítáme pomocí diskontní míry, která diskontuje současné hodnoty peněžních toků v jednotlivých letech. Převédeme tedy všechny peněžní toky do jednoho okamžiku. Je důležité si tuto diskontní míru zvolit tak, aby co nejvíce odpovídala skutečnosti. Diskontní míru si můžeme také představit jako alternativní náklad kapitálu.

Posouzení, zda investovat či nikoli, je při použití ukazatele čisté současné hodnoty velice jednoduché. Má tyto pravidla:

$NPV > 0$ – investujeme,

$NPV < 0$ – neinvestujeme,

$NPV = 0$ – nelze určit, zda investovat či nikoliv.

Z toho je zřejmé, že čím vyšší je čistá současná hodnota, tím je výhodnější do projektu investovat. Tímto postupem bylo zjištěno, že při dané diskontní sazbě je investice výhodná. Jako diskontní sazba se zpravidla používá sazba, kterou bychom získali z běžných investic.¹⁸ Pro hodnocení efektivnosti investice pomocí čisté současné hodnoty se investor rozhoduje v případě, že chce zjistit objem získaných peněžních prostředků z investice.

3.2.2. IRR – vnitřní výnosové procento

IRR je taková míra zisku, při které by byly čisté současné hodnoty všech finančních toků za dané období (u dlouhodobých projektů je nejčastěji jednotka času jeden rok) rovny nule. To znamená, že diskontované kladné peněžní toky se rovnají diskontovaným záporným peněžním tokům.¹⁹

¹⁸ POLÁCH, Jiří. *Reálné a finanční investice*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2012, xvi, 263 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.

¹⁹ POLÁCH, Jiří. *Reálné a finanční investice*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2012, xvi, 263 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.

Vnitřní výnosové procento se vypočte jako:

$$\sum_{k=0}^K \frac{C_{t_k}}{(1+i^*)^{t_k}} = 0, \quad (8)$$

kde: i^* je běžně dostupná úroková míra, při níž je $NPV = 0$,

C_{t_k} je součet čistých peněžních toků realizovaný za t_k ročních období,

t je počet ročních období.

k je počet čistých peněžních toků,

Výsledné vnitřní výnosové procento porovnáváme s běžně dostupnou úrokovou mírou na kapitálovém trhu pro investice s podobnými parametry. Platí tedy:

Pro $i^* < i$ – investujeme

Pro $i^* > i$ – neinvestujeme

Pro $i^* = i$ – nelze určit, zda investovat či nikoliv.

Nevýhodou této metody je, že se mohou objevit výsledky s několika IRR nebo se záporným IRR. V tomto případě jsou výsledná vnitřní výnosová procenta velmi obtížně interpretovatelná, nebo bezvýznamná.²⁰ Pro hodnocení efektivnosti investice pomocí vnitřního výnosového procenta se investor rozhoduje v případě, že chce zjistit velikost procentuálního výnosu z investovaných prostředků.

²⁰ IRR. [online]. [cit. 2014-11-15]. Dostupné z: <https://www.business-case-analysis.com/internal-rate-of-return.html>

3.2.3. Index ziskovosti

Index ziskovosti neboli index současné hodnoty je definován jako poměr současné hodnoty kladných finančních toků k současné hodnotě záporných finančních toků investice.

Lze tedy zapsat takto:

$$IZ = -\frac{PV^+}{PV^-}, \quad (9)$$

kde: IZ je index ziskovosti,

PV^+ je současná hodnota kladných peněžních toků,

PV^- je současná hodnota záporných peněžních toků.

Index ziskovosti podává podobné výsledky jako metoda čisté současné hodnoty. V případě, že NPV je rovna nule, je IZ roven jedné. Podobně jako u pravidla čisté současné hodnoty platí, že kritérium pro rozhodování o investici je následující:

$IZ > 1$ – investujeme,

$IZ < 1$ – neinvestujeme,

$IZ = 1$ – nelze určit, zda investovat či nikoli.

Z této metody je zřejmé, že čím větší index ziskovosti, tím je projekt více ziskový.²¹ Pro hodnocení efektivnosti investice pomocí indexu ziskovosti se investor rozhoduje v případě, že chce zjistit, kolik získá budoucích diskontovaných příjmů na jednu korunu vynaložených budoucích diskontovaných výdajů.

²¹ POLÁCH, Jiří. *Reálné a finanční investice*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2012, xvi, 263 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.

3.2.4. Diskontovaná doba návratnosti

Diskontovaná doba návratnosti investice říká, za jak dlouho současná hodnota kladných peněžních toků investice převyší současnou hodnotu peněžních toků záporných. Tato metoda je hojně používaná, zpravidla pro její jednoduchost a snadnou interpretaci.

Diskontovanou dobu návratnosti lze vyjádřit jako:

$$\tau = \inf \left\{ t, PV^+(s) \geq |PV^-(s)| \forall s, s > t \right\}, \quad (10)$$

kde: τ je diskontovaná doba návratnosti v rocích,

$PV^+(s)$ počáteční hodnota kladných peněžních toků v peněžních jednotkách v čase s ,

$PV^-(s)$ počáteční hodnota záporných peněžních toků v peněžních jednotkách v čase s ,

t je počet období v rocích.

Podle této metody je pro investora nejlepší vybrat si investici, která má nejkratší diskontovanou dobu návratnosti.²²

²² CIPRA, Tomáš. Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou. Vyd. 2. / Praha: Ekopress, 2005, 308 s. ISBN 80-861-1991-2.

4. Praktická část

V Praktické části práce budou podrobně popsány příjmy a výdaje spojené s držením nemovitosti a jeho následným prodejem. U jednotlivých příjmů a výdajů pak znázorněn postup výpočtu jejich vývoje po dobu investice a jeho odůvodnění. Dále budou uvedeny jednotlivé druhy financování. Pro různé druhy financování bude uveden zdroj použitých peněz a výdaje s nimi spojené. U každého druhu financování pak vypočteny ukazatele efektivnosti investice. Nakonec bude uvedena citlivostní analýza ekonomického ukazatele efektivnosti na změnu rizikových faktorů investice.

4.1. Příjmy investice

V této kapitole budou popsány jednotlivé příjmy a výdaje, které jsou spojené s dlouhodobým pronajímáním bytové jednotky. Bude předpokládáno, že v době, kdy byt nebude pronajímán, bude neobsazen.

Příjmem (kladný finanční tok) bude měsíční nájemné v případě, že bude byt pronajímán. Po uplynutí doby pronajímání bude pak příjmem finanční částka obdržená prodejem bytové jednotky po dvaceti letech.

4.1.1. Nájemné

Nájemné je stanoveno podle cenových map pro Čechovu ulici v Plzni na 103 Kč za m².²³ Pro byt s podlahovou plochou 78 m² tedy nájemné činí 8034 Kč. Pro rok 2014 bude počítáno s touto částkou. Nájem je počítán bez energií, které si bude platit nájemce.

V posledních letech 2008 až 2012 nájem stagnoval, ale díky očekávanému opětovnému růstu evropských ekonomik se stagnace do příštích let nepředpokládá. Proto byl pro vývoj cen nájemného zvolen index růstu tržeb v ubytování, který byl očištěn o hodnotu z roku 2009, kdy se nejvíce projevila na trzích finanční krize. Hodnota ze zmíněného roku byla nahrazena aritmetickým průměrem vývoje indexu růstu tržeb v ubytování. Aritmetický průměr indexu za roky 2001 až 2010 vyšel 2,911%. Pro výpočet

²³ Cenová mapa nájemného pro Plzeň. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z:

[http://cenovamapa.gekonsro.cz/#c=\(49.732344165364054,%2013.372917749999942\)&z=15&sB=2&t=bytyn&m=\(49.7320733,%2013.37359170000002\)&st=%C4%8Cechova%20Plze%C5%88](http://cenovamapa.gekonsro.cz/#c=(49.732344165364054,%2013.372917749999942)&z=15&sB=2&t=bytyn&m=(49.7320733,%2013.37359170000002)&st=%C4%8Cechova%20Plze%C5%88).

nájemného v budoucích letech bylo použito složené úročení. Výpočet pro rok 2033 vypadá následovně. Pro jiné roky bude výpočet obdobný:

$$S = P(1+i)^t = P\left(1 + \frac{p}{100}\right)^t$$

Po dosazení:

$$S = 8034\left(1 + \frac{2,911}{100}\right)^{20} = 13858 \text{ Kč}$$

Nájemné pro rok 2033 bude činit 13 858 Kč měsíčně. S touto částkou bude počítáno jako s příjmem v tomtéž roce.

V tabulce č. 1 je znázorněn podrobný vývoj nájemného.²⁴

Rok	Nájemné měsíčně	Nájemné ročně
2014	8 034 Kč	96 408 Kč
2015	8 268 Kč	99 214 Kč
2016	8 509 Kč	102 103 Kč
2017	8 756 Kč	105 075 Kč
2018	9 011 Kč	108 134 Kč
2019	9 273 Kč	111 281 Kč
2020	9 543 Kč	114 521 Kč
2021	9 821 Kč	117 854 Kč
2022	10 107 Kč	121 285 Kč
2023	10 401 Kč	124 816 Kč
2024	10 704 Kč	128 449 Kč
2025	11 016 Kč	132 188 Kč
2026	11 336 Kč	136 036 Kč
2027	11 666 Kč	139 996 Kč
2028	12 006 Kč	144 072 Kč
2029	12 355 Kč	148 265 Kč
2030	12 715 Kč	152 581 Kč
2031	13 085 Kč	157 023 Kč
2032	13 466 Kč	161 594 Kč
2033	13 858 Kč	166 298 Kč

Tabulka č. 1: Vývoj nájemného

²⁴ Růst tržeb v ubytování. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z:

http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/publ/7008-10-prosinec_2010.

Podrobné výpočty nalezneme v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, listy *Index růstu tržeb v ubytování a Nájemné*.

4.1.2. Prodej bytové jednotky

Bytová jednotka je zakoupena za 1 380 000 Kč. Pro vývoj ceny této bytové jednotky je použita míra inflace, protože nemovitosti mají dlouhodobě sklony kopírovat inflaci.²⁵ Data pro výpočet inflace byla použita od roku vzniku samostatné České republiky do roku 2012. Pomocí geometrického průměru byla stanovena výsledná průměrná inflace na 3,3%. Pro výpočet ceny bytové jednotky v budoucích letech bylo použito složené úročení. Výpočet pro rok 2033 vypadá následovně. Pro jiné roky bude výpočet obdobný:

$$S = P(1+i)^t = P\left(1 + \frac{p}{100}\right)^t$$

Po dosazení:

$$S = 1380000 \left(1 + \frac{3,3}{100}\right)^{20} = 2556334 \text{ Kč}$$

Cena bytové jednotky pro rok 2033 bude činit 2 556 334 Kč. S touto částkou bude počítáno jako s příjmem v tomtéž roce.

²⁵ SYROVÝ, Petr. *Financování vlastního bydlení*. 5., zcela přeprac. vyd. Praha: Grada, 2009, 143 s. Osobní a rodinné finance. ISBN 978-80-247-2388-4.

V tabulce č. 2 je znázorněn vývoj ceny nemovitosti.²⁶

Rok	Cena nemovitosti
2014	1 380 000 Kč
2015	1 425 511 Kč
2016	1 472 523 Kč
2017	1 521 085 Kč
2018	1 571 249 Kč
2019	1 623 067 Kč
2020	1 676 595 Kč
2021	1 731 887 Kč
2022	1 789 003 Kč
2023	1 848 003 Kč
2024	1 908 948 Kč
2025	1 971 903 Kč
2026	2 036 935 Kč
2027	2 104 111 Kč
2028	2 173 502 Kč
2029	2 245 182 Kč
2030	2 319 226 Kč
2031	2 395 712 Kč
2032	2 474 720 Kč
2033	2 556 334 Kč

Tabulka č. 2: Vývoj ceny nemovitosti

Podrobné výpočty nalezneme v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, listy *Inflace* a *Cena nemovitosti*.

4.2. Výdaje investice

V následující kapitole budou shrnuty jednotlivé výdaje (záporné finanční toky) spojené s držením nemovitosti. Investiční výdaje budou uvedeny u jednotlivých druhů financování.

²⁶ Míra inflace. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z:
http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/cr_od_roku_1989#03

4.2.1. Daň z převodu nemovitosti

Daň z převodu nemovitosti je upravena zákonem č. 357/1992 Sb., o dani dědické, dani darovací a dani z převodu nemovitosti.

Podle § 10 (1) je základem daně cena, která je zjištěna podle speciálního právního předpisu. Pro tento případ budeme předpokládat, že cena nemovitosti v roce 2033 bude odpovídat naší odhadnuté ceně pro tento rok.

Podle § 15 je sazba daně z převodu nemovitosti 4% ze základu daně.²⁷ Výpočet daně z převodu nemovitosti tedy vypadá pro náš byt následovně:

$$2556334 * 0,04 = 102253 \text{ Kč.}$$

Poslední změny v zákoně o dani z nemovitosti proběhly v roce 2013.²⁸ Další změna sazby daně z nemovitosti je těžko odhadnutelná, proto zvolíme stejnou sazbu 0,04% i pro nadcházející roky.

4.2.2. Daň z nemovitosti

Daň z nemovitosti je upravena zákonem č. 338/1992 Sb., o dani z nemovitostí.

Podle § 10 je základem daně u bytů nebo nebytových prostor výměra upravené podlahové plochy v m². Pro výpočet upravené podlahové plochy se běžná podlahová plocha násobí koeficientem 1,2.

Podle § 11, 1(f) je sazba daně u bytů a ostatních nebytových prostor 2 Kč za m² podlahové plochy.

Podle § 11, 3(a) se sazba násobí koeficientem přiřazeným jednotlivým obcím podle počtu obyvatel. Plzeň spadá do kategorie obcí nad 50 000 obyvatel, která má koeficient 3,5.²⁹

²⁷ Daň z převodu nemovitosti. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z:

<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/trojdan/cast1.aspx>

²⁸ Daň z převodu nemovitosti. [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: http://zpravy.idnes.cz/jednani-cssd-ano-a-lidovcu-o-danich-dru-/domaci.aspx?c=A131210_225045_domaci_kop

²⁹ Daň z nemovitosti. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z:

http://business.center.cz/business/pravo/zakony/dan_z_nemovitosti/cast2.aspx.

Výpočet daně z nemovitosti tedy vypadá pro náš byt následovně:

$$1,2 * 2 * 3,5 * 78 = 656 \text{ Kč.}$$

Poslední změny v zákoně o dani z nemovitosti proběhly v roce 2013, proto nepředpokládáme, že by se výše daně v nadcházejících letech měla nějak výrazně změnit. Budeme tedy počítat s konstantní částkou po celou dobu investice.

4.2.3. Daň z příjmu fyzických osob

Od roku 2008 je nově podle zákona 586/1992 Sb. o daních z příjmů jednotná sazba daně 15% pro všechny příjmové skupiny. S příchodem nové vlády se ovšem počítá se změnami sazeb daně z příjmu. Hovoří se především o navýšení horní sazby pro osoby s příjmy nad 100 000 Kč měsíčně.³⁰ Pro naši investici budeme předpokládat, že se dolní sazba nezmění a budeme počítat s tou stávající. Lze počítat i variantně – tzn. předpokládat také možnost změny sazby

Pro výpočet příjmu z pronájmu je určen §9 Příjmy z pronájmu. V odstavci (4) je uvedeno, že neuplatní-li poplatník výdaje prokazatelně vynaložené na dosažení, zajištění a udržení příjmů, může je uplatnit ve výši 30 % z příjmů, nejvýše však do částky 600 000 Kč.³¹

Ukázka výpočtu příjmu z pronájmu:

V případě, že bude byt stále pronajímán, budou výdaje spojené s vlastnictvím nemovitosti pouze fond oprav a daň z nemovitosti. Ukázka výpočtu bude vztažena k roku 2014. Výše fondu oprav je měsíčně 1600 Kč. Vypočítaná daň z nemovitosti je 656 Kč. Příjmem bude nájem ve výši 8034 Kč.

³⁰ Horní sazba z příjmu fyzických osob. [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: http://zpravy.idnes.cz/jednani-cssd-ano-a-lidovcu-o-danich-dru-/domaci.aspx?c=A131210_225045_domaci_kop

³¹ Daň z příjmu fyzických osob. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z: <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/dprij/cast1.aspx>.

- 1) Možnost výpočtu daně z příjmu:

$$\text{Příjmy} - \text{Výdaje} = 96\,408 - 19\,856 = 76\,552 \text{ Kč}$$

$$\text{Daň} = 76\,552 * 0,15 = 11\,483 \text{ Kč}$$

- 2) Možnost výpočtu daně z příjmu:

$$\text{Příjmy} - 30\% \text{ Příjmů} = 96\,408 - 28\,922 = 67\,486 \text{ Kč}$$

$$\text{Daň} = 67\,486 * 0,15 = 10\,123 \text{ Kč}$$

Z výpočtů je vidět, že je v tomto případě výhodné využít pro výpočet daně možnost s uplatněním 30% příjmů. V investiční studii bude počítáno vždy s výpočtem, který bude pro investora výhodnější.

4.2.4. Fond oprav

Fond oprav je stanoven vlastníkem domu na 1600 Kč za bytovou jednotku. Dům prošel v nedávné době revitalizací, proto se nepředpokládá, že by se měl fond oprav výrazně navýšit. Z této částky jsou hrazeny veškeré opravy.³²

Vzhledem k tomu, že fond oprav určuje majitel domu, je složité určit jeho budoucí hodnotu. Proto bude nejlepším ukazatelem pro vývoj fondu oprav, stejně jako u nájemného, index růstu tržeb z ubytování 2,911%. Pro výpočet výše fondu oprav v budoucích letech bylo použito složené úročení. Výpočet pro rok 2033 vypadá následovně. Pro jiné roky bude výpočet obdobný:

$$S = P(1+i)^t = P\left(1 + \frac{P}{100}\right)^t$$

Po dosazení:

$$S = 1600\left(1 + \frac{2,911}{100}\right)^{20} = 2760 \text{ Kč}$$

³² Fond oprav. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z: <http://www.mmreality.cz/cs/nabidka/330173/>

Výše fondu oprav pro rok 2033 činí 2 760 Kč měsíčně. S touto hodnotou bude počítáno jako s příjmem v tomtéž roce.

V tabulce č. 3 je znázorněn vývoj fondu oprav.

Rok	Fond oprav měsíčně	Fond oprav ročně
2014	1 600 Kč	19 200 Kč
2015	1 647 Kč	19 759 Kč
2016	1 695 Kč	20 334 Kč
2017	1 744 Kč	20 926 Kč
2018	1 795 Kč	21 535 Kč
2019	1 847 Kč	22 162 Kč
2020	1 901 Kč	22 807 Kč
2021	1 956 Kč	23 471 Kč
2022	2 013 Kč	24 154 Kč
2023	2 071 Kč	24 857 Kč
2024	2 132 Kč	25 581 Kč
2025	2 194 Kč	26 326 Kč
2026	2 258 Kč	27 092 Kč
2027	2 323 Kč	27 881 Kč
2028	2 391 Kč	28 692 Kč
2029	2 461 Kč	29 528 Kč
2030	2 532 Kč	30 387 Kč
2031	2 606 Kč	31 272 Kč
2032	2 682 Kč	32 182 Kč
2033	2 760 Kč	33 119 Kč

Tabulka č. 3: Vývoj Fondu oprav

Výpočty nalezneme v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, listy *Index růstu tržeb v ubytování a Fond oprav*.

4.2.5. Plyn

V případě, že nebude byt pronajímán, musí být majitelem bytu hrazena stálá platba za dodávky zemního plynu.³³ Vývoj stálých plateb zemního plynu byl určen proložením přímkou údajů o cenách z let 1996 až 2013. V roce 2013 činila stálá platba za plyn 130 Kč měsíčně.

³³ Stálá platby za plyn. [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/jake-jsou-slozky-celkove-ceny-za-dodavku-zemniho-plynu>

Odhad budoucích stálých plateb za plyn je vypočten pomocí lineární regrese. Pro názornost bude uveden výpočet pro rok 2014. Ostatní roky budou počítány obdobně. Jednotlivé platby za plyn byly dosazeny do rovnice přímky:

$$y_i = a + b * x_i$$

Proměnná y_i představuje hodnoty stálých plateb za plyn a x_i představuje příslušné roky zkoumání. Pomocí funkce *LINREGRESE* v Microsoft Excel byly vypočteny koeficienty a a b . Koeficient a má hodnotu -13 599,58 a koeficient b 6,82. Následuje dosazení do rovnice:

$$y_i = -13599,58 + 6,82 * x_i$$

Výpočet pro rok 2014 je tedy:

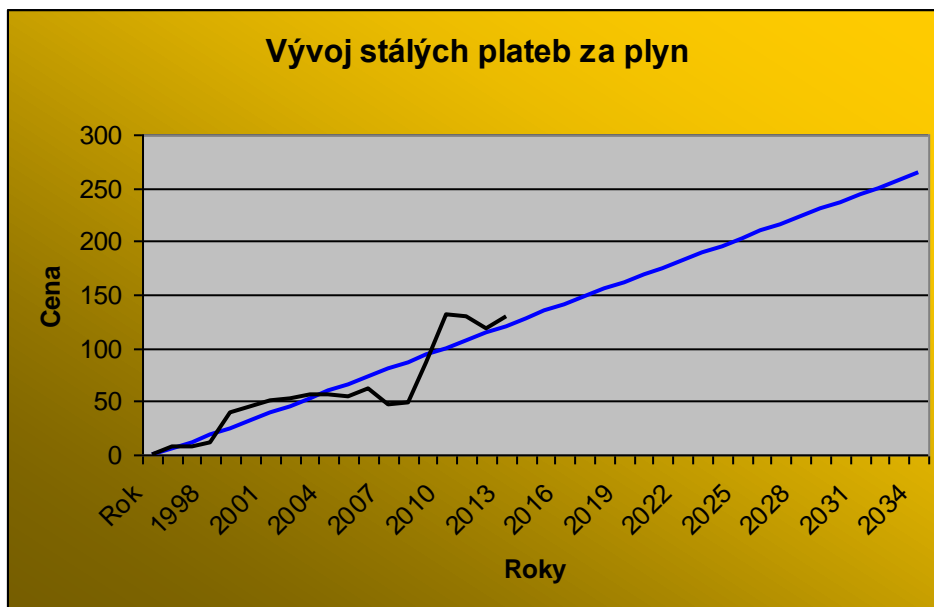
$$\hat{y}_i = -13599,58 + 6,82 * 2014 = 127 \text{ Kč}$$

Odhadnutá stálá platba za plyn pro rok 2014 je 127 Kč měsíčně. S touto hodnotou bude počítáno jako s výdajem v tomtéž roce.

Vypočtené hodnoty a graf vývoje stálých plateb za plyn:

Rok	Vývoj stálých plateb za plyn měsíčně	Vývoj stálých plateb za plyn ročně
2014	127 Kč	1 530 Kč
2015	134 Kč	1 611 Kč
2016	141 Kč	1 693 Kč
2017	148 Kč	1 775 Kč
2018	155 Kč	1 857 Kč
2019	162 Kč	1 939 Kč
2020	168 Kč	2 020 Kč
2021	175 Kč	2 102 Kč
2022	182 Kč	2 184 Kč
2023	189 Kč	2 266 Kč
2024	196 Kč	2 347 Kč
2025	202 Kč	2 429 Kč
2026	209 Kč	2 511 Kč
2027	216 Kč	2 593 Kč
2028	223 Kč	2 675 Kč
2029	230 Kč	2 756 Kč
2030	237 Kč	2 838 Kč
2031	243 Kč	2 920 Kč
2032	250 Kč	3 002 Kč
2033	257 Kč	3 084 Kč

Tabulka č. 4: Vývoj stálých plateb za plyn



Graf č. 1: Porovnání skutečných a vypočtených stálých plateb za plyn

Výpočty nalezneme v souboru *Diplomová _Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Plyn*.

4.2.6. Elektřina

V případě, že nebude byt pronajímán, bude placena platba za služby spojené s dodávkou elektrické energie. Byt patří do Standardu D02d s jističi 3x16 A až 3x20 A.³⁴ Vývoj stálých plateb elektřiny byl vypočten proložení přímky údaji o cenách z let 2001 až 2012.³⁵

Odhad budoucích stálých plateb za elektřinu je vypočten pomocí lineární regrese. Pro názornost bude uveden výpočet pro rok 2014. Ostatní roky budou počítány obdobně. Jednotlivé platby za elektřinu byly dosazeny do rovnice přímky:

$$y_i = a + b * x_i$$

Proměnná y_i představuje hodnoty stálých plateb za elektřinu a x_i představuje příslušné roky zkoumání. Pomocí funkce *LINREGRESE* v Microsoft Excel byly vypočteny koeficienty a a b . Koeficient a má hodnotu -13 209,87 a koeficient b 6,63.

Následuje dosazení do rovnice:

$$\hat{y}_i = -13209,97 + 6,63 * x_i$$

A výpočet pro rok 2014 je tedy:

$$\hat{y}_i = -13209,87 + 6,63 * 2014 = 147 \text{ Kč}$$

Odhadnutá stálá platba za elektřinu pro rok 2014 je 147 Kč měsíčně. S touto hodnotou bude počítáno jako s výdajem v tomtéž roce.

³⁴ Standardy. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z:

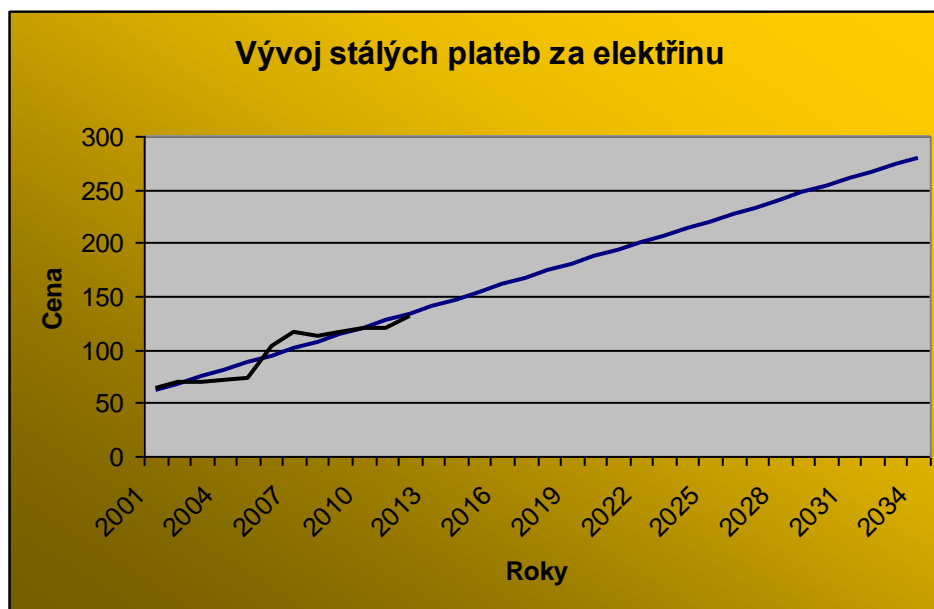
<http://www.cez.cz/edee/ww3/cs/kalkulacky/sazba/optimalni-sazba.jsf>.

³⁵ Cena služeb. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/prehled-cen-elektricke-energie>.

Vypočtené hodnoty a graf vývoje stálých plateb za elektřinu:

Rok	Vývoj stálých plateb za elektřinu měsíčně	Vývoj stálých plateb za elektřinu ročně
2014	147 Kč	1 766 Kč
2015	154 Kč	1 846 Kč
2016	160 Kč	1 925 Kč
2017	167 Kč	2 005 Kč
2018	174 Kč	2 084 Kč
2019	180 Kč	2 164 Kč
2020	187 Kč	2 244 Kč
2021	194 Kč	2 323 Kč
2022	200 Kč	2 403 Kč
2023	207 Kč	2 482 Kč
2024	213 Kč	2 562 Kč
2025	220 Kč	2 642 Kč
2026	227 Kč	2 721 Kč
2027	233 Kč	2 801 Kč
2028	240 Kč	2 880 Kč
2029	247 Kč	2 960 Kč
2030	253 Kč	3 039 Kč
2031	260 Kč	3 119 Kč
2032	267 Kč	3 199 Kč
2033	273 Kč	3 278 Kč

Tabulka č. 5: Vývoj stálých plateb za elektřinu



Graf č. 2: Porovnání skutečných a vypočtených stálých plateb za elektřinu

Výpočty nalezneme v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Elektřina*.

4.2.7. Vytápění

Podle zákona 372/2001 Sb. Pravidla pro rozúčtování nákladů na tepelnou energii jsou poplatky na vytápění rozděleny do dvou složek. Na složku základní a spotřební.³⁶ V případě, že nebude bytová jednotka pronajímána, musí vlastník bytu uhradit základní složku. V sledovaném domě je tato složka stanovena na 40% z celkové spotřeby. Pro rok 2014 je předpokládaná cena 455 Kč/GJ. Pro srovnání byla použito vyúčtování stejně velkého bytu v domě, který byl taktéž revitalizován. Pro tento byt byla stanovena základní složka 10,8 GJ za rok.

Odhad budoucích stálých plateb za vytápění je vypočten proložením přímky údaji o cenách z let 2002 až 2012.³⁷ Pro názornost bude uveden výpočet pro rok 2014. Ostatní roky budou počítány obdobně. Jednotlivé platby za vytápění byly dosazeny do rovnice přímky:

$$y_i = a + b * x_i$$

Proměnná y_i představuje hodnoty stálých plateb za vytápění a x_i představuje příslušné roky zkoumání. Pomocí funkce *LINREGRESE* v Microsoft Excel byly vypočteny koeficienty a a b . Koeficient a má hodnotu -25 255,24 a koeficient b 12,74.

Následuje dosazení do rovnice:

$$\hat{y}_i = -25255,24 + 12,74 * x_i$$

Výpočet pro rok 2014 je tedy:

$$\hat{y}_i = -25255,24 + 12,74 * 2014 = 396 \text{ Kč}$$

³⁶ Pravidla pro zúčtování nákladů. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z:

http://www.cksn.cz/cms_dokumenty/vyhlaska-372.pdf

³⁷ Ceny tepla. [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: http://www.plzenskesluzby.cz/zakaznicke_centrum-ceny_tepla.asp

Odhadnutá stálá platba za vytápění pro rok 2014 je 396 Kč měsíčně za GJ. Uvedené ceny jsou bez DPH a chybí přepočítání na základní složku. Proto musíme tuto hodnotu vynásobit základní sazbou DPH, do které vytápění spadá a následně přepočítat základní složku na měsíční poplatek. Výpočet bude vypadat následovně:

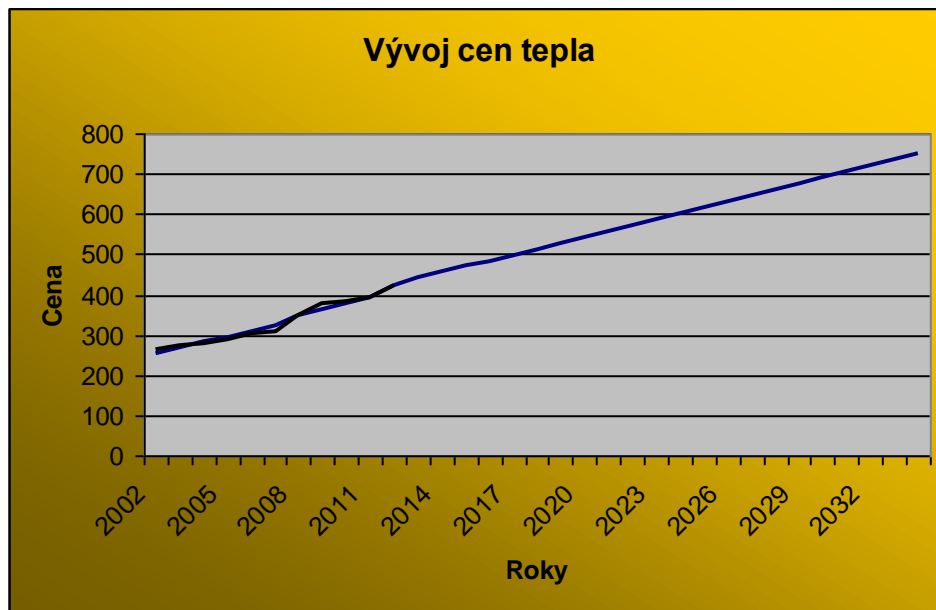
$$396 * (1 + 0,15) * 10,8 / 12 = 410 \text{ Kč}$$

S touto hodnotou bude počítáno jako s výdajem v tomtéž roce. Odhadnutá stálá platba za elektřinu pro rok 2014 je 410 Kč měsíčně. S touto hodnotou bude počítáno jako s výdajem v tomtéž roce.

Vypočtené hodnoty a graf vývoje stálých plateb za vytápění:

Rok	Cena stálých plateb za vytápění měsíčně	Cena stálých plateb za vytápění ročně
2014	410 Kč	4 916 Kč
2015	423 Kč	5 074 Kč
2016	436 Kč	5 232 Kč
2017	449 Kč	5 390 Kč
2018	462 Kč	5 549 Kč
2019	476 Kč	5 707 Kč
2020	489 Kč	5 865 Kč
2021	502 Kč	6 023 Kč
2022	515 Kč	6 181 Kč
2023	528 Kč	6 340 Kč
2024	541 Kč	6 498 Kč
2025	555 Kč	6 656 Kč
2026	568 Kč	6 814 Kč
2027	581 Kč	6 972 Kč
2028	594 Kč	7 130 Kč
2029	607 Kč	7 289 Kč
2030	621 Kč	7 447 Kč
2031	634 Kč	7 605 Kč
2032	647 Kč	7 763 Kč
2033	660 Kč	7 921 Kč

Tabulka č. 6: Vývoj stálých plateb za vytápění.



Graf č. 3: Porovnání skutečných a vypočtených stálých plateb za vytápění

Výpočty nalezneme v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Tepla*.

4.2.8. Teplá voda

Stejně jako u vytápění jsou podle zákona 372/2001 Sb. Pravidla pro rozúčtování nákladů na tepelnou energii poplatky na teplou vodu rozděleny do dvou složek. Na složku základní a spotřební. Pro teplou vodu je určena základní složka na 30%.³⁸ Pro srovnání je použito vyúčtování stejně velkého bytu v domě, který byl také revitalizován. Pro tento byt byla stanovena základní složka 3 GJ za rok.

Stálá měsíční platba za teplou vodu tedy činí 114 Kč. Vývoj stálých plateb za teplo a teplou vodu byl vypočten proložením přímky údaji o cenách z let 2002 až 2012.³⁹

Odhad budoucích stálých plateb za teplou vodu je vypočten pomocí lineární regrese. Pro názornost bude uveden výpočet pro rok 2014. Ostatní roky budou počítány obdobně.

³⁸ Pravidla pro zúčtování nákladů. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z: http://www.cksn.cz/cms_dokumenty/vyhlaska-372.pdf.

³⁹ Ceny tepla. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z: http://www.plzenskesluzby.cz/zakaznicke_centrum-ceny_tepla.asp

Jednotlivé platby za teplou vodu byly dosazeny do rovnice přímky:

$$y_i = a + b * x_i$$

Proměnná y_i představuje hodnoty stálých plateb za vytápění a x_i představuje příslušné roky zkoumání. Pomocí funkce *LINREGRESE* v Microsoft Excel byly vypočteny koeficienty a a b . Koeficient a má hodnotu -25 255,24 a koeficient b 12,74.

Následuje zpětné dosazení do rovnice:

$$\hat{y}_i = -25255,24 + 12,74 * x_i$$

Výpočet pro rok 2014 je tedy:

$$\hat{y}_i = -25255,24 + 12,74 * 2014 = 396 \text{ Kč}$$

Odhadnutá stálá platba za teplou vodu pro rok 2014 je 396 Kč měsíčně za GJ. Uvedené ceny jsou bez DPH a chybí přepočítání na základní složku. Proto musíme tuto hodnotu vynásobit základní sazbou DPH, do které teplá voda spadá a následně přepočítat základní složku na měsíční poplatek. Výpočet bude vypadat následovně:

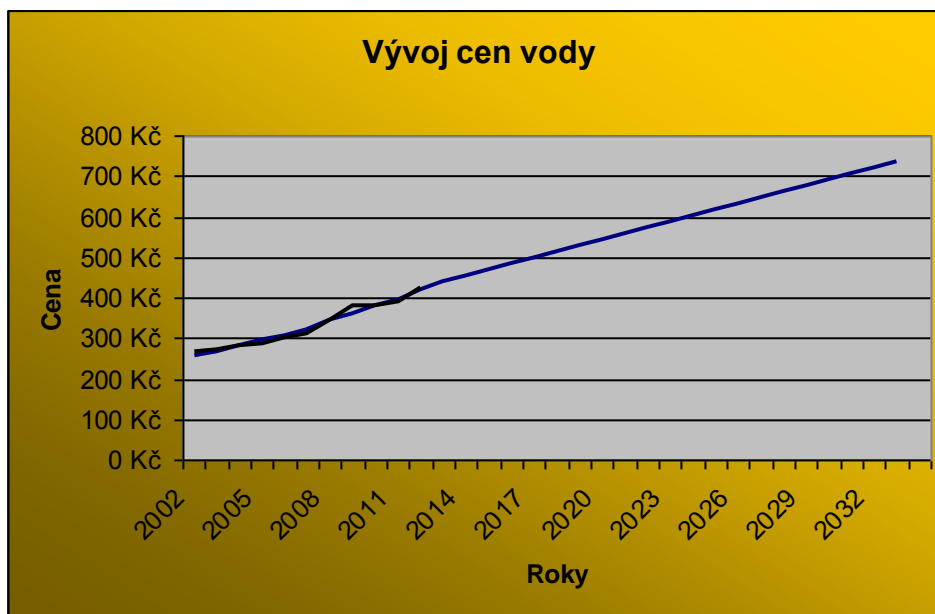
$$396 * (1 + 0,15) * 3 / 12 = 114 \text{ Kč}$$

S touto hodnotou bude počítáno jako s výdajem v tomtéž roce. Odhadnutá stálá platba za teplou vodu pro rok 2014 je tedy 114 Kč měsíčně. S touto hodnotou bude počítáno jako s výdajem v tomtéž roce.

Vypočtené hodnoty a graf vývoje stálých plateb za teplou vodu:

Rok	Cena vody za byt měsíčně	cena vody za byt ročně
2014	114 Kč	1 366 Kč
2015	117 Kč	1 409 Kč
2016	121 Kč	1 453 Kč
2017	125 Kč	1 497 Kč
2018	128 Kč	1 541 Kč
2019	132 Kč	1 585 Kč
2020	136 Kč	1 629 Kč
2021	139 Kč	1 673 Kč
2022	143 Kč	1 717 Kč
2023	147 Kč	1 761 Kč
2024	150 Kč	1 805 Kč
2025	154 Kč	1 849 Kč
2026	158 Kč	1 893 Kč
2027	161 Kč	1 937 Kč
2028	165 Kč	1 981 Kč
2029	169 Kč	2 025 Kč
2030	172 Kč	2 069 Kč
2031	176 Kč	2 112 Kč
2032	180 Kč	2 156 Kč
2033	183 Kč	2 200 Kč

Tabulka č. 7: Vývoj stálých plateb za teplou vodu



Graf č. 4: Porovnání skutečných a vypočtených stálých plateb za teplou vodu

Výpočty nalezneme v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Voda*.

4.2.9. Pojištění

Jako pojištění domácnosti bylo zvoleno pojištění od společnosti ČSOB. Pojistná částka je stanovena na 400 000 Kč. V rámci pojištění jsou zahrnuta rizika živlu a odcizení. Výše ročního pojistného byla stanovena na 1024 Kč ročně.⁴⁰ Index růstu cen v pojištění byl spočten pomocí geometrického průměru zmíněných indexů v letech 2000 až 2010 na 0,76%.⁴¹ Pro výpočet výše pojištění v budoucích letech bylo použito složené úročení. Výpočet pro rok 2033 vypadá následovně. Pro jiné roky bude výpočet obdobný:

$$S = P(1+i)^t = P\left(1 + \frac{P}{100}\right)^t$$

Po dosazení:

$$S = 1024\left(1 + \frac{0,76}{100}\right)^{20} = 1192 \text{ Kč}$$

Cena pojištění nemovitosti pro rok 2033 je 1 192 Kč měsíčně. S touto hodnotou bude počítáno jako s příjmem v tomtéž roce.

⁴⁰ Pojištění domácnosti [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z:

<https://app2.csobpoj.cz/iv/domovkalkulace#footer>

⁴¹ Index růstu cen v pojištění. [online]. [cit. 2013-08-29]. Dostupné z:

http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/publ/7008-10-prosinec_2010.

Rok	Vývoj ceny pojištění domácnosti ročně
2014	1 024 Kč
2015	1 032 Kč
2016	1 040 Kč
2017	1 048 Kč
2018	1 056 Kč
2019	1 064 Kč
2020	1 072 Kč
2021	1 080 Kč
2022	1 088 Kč
2023	1 097 Kč
2024	1 105 Kč
2025	1 113 Kč
2026	1 122 Kč
2027	1 130 Kč
2028	1 139 Kč
2029	1 148 Kč
2030	1 157 Kč
2031	1 165 Kč
2032	1 174 Kč
2033	1 183 Kč

Tabulka č. 8: Vývoj ceny pojištění domácnosti ročně

Výpočty nalezneme v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, listy *Pojištění a Index růstu cen v pojištění*.

4.3. Druhy financování investice

V této kapitole budou popsány jednotlivé druhy financování investice. Jako možnosti financování byly zvoleny vlastní zdroje v podobě stavebního spoření. Dále jako cizí zdroj hypoteční úvěr a různé kombinace těchto dvou variant.

V současné době je nevýhodnější běžně dostupnou formou spoření na vlastní bydlení stavební spoření. Hlavní výhodou jsou státní podpory a poměrně vysoké úroky z úspor. V případě, že by investor neměl možnost získat vlastní zdroje ze stavebního spoření, vzrostla by hodnota finančních prostředků, které by na tuto investici musel vynaložit. To by mělo za následek, že by klesly ukazatele efektivnosti investice.⁴² Pro

⁴² VICHNAROVÁ, Lenka a Jolana NOVÁKOVÁ. *Financování bydlení*. 1. vyd. Brno: ERA, 2007, v, 90 s. Stavíme. ISBN 978-80-7366-079-6.

investiční projekt bude počítáno s tím, že má investor možnost získat finance na koupi nemovitosti, nebo její části, ze stavebního spoření.

Hypoteční úvěr bude využíván jako zdroj financování pro případy, kdy investor nemá dostatečné finance na koupi nemovitosti, nebo chce tyto finance vynaložit jinak. Hypotéka má velmi nízké úrokové sazby, zejména proto, že se jedná o úvěr na vlastní bydlení. Pro banky je tak méně rizikový. Další výhodou hypotečních úvěrů jsou daňové odpočty, díky nimž ušetříme na zaplacených úrocích.⁴³

Kombinace druhů financování bude znázorněna pro případy, že má investor určitou část vlastních zdrojů a je ochoten je vynaložit na financování investice. Zbývající část investice bude vždy financována hypotečním úvěrem v potřebné výši. U všech možností financování budou uvedeny ukazatele efektivity investice.

Pro výpočet výhodnosti investice bude počítáno s pronájmem bytu po dobu 11 měsíců. Tato doba byla zvolena s ohledem na to, že ve zkoumané délce investice se pravděpodobně vystřídá několik nájemců. Dále budeme předpokládat, že hledání nových nájemníků nebude trvat příliš dlouho.

Jednotlivé druhy financování jsou automaticky přepočítávány pomocí pole, které se nachází v listu *Ukazatele*. Hodnota zadaná do pole určuje poměr cizích a vlastních zdrojů vynaložených na financování investic. Současně dojde k přepočtu parametrů hypotéky a stavebního spoření v listech *Hypotéka* a *stavební spoření*.

Pole je umístěno v levém horním rohu příslušného listu. Pro názornost ukážeme na obrázku.

Výběr výše spoření/hypotéky	
0%/100%=1	1
20%/80%=2	
40%/60%=3	
60%/40%=4	
80%/20%=5	
100%/0%=6	

Obrázek č. 6: Pole, které určuje poměr vlastních a cizích zdrojů investice

⁴³ SYROVÝ, Petr. *Financování vlastního bydlení*. 5., zcela přeprac. vyd. Praha: Grada, 2009, 143 s. Osobní a rodinné finance. ISBN 978-80-247-2388-4.

Pro dosažení příslušných výsledků je třeba do pole zadat číslo od 1 do 6. V případě, že je zadáno číslo 1, je výše hypotečního úvěru 100% z ceny nemovitosti. Parametry stavebního spoření budou nulové. V případě, že do pole zadáme číslo 6, je situace opačná. Stavební spoření bude spořeno do výše 100% z cílové částky a výše hypotéky bude nulová.

Pro kombinace obou možností je nutné zadat číslo 2 až 5. Jednotlivá čísla přiřazená k různým kombinacím financování jsou uvedena na obrázku. Při zadání čísla do pole v listu *Ukazatele* se parametry hypotéky a stavebního spoření automaticky přepočtou.

Pro představu je uvedena změna čísla v poli z 1 na 2. V tomto případě se sníží výše 100% hypotéky na 80% z celkové hodnoty investice. To má za následek, že se sníží hodnoty úmoru a úroku spojených se snížením velikosti hypotéky. Jelikož nám ale klesly výdaje spojené s 100% hypotékou, vzroste nám velikost daně z příjmu fyzických osob. Změní se také úvodní peněžní tok z 0 na hodnotu finančních prostředků vynaložených na 20% stavební spoření. Proběhne přepočet všech ukazatelů efektivity investice. Výsledky jednotlivých možností financování jsou uvedeny v následujících kapitolách.

4.3.1. Financování investice vlastními zdroji

Jak již bylo zmíněno vhodným způsobem financování investice koupě bytu do osobního vlastnictví vlastními zdroji, je stavební spoření. Výhodou jsou zákonem stanovené státní podpory a vysoký úrok z úspor. V našem případě bylo pro ilustraci zvoleno stavební spoření od společnosti Wüstenrot a.s..

Budeme počítat se stavebním spořením od počátku roku 2004 do konce roku 2013. Jako cílová částka byla zvolena plná cena bytu, tedy 1 380 000 Kč. Vklady do spoření budou činit měsíčně 10 181 Kč.⁴⁴ Státní spoření se v průběhu spoření mění vzhledem k úpravám v legislativě. Od roku 2004 do roku 2010 je státní podpora 15% z výše ročních vkladů do 20 000 Kč. Pro tyto roky je v našem případě státní podpora 3 000 Kč ročně. Od roku 2010 do roku 2011 byla podle zákona státní podpora zdaněna 50%. V našem případě je tedy pro rok 2011 výše státní podpory 1 500 Kč. Od roku 2011 jsou pak uvedeny v platnost další změny. Výše státní podpory se počítá jako 10% z celkových vkladů. Maximální výše vkladů, ze kterých se státní podpora počítá, zůstává stejná. Přibývá ovšem

⁴⁴ Kalkulačka stavebního spoření. [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné z:

<https://ispk.wuestenrot.cz/ISPK/ISPK.OnlineClient.Public/WebForm2.aspx?requirePage=WSSvk>

zdanění výnosů (kam se státní podpora také počítá) ze stavebního spoření 15 % procenty.⁴⁵ Výše úroků z úspor podle kalkulačky stavebního spoření od společnosti Wüstenrot a.s. činí 2,5% p.a.. Jednorázový poplatek spojený s uzavřením smlouvy o stavebním spoření činí 1% z cílové částky, tedy 13 800 Kč. Poplatek za vedení a správu účtu je stanoven na 330 Kč ročně. Po dokončení spoření je námi naspořená částka ve výši 1 380 124 Kč.

Skládá se z těchto částí:

- Pravidelné vklady	1 222 560 Kč
- Poplatky celkem	17 100 Kč
- Státní podpora	25 500 Kč
- Úroky z úspor	149 164 Kč

Celkový výnos ze stavebního spoření vypočtený jako součet úroků z úspor a státní podpory činí po odečtení poplatků 157 564 Kč.

Pravidelné vklady investora však nevyjadřují skutečnou hodnotu vložených peněz. Pro získání skutečné hodnoty je třeba nejprve zúročit vložené prostředky v jednotlivých letech pomocí složeného úročení. Úroková míra byla vypočtena jako geometrický průměr hodnot úrokových sazeb z vkladů domácnosti. Jde tedy o ušlý úrok z běžných vkladů v případě, že by se investor rozhodl vložit své finanční prostředky jinam než do stavebního spoření. Hodnota vložených prostředků činí 1 299 904 Kč. I když se jedná o ilustrační výpočet, můžeme si všimnout, že uspořené peníze ze stavebního spoření jsou vyšší, než vypočtená hodnota peněz pomocí průměrných úroků z vkladů domácností. Dále je třeba si uvědomit, že investor z vložených finančních prostředků musí pravidelně platit daně, příspěvek na sociální a zdravotní pojištění. V našem případě je tedy nutné přičíst k vloženým prostředkům 15% daň z příjmu fyzických osob, 6,5% příspěvek na sociální pojištění⁴⁶ a 4,5% na zdravotní pojištění.⁴⁷ Vypočtené hodnoty pro financování investice vlastními zdroji jsou:

⁴⁵ Vývoj státní podpory. [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/17842-jaka-je-statni-podpora-stavebniho-sporeni>

⁴⁶ Zdravotní pojištění [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/dane-a-mzda/mzda/odvody-socialniho-a-zdravotniho-pojisteni/zamestnanci-zdravotni-pojisteni/>

- Dan z příjmu fyzický osob 261 281 Kč
- Příspěvek na sociální pojištění 84 494 Kč
- Příspěvek na zdravotní pojištění 58 281 Kč

Celková hodnota vložených prostředků po sečtení činí 1 704 175 Kč. S touto sumou je v případě financování vlastními zdroji počítáno jako s počátečním finančním tokem investice pro výpočet ukazatelů výhodnosti. Současně je tato hodnota i investičním výdajem spojeným s financování investice vlastními zdroji. Výpočty jsou uvedeny v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Stavební spoření*.

V případně financování vlastními zdroji a obsazeností bytu 11 měsíců budou příjmy v podobě nájemného pro rok 2014 ve výši 88 374 Kč. Všechny výdaje spojené s držetím nemovitosti (vyjmenované v kapitole 4.2. Výdaje) činí pro tentýž rok 26 512 Kč. Daň z příjmu fyzických osob je tedy 9 279 Kč. Čistý příjem pro rok 2014 je v případě financování 57 417 Kč. Jednotlivé roční hodnoty čistého příjmu budou diskontovány tak, aby se projevila časová hodnota peněz. Jako diskontní míra byl použit geometrický průměr úrokových sazeb z vkladů domácnosti. Diskontované hodnoty jsou použity jako toky investice pro jednotlivé roky.

Posledním finančním tokem investice je tok z prodeje nemovitosti. Hodnota nemovitosti v roce 2033 je 2 556 334 Kč. S prodejem nemovitosti je spojená daň z převodu nemovitosti. Její výše je pro danou nemovitost 102 253 Kč. Rozdílem těchto hodnot získáme hodnotu posledního finančního toku investice.

Výpočty pro další období investice jsou uvedeny v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Ukazatele*.

Hodnoty jednotlivých ukazatelů efektivnosti investice nalezneme v tabulce.

IRR	5,73%
NPV	1 492 397 Kč
IZ	1,88
Diskontovaná doba návratnosti	20

Tabulka č. 9: Ukazatele efektivnosti investice – Vlastními zdroje

⁴⁷ *Sociální pojištění* [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/dane-a-mzda/mzda/odvody-socialniho-a-zdravotniho-pojisteni/zamestanec-socialni-pojisteni/>

4.3.2. Financování investice cizími zdroji

Předpokládejme, že investor nemá vlastní finanční prostředky na koupi bytu, nebo chce tyto prostředky využít jiným způsobem. V tomto případě se nabízí možnost získání finančních prostředků pomocí hypotečního úvěru. Pro získání základních údajů byl zvolen hypoteční úvěr od společnosti ČSOB a.s.

Hypoteční úvěr je stanoven s dobou splatnosti 20 let. Počátek splácení je stanoven na 1.1.2014. Při financování investice 100% hypotékou je stanovená úroková sazba 4,09% p.a.. Tato úroková sazba může být snížena 0,2% p.a. v případě využití pojištění nemovitosti u společnosti ČSOB a.s. (uvedeno v kapitole 4.2.2.5 Pojištění). Další možnost snížení úrokové sazby je za předpokladu, že investor využije při splácení inkaso z účtu ČSOB/ERA. Toto snížení je ve výši 0,1% p.a..⁴⁸ Budeme předpokládat, že investor využije obou zmíněných slev. Výsledná úroková sazba u 100% hypotéky bude tedy 3,79% p.a.. Doba fixace úrokové sazby je stanovena na dobu 5-ti let. Jestliže chce investor financovat koupi nemovitosti hypotékou, musí být cílová částka stanovena na 1 380 000 Kč. Tato částka odpovídá současné ceně nemovitosti. S hypotečním úvěrem jsou spojené určité poplatky. Jednorázové poplatky za uzavření úvěru 3 900 Kč a za ocenění nemovitosti 3 700 Kč. Dále je nutné platit pravidelný poplatek za správu účtu 150 Kč ročně. V případě, že investor bude splácet po celou dobu trvání hypotečního úvěru (nevyužije možnost refinancování u jiné společnosti, nebo předčasné splacení), nabízí společnost ČSOB a.s. bonus za věrnost. Tento bonus činí 4% z celkové výše hodnoty.⁴⁹ V našem případě 55 214 Kč. I nyní budeme předpokládat, že investor tuto možnost využije.

Pravidelná měsíční splátka hypotéky je ve výši 8 252 Kč. Pro první měsíc splácení hypotéky jde částka 4 359 Kč na úrok a částka 3 894 Kč na úmor. Splátka hypotéky a poplatky jsou investiční výdaje spojené s financováním investice cizími zdroji.

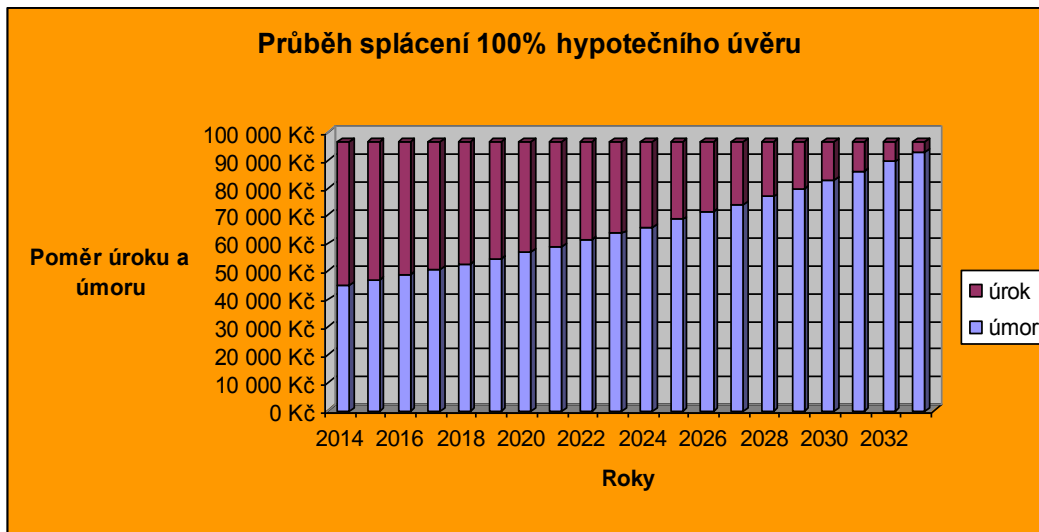
Výpočty jsou uvedeny v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Hypotéka*. Pro ukázkou bude v následujícím grafu uveden přehled ročních poměrů úroků a úmorů:

⁴⁸ Kalkulačka hypotečního úvěru. [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné

z: <http://www.csob.cz/cz/Csob/Formulare-a-kalkulacky/Stranky/CSOB-Hypoteka-modelova-hypoteka.aspx>

⁴⁹ Poplatky hypotečního úvěru. [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné

z: <http://www.csob.cz/cz/csob/Sazebniky/Stranky/Sazebnik-pro-fyzicke-osoby-obcany.aspx#hypotecni-uvery>



Graf č. 5: Průběh splácení 100% hypotečního úvěru

U ukazatelů výhodnosti investice budeme znovu počítat s průměrnou dobou pronájmu 11 měsíců ročně. Příjmem, stejně jako u financování vlastními zdroji, bude vybrané nájemné. Pro rok 2014 ve výši 88 374 Kč. Výdaje pro výpočet daně z předchozího druhu financování budou navýšeny o roční výši úroku z úvěru a poplatky s ním spojené. V tomto případě jsou výdaje 83 010 Kč pro rok 2014. Daň z příjmu fyzických osob je pro daný rok 805 Kč. Úmor z úvěru se nepočítá do základu pro daň z příjmu, a proto musí být čistý příjem navíc snížen o velikost úmoru. Výsledný čistý příjem je – 42 683 Kč. Tento záporný čistý příjem bude muset investor dofinancovat z vlastních zdrojů. Stejně jako v předchozí kapitole si musíme uvědomit, že investor z finančních prostředků na dofinancování musel odvést daň z příjmu a příspěvky na jednotlivá pojištění. Hodnota finančních prostředků investora na dofinancování záporného finančního toku je 55 957 Kč. Jednotlivé hodnoty finančních prostředků budou diskontovány tak, aby se projevila časová hodnota peněz. Jako diskontní míra byl použit geometrický průměr úrokových sazeb z vkladů domácnosti. Diskontované hodnoty jsou použity jako toky investice pro jednotlivé roky.

Stejně jako u financování vlastními zdroji bude posledním tokem investice prodej nemovitosti. Hodnota nemovitosti snížená o zákonem stanovenou daň z převodu nemovitosti je 2 454 080 Kč, což je i hodnota posledního toku investice.

Výpočty pro další období investice jsou uvedeny v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Ukazatele*.

Hodnoty jednotlivých ukazatelů efektivnosti nalezneme v tabulce.

IRR	9,72%
NPV	1 431 600 Kč
IZ	3,95
Diskontovaná doba návratnosti	20

Tabulka č. 10: Ukazatele efektivnosti investice – Hypotéka 100%

4.3.3. Kombinované financování

V případě kombinovaného financování budeme předpokládat, že má investor část prostředků z vlastních zdrojů a je ochoten je investovat do koupi nemovitosti. Zbývající část je potřeba dofinancovat z cizích zdrojů. V případě vlastních zdrojů půjde znovu o naspořené stavební spoření a u zdrojů cizích o hypoteční úvěr. Výpočty jsou provedené pro ty případy, kdy má investor k dispozici 20%, 40%, 60% a 80% z ceny nemovitosti z vlastních zdrojů.

Nejprve rozebereme parametry spojené s příslušnou výší stavebního spoření. Stavební spoření bude vždy spořeno po dobu 10 let. Úroky z úspor budou mít také stejnou sazbu 2,5%. U všech ze čtyř možností dosáhne investor na plnou výši státní podpory. Celková výše státní podpory bude činit 25 500 Kč. Tyto parametry budou pro všechny kombinace financování stejné. Cílová částka, pravidelná měsíční platba, úroky z úspor, poukázané platby, poplatky spojené s vedením stavebního spoření a celkový výnos už se budou vzhledem k procentuální výši spoření samozřejmě měnit.⁵⁰

Jednotlivé cílové částky pro kombinace financování:

- spoření 20% = 276 000 Kč
- spoření 40% = 552 000 Kč
- spoření 60% = 828 000 Kč
- spoření 80% = 1 104 000 Kč

⁵⁰ Kalkulačka stavebního spoření. [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné z:

<https://ispk.wuestenrot.cz/ISPK/ISPK.OnlineClient.Public/WebForm2.aspx?requirePage=WSSvk>

S výší naspořené částky je spojená i velikost pravidelných měsíčních plateb:

- spoření 20% = 1 890 Kč
- spoření 40% = 3 965 Kč
- spoření 60% = 6 039 Kč
- spoření 80% = 8 113 Kč

Úroky z úspor za 10 let spoření vypadají pro jednotlivé kombinace následovně:

- spoření 20% = 29 785 Kč
- spoření 40% = 59 637 Kč
- spoření 60% = 89 475 Kč
- spoření 80% = 119 312 Kč

Velikost poukázaných plateb po 10 letech:

- spoření 20% = 226 800 Kč
- spoření 40% = 475 800 Kč
- spoření 60% = 724 680 Kč
- spoření 80% = 973 560 Kč

Suma poplatků spojených se stavebním spořením po 10 letech:

- spoření 20% = 6 060 Kč
- spoření 40% = 8 820 Kč
- spoření 60% = 11 580 Kč
- spoření 80% = 14 340 Kč

A celkový výnos stavebního spoření vedeného po dobu 10 let činí:

- spoření 20% = 49 225 Kč
- spoření 40% = 76 317 Kč
- spoření 60% = 103 395 Kč
- spoření 80% = 130 472 Kč

Znovu musí být počítáno s hodnotou vložených prostředků do stavebního spoření. Obdobně jako u financování investice z vlastních zdrojů bude hodnota vložených

finančních prostředků úročena průměrným úrokem vkladů do domácnosti tak, aby byla zřejmá hodnota peněz v čase. Následně budou k této hodnotě připočteny příplatky na sociální a zdravotní pojištění a daň z příjmu fyzických osob.

Hodnoty finančních prostředků jsou pro jednotlivé kombinace financování uvedené níže:

- spoření 20% = 316 145 Kč
- spoření 40% = 663 236 Kč
- spoření 60% = 1 010 160 Kč
- spoření 80% = 1 375 084 Kč

Tyto hodnoty budou pro jednotlivé kombinace financování vždy počáteční hodnotou finančních toků pro výpočet ukazatelů výhodnosti investice.

Výpočty jsou při zadání příslušného poměru vlastních zdrojů uvedeny v souboru *Diplomová Práce Král Ondřej.xls*, list *Stavební spoření*.

Dále budou uvedeny parametry hypotečního úvěru. Vždy bude platit, že hypotečním úvěrem dofinancujeme zbylou část ceny nemovitosti. Bude tedy pro ukázkou platit, že při výši spoření 20% bude výše hypotéky 80% atd.. Pro všechny zmíněné kombinace budou stejné následující parametry. Hypotéka bude mít vždy dobu platnosti 20 let. Úroková sazba bude fixována na 5 let. Bonus za věrnost 4% z výše hypotéky. Pravidelný poplatek za správu účtu bude 150 Kč měsíčně, jednorázový poplatek za ocenění nemovitosti 3 700 Kč a jednorázový poplatek za uzavření hypotečního úvěru 3 900 Kč. U různých výší hypotéky se budou měnit úrokové sazby. Měnit se bude i výše měsíční splátky a výše sjednané hypotéky:⁵¹

Úrokové sazby:

- hypotéka 80% = 2,69 % p.a.
- hypotéka 60% = 2,59 % p.a.
- hypotéka 40% = 2,59 % p.a.
- hypotéka 20% = 2,59 % p.a.

⁵¹ Kalkulačka hypotečního úvěru. [online]. [cit. 2014-11-03]. Dostupné

z: <http://www.csob.cz/cz/Csob/Formulare-a-kalkulacky/Stranky/CSOB-Hypoteka-modelova-hypoteka.aspx>

Měsíční splátky budou vypadat následovně:

- hypotéka 80% = 6 005 Kč
- hypotéka 60% = 4 510 Kč
- hypotéka 40% = 3 070 Kč
- hypotéka 20% = 1 631 Kč

Výše hypotéky pro různé kombinace financování investice:

- hypotéka 80% = 1 104 000 Kč
- hypotéka 60% = 828 000 Kč
- hypotéka 40% = 552 000 Kč
- hypotéka 20% = 276 000 Kč

Výpočty jsou při zadání příslušné výše hypotečního úvěru uvedeny v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Hypotéka*.

Nyní máme všechny potřebné podklady pro výpočet dynamických ukazatelů výhodnosti investice. Výpočet proběhne obdobně jako u financování vlastními nebo cizími zdroji. Budou se pouze kombinovat náležitosti jednotlivých druhů financování. Například, že úmor z hypotečního úvěru se nepřidává do základu pro výpočet daně z příjmu apod.. V případě záporného čistého příjmu bude opět bráno v potaz, že investor musí záporné toky dofinancovat z vlastních zdrojů. Je tedy nutné záporný peněžní tok navýšit o příslušnou daň z příjmu a příspěvky na pojištění. Jednotlivé hodnoty finančních prostředků budou diskontovány v jednotlivých letech pomocí průměru úrokových sazeb z vkladů domácností. Diskontované hodnoty finančních prostředků budou finanční toky v jednotlivých letech pro výpočet ukazatelů výhodnosti investice. Pro výpočet jednotlivých ukazatelů bude opět zvolena průměrná obsazenost bytu po 11 měsících.

Jednotlivé kombinace financování a výsledné ukazatele výhodnosti jsou zobrazeny v tabulkách níže:

- Spoření 20%/ hypotéka 80%

IRR	8,87%
NPV	1 636 874 Kč
IZ	5,16
Diskontovaná doba návratnosti	20

Tabulka č. 11: Ukazatele efektivnosti investice - Hypotéka 80%

- Spoření 40%/ hypotéka 60%

IRR	6,92%
NPV	1 599 250 Kč
IZ	3,40
Diskontovaná doba návratnosti	20

Tabulka č. 12: Ukazatele efektivnosti investice - Hypotéka 60%

- Spoření 60%/ hypotéka 40%

IRR	5,60%
NPV	1 535 539 Kč
IZ	2,52
Diskontovaná doba návratnosti	20

Tabulka č. 13: Ukazatele efektivnosti investice - Hypotéka 40%

- Spoření 80%/ hypotéka 20%

IRR	4,69%
NPV	1 472 118 Kč
IZ	2,08
Diskontovaná doba návratnosti	20

Tabulka č. 14: Ukazatele efektivnosti investice - Hypotéka 20%

Výpočty jsou při zadání příslušné kombinace financování uvedeny v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Ukazatele*.

4.4. Citlivostní analýza IRR

V předchozích kapitolách jsme se snažili určit vývoj budoucích příjmů a výdajů investice. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o odhad, je třeba si určit určité odchylky, ve kterých se může vývoj příjmu a výdajů pohybovat. Jednou z možností jak určit vliv těchto odchylek na investici je citlivostní analýza na změnu rizikových faktorů investice.

V první řadě je nutné si zvolit ukazatele efektivity investice, podle kterého budeme citlivostní analýzu na změnu rizikových faktorů zkoumat. Investor má na výběr tři možné pohledy. Může preferovat výši objemu získaných prostředků z investice zjištěných pomocí čisté současné hodnoty. Dále může upřednostnit dobu návratnosti investice pomocí diskontované doby návratnosti a, nebo porovnávat citlivost pomocí vnitřního výnosového procenta a zkoumat výši procentuálního výnosu z investice. V praxi není možné určit jaká z těchto možností je lepší nebo horší. Je pouze na investorovi jakou z uvedených možností si vybere.⁵²

Pro tuto investiční studii bude uvedena citlivostní analýza vnitřního výnosového procenta vzhledem k různým rizikovým faktorům, které ho ovlivňují. Změna vnitřního výnosového procenta na rizikové faktory investice bude zvolena pro její snadnou interpretaci. Rizikovým faktorem je obsazenost bytu, výše výdajů, sazba daně z příjmu fyzických osob a výše nájemného.

4.4.1. Obsazenost bytu

V předchozích kapitolách bylo počítáno s průměrnou obsazeností bytu po dobu 11 měsíců. Nyní budeme porovnávat jednotlivé druhy financování a jejich vnitřní výnosové procento v závislosti na obsazenosti bytu. Ostatní parametry zůstanou stejné.

Obsazenost bytu můžeme měnit pomocí pole *Předpokládaná obsazenost bytu v měsících*. Pole je umístěno na souřadnicích *C12* v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Ukazatele*. Do pole vkládáme hodnoty od 0 do 12. Tyto hodnoty znázorňují počet pronajímaných měsíců v roce. To znamená, že v případě hodnoty 0 nebude byt projímán a naopak pro hodnotu 12 bude byt plně obsazen. Pro ostatní hodnoty bude vysvětlení obdobné.

⁵² Vnitřní výnosové procento. [online]. [cit. 2014-11-18]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/rizeni-a-optimalizace/hodnoceni-investic-vnitri-vynosove-procento-irr>

Při obsazenosti bytu po dobu 12 měsíců ročně je vnitřní výnosové procento investice nejvyšší u 100% hypotéky. Tento trend pokračuje až do průměrné doby pronájmu 10 měsíců ročně. Od 9 měsíců pronájmu za rok se projevuje postupné snižování příjmů vlivem nižší obsazenosti bytu a stále stejně vysokými výdaji spojenými se 100% hypotékou.

Můžeme si tedy všimnout, že v případě pronajímání bytu po dobu 9 měsíců ročně je nejvýhodnější financování 80% hypotékou. Výhodnější než 100% hypotéka je následně při pronájmu na 8 měsíců ročně 60% Hypotéka. To samé platí od 7 měsíců ročně pro 40% hypotéku. Následuje 20% hypotéka, která je výhodnější pro průměrnou obsazenost bytu 6 měsíců. V případě, že bude průměrná hodnota obsazenosti bytu nižší než 9 měsíců, bude nejvýhodnější 80% hypotéka. Toto tvrzení bude platit až do chvíle, kdy budeme pronajímat byt pouze 4 měsíce v roce. Od této doby bude nejvýhodnější financování investice prostřednictvím vlastních zdrojů. Pro pronájem bytu po dobu 3 měsíců bude dokonce vnitřní výnosové procento jediné kladné. Pole označené „0,00%“, jsou hodnoty, pro které celkové záporné finanční toky převyšují kladné finanční toky.

Obecně tedy platí, že citlivost IRR na obsazenosti bytu je nejvyšší u 100% hypotéky. Jakmile se poměr financování hypotékou snižuje a zároveň se zvyšuje poměr vlastních zdrojů v investici, citlivost se zmenšuje. Nejmenší citlivost na změnu obsazenosti bytu má tedy financování vlastními zdroji. Tento výsledek je zapříčiněn zejména tím, že v případě financování vlastními zdroji nám odpadají výdaje, které jsou spojené s placením hypotéky, takže nejsme tolik závislí na výši příjmu z pronájmu.

Vývoj IRR vzhledem k obsazenosti bytu a způsobu financování je znázorněn v následující tabulce.

Obsazenost bytu v měsících	IRR Hypotéka 100%	IRR Hypotéka 80%	IRR Hypotéka 60%	IRR Hypotéka 40%	IRR Hypotéka 20%	IRR Vlastní zdroje
0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
3	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,16%
4	0,00%	0,22%	0,39%	0,47%	0,53%	0,75%
5	0,11%	1,33%	1,34%	1,30%	1,24%	1,24%
6	1,35%	2,45%	2,28%	2,09%	1,87%	1,73%
7	2,69%	3,60%	3,22%	2,88%	2,43%	2,22%
8	4,14%	4,81%	4,19%	3,59%	2,98%	2,72%
9	5,74%	6,09%	5,14%	4,26%	3,54%	3,21%
10	7,57%	7,46%	6,05%	4,92%	4,11%	3,73%
11	9,72%	8,87%	6,92%	5,60%	4,69%	4,27%
12	12,39%	10,33%	7,81%	6,30%	5,29%	4,81%

Tabulka č. 15: Citlivostní analýza - Obsazenost bytu

4.4.2. Změna výše výdajů

V této kapitole si uvedeme citlivost vnitřního výnosového procenta na změnu výše výdajů. Změna výše výdajů bude obsahovat všechny položky uvedené v kapitole *Výdaje*. A v případě, že bude část investice financována cizími zdroji, tak i velikosti úroků. U hypotéky máme stanovenou dobu fixace na 1 rok. Po uplynutí této lhůty může dojít ke snížení nebo zvýšení úrokové sazby. Výše úrokové sazby ovlivní velikost placených úroků. Proto byla položka úroků zahrnuta do citlivostní analýzy na změnu výše výdajů. Ostatní parametry zůstanou stejné. Bude počítáno s průměrnou obsazeností bytu po dobu 11 měsíců za rok.

Změnu výše výdajů můžeme měnit pomocí pole *Změna výdajů*. Pole je umístěno na souřadnicích G12 v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Ukazatele*. Do pole vkládáme hodnoty od 0,75 do 1,25. Tyto hodnoty znázorňují procentuální pokles nebo nárůst výdajů spojených z dlouhodobým držetím nemovitosti. To znamená, že hodnota 0,75 bude znázorňovat pokles výdajů o 25% a naopak hodnota 1,25 představuje 25% nárůst. Pro ostatní hodnoty bude vysvětlení obdobné.

V případě, že se budou výdaje snižovat, je nevýhodnější investici financovat z 100% hypotéky. Naopak při zvýšení výdajů o 15% pozorujeme, že výhodnější variantou financování je 80% hypotéka. Tento fakt je zapříčiněn zejména velikostí úrokové sazby u 100% hypotéky. V případě financování 80% hypotékou klesne úroková sazba z 3,79% u 100% hypotéky o více než jeden procentní bod na 2,69%. Při zvýšení výdajů o 25% vychází výhodněji kromě 80% procentní hypotéky i hypotéka 60% a 40%. Stejně jako v předchozí kapitole bude nejnižší citlivost na změnu výdajů při financování vlastními zdroji. Vnitřní výnosové procento bude ovšem pro všechny zkoumané změny výdajů nižší, než u jiných druhů financování. Nejvyšší citlivost bude naopak u financování 100% hypotékou.

Vývoj IRR vzhledem k výši výdajů a způsobu financování je znázorněn v následující tabulce.

Změna výdajů v %	IRR Hypotéka 100%	IRR Hypotéka 80%	IRR Hypotéka 60%	IRR Hypotéka 40%	IRR Hypotéka 20%	IRR Vlastní zdroje
-25%	14,99%	10,74%	7,91%	6,31%	5,24%	4,68%
-15%	12,54%	10,01%	7,53%	6,03%	5,03%	4,53%
0%	9,72%	8,87%	6,92%	5,60%	4,69%	4,27%
15%	6,84%	7,27%	5,97%	4,88%	4,09%	3,75%
25%	3,01%	4,42%	3,94%	3,30%	2,77%	2,61%

Tabulka č. 16: Citlivostní analýza – Změna výše výdajů

4.4.3. Změna sazby daně z příjmu

Nyní budeme zkoumat citlivost vnitřního výnosového procenta na změnu sazby daně z příjmu fyzických osob. Změna sazby daně se promítne jak ve výši odvedené daně, tak v dofinancování záporných toků investice vlastními zdroji. Ostatní parametry zůstanou stejné. Bude počítáno s průměrnou obsazeností bytu po dobu 11 měsíců za rok.

Změnu sazby daně z příjmu můžeme měnit pomocí pole *Změna daně*. Pole je umístěno na souřadnicích *K12* v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Ukazatele*. Do pole vkládáme hodnoty od 5% do 35%. Tato procenta znázorňují zkoumanou výši daně z příjmu fyzických osob.

Vzhledem k tomu, že v současné době se předpokládá spíše zvyšování této sazby, sazba 5% je znázorněna jen orientačně. Největší výnosové procento investice vychází u 100% hypotéky. To se mění v případě, pokud by daň z příjmu stoupla na hranici 35%.

Takto vysoký nárůst je ale málo pravděpodobný. Lze tedy říci, že změna sazby daně nemá na výběr druhu financování vliv, jelikož bude s velkou pravděpodobností nejvýhodnější financování 100% hypotékou.

Vývoj IRR vzhledem k výši daně z příjmu fyzických osob a způsobu financování je znázorněn v následující tabulce.

Změna daně z příjmu	IRR Hypotéka 100%	IRR Hypotéka 80%	IRR Hypotéka 60%	IRR Hypotéka 40%	IRR Hypotéka 20%	IRR Vlastní zdroje
35%	6,34%	6,69%	5,67%	4,58%	3,78%	3,44%
25%	8,01%	7,84%	6,31%	5,09%	4,23%	3,85%
15%	9,72%	8,87%	6,92%	5,60%	4,69%	4,27%
5%	11,49%	9,81%	7,53%	6,11%	5,15%	4,68%

Tabulka č. 17: Citlivostní analýza – Změna sazby daně z příjmu

4.4.4. Změna výše nájmu

Poslední citlivostní analýzou bude citlivost vnitřního výnosového procenta na změnu výše nájmu. Jako v předchozích kapitolách zůstanou ostatní parametry stejné a bude počítáno s průměrnou obsazeností bytu po dobu 11 měsíců za rok.

Změnu výše nájmu můžeme měnit pomocí pole *Změna výše nájmu*. Pole je umístěno na souřadnicích *O12* v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Ukazatele*. Do pole vkládáme hodnoty od 0,8 do 1,35. Tyto hodnoty znázorňují procentuální pokles nebo nárůst výše nájmu. To znamená, že hodnota 0,8 bude znázorňovat pokles nájemného o 20% a naopak hodnota 1,35 představuje 35% nárůst. Pro ostatní hodnoty bude vysvětlení obdobné.

Jestliže se bude nájemné zvyšovat, je vždy nejvýhodnější financování 100% hypotékou. V případě, že nájemné poklesne o 20%, bude výhodnější financování 80% hypotékou. Kdyby nájemné kleslo o 35%, byla by výhodnější než 100% hypotéka i hypotéka 60%. Při změně výše nájmu hraje hlavní roli to, že klesají pouze příjmy a výdaje zůstávají stejné. Postupně tedy dochází k tomu, že při poklesu výše nájemného začíná být výhodnější financování investice s určitým poměrem vlastních zdrojů, protože dochází ke snížení výdajů spojených s hypotékou. Nejvyšší citlivost na změnu má jako v předchozí kapitole financování 100% hypotékou.

Vývoj IRR vzhledem k výši nájmu a způsobu financování je znázorněn v následující tabulce.

Změna výše nájmu v %	IRR Hypotéka 100%	IRR Hypotéka 80%	IRR Hypotéka 60%	IRR Hypotéka 40%	IRR Hypotéka 20%	IRR Vlastní zdroje
-35%	3,41%	4,20%	3,71%	3,25%	2,71%	2,47%
-20%	5,75%	6,10%	5,14%	4,26%	3,54%	3,21%
-10%	7,57%	7,46%	6,05%	4,92%	4,11%	3,74%
0	9,72%	8,87%	6,92%	5,60%	4,69%	4,27%
10%	12,39%	10,32%	7,80%	6,29%	5,28%	4,80%
20%	15,90%	11,79%	8,72%	7,01%	5,89%	5,33%

Tabulka č. 18: Citlivostní analýza – Změna výše nájmu

5. Zhodnocení výsledků a doporučení

Jestliže se investor rozhodne financovat celou investici hypotečním úvěrem, dosáhne nejvyššího vnitřního výnosového procenta. Musí ovšem počítat s tím, že po celou dobu investice bude muset dofinancovávat záporný čistý příjem investice spojený s tímto financováním. Například za rok 2014, při obsazenosti bytu 11 měsíců, by investor musel doplatit 42 683 Kč. Současná hodnota investice je u financování 100% hypotékou nejnižší ze všech zkoumaných druhů financování. Tento fakt je zapříčiněn tím, že výdaje spojené se 100% hypotékou převyšují příjmy z pronájmu po celou dobu investice. To se změní až v posledním roce investice, kdy dojde k prodeji nemovitosti. Poměr současných hodnot kladných a záporných finančních toků, tedy index ziskovosti vychází 3,95. Diskontovaná doba splatnosti investice je 20 let. To platí pro všechny možnosti financování, protože kladné finanční toky investice převýší záporné vždy až s posledním finančním tokem, který je spojen s prodejem nemovitosti.

Při financování vlastními zdroji ze stavebního spoření dosáhne investor nejnižšího výnosového procenta. V případě, že má investor tyto prostředky k dispozici a je ochoten je investovat do koupě nemovitosti, může počítat z čistým příjmem po celou dobu investice. Současná hodnota vynaložených prostředků je druhá nejnižší. Příčinou je první záporný finanční tok spojený s koupí nemovitostí. Ze stejného důvodu je i index ziskovosti nízký. Dokonce nejnižší ze všech druhů financování.

V případě financování 20% spořením a 80% hypotékou dosáhneme druhého nejvyššího výnosového procenta. Současná hodnota je nejvyšší ze všech možností financování. Stejně tak je tomu u indexu ziskovosti. Oproti financování 100% hypotékou výrazně klesnou i záporné peněžní toky spojené s investicí. Dokonce po šesti letech trvání investice dosáhneme na čistý příjem z investice.

Pro další zdroje financování platí, že jakmile se poměr vlastních zdrojů v investici začne zvyšovat, všechny ukazatele výhodnosti investice začnou klesat. Důvodem tohoto poklesu je zejména první vynaložený finanční tok spojený s financováním investice, který roste v závislosti na výši použitých vlastních zdrojů.

V případě, že nedojde k žádným změnám a všechny zkoumané parametry zůstanou stejné, je nejvýhodnější financovat investici 100% hypotékou. Jakmile se začne obsazenost bytu a příjem z pronájmu zvyšovat nebo daně a výdaje snižovat, platí to samé. Tedy, že nejvýhodnější z hlediska vnitřního výnosového procenta je financování 100% hypotékou.

V opačném případě se však ukazuje, že vyšší úroková sazba a výše nákladů spojených se 100% hypotékou zapříčiní, že ve většině případů začíná být výhodnější financování 80% hypotékou. Ostatní druhy financování přináší z pravidla menší IRR. Výjimkou je pouze případ, kdy by průměrná obsazenost bytu klesla pod 4 měsíce ročně. V tu chvíli je nejvýhodnější financování vlastními zdroji.

Obecně tedy platí, že investice s vyšším poměrem cizích zdrojů je v současné době výhodnější. Podle vnitřního výnosového procenta je nejvýhodnější investovat pomocí 100% hypotéky. Z hlediska současné hodnoty a indexu ziskovosti je investice nejvýhodnější při financování 80% hypotékou. Doba návratnosti je pro všechny možnosti financování stejná. Nevýhodou 100% hypotéky jsou vysoké výdaje spojené se splátkami hypotéky zapříčiněné vyšší úrokovou sazbou. S tím je spojená nutnost dofinancování nemalých záporných peněžních toků. Další nevýhodou je poměrně velká citlivost na zhoršení parametrů investice. S ohledem na tyto okolnosti se jeví jako nejlepší možnost financování investice 80% hypotékou. Samozřejmě za předpokladu, že investor disponuje potřebnou částkou na dofinancování investice vlastními zdroji.

6. Závěr

Na začátku investiční studie jsme si stanovili cíl a metodiku práce. V metodice práce byly podrobně popsány základní vztahy použité při výpočtech v investiční studii. Předmětem investice byla zvolena nemovitost v Čechově ulici v Plzni. Jedná se o cihlový byt s užitnou plochou 75 m² a velikostí 3+kk. Jako investor byla zvolena fyzická osoba a neplátce DPH. Příjem z pronájmu je jeho vedlejším příjmem.

V teoretické části práce byly podrobně definovány základní pojmy, které byly následně v práci použity k upřesnění použitých metod. Dále bylo uvedeno hodnocení efektivnosti investic a popsány vybrané dynamické ukazatele efektivnosti investice.

V praktické části byly uvedeny příjmy a výdaje investice. Příjmem investice je nájemné v případě, že bude byt pronajímán. Po uplynutí doby investice bude dalším příjmem prodej nemovitosti. U výdajů v podobě daní se řídíme v současnosti platnými právními předpisy. Dalšími výdaji jsou stále platby spojené s držením nemovitostí v případě, že nebude byt pronajímán a platby jako fond oprav a pojištění, které je potřeba platit po celou dobu investice. U všech příjmů a výdajů investice jsou vypočteny hodnoty pro rok 2014 a následně je odhadnut jejich vývoj po celou dobu investice.

Poté co jsou popsány všechny příjmy a výdaje se studie věnuje jednotlivým druhům financování. Peněžní prostředky potřebné k financování investice jsou získané ze stavebního spoření v případě financování vlastními zdroji. V případě financování investice cizími zdroji jsou peněžní prostředky získané z hypotečního úvěru. Stavební spoření a hypoteční úvěr byly zvoleny k financování investice, protože jsou to v současnosti nejlevnější dostupné finanční prostředky. Vstupní parametry a podrobný výpočet stavebního spoření a hypotečního úvěru jsou vypočteny pomocí Microsoft Excel. Obě tabulky umožňují automatický přepočítání podle výše stavebního spoření, popřípadě hypotéky. V práci jsou uvedeny různé kombinace těchto druhů financování. Pro všechny možnosti financování investice jsou uvedeny příjmy a výdaje s nimi spojené. Výsledné dynamické ukazatele efektivnosti pro jednotlivé druhy financování jsou při zadání příslušného způsobu financování automaticky vypočteny v programu Microsoft Excel.

V další kapitole je uvedena citlivostní analýza vnitřního výnosového procenta na změnu rizikových faktorů investice. Jednotlivé citlivostní analýzy jsou zobrazeny v tabulkách a popsány jejich důležité hodnoty.

Po uvedení všech kombinací financování investice a zpracování citlivostní analýzy následuje hodnocení získaných výsledků a doporučení výběru druhu financování pro investora. Nejvyšší vnitřní výnosové procento bylo zjištěno v případě financování investice 100% hypotékou. Index ziskovosti a čistá současná hodnota jsou nejvyšší u financování investice 80% hypotékou. Oproti financování 100% hypotékou totiž výrazně klesnou záporné peněžní toky spojené s investicí. Doba návratnosti investice je pro všechny druhy financování stejná, protože kladné finanční toky investice převýší záporné vždy až s posledním finančním tokem, který je spojen s prodejem nemovitosti.

Při hodnocení citlivostní analýzy vnitřního výnosového procenta je zřejmé, že největší citlivost na změnu rizikových faktorů investice má financování 100% hypotékou. V případě, že vzrostou rizikové faktory investice, je často výhodnější financovat investici 80% hypotékou. Po přihlédnutí k získaným výsledkům a citlivostní analýze lze investorovi doporučit financování 80% procentní hypotékou. Tato varianta financování dosahuje nejvyšších hodnot u ukazatelů indexu ziskovosti a čisté současné hodnoty. Současně dosahuje dostačujících procentuálních výnosů v podobě vnitřního výnosového procenta i při zhoršení vývoje rizikových faktorů investice.

7. Seznam použité literatury

CIPRA, Tomáš. *Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou*. Vyd. 2. / Praha: Ekopress, 2005, 308 s. ISBN 80-861-1991-2.

MACHÁČEK, Otakar. *Finanční a pojistná matematika: úrok a úročení, modely opakovaných plateb, burzovní operace při složeném úročení, pojistné operace*. 2. dopl. vyd. Praha: Prospektrum, 2001, 213 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-717-5104-9.

ODVÁRKO, Oldřich. *Matematika pro gymnázia: posloupnosti a řady*. 3. vyd. Praha: Prometheus, 2008, 126 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 978-80-7196-391-2.

ADAMS, Andrew T. *Investment mathematics and statistics*. London: Graham and Trotman, 1993, vi, 410 s. ISBN 18-533-3498-7.

POLÁCH, Jiří. *Reálné a finanční investice*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2012, xvi, 263 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.

SYROVÝ, Petr. *Financování vlastního bydlení*. 5., zcela přeprac. vyd. Praha: Grada, 2009, 143 s. Osobní a rodinné finance. ISBN 978-80-247-2388-4.

VICHNAROVÁ, Lenka a Jolana NOVÁKOVÁ. *Financování bydlení*. 1. vyd. Brno: ERA, 2007, v, 90 s. Stavíme. ISBN 978-80-7366-079-6.

<http://business.center.cz/business/pojmy/p1166-veritel.aspx>.

http://business.center.cz/business/pravo/zakony/dan_z_nemovitosti/cast2.aspx.

<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/dprij/cast1.aspx>.

<http://www.businessvize.cz/rizeni-a-optimalizace/hodnoceni-investic-vnitri-vynosove-procento-irr>

http://www.sagit.cz/pages/lexikonheslatxt.asp?cd=151&typ=r&levelid=oc_499.htm

http://www.pracenad50.cz/images/zakl_fin_pojmy_12s.pdf.

<http://www.mesec.cz/zakony/zakon-o-stavebnim-sporeni/f1499046/>

http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/kdyz_se_rekne_inflace_resp_mira_inflace

http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/publ/7008-10-prosinec_2010.

http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/cr_od_roku_1989#03

http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/publ/7008-10-prosinec_2010.

<http://www.mmreality.cz/cs/nabidka/330173/>.

[http://cenovamapa.gekonsro.cz/#c=\(49.732344165364054,%2013.372917749999942\)&z=15&sB=2&t=bytyrn&m=\(49.7320733,%2013.37359170000002\)&st=%C4%8Cechova%20Plze%C5%88](http://cenovamapa.gekonsro.cz/#c=(49.732344165364054,%2013.372917749999942)&z=15&sB=2&t=bytyrn&m=(49.7320733,%2013.37359170000002)&st=%C4%8Cechova%20Plze%C5%88).

<http://www.cez.cz/edee/ww3/cs/kalkulacky/sazba/optimalni-sazba.jsf>.

<http://www.tzb-info.cz/prehled-cen-elektricke-energie>.

<http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energie/jake-jsou-slozky-celkove-ceny-za-dodavku-zemniho-plynu>

http://zpravy.idnes.cz/jednani-cssd-ano-a-lidovcu-o-danich-dru-domaci.aspx?c=A131210_225045_domaci_kop

http://www.cksn.cz/cms_dokumenty/vyhlaska-372.pdf

http://www.plzenskesluzby.cz/zakaznicke_centrum-ceny_tepla.asp

<https://app2.csobpoj.cz/iv/domovkalkulace#footer>

<http://www.penize.cz/17842-jaka-je-statni-podpora-stavebniho-sporeni>

<http://www.finance.cz/dane-a-mzda/mzda/odvody-socialniho-a-zdravotniho-pojisteni/zamestnanci-zdravotni-pojisteni/>

<http://www.finance.cz/dane-a-mzda/mzda/odvody-socialniho-a-zdravotniho-pojisteni/zamestanec-socialni-pojisteni/>

<https://ispk.wuestenrot.cz/ISPK/ISPK.OnlineClient.Public/WebForm2.aspx?requirePage=WSSvk>

<http://www.csob.cz/cz/Csob/Formulare-a-kalkulacky/Stranky/CSOB-Hypoteka-modelova-hypoteka.aspx>

<http://www.csob.cz/cz/csob/Sazebniky/Stranky/Sazebnik-pro-fyzicke-osoby-obcany.aspx#hypotecni-uvery>

<https://www.business-case-analysis.com/internal-rate-of-return.html>

Přílohy

V následujících přílohách jsou uvedeny tabulky a s nimi spojené výpočty používané v investiční studii.

Příloha č. 1)

Rok	Index růstu tržeb v ubytování	Rok	Index růstu tržeb v ubytování - úprava
2001	103,9	2001	103,9
2002	95,8	2002	95,8
2003	101,5	2003	101,5
2004	115,7	2004	115,7
2005	107,6	2005	107,6
2006	106,9	2006	106,9
2007	104,3	2007	104,3
2008	95,7	2008	95,7
2009	86,4	2009	101,41
2010	96,3	2010	96,3
	101,41		102,911

Tabulka č. 19: Výpočet průměrného indexu růstu tržeb v ubytování

Hodnota průměrného indexu růstu tržeb v ubytování byla vypočtena pomocí aritmetického průměru indexů v jednotlivých letech. Hodnota z roku 2009 byla nahrazena průměrem indexu růstu tržeb v ubytování. V tomto roce se na trzích nejvíce projevila ekonomická krize, proto byl vývoj o tuto hodnotu očištěn.

Průměrný index růstu tržeb v ubytování byl použit pro odhad budoucího vývoje nájemného a fondu oprav.

Tabulku můžeme nalézt v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Index růstu tržeb v ubytování*.

Příloha č. 2)

Rok	Inflace
1993	20,80%
1994	10,00%
1995	9,10%
1996	8,80%
1997	8,50%
1998	10,70%
1999	2,10%
2000	3,90%
2001	4,70%
2002	1,80%
2003	0,10%
2004	2,80%
2005	1,90%
2006	2,50%
2007	2,80%
2008	6,30%
2009	1,00%
2010	1,50%
2011	1,90%
2012	3,30%
	3,30%

Tabulka č. 20: Výpočet průměrné inflace

Hodnota průměrné inflace byla vypočtena pomocí geometrického průměru inflace v jednotlivých letech. Průměrná inflace byla využita pro odhad budoucího vývoje ceny nemovitosti.

Tabulku můžeme nalézt v souboru *Diplomová _Práce _Kráł _Ondřej.xls*, list *Inflace*.

Příloha č. 3)

Rok	Index růstu cen pojištění
2000	1,022
2001	1,022
2002	1,022
2003	1,022
2004	1,017
2005	1,01
2006	1,013
2007	0,98
2008	0,982
2009	1,01
2010	0,984
	1,008

Tabulka č. 21: Výpočet průměrného indexu růstu cen pojištění

Hodnota průměrného indexu růstu cen pojištění byla vypočtena pomocí aritmetického průměru indexů v jednotlivých letech. Průměrný index růstu cen v pojištění byl použit na odhad budoucího vývoje cen pojištění domácnosti.

Tabulku můžeme nalézt v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Index růstu cen pojištění*.

Příloha č. 4)

Rok	Úrokové sazby z vkladů domácnosti
2002	2,06%
2003	1,40%
2004	1,33%
2005	1,24%
2006	1,22%
2007	1,29%
2008	1,54%
2009	1,37%
2010	1,25%
2011	1,20%
2012	1,20%
	1,36%

Tabulka č. 22: Výpočet průměrné úrokové sazby z vkladů domácnosti

Hodnota průměrné úrokové sazby z vkladů domácností byla vypočtena pomocí aritmetického průměru sazeb v jednotlivých letech. Průměrná úroková sazba z vkladů domácnosti byla využita pro výpočet hodnoty vynaložených peněz na investici.

Tabulky můžeme nalézt v souboru *Diplomová Práce Král Ondřej.xls*, list *Úrokové sazby z vkladů dom..*

Příloha č. 5)

Výběr výše hypotéky	2
100%=1	
80%=2	
60%=3	
40%=4	
20%=5	
0%=6	

Parametry hypotečního úvěru	
Výše hypotéky v %	80%
Hodnoty nemovitosti	1 380 000 Kč
Výše hypotéky	1 104 000 Kč
Doba splatnosti	20 let
Doba fixace	5 let
Úroková sazba p.a.	2,69%
Měsíční splátka	6 005 Kč
Začátek splácení	1.1.2014
Konec splácení	1.12.2034
Poplatek za správu účtu	150 Kč
Poplatek za uzavření úvěru	3 900 Kč
Poplatek za ocenění nemovitosti	3 700 Kč
Bonus za věrnost	4%

Tabulka č. 23: Parametry hypotečního úvěru

V tabulce jsou znázorněny hodnoty pro financování investice 80 % hypotékou. Pole *Výše hypotéky v %* je propojeno s polem *Výběr výše hypotéky*. Při zadání hodnot 1 až 5 do pole *Výběr výše hypotéky* se automaticky přepočtou parametry spojené s příslušnou výší hypotéky. Pole, které se mění jsou *Výše hypotéky*, *Úroková sazba p.a.* a *Měsíční splátka*.

V případě, že bude zadána hodnota 6 do pole *Výběr výše hypotéky*, budou všechny hodnoty nulové.

Datum	Zůstatek	Úmor	Úrok	Splátka	Poplatek
	1 104 000 Kč				7 750 Kč
1.1.2014	1 108 220 Kč	3 530 Kč	2 475 Kč	6 005 Kč	150 Kč
1.2.2014	1 104 849 Kč	3 521 Kč	2 484 Kč	6 005 Kč	150 Kč
1.3.2014	1 101 471 Kč	3 528 Kč	2 477 Kč	6 005 Kč	150 Kč
1.4.2014	1 098 085 Kč	3 536 Kč	2 469 Kč	6 005 Kč	150 Kč
1.11.2033	49 783 Kč	5 881 Kč	124 Kč	6 005 Kč	150 Kč
1.12.2033	44 039 Kč	5 893 Kč	112 Kč	6 005 Kč	150 Kč
31.12.2033	-132 Kč				-44 171 Kč

Tabulka č. 24: Průběh splácení hypotečního úvěru

První položka v poli Zůstatek je propojena s polem Výše hypotéky z předchozí tabulky. První položka ve sloupci Poplatek je součtem hodnot Poplatek za uzavření úvěru a Poplatek za ocenění nemovitosti. Další hodnoty v tomto sloupci jsou spojeny s polem Poplatek za správu účtu, který je po celou dobu neměnný. Poslední položka znázorňuje bonus za věrnost vypočtený jako násobek polí Bonus za věrnost a Výše hypotéky.

Pole *Splátka* je propojeno s tabulkou parametry hypotečního úvěru, konkrétně s polem *Měsíční splátka*. Výše hodnoty v poli *Úrok* se počítá jako násobek polí *Úroková sazba p.a.* a *Zůstatek*. Hodnota v poli *Úmor* je rozdílem polí *Splátka* a *Úrok*. Hodnota v poli *Zůstatek* je vypočtena jako součet polí *Zůstatek* minulého období a pole *Poplatky* snížený o hodnotu z pole *Úmor*.

Přehled ročně Hypotéka				
Datum	2014	2015	2032	2033
Úmor	42 677 Kč	43 773 Kč	68 074 Kč	69 879 Kč
Úrok	29 383 Kč	28 287 Kč	3 986 Kč	2 181 Kč
Poplatky	9 550 Kč	1 800 Kč	1 800 Kč	-42 371 Kč

Tabulka č. 25: Přehled ročních plateb spojených s financováním 80% hypotékou

Pole *Úmor*, *Úrok* a *Poplatky* představují roční součty hodnot stejnojmenných polí uvedených v předchozí tabulce.

Tabulky můžete nalézt v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Hypotéka*.

Příloha č. 6)

Výše stavebního spoření	2
spoření 100%=6	
spoření 80%=5	
spoření 60%=4	
spoření 40%=3	
spoření 20%=2	
spoření 0%=1	

Parametry stavebního spoření	
Uspořená částka v %	20%
Cena nemovitosti	1 380 000 Kč
Cílová částka	276 000 Kč
Datum ukončení spoření	31.12.2013
Pravidelný vklad	1 890 Kč
Poukázané platby	226 800 Kč
Úroky z úspor po zdanění	29 785 Kč
Výše státní podpory	25 500 Kč
Uspořená částka	276 025 Kč
Celkový výnos	49 225 Kč
Poplatek za uzavření smlouvy	2 760 Kč
Poplatek za správu účtu	330 Kč
Velikost státní podpory	3 000 Kč
Sazba úroků z úspor	2,50%

Tabulka č. 26: Parametry stavebního spoření

V tabulce jsou znázorněny hodnoty pro financování investice ze stavebního spoření. Pole *Uspořená částka v %* je propojeno s polem *Výše stavebního spoření*.

Při zadání hodnot 2 až 6 do pole *Výše stavebního spoření* se automaticky přepočtou parametry spojené s příslušnou výší hypotéky. Pole, které se mění, jsou *Cílová částka*, *Pravidelný vklad*, *Poukázané platby*, *Úroky z úspor po zdanění*, *Výše státní podpory*, *Uspořená částka*, *Celkový výnos* a *Poplatek za uzavření smlouvy*. V případě, že bude zadána hodnota 1 do pole *Výběr výše hypotéky*, budou všechny hodnoty nulové.

Datum	Měsíc	Poplatky	Pravidelný vklad	Státní podpora	Úroky z úspor	Úspory
15.1.2004	1		1 890 Kč			1 890 Kč
15.2.2004	2	2 760 Kč	1 890 Kč			1 020 Kč
15.11.2004	11		1 890 Kč			18 030 Kč
15.12.2004	12		1 890 Kč		309 Kč	19 920 Kč
15.1.2005	13	330 Kč	1 890 Kč			21 789 Kč
15.2.2005	14		1 890 Kč			23 679 Kč
15.3.2005	15		1 890 Kč			25 569 Kč
15.4.2005	16		1 890 Kč	3 000 Kč		30 459 Kč
15.12.2013	120		1 890 Kč		5 551 Kč	268 804 Kč
31.12.2013	120	330 Kč		2 000 Kč		276 025 Kč
		-6 060 Kč	226 800 Kč	25 500 Kč	29 785 Kč	276 025 Kč

Tabulka č. 27: Průběh spoření pomocí stavebního spoření

První položka ve sloupci *Poplatky* je hodnota z pole *Poplatek za uzavření smlouvy*. Ostatní hodnoty jsou propojeny s polem *Poplatky za správu účtu*. Pole *Pravidelný vklad* je propojené s polem *Pravidelný vklad* z předešlé tabulky. Hodnoty ve sloupci *Státní podpora* jsou fixně stanovené částky vzhledem k platným zákonům z příslušných let. Pole *Úroky z úspor* je vypočteno jako násobek pole *Sazba úroků z úspor* a hodnoty pole *Úspory* z 15.8. téhož roku. Pole *Úspory* získáme jako součet hodnot polí *Pravidelný vklad*, *Státní podpora* a *Úroky z úspor* snížený o hodnotu pole *Poplatky*.

Hodnota vložení
prostředků

Rok vložení	Počet let	Suma naspořených peněz	Hodnota naspořených peněz
2004	9	122 256 Kč	138 008 Kč
2005	8	122 256 Kč	136 162 Kč
2006	7	122 256 Kč	134 340 Kč
2007	6	122 256 Kč	132 544 Kč
2008	5	122 256 Kč	130 771 Kč
2009	4	122 256 Kč	129 022 Kč
2010	3	122 256 Kč	127 296 Kč
2011	2	122 256 Kč	125 593 Kč
2012	1	122 256 Kč	123 913 Kč
2013	0	122 256 Kč	122 256 Kč
		1 222 560 Kč	1 299 904 Kč

Hodnota naspořených peněz	1 299 904 Kč
Sociální pojištění	84 494 Kč
Zdravotní pojištění	58 496 Kč
Daň z příjmu fyzických osob	261 281 Kč
Hodnota finančních prostředků	1 704 175 Kč

Tabulka č. 28: Výpočet hodnoty vložených prostředků do stavebního spoření

Hodnota v poli *Suma naspořených peněz* je součtem hodnot z pole *Pravidelné vklady* pro příslušný rok. Pole *Hodnota naspořených peněz* je vypočtena jako násobek pole *Suma naspořených peněz* a výsledné průměrné hodnoty v listu *Úrokové sazby z vkladů dom.*, která je zvýšena o jednotku a umocněna hodnotou pole *Počet let* pro příslušný rok.

Hodnoty polí *Sociální pojištění*, *Zdravotní pojištění* a *Daň z příjmu fyzických osob* jsou získány násobkem pole *Hodnota naspořených peněz* a příslušnou sazbou daně nebo jednotlivých pojištění. Výsledná hodnota pole *Hodnota finančních prostředků* je získána součtem zmíněné daně a pojištění s polem *Hodnota naspořených peněz*.

Tabulky můžete nalézt v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Stavební spoření*.

Příloha č. 7)

Výběr výše spoření/hypotéky	2
0%/100%=1	
20%/80%=2	
40%/60%=3	
60%/40%=4	
80%/20%=5	
100%/0%=6	

Předpokládaná obsazenost bytu v měsících ročně	11
--	----

Změna výdajů	1,00
--------------	------

Změna daně	15%
------------	-----

Změna výše nájmu	1,00
------------------	------

Datum	2014	2015	2033
Fond oprav	19 200 Kč	19 759 Kč	33 119 Kč
Plyn	127 Kč	134 Kč	257 Kč
Elektřina	147 Kč	154 Kč	273 Kč
Teplo	410 Kč	423 Kč	660 Kč
Voda	114 Kč	117 Kč	183 Kč
Pojištění	1 024 Kč	1 032 Kč	1 183 Kč
Daň z nemovitosti	656 Kč	656 Kč	656 Kč
Úmor	42 677 Kč	43 773 Kč	69 879 Kč
Úrok	29 383 Kč	28 287 Kč	2 181 Kč
Poplatky	9 550 Kč	1 800 Kč	-42 371 Kč
30% z příjmů	26 512 Kč	27 284 Kč	45 732 Kč

Příjmy	88 374 Kč	90 947 Kč	152 440 Kč
Výdaje	60 611 Kč	52 363 Kč	45 732 Kč
Daň z příjmu	4 164 Kč	5 788 Kč	16 006 Kč

Čistý příjem	-19 078 Kč	-10 976 Kč	70 413 Kč
Hodnota finančních prostředků	-25 012 Kč	-14 390 Kč	70 413 Kč

Cena bytu na konci investice	2 556 334 Kč
Daň z převodu nemovitosti	102 253 Kč

Tabulka č. 29: Pomocná tabulka k výpočtu ukazatelů efektivnosti investice

Pro názornost je uvedena varianta s financováním 80% hypotékou, protože zahrnuje financování vlastními i cizími zdroji. Pole *Fond oprav* a *Pojištění* představují stále roční platby spojené s držetím nemovitosti. Hodnoty těchto polí

jsou propojeny se stejnojmennými listy. Další stálou platbu obsahuje pole *Daň z nemovitosti*. Hodnota tohoto pole je vypočtena podle platných zákonů.

Pole *Plyn, Elektřina, Teplo* a *Voda* obsahují hodnoty měsíčních stálých plateb v případě, že není byt pronajímán. Hodnoty těchto polí jsou propojeny se stejnojmennými listy. Současně jsou tato pole propojena s polem *Předpokládaná obsazenost bytu v měsících ročně*. Pro náš případ platí, že obsazenost bytu je 11 měsíců v roce. V případě, že by byla zadána do pole *Předpokládaná obsazenost bytu v měsících ročně* hodnota 12, hodnoty polí by byly nulové. Při zadání hodnot 0-10 by se zmíněná pole stálých plateb násobila počtem neobsazených měsíců bytu v roce.

V případě, že je určitá část investice financována hypotékou, budou pole *Úmor, Úrok* a *Poplatky* obsahovat roční hodnoty spojené s příslušnou výší hypotéky. Pole jsou propojena s hodnotami v tabulce *Přehled hypotéka ročně* uvedené v příloze č. 4). Všechna pole v předchozích kapitolách s výjimkou úmorů jsou propojena s polem *Změna výdajů*. Tato pole jsou nástrojem pro vytvoření citlivostní analýzy IRR na změnu výdajů.

Hodnoty pole *Příjmy* představují součet nájemného pro dobu kdy, je byt pronajímán. Výpočet hodnoty pole *Příjmy* je tedy měsíční příjem pro příslušný rok z listu *Nájemné* vynásoben hodnotou pole *Předpokládaná obsazenost bytu v měsících ročně*. Pole *Předpokládaná obsazenost bytu v měsících ročně* je nástrojem pro vytvoření citlivostní analýzy IRR na změnu obsazenosti bytu. Hodnota pole *Příjmy* je současně propojena s polem *Výše nájmu*. Pole *Výše nájmu* je nástrojem pro vytvoření citlivostní analýzy IRR na změnu výše nájmu. S polem *Příjmy* je propojeno pole *30% z příjmů*, které může podle zákona sloužit k úpravě výše základu daně z příjmu fyzických osob.

Další položkou v tabulce je pole *Výdaje*. Tato pole slouží k výpočtu daně z příjmu fyzických osob. Toto pole je tedy součtem všech položek v příslušném roce z první části tabulky bez úmorů, které jsou od daně osvobozeny.

Pole *Daň z příjmu* je vypočteno jako rozdíl hodnot z polí *Příjmy* a *Výdaje* vynásobený sazbou daně z příjmu fyzických osob. V poli je zakotvena podmínka, že když bude hodnota v poli *30% příjmů* vyšší, než hodnota pole *Výdaje*, bude s touto položkou počítáno při výpočtu základu daně z příjmu fyzických osob.

Hodnota pole *Čistý příjem* se vypočte jako hodnota pole *Příjem* snižená a hodnoty polí *Výdaje*, *Daň z příjmu* a *Úmor*. Pole *Čistý příjem* je propojeno s polem *Hodnota finančních prostředků*. V případě záporných čistých příjmů musí být totiž zohledněna hodnota finančních prostředků potřebná k dofinancování. Pole *Daň z příjmu* zmíněné v předchozím odstavci a pole *Hodnota finančních prostředků* jsou propojené s polem *Změna daně*. Toto pole je nástrojem pro vytvoření citlivostní analýzy IRR na změnu daně.

Pole *Cena bytu* na konci investice je propojeno s poslední hodnotou v listu *Cena nemovitosti*. Představuje tedy hodnotu nemovitosti na konci investice. Pole *Daň z převodu nemovitosti* je vypočteno jako násobek pole *Cena nemovitosti* a příslušné sazby daně podle platného zákona.

Datum	Finanční toky	Dis. Fin. Toky
1.12.2014	-316 145 Kč	-316 145 Kč
31.12.2014	-25 012 Kč	-24 677 Kč
31.12.2015	-14 390 Kč	-14 007 Kč
31.12.2033	70 413 Kč	53 789 Kč
1.12.2034	2 454 080 Kč	1 874 679 Kč

Tabulka č. 30: Pomocná tabulka k výpočtu ukazatelů efektivity investice

Pro náš případ je znázorněno financování 80% hypotékou. První pole sloupce *Finanční toky* představuje hodnotu pole *Hodnota finančních prostředků* uvedená v příloze č. 5). Další položky jsou propojeny s hodnotami polí *Hodnota finančních prostředků* uvedených v předchozí tabulce. Poslední položka je vypočtena jako rozdíl hodnot polí *Cena nemovitosti na konci investice* a *Daň z převodu nemovitosti*.

Diskontované finanční toky jsou vypočteny v poli *Dis. Fin. Toky* jako součin hodnot pole *Finanční toky* a diskontního faktoru umocněného dobou trvání investice.

Tabulky můžeme nalézt v souboru *Diplomová_Práce_Král_Ondřej.xls*, list *Ukazatele*.