



Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Ekonomická fakulta  
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Diplomová práce

# Finální zhodnocení peněz vložených do penzijního připojištění vzhledem k věku klienta

Vypracovala: Bc. Petra Hanžlíková  
Vedoucí práce: Mgr. Klára Vocetková

České Budějovice 2016

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Petra HANŽLÍKOVÁ**  
Osobní číslo: **E15673**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Účetnictví a finanční řízení podniku**  
Název tématu: **Finální zhodnocení peněz vložených do penzijního připojištění  
vzhledem k věku klienta**  
Zadávací katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

**Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :**

Penzijní připojištění je státem regulovaný spořicí produkt dlouhodobého a relativně bezpečného ukládání a zhodnocování peněžních prostředků. K naspořeným příspěvkům klienta jsou připisovány státní příspěvky. Klient může využít i daňové zvýhodnění. Ovšem peníze jsou vloženy do peněžního ústavu na poměrně dlouhou dobu. Cílem této práce je porovnat úročení peněz vložených do penzijního připojištění vzhledem k věku klienta.

Metodický postup:

1. Seznámení se s problematikou penzijního připojištění. Studium odborné literatury.
2. Objasnění principu produktu třetího pilíře penzijního připojištění.
3. Sběr informací u vybraných pojišťoven.
4. Sestavení modelu úročení peněz vložených do penzijního připojištění.
5. Vlastní analytická část - porovnání zhodnocených peněz vzhledem k věku klienta.
6. Interpretace výsledků.

Rozsah grafických prací: **cca 5 stran**  
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**  
Seznam odborné literatury:

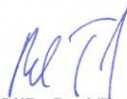
1. **Cipra, T. (2005).** *Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou. (2. vyd.).* Praha: Ekopress.
2. **Marriott, L. (2010).** *The politics of retirement savings taxation: a Trans-Tasman comparison.* Sydney, N.S.W.: CCH Australia.
3. **Mrkvička, T., & Petrášková, V. (2006).** *Úvod do statistiky.* České Budějovice: Jihočeská univerzita.
4. Další časopisecká a knižní literatura dle zaměření práce.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Klára Vocetková**  
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **9. ledna 2015**  
Termín odevzdání diplomové práce: **15. dubna 2016**

  
doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
Studentská 13 (®)  
370 05 České Budějovice  
IČ 000 76 658, DIČ CZ60070058

  
prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 24. března 2015

## PROHLÁŠENÍ

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne  
11. 4. 2016

-----  
Vlastnoruční podpis autora

## PODĚKOVÁNÍ

Děkuji svému vedoucímu práce Mgr. Kláře Vocetkové za její trpělivost, připomínky a cenné rady při zpracovávání diplomové práce vždy, když jsem je potřebovala.

## 1. Obsah

1.	Obsah.....	1
2.	Úvod.....	3
3.	Charakteristika penzijních fondů v ČR a specifika jejich hospodaření .....	5
3.1	Založení penzijního fondu.....	6
3.2	Akcie penzijního fondu .....	7
3.3	Dělení penzijních fondů .....	7
3.4	Aktiva penzijního fondu.....	8
3.5	Investování penzijních fondů .....	8
3.6	Pasiva penzijního fondu .....	9
3.7	Příklady penzijních fondů a jejich výnosy .....	10
4.	Důchodový systém České republiky .....	12
4.1	Pilíře důchodového systému .....	12
5.	Penzijní připojištění .....	15
5.1	Základní pojmy související s penzijním připojištěním .....	15
5.2	Historie penzijního připojištění.....	16
5.2.1	Staré a nové smlouvy .....	17
5.2.2	Rozdíly mezi starým a novým penzijním připojištěním .....	18
5.3	Penzijní připojištění v České republice.....	19
5.4	Účast na penzijním připojištění.....	19
5.5	Fáze penzijního připojištění .....	20
5.5.1	Spořicí fáze .....	20
5.5.2	Výplatní fáze.....	22
5.6	Spoření na důchod.....	26
5.7	Nejvýhodnější doba připojištění .....	26
5.7.1	Složené úročení.....	26
6.	Srovnání penzijního připojištění s okolními zeměmi.....	27

6.1	Slovensko .....	27
6.2	Německo .....	29
6.3	Polsko .....	30
6.4	Srovnání .....	32
7.	Metodika .....	33
8.	Porovnání zhodnocení peněz vzhledem k věku klienta .....	36
8.1	Charakteristika nabídek vybraných penzijních fondů .....	36
8.2	Modelové příklady .....	39
8.3	Zhodnocení peněžních prostředků .....	40
8.3.1	Kritéria .....	40
8.3.2	Sestavení modelu úročení .....	41
9.	Vyhodnocení výsledků .....	77
10.	Závěr .....	84
11.	Summary .....	89
12.	Seznamy .....	90
12.1	Seznamy zdrojů a literatury .....	90
12.1.1	Bibliografické zdroje .....	90
12.1.2	Internetové zdroje .....	91
12.2	Seznam tabulek .....	95
12.3	Seznam obrázků .....	96

## 2. Úvod

Každý občan České republiky vydělává celý život peníze, aby je ve stáří mohl využívat, zabezpečil své děti a měl zajištěné bydlení. Již dnes se však důchodový systém jeví jako značně komplikovaný a velká část seniorů pobírá pouze minimální důchod. Pokud nežijí s někým ve společné domácnosti, je někdy opravdu těžké s těmito dávkami vyžít. Vzhledem k demografickému vývoji se předpokládá, že se příjmy z důchodů budou postupem času stále snižovat a lidé v důchodovém věku nebudou mít dostatečné peněžní prostředky na pokrytí základních lidských potřeb. Mnozí občané se tedy snaží již teď zajistit svůj život ve stáří a co nejvíce snížit riziko nízkého státního důchodu. Nejobvyklejším způsobem jsou dobrovolná důchodová spoření, která občanům zajistí pravidelný příjem v důchodovém věku.

Hlavním cílem této práce je porovnat finální zhodnocení peněžních prostředků vložených do penzijního připojištění vzhledem k věku klienta. Cílem bude zjistit, zda je výhodné a smysluplné v různých věkových kategoriích zakládat Penzijní připojištění, k jak vysokému zhodnocení peněžních prostředků dochází a jak efektivní je spoření do III. pilíře důchodového systému.

Práce je rozdělena na několik částí. Na úvodní část práce navazuje literární rešerše. Dále práce pokračuje metodickou a praktickou částí. Nesmí chybět ani vyhodnocení výsledků, závěr, shrnutí, seznam zdrojů a literatury, seznam tabulek a seznam obrázků.

Literární rešerše je zaměřena na charakteristiku penzijních fondů a specifika jejich hospodaření. Zaměřuje se především na zakládání fondů, jejich dělení, hospodaření s akciemi a investování. Nesmí chybět ani charakteristika důchodového systému v České republice s popisem všech pilířů a následným zaměřením na pilíř penzijního připojištění (III. pilíř důchodového systému), který je pro tuto diplomovou práci klíčový. Práce se zaměřuje na charakteristiku penzijního připojištění, specifika, fáze, ale i nástin výpočtu z hlediska výhodnosti penzijního připojištění. Závěrem literární rešerše je také srovnání penzijního připojištění s vybranými sousedními státy.

Penzijní připojištění je státem podporovaný systém spoření se státním příspěvkem. Tento systém spoření spadá do III. pilíře důchodového systému. Jedná se o produkt bezpečného ukládání peněžních prostředků s dlouhodobým horizontem, ve kterém dochází ke zhodnocování naspořených peněz. Název Penzijní připojištění existoval



do konce roku 2012. Od roku 2013 byly založeny nové smlouvy a tento III. pilíř důchodového systému byl nově pojmenován jako Doplnkové penzijní spoření. Smlouvy založené před rokem 2012 zůstávají stále ve formě penzijního připojištění, avšak od roku 2013 je nelze uzavřít. Jsou ale plně nahrazeny Doplnkovým penzijním spořením, které se liší jen v maličkostech.

V metodické části práce jsou popsány veškeré výpočty a postupy diplomové práce, které jsou potřebné pro praktickou část práce. Mezi použité metody lze zařadit sběr a využití dat, získávání informací, kalkulace, dedukce, analýza a vyvození závěrů.

Praktická část práce se věnuje samotnému modelu zhodnocení peněžních prostředků. Nejprve jsou sestaveny vzorové modelové příklady, na kterých bude zkoumání prováděno. Modelové příklady jsou sestaveny tak, aby co nejlépe vystihovaly různá spektra možností výpočtů. Samotná analýza je pak prováděna na základě zjištěných údajů. Ze zjištěných kalkulací a propočtů jsou následně vyhodnoceny varianty spoření, je uvedeno finální zhodnocení peněžních prostředků pro všechny modelové příklady a naznačen efektivní výnos z celého spoření do III. pilíře důchodového systému.

### **3. Charakteristika penzijních fondů v ČR a specifika jejich hospodaření**

Penzijní fondy v České republice lze zařadit mezi nejmladší finanční instituce. Jejich počátky jsou z roku 1994, kdy byl přijat zákon č. 42/1994 Sb., o penzijním připojištění. Česká republika jako jedna z prvních zemí zavedla doplňkové Penzijní připojištění. Hlavním úkolem je organizování doplňkového a dobrovolného důchodového systému. Financování tohoto systému probíhá na principu kapitalizovaného důchodu. Veškeré charakteristiky penzijních fondů jsou uvedeny v zákoně č. 42/1994 Sb., o penzijním připojištění, ve znění pozdějších předpisů. Novela tohoto zákona je z roku 1999. Od té doby se Penzijní připojištění řídí zákonem č. 170/1999 Sb. o penzijním připojištění. (Hrdý, 2005)

Penzijní fondy zaznamenaly veliký rozmach v celém světě. Jejich aktiva rostou díky růstu očekávané délky života, ale také díky obavám lidí o jejich zajištění v důchodu. Tyto penzijní fondy mohou být nazvány alternativou životního pojištění. Propojení fondů životního pojištění a penzijních fondů stále roste. (Polouček, 2009)

**Charakteristické rysy:** (Hrdý, 2005)

- Nezávislá soukromá finanční instituce
- Dobrovolná účast v systému penzijních fondů, podpora ze strany státu pomocí státních příspěvků a také formou daňových úlev
- Výtvar penzijních plánů s definovaným příspěvkem
- Přísná státní regulace

Náplní penzijního fondu je shromažďování peněžních prostředků od účastníků penzijního připojištění, nakládání s nimi a následné vyplácení dávek. Tyto fondy mohou jako jediní poskytovat Penzijní připojištění, ale majetek společnosti může obhospodařovat i jiná investiční společnost. Základní kapitál je tvořen peněžními vklady vlastníků. (Polouček, 2009)

### 3.1 Založení penzijního fondu

Pokud by chtěl někdo zakládat penzijní fond, může pouze ve formě akciové společnosti, která má sídlo na území České republiky. Vznik a činnost penzijního fondu musí být povolena Ministerstvem financí ČR. Uděluje se pouze po dohodě s Ministerstvem práce a sociálních věcí a Komisí pro cenné papíry. Ministerstvo financí rozhodne do šedesáti dnů od doručení žádosti. (Hrdý, 2005)

Náležitosti žádosti o povolení ke vzniku penzijního fondu: (Hrdý, 2005)

- Obchodní jméno
- Sídlo
- Výše základního kapitálu
- Věcné a organizační předpoklady
- Odborná způsobilost členů představenstva a dozorčí rady
- Bezúhonnost členů představenstva a dozorčí rady (nebyli nikdy pravomocně odsouzeni za trestný čin majetkové povahy nebo trestný čin)
- Jméno deponitáře

Schválený penzijní plán, statut fondu, schválení navrhovaných osob členů představenstva a dozorčí rady a schválení deponitáře musí být nedílnou součástí povolení. Pro penzijní fond platí stejné podmínky jako pro investiční společnosti nebo investiční fondy. Pokud deponitář nějakým způsobem porušuje podmínky a zákonem stanovené povinnosti, může Ministerstvo financí rozhodnout o změně deponitáře. (Hrdý, 2005)

Představenstvo i dozorčí rada jsou povinny mít nejméně 5 členů. Členem může být pouze fyzická osoba způsobilá k právním úkonům a starší osmnácti let. Členem penzijního fondu nesmí být osoba, která je již členem v jiném penzijním fondu, jeho zaměstnancem, poslancem, senátorem nebo členem vlády. (Hrdý, 2005)

### 3.2 Akcie penzijního fondu

Akcie, které penzijní fondy vydávají, musejí znít pouze na jméno a být ve stejné nominální hodnotě. Zaměstnanecké akcie nejsou povoleny. V některých případech nakládání s akciemi je za potřebí souhlas Ministerstva financí po dohodě s Komisí pro cenné papíry. Například převod akcií ve větším rozsahu jak 10 % základního kapitálu nebo k úpisu akcií v rozsahu větším jak 10 %. K udělení tohoto souhlasu je třeba podat žádost o udělení souhlasu od nabyvatele nebo upisovatele akcií. Akcie penzijního fondu neslouží k zajištění závazků, protože mají pouze formu podílové účasti akcionářů. Zároveň těchto akcií nemůže nabývat banka, která vykonává funkci depozitáře ani právnická osoba, která má v depozitáři podíl přesahující 10 %. Stejně tak, jako zdravotní pojišťovny. (Hrdý, 2005)

### 3.3 Dělení penzijních fondů

Penzijní fondy lze rozdělit na státní a soukromé penzijní fondy. Formy, jakými mohou penzijní fondy nakládat se svými peněžními prostředky, se liší mezi jednotlivými zeměmi. (Polouček, 2009)

**Soukromé penzijní fondy** investují svá aktiva do přímých cenných papírů, převážně do akcií. Například v USA investují do těchto akcií více než 50 % svých aktiv. Velkou část aktiv pak investují do státních a firemních obligací. Málo investují do krátkodobých cenných papírů, protože neslouží k držbě cenných papírů na úkor cenných papírů soukromých firem. (Polouček, 2009)

**Státní penzijní fondy** musí dodržovat zákony, platnou legislativu České republiky a restrikce příslušných orgánů. Jsou tedy omezovány ve své investiční činnosti. Jejich aktiva jsou převážně investována do firemních obligací, ale i do jiných dlužnických cenných papírů. I přes to stále investují do akcií dlouhodobého hlediska, jelikož jsou pro ně stále výhodnější formou. Státní penzijní fondy poskytují poměrně štědré důchody, ale může se stát, že nebudou mít dostatek finančních zdrojů k jejich vyplácení v budoucnosti. (Polouček, 2009)

### 3.4 Aktiva penzijního fondu

Strana aktiv penzijního fondu je tvořena vklady účastníků. Penzijní fondy následně vybrané vklady investují do cenných papírů. Soukromé penzijní fondy investují především do akcií. Státní penzijní fondy jsou v tomto ohledu omezeny právními restrikcemi a investují tedy z převážné většiny do firemních obligací či dlužnických cenných papírů. (Polouček, 2009)

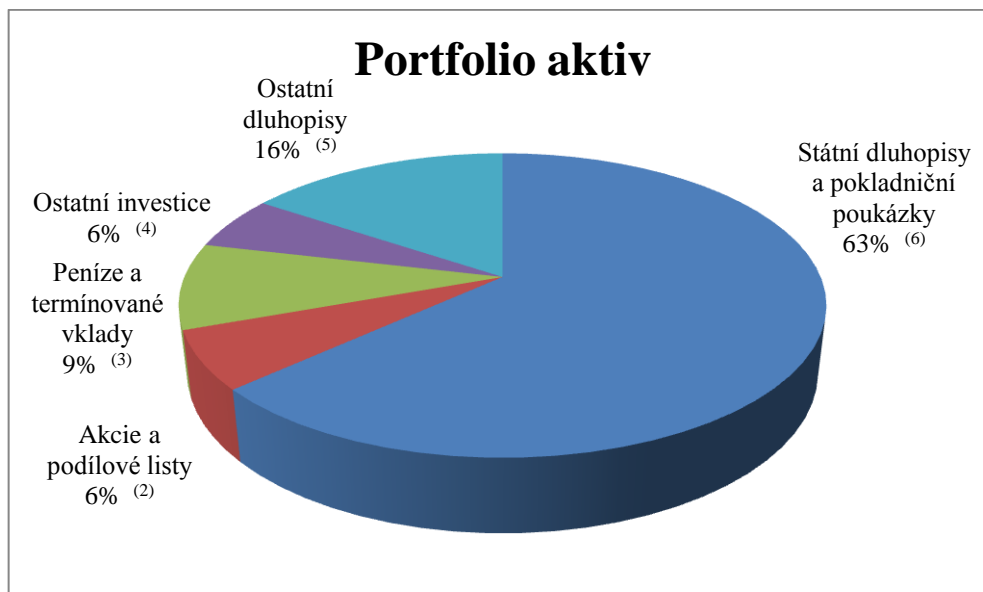
### 3.5 Investování penzijních fondů

Investování penzijních fondů může být různorodé. V České republice, stejně jako v ostatních zemích se převážná část investuje do dluhopisů, ale není to jediný prostředek. Lze také investovat do nemovitostí, věcí movitých, akcií i podílových listů. (Polouček, 2009)

Existují zde však omezení. Hodnota cenných papírů jednoho emitenta nesmí přesahovat více než 10 % majetku fondu. Toto omezení se netýká státních dluhopisů. Jeden emitent nesmí vydat více než 20 % celkové jmenovité hodnoty cenných papírů a hodnota jedné nemovitosti nesmí být vyšší než 5 % majetku fondu. (Polouček, 2009)

Skladba portfolia je závislá na mnoha faktorech. Nejdůležitějším je povaha fondu. Fond je ze zákona povinen nabídnout alespoň jeden konzervativní fond. Jinak řečeno: „*Čím se zvolí rizikovější profil fondu, tím větší část peněžních prostředků míří do akcií.*“ Dobrý manažer penzijního fondu musí samozřejmě pružně reagovat na vývoj trhu. Může tedy nastat situace, kdy fond investuje z větší části do dluhopisů. Například v případě, kdy stoupají ceny akcií. Musí se dbát ovšem na to, aby složka akcií představovala dominantní procento, jinak by klienti byli ochuzeni o atraktivní zhodnocení finančních prostředků. (Šumbera, 2015)

**Obrázek 1: Složení portfolia aktiv penzijních fondů v České republice do konce roku 2008 <sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup> Composition of portfolio assets of pension fund in the Czech republic by the end of 2008; <sup>(2)</sup> Shares and participation certificates; <sup>(3)</sup> Money and time deposits; <sup>(4)</sup> Other investments; <sup>(5)</sup> Other bonds; <sup>(6)</sup> Government bonds and treasury bills

Zdroj: Přepřacováno autorem z (Polouček, 2009)

### 3.6 Pasiva penzijního fondu

Závazky penzijního fondu tvoří stranu pasiv. Jsou to převážně závazky vyplácet pojištěncům jejich penzi při odchodu do důchodu. Pojištěnci si mohou při odchodu do důchodu vybrat formu penze. Buď jednorázovou výplatu, nebo pravidelnou měsíční penzi. Toto vyplácení je rozebráno podrobněji v další kapitole. Hlavní formou závazků jsou starobní důchody pro osoby, které spadají pod některou penzijní soustavu. (Polouček, 2009)

### 3.7 Příklady penzijních fondů a jejich výnosy

Penzijních fondů v České republice je mnoho. Jsou převážně nazývány transformovanými fondy.

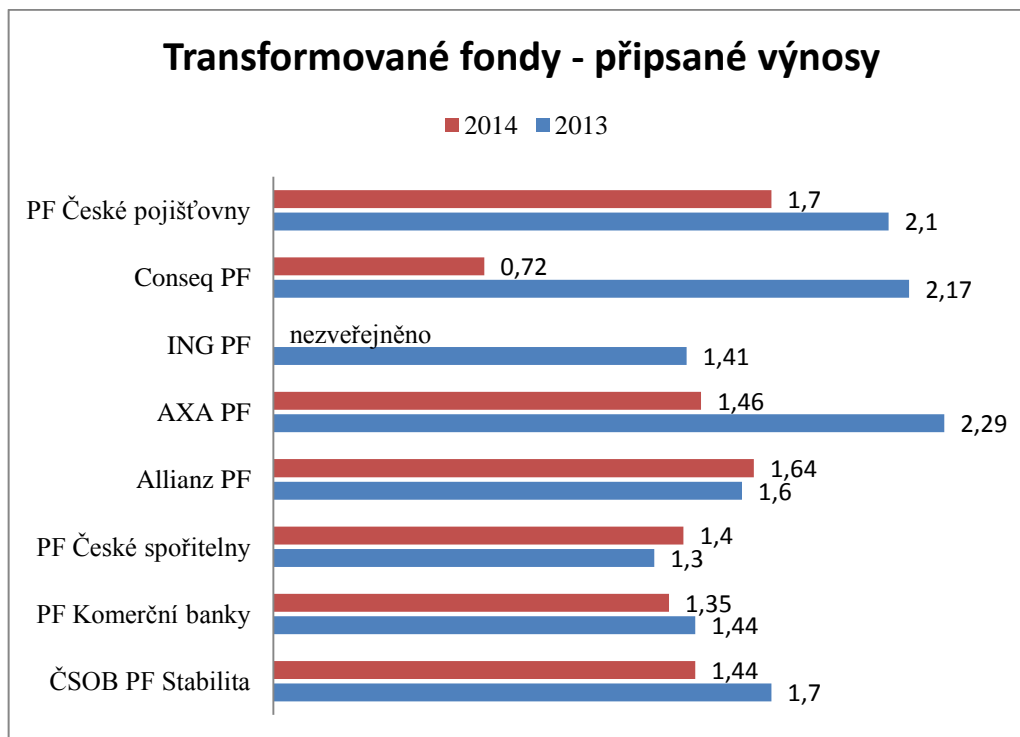
Transformované penzijní fondy jsou fondy, které se účastní III. pilíře důchodového systému. Transformované, protože vznikly transformací z penzijních fondů, které fungovaly do roku 2012. (KB Penzijní společnost, 2015a)

Příklady transformovaných penzijních fondů, které mají povolení od České národní banky: (Finance media, 2015d), (Ministerstvo financí České republiky, 2015)

- ČSOB Penzijní fond Stabilita
- KB Penzijní fond
- Penzijní fond České spořitelny
- Allianz Penzijní fond
- AXA Penzijní fond
- Conseq Penzijní fond
- Penzijní fond České pojišťovny
- NN Penzijní fond
- ING Penzijní fond – aktuálně nepůsobící

Za rok 2014 byly připsány výnosy od 0,7 % do 1,7 %. Výnosy jsou v roce 2014 nižší než v roce 2013, kde se výnosy pohybovaly od 1,3 % do 2,23 %. Důvodem těchto nižších výnosů jsou povinné investice do bezpečnostních nástrojů. (ČTK, 2015)

Obrázek 2: Transformované fondy-připsané výnosy za roky 2013 a 2014 <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup> Transformed funds - returns credited for years 2013 and 2014

Zdroj: Přepřacováno autorem z (ČTK, 2015)

„Všech těchto 8 penzijních fondů tvoří dohromady Asociaci penzijních společností ČR (APS ČR). Tato asociace byla založena v roce 1996 jako dobrovolné zájmové sdružení právnických osob, nadané právní subjektivitou. Všechny penzijní společnosti působí na trhu soukromého kapitálového spoření. V APS ČR působí také 2 přidružení členové. Tito členové poskytují odborné služby především v oblasti daňového poradenství a auditu. APS ČR má také zřízené odborné komise pro oblast ekonomiky, legislativy, informatiky, pojistné matematiky, provozní správy fondů, etiky, PR aktivit a vnějších vztahů.“ (Asociace penzijních společností ČR, 2015a)



## 4. Důchodový systém České republiky

Důchodové systémy nejsou ve všech zemích světa stejné, ale liší se. Největším a nejpodstatnějším rozdílem jsou míry zapojení soukromého sektoru v povinném penzijním systému. Nepřímé a nepříliš podstatné vlivy jsou také rozdíly v důchodovém věku, výpočet státního důchodu, možnost odchodu do předčasného důchodu aj. Penze občana může mít formu soukromou, veřejnou, ale i kombinovanou. (Finance media, 2015c)

### 4.1 Pilíře důchodového systému

**Pilíř** je zdroj příjmů v penzi. V případě soukromé penze jsou příjmem pouze naspořené peněžní prostředky. V případě penze veřejné jsou příjmem peněžní prostředky od státu. V případě tří-pilířového systému mají občané v penzijním věku 3 druhy příjmů. (Finance media, 2015c)

Důchodový systém v České republice se do konce roku 2015 skládal z 3 pilířů: (Rytířová, 2013)

- Důchodové pojištění – I. Pilíř
- Důchodové spoření – II. pilíř
- Doplnkové penzijní spoření – III. pilíř (do roku 2012 nazýván Penzijním připojištěním)

Od roku 2016 nabyl platnosti zákon o ukončení důchodového spoření. II. pilíř důchodového systému tedy již nelze uzavřít. Účastníci důchodového spoření si mohou naspořené peněžní prostředky vybrat či převést do III. pilíře důchodového systému. (Ministerstvo financí České republiky, 2016)

## **Důchodové pojištění**

Důchodové pojištění slouží k zajištění základních potřeb na stáří. Účast v tomto pilíři je povinná. Penze je vyplácena ze státního rozpočtu, jelikož občané hradí v průběhu života důchodové pojištění. Musí zde být zachován určitý princip zásluhovosti<sup>1</sup> a solidarity<sup>2</sup>. Občané (účastníci tohoto pilíře) musí brát v úvahu postupné snižování dávek. (Rytířová, 2013)

## **Důchodové spoření**

Důchodové spoření je výhodnější pro obyvatelstvo mladšího věku, které má stále vyšší příjmy oproti obyvatelstvu v důchodovém věku. Část plateb pojistného je vyvedena z jejich I. pilíře. Část příjmu účastníka odchází z hrubé mzdy do účastníkem vybraného fondu. Penzi účastník obdrží od penzijního fondu, do kterého si během života spořil. Funguje především na principu zásluhovosti. (Rytířová, 2013)

## **Doplňkové penzijní spoření**

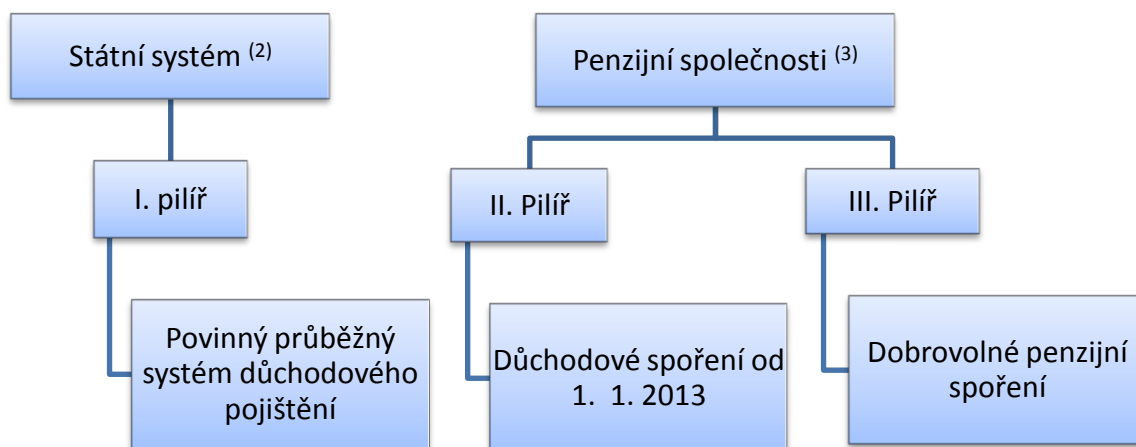
Tento pilíř doplňkového penzijního spoření je dobrovolný, účast v něm není nijak zákonně stanovena. Každý účastník si ho tedy může přizpůsobit dle vlastní potřeby. Určitou roli zde hrají také daňová zvýhodnění, příspěvky zaměstnavatelů a státu. Příjmem v penzi jsou poté pouze vlastní úspory a investice občana. Tento pilíř bude podrobněji popsán v následující kapitole. (Rytířová, 2013)

---

<sup>1</sup> Princip zásluhovosti je založený na výši zásluhy, která se následně promítne do výše daňových výhod či výše dávek. Platí pouze za předpokladu, že jsou nějaké zakomponovány. Příklad: výplata starobního důchodu pouze za splnění podmínek minimální doby spoření a splnění délky pojištění.

<sup>2</sup> Princip solidarity je podstatou sociální politiky. Je založen na utváření a rozdělování prostředků s cílem dosáhnout sociální spravedlnosti.

Obrázek 3: Důchodový systém v České republice <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup> Pension system in the Czech Republic; <sup>(2)</sup> State system; <sup>(3)</sup> Pension companies

Zdroj: Zpracováno autorem

## 5. Penzijní připojištění

Penzijní připojištění je státem podporovaný systém spoření se státním příspěvkem. Tento systém spoření spadá do III. pilíře důchodového systému a je upravován Zákonem o penzijním připojištění se státním příspěvkem č. 42/1994 Sb.. (Partners media s.r.o., 2015b)

### 5.1 Základní pojmy související s penzijním připojištěním

**Spoření** je pravidelné ukládání peněz, při kterém předem známe výši úrokové sazby za časovou jednotku. Je to nízkorizikový způsob uchování hodnoty peněz, který uchrání alespoň před mírou inflace. Spořit lze pomocí nabídky spořicíh produktů nabízených bankami, stavebními spořitelny, družstevními záložny, případně i investičními společnostmi. (Janda, 2011)

**Úroková sazba** je klíčovým faktorem všech spořicíh účtů. Její výše je důležitá při rozhodování spotřebitelů, zda si spořicí účet založí či ne. Hodnota úrokové sazby je vyjádřena zápisem X %, p. a., kde X udává číselné vyjádření dané úrokové sazby. Čím častěji se na spořicíh účtu připisují úroky, tím je to výhodnější. (Janda, 2011)

**Měsíční příspěvek:** Ve smlouvě o penzijním připojištění je sjednána určitá výše příspěvku, která se může měnit a přizpůsobovat finanční situaci účastníků penzijního připojištění. (Asociace penzijních společností ČR, 2015b)

**Státní příspěvek:** Konkrétní částka, kterou obdrží účastník penzijního připojištění v závislosti na částce měsíčního příspěvku. Maximální částka státního příspěvku je obdržena, pokud měsíční příspěvek dosahuje částky 1000 Kč měsíčně. (Asociace penzijních společností ČR, 2015b)

**Případný příspěvek zaměstnavatele:** Částka, kterou přispívá zaměstnavatel do penzijního připojištění. Příspěvek zaměstnavatele je výhodnější, než kdyby zaměstnavatel o stejnou částku navýšil měsíční mzdu. Neodvádí se z něj žádné sociální ani zdravotní pojištění, ani daň z příjmů. (Asociace penzijních společností ČR, 2015b)

**Případný příspěvek třetích osob:** Částka, kterou vloží třetí osoba do penzijního připojištění. Třetími osobami mohou být rodinní příslušníci – rodiče, manžel, manželka aj. (Asociace penzijních společností ČR, 2015b)

**Výnosy z hospodaření fondu:** Vložené peníze účastníků penzijního připojištění jsou dále investovány penzijním fondem. Investice jsou převážně s minimálním rizikem a stabilním výnosem. Příkladem těchto cenných papírů jsou státní cenné papíry, dluhopisy, akcie, termínované vklady. (Asociace penzijních společností ČR, 2015b)

**Daňové úlevy:** Částku příspěvků, která překročí 12 000 Kč ročně, lze odečíst od základu daně z příjmů. Ročně lze tedy odečíst až 12 000 Kč. (Asociace penzijních společností ČR, 2015b)

## 5.2 Historie penzijního připojištění

Účastníci penzijního připojištění si mohli spořit v jednotlivých penzijních fondech. V roce 2012 byl systém penzijního připojištění uzavřen. Začátkem následujícího roku poté došlo k transformaci fondů, které nyní spravují nově vzniklé penzijní společnosti. Koncem roku 2013 již mělo přes 5 milionů klientů sjednané Penzijní připojištění. (Partners media s.r.o., 2015b)

Tito lidé měli 2 následující možnosti:

- 1) Zůstat v transformovaných fondech – přínos finančního zhodnocení, výsluhová penze (možnost vybrat polovinu naspořených peněz po patnácti letech spoření)
- 2) Jednorázová výplata našetřených peněz v šedesáti letech

Účastníci penzijního připojištění mohou rovněž přestoupit do účastnických fondů, které jsou součástí doplňkového penzijního spoření. Toto spoření bylo zavedeno na začátku roku 2013 v rámci penzijní reformy. (Partners media s.r.o., 2015b)

Zákon o penzijním připojištění se v roce 2013 rozšířil o další možnost spoření na penzi, a to Doplňkové penzijní spoření v účastnických fondech. Tyto fondy spravují penzijní společnosti vzniklé transformováním penzijních fondů. *„Zákon také stanovuje podmínky k oddělení majetku stávajících účastníků penzijního připojištění od majetku penzijního fondu. Majetek bude nově evidován v tzv. transformovaném fondu, který bude nově spravovat penzijní společnost. Díky oddělení majetku nebude již možné, aby náklady správce byly hrazeny přímo z prostředků účastníků. Naopak je zaveden transparentní poplatek z obhospodařování majetku účastníků fondů. Toto oddělení majetku a zavedení poplatků se uplatní i na nové účastnické fondy.“* (Finance media, 2015b)

Nové možnosti a změny tedy přinesl rok 2013, jelikož do roku 2012 bylo Penzijní připojištění se státním příspěvkem jedinou možností spoření na stáří s podporou státu. Penzijní připojištění existuje nadále jako součást III. pilíře v podobě transformovaných fondů. Garance nezáporného výnosu je ovšem zachována současně s garancí výsluhové penze. (Finance media, 2015b)

Nově se objevil také pojem **Doplňkové penzijní spoření**. Tato forma spoření na důchod je možná od ledna 2013. Znamená to, že si lidé mohou sami spořit na důchod a nespolehat se na penzi od státu. Státní příspěvek je zde zachován. Nemohou již vstupovat do Penzijního připojištění (neboli do transformovaných fondů), ale mohou využít Doplnkové penzijní spoření neboli účastnické fondy. Účastnické fondy jsou také nabídkou penzijních společností a jsou tedy součástí III. pilíře. Představují formu většího zhodnocení než je Penzijní připojištění v transformovaných fondech. Důvodem jsou mírnější pravidla investování. Účastníci si mohou také zvolit své strategie spoření a získat tak vyšší výnosy. (Finance media, 2015b)

Přesná definice Doplnkového penzijního spoření zní:

*„Doplňkové penzijní spoření je zákonem definováno jako shromažďování a umístování příspěvků účastníka doplňkového penzijního spoření, příspěvků placených jeho zaměstnavatelem a státních příspěvků do účastnických fondů obhospodařovaných penzijními společnostmi a vyplácení dávek z doplňkového penzijního spoření, jehož účelem je zabezpečit doplňkový příjem účastníka ve stáří nebo invaliditě.“* (Finance media, 2015b)

### **5.2.1 Staré a nové smlouvy**

Zákon č. 170/1999 Sb. o penzijním připojištění přinesl určité výhody i nevýhody. Zvýhodněním bylo na jedné straně navýšení státního příspěvku, ale na druhou stranu zpřísnil podmínky pro nárok penzijního připojištění. Znamená to, že se posunula věková hranice odchodu do důchodu a stanovila se minimální pojistná doba.

Staré smlouvy jsou tedy smlouvy, které odpovídají právní úpravě platné před účinností tohoto zákona. Nové smlouvy jsou smlouvy sjednané již za účinnosti zákona č. 170/1999 Sb. o penzijním připojištění. (Příb, 2012)

## 5.2.2 Rozdíly mezi starým a novým penzijním připojištěním

Tabulka 1: Rozdíly mezi starým a novým penzijním připojištěním <sup>(1)</sup>

	Staré Penzijní připojištění, smlouvy sjednané do 31. 12. 2012 <sup>(2)</sup>	Nové Penzijní připojištění, smlouvy sjednané od 1. 1. 2013 <sup>(3)</sup>
<b>Garance vkladů</b> <sup>(4)</sup>	Ano	Ne
<b>Státní příspěvek</b> <sup>(5)</sup>	Od 1. 1. 2013 dochází ke změně: pro přiznání nároku na státní příspěvek musí být sjednána částka alespoň 300 Kč měsíčně.	Státní příspěvek získává klient při sjednání měsíčního vkladu alespoň 300 Kč. Maximální státní příspěvek 230 Kč měsíčně získá klient při vlastním vkladu 1 000 Kč.
<b>Možnost většího investování do akcií</b> <sup>(6)</sup>	Ne	Ano
<b>Možnost sjednání výsluhové penze (možnost pouze výběru poloviny naspořené částky včetně státních příspěvků po 15 letech spoření)</b> <sup>(7)</sup>	Ano	Ne
<b>Možnost předčasně ukončit smlouvu (tzv. odbytné)</b> <sup>(8)</sup>	Po 12 měsících spoření.	Po 24 měsících spoření.

<sup>(1)</sup> Differences between old and new contracts; <sup>(2)</sup> Old pension schemes, contract concluded in 31. 12 2012; <sup>(3)</sup> The new pension insurance contracts concluded from 1. 1. 2013; <sup>(4)</sup> Guaranteeing deposits; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Possibility of greater investment in shares; <sup>(7)</sup> The possibility of negotiating retirement pension (possibility of selecting only half the amount saved including state contributions after 15 years of saving; <sup>(8)</sup> Possibility prematurely terminate the contract (ie. The surrender value)

Zdroj: Přepřacováno autorem z (Penzijní společnost České pojišťovny, 2012)

### 5.3 Penzijní připojištění v České republice

Penzijní připojištění lze charakterizovat jako odkládání části aktuálního příjmu účastníků penzijního fondu, kdy částečně přispívá stát i zaměstnavatelé. Penzijní společnosti vložené peníze od účastníků penzijního připojištění dále investují. Zhodnocení jejich peněžních prostředků jim umožňuje vyplácet dávky (penze). (Rejnuš, 2014)

V České republice se jedná o nejvíce rozšířený finanční produkt. Dá se říci, že každý ekonomicky aktivní občan má sjednané Penzijní připojištění. Nejdůležitější je v tomto případě zmínit, že veškeré vklady, státní příspěvky, výnosy i potenciální příspěvky zaměstnavatele **nejsou** ze zákona pojištěny. I přes tuto nevýhodu, většina obyvatel bere tento produkt jako formu přilepšení na důchod. Pan Josef Janda uvádí ve své knize, že se toto spoření vyplatí pouze u osob starších padesáti let a v případě mladých lidí je to spíše konzervativní způsob spoření. (Janda, 2011)

### 5.4 Účast na penzijním připojištění

Penzijní připojištění si mohla založit každá fyzická osoba starší osmnáct let, která má trvalý pobyt v České republice. Dnes tyto podmínky platí také, ale od roku 2013 je III. pilíř nazýván Doplňkovým penzijním spořením. Podmínkou tohoto spoření není ani trvalé zaměstnání, ani účast na důchodovém spoření. Spořit v rámci penzijního připojištění může i poživatel důchodu z důchodového pojištění.

Osoby splňující tyto podmínky mohou s penzijním fondem uzavřít písemnou smlouvu o penzijním připojištění dnem uvedeným ve smlouvě.

Toto připojištění lze vypovědět bez udání důvodu s výpovědní dobou nepřekračující dva měsíce. Penzijní fond může smlouvu vypovědět jen v případě nesplnění podmínek pro vznik nároku na penzi. Ukončit tuto smlouvu lze také dohodou mezi oběma stranami, ukončením výplaty poslední penze, výplatou jednorázového vyrovnání nebo úmrtím. (Přib, 2012)



## 5.5 Fáze penzijního připojištění

Stejně, jako stavební spoření, se dá Penzijní připojištění rozdělit do dvou částí. První část lze nazvat spořicí fází, druhou část fází výplatní.

### 5.5.1 Spořicí fáze

Penzijní připojištění je formou spoření podporovanou státem současně s životním pojištěním a stavebním spořením. Z této trojice produktů vytváří životní pojištění s penzijním připojištěním další kategorii. Tato kategorie se týká daňového hlediska. Jinak řečeno, lze získat daňový bonus. Znamená to, že je možnost odečítat ročně až 1 800 Kč od daně z příjmů. Aby byla získána tato plná daňová úspora, muselo by se spořit měsíčně 2 000 Kč. (Janda, 2011)

#### Výnosy

Penzijní připojištění je finanční produkt, kde jeho prodejcem, správcem a distributorem je penzijní fond. Tento fond by měl podle zákona o penzijním připojištění každý rok přisouvat kladný výnos. Výnosem se myslí zisk penzijního fondu, ze kterého musí být alespoň 85 % připsáno ve prospěch účastníků penzijního připojištění. Tato hranice ovšem nesmí překročit 95 %, jelikož 5 % ze zisku odchází povinně do rezervního fondu. (Janda, 2011)

Podle údajů pana Jandy z roku 2012 není výnos z penzijního připojištění nijak vysoký. Reálný výnos za dekádu se odhaduje okolo 0,3 procent. Plynou ovšem z výsledků hospodaření. Jelikož je dle zákona dáno, že musí přisouvat kladný výnos, musí zhodnotit peníze i v případě, že jejich hospodaření je ztrátové. V takovém případě pak výnosy hradí „z vlastní kapsy“. (Janda, 2012)

#### Státní příspěvky

Tato spořicí fáze je také podporována **státními příspěvky**. Účastník penzijního připojištění je tyto příspěvky povinen platit. Výše těchto příspěvků se stanovuje za kalendářní měsíc. Platí se na delší období dopředu nebo do konce daného měsíce. Částka nesmí být nižší, než je částka, která zakládá nárok na státní příspěvek. Horní hranice není stanovena. Účastník má právo si výši příspěvku měnit dle potřeby, ale musí se držet penzijního plánu. (Přib, 2012)

**Tabulka 2: Státní příspěvky v roce 2015 <sup>(1)</sup>**

Vlastní příspěvek/měsíc <sup>(2)</sup>	Státní příspěvek/měsíc <sup>(3)</sup>
100 Kč	0 Kč
200 Kč	0 Kč
300 Kč	90 Kč
400 Kč	110 Kč
500 Kč	130 Kč
600 Kč	150 Kč
700 Kč	170 Kč
800 Kč	190 Kč
900 Kč	210 Kč
1 000 Kč	230 Kč

<sup>(1)</sup> State contributions in 2015; <sup>(2)</sup> Own contribution / month; <sup>(3)</sup> State contribution / month

Zdroj: Přepřacováno autorem z (Česká spořitelna, Česká spořitelna, 2015a)

Nárok a státní příspěvek má účastník od částky měsíčního vkladu 300 Kč a více. Výše příspěvku je následně dána částkou 90 Kč + 20 % z částky nad 300 Kč. Maximální státní příspěvek je 230 Kč měsíčně.

Pro porovnání je uvedena tabulka se státními příspěvky v roce 2012, kde se daňový základ mohl snižovat při platbách nad 600 Kč měsíčně:

**Tabulka 3: Státní příspěvky v roce 2012 <sup>(1)</sup>**

Vlastní příspěvek/měsíc <sup>(2)</sup>	Státní příspěvek/měsíc <sup>(3)</sup>
100 Kč	50 Kč
200 Kč	90 Kč
300 Kč	120 Kč
400 Kč	140 Kč
500 Kč	150 Kč
600 Kč	150 Kč
1 000 Kč	150 Kč
1 500 Kč	150 Kč

<sup>(1)</sup> State contributions in 2012; <sup>(2)</sup> Own contribution / month; <sup>(3)</sup> State contribution / month

Zdroj: Přepřacováno autorem z (Penzijní společnost České pojišťovny, 2012)

Pro budování finanční rezervy je třeba rozlišovat 2 dimenze: (Janda, 2012)

1. Maximální výše účastnického příspěvku – částka, kterou účastníci platí
2. Získání dalších peněz na účet penzijního připojištění – dárce může být stát, zaměstnavatel ale i samotní účastníci

Aby mělo spoření nějaký význam, je třeba ukládat měsíčně alespoň 500 Kč. Neznamená to sice, že lidé budou v důchodu bohatí, ale státní příspěvek jim vyrovná alespoň výši inflace. (Janda, 2012)

### **Příspěvky zaměstnavatele**

Výhodou tohoto spoření je také možnost zaměstnavatele přispívat na Penzijní připojištění. Zaměstnavatel po té může přispívat částkou tří procent vyměřovacího základu pro pojistné na sociální zabezpečení a příspěvek na státní politiku zaměstnanosti. Pro zaměstnavatele se jedná daňové uznatelný náklad. (Janda, 2011)

Příspěvky zaměstnavatele mohou ovšem činit nejvýše 12 tisíc korun ročně a zaměstnavatel z příspěvku tedy neplatí daně, ani sociální a zdravotní pojištění. Kdyby přispěl vyšší částkou, budou se k ní vztahovat i odvody a zdanění. (Janda, 2012)

### **5.5.2 Výplatní fáze**

Výplatní fází se rozumí výplata finančních prostředků. Tato výplata je možná třemi způsoby: (Janda, 2012)

1. Penze
  - Starobní penze
  - Výsluhová penze
  - Invalidní penze
  - Pozůstalostní penze
2. Jednorázové vyrovnání
3. Odbytné

### **Starobní penze**

Aby mohl člověk obdržet starobní penzi, musí splňovat 2 podmínky. Tyto podmínky lze také nazvat pravidlem 60/60. Při splnění těchto podmínek plyne nárok na doživotní výplatu starobní penze.

První podmínkou je dosažení věkové hranice 60 let (v dřívějších smlouvách bylo také 50 let) Druhou podmínkou je vložení alespoň 60 měsíčních vkladů do penzijního připojištění. (Janda, 2012)

### **Výsluhová penze**

Tato penze je vhodná zejména pro mladší účastníky penzijního připojištění. Výsluhová penze znamená, že nemusí být splněna věková hranice 60 let, ale po uplynutí 15 let spoření lze část finančních prostředků vybrat. Peníze lze nadále zhodnotit jinými způsoby, ale není nijak určeno, k jakému účelu musejí být finanční prostředky poskytnuty. (Janda, 2012)

### **Invalidní penze**

Invalidní penzi lze získat minimálně při tříletém spoření. Musí být současně uznán nárok na invalidní důchod se třetím stupněm invalidity. (Janda, 2012)

### **Pozůstalostní penze**

Na pozůstalostní penzi je nárok až v případě úmrtí účastníků na penzijním připojištění. Musí být splněna podmínka spoření alespoň 3 roky. Penze se poté vyplácí pouze osobám uvedeným ve smlouvě. (Janda, 2012)

### **Jednorázové vyrovnání**

Jednorázové vyrovnání znamená jednorázové vyplacení peněžních prostředků z penzijního připojištění. Tento postup lze zvolit, pokud lidé nemají zájem o starobní penzi případně kombinaci penze a výsluhové penze. Nevztahuje se na pozůstalostní penzi. (Janda, 2012)

### **Odbytné**

Poslední možností jak získat peněžní prostředky z penzijního připojištění je formou odbytného. Tento způsob vyžaduje splnění pouze jedné podmínky, a to spoření 12 měsíců. Jedná se převážně o případy, kdy chce účastník z nějakého důvodu ukončit Penzijní připojištění. (Janda, 2012)

U všech těchto druhů penzí se musí podávat písemná žádost účastníka o zahájení výplaty penze. U pozůstalostní penze tuto žádost podává oprávněná osoba.

Účastníkům se v případě starobní, výsluhové a invalidní penze nabízí možnost pokračovat ve spoření dále po splnění podmínek pro vznik nároku na některou z penzí. V tomto případě pak nadále získávají státní příspěvek a mohou se podílet na výnosech z hospodaření penzijního fondu. Tento mechanismus přetrvává do doby, než účastník penzijního připojištění podá žádost o zahájení výplaty penze. (Finance media, 2015a)

Pro pozůstalostní penzi tato možnost neplatí. Vyplácí se bez ohledu na to, zda účastník penzijního připojištění zemřel během spoření, nebo zda mu byla vyplácena kterákoliv z ostatních penzí. (Finance media, 2015a)

Nejen, že penzijní společnost je povinna vyplácet dávky účastníků penzijního připojištění v České republice, ale je povinna vyplácet dávky i do ciziny. Cizincům se vyplácí dávky v případě, že splňují podmínky pro nárok na výplatu dávky a nemají na území České republiky trvalý pobyt, případně nemají bydliště na území členského státu Evropské unie. Lhůty i výše jsou stanoveny penzijním plánem. (Finance media, 2015a)

Od roku 2013 se současně se změnou III. pilíře důchodového systému změnily způsoby výplaty naspořených peněžních prostředků.

**Účastníci Doplnkového penzijního spoření mohou zvolit následující způsoby výplaty dávek:** (Finance media a.s., 2015e)

1. Starobní penze na určenou dobu
2. Invalidní penze na určenou dobu
3. Jednorázové vyrovnání
4. Odbytné
5. Úhrada jednorázového pojistného pro doživotní penzi
6. Úhrada jednorázového pojistného pro penzi na přesně stanovenou dobu s přesně stanovenou výší důchodu

### **Starobní penze na určenou dobu**

Penze se vyplácí po účastníkem stanovenou dobu (minimálně 3 roky) formou měsíčních dávek. Podmínky pro splnění nároku na výplatu dávky jsou splnění věkové hranice o 5 let nižší, než je věk potřebný pro vznik nároku na starobní důchod a minimální doba spoření po dobu 60 měsíců. Výplatu následně zajišťuje přímo penzijní společnost. (Finance media a.s., 2015e)

### **Invalidní penze na určenou dobu**

Jedná se o obdobu starobní penze. Jediný rozdíl je, že invalidní penze může být přiznána až po minimální době spoření 36 měsíců a musí se jednat o invaliditu 3. stupně. (Finance media a.s., 2015e)

### **Úhrada jednorázového pojistného pro doživotní penzi a Úhrada jednorázového pojistného pro penzi na přesně stanovenou dobu s přesně stanovenou výší důchodu**

Jedná se o obdobu starobní penze, v tomto případě ovšem dávky vyplácí životní pojišťovna, se kterou má účastník uzavřenou smlouvu, podmínkou výplaty těchto prostředků mě dosažení věku o 5 let nižšího, než je potřebný věk pro vznik nároku na starobní důchod. Minimální doba spoření musí být 60 měsíců. (Finance media a.s., 2015e)

Změnou oproti Penzijnímu připojištění je tedy nemožnost sjednání výsluhové penze. Jednorázová výplata peněžních prostředků je následně možná až po dosažení důchodového věku. (Partners media s.r.o., 2015a)

Od 1. 1. 2016 platí opět nové změny. Možnost vybírat nastřádané peněžní prostředky je opět v 60 letech, jako to bylo původně v Penzijním připojištění. Pokud si účastníci zvolí výplatu alespoň po dobu deseti let, jsou osvobozeni od zdanění výnosů ve výši 15 %. Nově také existuje možnost sjednat penzijní připojištění pro děti. Při dosažení věku 18 let pak mohou využít možnosti výběru jedné třetiny naspořených peněžních prostředků. Zvýšila se také výše částky, která je možná odečíst o základu daně z příjmů fyzických osob až do výše 24 000 Kč. (MAFRA a. s., 2015)

## 5.6 Spoření na důchod

Spoření na důchod je zcela jistě dobrou volbou možnosti spoření. Důvodem je především riziko, že stát bude vyplácet v budoucnosti nízké důchody. Odpovídá tomu i demografický vývoj v České republice. Může tedy nastat situace, kdy důchody vyplácené státem nepokryjí ani základní potřeby občanů. Spoření ve III. pilíři penzijního připojištění tedy udává správný směr k získání dalšího pravidelného příjmu v důchodovém věku. Základem je strádání finančních prostředků během života, kde výše závisí pouze na strategii spoření účastníků penzijního připojištění. Výše příspěvku by měla být vyšší, aby spoření mělo správný význam. Ale ne zase tak vysoký, aby nějakým způsobem narušoval běžný život občanů. (Finance media, 2015b)

## 5.7 Nejvýhodnější doba připojištění

Dle údajů na stránkách Finance.cz je nejlepší čas, kdy uzavřít Penzijní připojištění pokud možno v mládí. Nebo také jak se jinak říká: „*Čím dřív, tím líp.*“ Čím dříve člověk začne spořit, tím vyšší výnos za dobu spoření získá. Jelikož se Penzijní připojištění úročí složeným úročením, úročí se každým rokem uspořena částka, která se stále navyšuje. Proto je potřeba začít spořit před třicátým rokem života, aby bylo dosaženo optimální výše úspor. Každý může začít spořit nízkými částkami a s postupem času příspěvky zvyšovat. Při rozhodování o výši příspěvku je třeba dbát na současný příjem, očekávaný budoucí příjem, předpokládaný odchod do důchodu, příspěvky třetích osob a věk účastníka Penzijního připojištění. Toto tvrzení bude buď potvrzeno, nebo vyvráceno v praktické části práce. (Finance media, 2015b)

### 5.7.1 Složené úročení

Složené úročení je založeno na principu připisování úroků na konci každého období k jistině a společně se s ní dále úročí. Počítají se tedy úroky z úroků. Využívá se také v případech, kdy je úrokovací doba složena s několika úrokovacích období. Vzorec je uvedený v metodické části práce. (Brechner, 2012)

## 6. Srovnání penzijního připojištění s okolními zeměmi

### 6.1 Slovensko

Na Slovensku je Penzijní připojištění také produktem dlouhodobého spoření. Stejně jako v České republice je to spoření se státním příspěvkem, je tedy podporovaný ze strany státu. Vztahují se k němu tedy i daňové úlevy. (Insia Insurance intelligence & assistance, 2015)

Důchodové spoření se také dělí na 3 pilíře: (AXA, 2014)

- I. Pilíř – povinné odvody z příjmů
- II. Pilíř – starobní důchodové pojištění
- III. Pilíř – doplňkové důchodové spoření

Penzijní připojištění je upraveno zákonem č. 42/1994 Zb. Zakládá se na pravidelných měsíčních příspěvcích. Tyto příspěvky lze určit i na delší časová období (rok, pololetí, čtvrtletí). (Trusth Worthy Investment Holding SE, 2015)

Slouží k zajištění finančních prostředků na období odchodu do důchodu a může tak přispět lepšímu životu ve stáří. V případě úmrtí má nárok na čerpání dávek dědic, případně oprávněné osoby. (Anonymous, 2015)

Příspěvek zaměstnavatele je poskytován formou příspěvků až do výše 3 % vyměřovacího základu pro výpočet zdravotního a sociálního pojištění. Tato forma příspěvku lze také nazvat firemním benefitem. (Anonymous, 2015)

**III. pilíř penzijního připojištění zde vychází z 2 hlavních zásad:** (Hambálková, 2013)

1. Krátkodobé peníze jsou ohroženy krátkodobou ztrátou (peníze na běžnou spotřebu, finanční rezerva, peníze na zajištění potřebné minimální životní úrovně)
2. Dlouhodobé peníze jsou ohroženy inflací (investice do cenných papírů)

Vznik penzijního připojištění je na základě smlouvy mezi fyzickou osobou a penzijní společností. Účastník musí být seznámen se všemi podmínkami a penzijním plánem. (Trusth Worthy Investment Holding SE, 2015)



Podle pojišťovny INSIA má Penzijní připojištění uzavřeno přes 4,5 mil. občanů Slovenska. Občané si nespoří na Penzijní připojištění vysoké částky a nevyžívají tak všechny daňové úlevy a státní podpory. Tento systém penzijního připojištění je zcela jistě nejlepší variantou spoření na penzi. (Insia Insurance intelligence & assistance, 2015)

#### **Výhody** (Trusth Worthy Investment Holding SE, 2015)

- Státní příspěvek od 3 do 9 Euro měsíčně
- Daňová úspora při vkladu přesahujícím 37 Euro za měsíc, nejvyšší daňová úspora je při 74 Euro za měsíc, částka daňové úspory je 180 Euro
- Zaměstnavatel si může odečíst příspěvek ze základu daně až do výše 3 % vyměřovacího základu zaměstnance

#### **Nevýhody** (Trusth Worthy Investment Holding SE, 2015)

- Zhodnocení peněžních prostředků fondu nepokryje výši inflace
- Během spoření nelze s peněžními prostředky volně nakládat bez sankcí a ztráty státních příspěvků
- Vklady nejsou ze zákona pojištěny

Povinný vstup do III. pilíře penzijního připojištění mají lidé vykonávající rizikové práce. Například: tanečníci bez ohledu na styl a techniku, hráč na dechový nástroj. Tito lidé se musí povinně přihlásit do třiceti dnů od zahájení výkonu práce. Pro ostatní osoby je vstup do III. pilíře dobrovolný. Jinak existuje také možnost uzavření zaměstnanecké smlouvy, při které příspěvky do penzijního připojištění platí zaměstnavatel místo zaměstnanců. Slovenska se také týká změna zákona. Nový zákon platí od roku 2014, který na výši dávek nemá žádný vliv. Všichni účastníci čerpají stejné částky. (Ministerstvo práce sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, 2015)

Obrázek 4: Fungování doplňkového důchodového spoření na Slovensku <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup> Functioning of complementary retirement savings in the Slovak Republic

Zdroj: (Poistenie.sk, 2015)

V súčasnosti fungujú tyto penzijní fondy: (Dôchodky.com, 2012)

- AXA d.s.s., a.s.
- ING Tatry – Sympatia, d.d.s., a.s.
- Doplňková dôchodková spoločnosť Tatra banky, a.s.
- STABILITA, d.d.s., a.s.

## 6.2 Německo

V Německu existuje mnoho druhů důchodů. Dělení je velice členité a dá se stručně shrnout do následující tabulky. Každému druhu důchodu je pak přiřazen faktor. Faktor se dá také nazvat typem důchodu. Tento faktor se vypočítává z německého důchodu podle určeného vzorce. Používá se už od ledna 1992. Faktory jsou jiné pro Zákonné důchodové pojištění (faktor 1) a pro Penzijní připojištění (faktor 2). (Heidler, 2009)

**Tabulka 4: Přehled typů důchodu v Německu <sup>(1)</sup>**

druhy důchodu <sup>(2)</sup>			faktor druhu důchodu 1 <sup>(3)</sup>	faktor druhu důchodu 2 <sup>(4)</sup>		
důchodové pojištění <sup>(5)</sup>	důchody podle věku <sup>(7)</sup>	standardní důchod <sup>(10)</sup>		1	1,33	
		starobní důchod <sup>(11)</sup>	zajištěný po mnoho let <sup>(12)</sup>			
			pro nezaměstnané nebo pro částečný odchod do důchodu <sup>(13)</sup>			
			ženy <sup>(14)</sup>			
	těžce zdravotně postižené osoby <sup>(15)</sup>					
	důchody z důvodu snížení výdělečné schopnosti <sup>(8)</sup>	plná schopnost snížení <sup>(16)</sup>		1	1,33	
částečná schopnost snížení <sup>(17)</sup>		0,5	0,6			
pozůstalostní důchody <sup>(6)</sup>	důchody z důvodu úmrtí <sup>(9)</sup>	přidavky na děti <sup>(18)</sup>		1	0,8 nebo 1,2	
		malý vdovský a vdovecký důchod <sup>(19)</sup>		0,25	0,33	
		velký vdovský a vdovecký důchod <sup>(20)</sup>		0,55	0,73	
		částečný sirotčí důchod <sup>(21)</sup>		0,1	0,13	
		plný sirotčí důchod <sup>(22)</sup>		0,2	0,26	

<sup>(1)</sup> Overview of pension schemes in Germany; <sup>(2)</sup> Types of pension <sup>(3)</sup>Factor type of pension 1; <sup>(4)</sup> Factor type of pension 2; <sup>(5)</sup> Pension insurance; <sup>(6)</sup> Survivor pensions; <sup>(7)</sup> Benefits by age; <sup>(8)</sup> Pensions as a reset reduction in earning capacity; <sup>(9)</sup> Pensions because of death; <sup>(10)</sup> Standard pension; <sup>(11)</sup> Old age pension; <sup>(12)</sup> Catered for many years; <sup>(13)</sup> For the unemployed or partial pension; <sup>(14)</sup> Women; <sup>(15)</sup> Severely disabled persons; <sup>(16)</sup> Full ability to reduce; <sup>(17)</sup> Partial ability to reduce; <sup>(18)</sup> Child benefit; <sup>(19)</sup> Small widow's or widower's pension; <sup>(20)</sup> Big widow's or widower's pension; <sup>(21)</sup> Partial orphan's pension; <sup>(22)</sup> Full orphan's pension

Zdroj: Přepřacováno autorem z (Heidler, 2009)

### 6.3 Polsko

V Polsku je systém důchodového pojištění také různorodý. Pojistné na důchodové pojištění se odvádí ve výši 19,52 procent. Vypočítává se ze základní mzdy, která nesmí přesahovat třicetinasobek průměrné mzdy za kalendářní rok. Pokud by byla tato hranice překročena, nebude se dále odvádět pojistné na důchodové pojištění. (Ministerstvo Pracy i Polityki Społecznej, 2015)

Existuje zde pak více možností procentuálního dělení příspěvků. Pokud pojištěný nepřistoupí k penzijnímu fondu, odchází celá částka 19,52 procent do fondu

sociálního zabezpečení. Polovinu platí zaměstnavatel a polovinu zaměstnanec. Pokud pojištěný vstoupí do otevřeného penzijního fondu, tak 12,22 procent základní mzdy je vložen na účet ZUS<sup>3</sup> a 7,3 procent je vložen do penzijního fondu. Od roku 2011 je účinné nařízení, které tuto částku snižuje ze 7,3 procent na 2,3 procenta. Pokud pojištění vstoupí do soukromých penzijních fondů, vkládá se 2,92 procent a 4,38 procent na podúčet. Praktické shrnutí tohoto systému je uvedeno v následujících tabulkách. (Ministerstvo Pracy i Polityki Społecznej, 2015)

Způsoby financování důchodového pojištění (kdo může platit příspěvky důchodového pojištění) (Pit.pl, 2015)

- zaměstnanci
- členové družstva
- dodavatelé
- poslanci a senátoři
- sportovní stipendia
- získání stipendia posluchače Národního institutu pro veřejnou správu
- osoby vykonávající placenou práci na základě postoupení k práci v průběhu výkonu trestu odnětí svobody nebo zadržení
- osoby spolupracující s dodavateli
- důstojníci Celní správy

**Tabulka 5: Výše příspěvku na důchod pro podnikatele (leden-prosinec 2015)<sup>(1)</sup>**

Typ příspěvku <sup>(2)</sup>	Výše příspěvku <sup>(3)</sup>	Výše příspěvku-Nová společnost <sup>(4)</sup>
Příspěvek na důchod <sup>(5)</sup>	463,68 zł	102,48 zł

<sup>(1)</sup> The amount of the pension contribution for entrepreneurs (January-December 2015); <sup>(2)</sup> Type of contribution; <sup>(3)</sup> Amount of contribution; <sup>(4)</sup> Amount of contribution New Company; <sup>(5)</sup> Pension contribution

Zdroj: Přepřacováno autorem z (Pit.pl, 2015)

Tabulka ukazuje výši příspěvku na důchod pro podnikatele. Výše příspěvku jsou uvedeny v polské měně, kterou je nyní Polský zlotý (PLN).

<sup>3</sup> ZUS je zkratkou polské instituce pro důchodovou oblast. Je on-line aplikací, kde občané zjistí veškeré informace o důchodech. Má pouze informativní charakter a nelze v této aplikaci uzavírat smlouvy ani se odvolávat. [www.zus.pl](http://www.zus.pl)

## 6.4 Srovnání

Jak je již uvedeno v předchozích kapitolách, Penzijní připojištění na Slovensku se velice podobá penzijnímu připojištění v České republice. Až na výše měsíčních příspěvků, které jsou v jiné měně a jiné výši, jsou podmínky penzijního připojištění shodné. Odlišením je pak možnost uzavření zaměstnanecké smlouvy a povinná účast na penzijním připojištění pro riziková povolání.

V německy mluvících zemích se tedy lze setkat s hodnocením důchodů pomocí faktorů. Tento postup je zcela odlišný od českého systému, ve kterém se žádné hodnocení nepoužívá.

V Polsku je možnost 2 způsobů spoření. Spořit pouze do fondu sociálního zabezpečení nebo si vybrat i spoření do otevřeného penzijního fondu. Částky spoření se opět oproti České republice liší. Odlišností je také způsob financování, který je v tomto případě velice různorodý.

## **7. Metodika**

Cílem diplomové práce je srovnat finální zhodnocení peněz vložených do Penzijního připojištění vzhledem k věku klienta. Pro modelové příklady osob různých věkových kategorií budou zpracovány konkrétní výpočty pro různou dobu spoření. V celé práci bude pro přehlednost používán pojem Penzijní připojištění i přes to, že nové smlouvy jsou uzavírány pod pojmem Doplňkové penzijní spoření. Veškeré informace se vztahují k roku 2015.

Diplomová práce je zpracována na základě metod:

### **1. Studium odborné literatury**

Studium literatury slouží k orientaci v oboru a dané problematice penzijního připojištění, ke studiu výpočtů a zhodnocování finančních prostředků i vyhledávání všech souvisejících informací.

### **2. Získávání informací**

Jsou získávány informace o penzijních fondech, důchodovém systému a také o penzijním připojištění jako o III. pilíři důchodového systému. Tato metoda se zaměřuje na dělení, fáze, druhy aj.

### **3. Modelové příklady**

Modelové příklady jsou sestaveny v různých variantách. Především jsou rozděleny do různých věkových kategorií tak, aby byly známé vlivy věkových rozdílů na výhodnost penzijního připojištění. Dalším kritériem pro odlišení modelových příkladů je počet dětí u žen, které mají vliv na datum odchodu do důchodu.

Na modelových příkladech jsou znázorněny zjištěné informace z předchozích bodů.

### **4. Analýza**

Během analýzy dochází k rozboru informací zjištěných na základě sběru dat. Všechny informace jsou znázorňovány na modelových příkladech tak, aby co nejpřesněji vystihovaly danou situaci.

Stanovení kritérií, na základě kterých bude prováděna kalkulace. Omezení z důvodu velkého množství zkoumaných příležitostí.

## 5. Kalkulace

Výpočet věkové hranice odchodu do důchodu, který je uskutečněn podle důchodové kalkulačky na stránkách Měšec.cz dle platných předpisů pro rok 2015 (u žen má vliv na odchod do důchodu počet dětí, u mužů nikoliv). (Internet Info s.r.o., 2015)

Sestavení univerzálního modelu finálního zhodnocení peněžních prostředků vložených do penzijního připojištění, ve kterém stačí změnit částku měsíčního příspěvku a je aplikovatelný na různé případy za pomoci následujících kroků:

- Výpočet součtu měsíčních příspěvků do penzijního připojištění za jednotlivé roky. Měsíční příspěvky jsou fixně stanoveny.
- Výpočet součtu měsíčních státních příspěvků za jednotlivé roky. Státní příspěvky jsou fixně stanoveny.
- Z měsíčních příspěvků i státních příspěvků jsou vypočteny výnosy. Zhodnocení probíhá na základě hospodaření penzijního fondu. Pro přehlednost výpočtů je použita průměrná hodnota hospodaření fondů. Jelikož hospodaření fondů je zveřejněno po ukončení roku a nelze jej předem předpovídat, je počítáno s fixní sazbou.
- Všechny výnosy podléhají zdanění základní sazby 15 %.
- Výpočet naspořené částky za každý rok spoření až do důchodového věku a srovnání s průměrnou hodnotou inflace.
- Z celkové naspořené částky každý rok dojde k vyhodnocení míry výnosnosti v procentech, která udává poměr mezi vloženými peněžními prostředky do fondu a peněžními prostředky, které jsou na konci roku naspořeny.
- Pro výpočty je použito vzorce na složené úročení. (Brechner, 2012)

$$A = P \times (1 + i)^n \quad (1)$$

$A$  ... budoucí hodnota kapitálu

$P$ ... současná hodnota kapitálu

$(1 + i)$  ... úročitel

$i$  ... úrok

$n$  ... počet let

- Vzorec na kombinované spoření polhůtní. (Katedra matematiky - pedagogická fakulta JCU, 2015)

$$S = X \times m \times \left(1 + \frac{m-1}{2m} \times i\right) \times \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i}\right) \quad (2)$$

$S$  ... naspořená částka/budoucí hodnota pravidelných plateb

$X$  ... velikost jedné úložky

$m$  ... počet úložek za jedno úrokové období

$i$  ... úroková sazba

- Vzorec na dlouhodobé spoření polhůtní. (Katedra matematiky - pedagogická fakulta JCU, 2015)

$$S = a \times \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad (3)$$

$S$  ... celková naspořená částka

$a$  ... výše vkladu

$i$  ... úroková sazba

- Výpočty jsou prováděny také za pomoci základních jednoduchých matematických vztahů (součtu, rozdílu a procentní sazby). Je použita i logická funkce „KDYŽ“, finanční funkce „ÚROKOVÁ.MÍRA“ a finanční funkce „EFFECT“.
- Pro porovnání reálné a nominální úrokové míry je použit Fisherův vztah:

$$\text{nominální úroková míra} = \text{reálná úroková míra} + \text{míra inflace}$$

## 6. Vyhodnocení

- Modely jsou vyhodnoceny dle daných kritérií. Je srovnána doba spoření a výše vkladu s cenovou hladinou.
- Pro každý z modelových příkladů jsou také srovnány různé možnosti počátku spoření.
- Porovnání výhodnosti modelu dle zjištěných údajů.



## 8. Porovnání zhodnocení peněz vzhledem k věku klienta

### 8.1 Charakteristika nabídek vybraných penzijních fondů

Všechny penzijní fondy poskytují nabídku účastnických fondů a také zachovávají transformovaný penzijní fond. Do transformovaných penzijních fondů již nelze vstupovat, ale pokračují nadále.

U všech penzijních společností je vybírána řada bankovních poplatků, které jsou pouze jednorázové. Příkladem je poplatek za převod prostředků mezi fondy, poplatek za změnu investiční strategie, poplatek za zaslání výpisu, poplatek za pozastavení výplaty dávky, poplatek za převod k jiné penzijní společnosti aj.

Jak již bylo řečeno, výše příspěvku, státní příspěvek i daňové odpočty se také u všech penzijních společností shodují.

#### **ČSOB Penzijní společnost, a. s.** (ČSOB Penzijní společnost, 2015)

Tato penzijní společnost nabízí spoření do III. pilíře – účastnických fondů ve 4 variantách:

1. Účastnický povinný konzervativní fond – minimální rizika spojená s investováním, investice do dluhopisů a nástrojů peněžního trhu, mezi nástroje peněžního trhu lze zařadit obligace, spořicí účty, pokladniční poukázky, termínované vklady aj., dalším kladem je zajištění proti měnovému riziku, zajišťuje tak zdroj financí na stáří
2. Garantovaný účastnický fond – zajišťuje po 10-ti letech investování návratnost vložených prostředků s navýšením o státní příspěvky a příspěvky zaměstnavatele
3. Vyvážený účastnický fond – v tomto fondu je podmínka investování 40 % prostředků do akciové složky, zajištěna je proti měnovému riziku 75 % majetku, je tam ale také vyšší rizikovost
4. Dynamický účastnický fond – tento fond je především pro dynamické klienty, slouží k dosažení vysokého výnosu s vysokou rizikovostí, akciová složka může tvořit až 80 %

### **Allianz penzijní společnost, a. s. (Allianz penzijní společnost, 2015)**

Allianz penzijní společnost, a. s. má také rozmanitou nabídku účastnických fondů:

1. Účastnický povinný konzervativní fond – jedná se především o dluhopisový fond, který investuje do dluhopisů a nástrojů peněžního trhu, rizikový profil je na střední úrovni
2. Vyvážený účastnický fond – jedná se především o smíšený fond, který investuje vyvážením do akcií (40 %) a dluhopisů, rizikový profil je také na střední úrovni, i když je o něco rizikovější než účastnický povinný konzervativní fond
3. Dynamický účastnický fond – jedná se také o smíšený fond investující do akcií i dluhopisů, rizikový profil je stále na střední úrovni, ale zase o něco rizikovější než vyvážený účastnický fond

### **AXA penzijní společnost a. s. (AXA Penzijní společnost a. s., 2015)**

AXA penzijní společnost a. s. nabízí mnoho strategií spoření s různou mírou rizika a výnosu. Velmi konzervativní strategie, konzervativní strategie, konzervativní smíšená strategie, vyvážená strategie, dynamická strategie, strategie životního cyklu.

Spravuje ale 3 účastnické fondy:

1. Konzervativní účastnický fond – prostředky se investují ve výši 100 % do dluhopisů ČR a investic na peněžním trhu
2. Dluhopisový účastnický fond – všechny prostředky jsou investovány do celosvětových dluhopisů
3. Vyvážený účastnický fond – nabízí možnost investování až 65 % prostředků do akcií. Další část je po té investována do dluhopisů

### **Conseq penzijní společnost, a. s. (Conseq penzijní společnost, 2015)**

Penzijní společnost má jako ty ostatní různé druhy strategií investování. Nabízí tedy i různé druhy účastnických fondů:

1. Globální akciový účastnický fond
2. Dluhopisový účastnický fond
3. Povinný konzervativní fond

Účastnické fondy se liší především ve způsobu investování a investičních cílů.

### **Česká spořitelna - penzijní společnost, a. s. (Česká spořitelna, 2015b)**

Účastnické fondy České spořitelny - penzijní společnosti jsou obdobné jako u Allianz penzijní společnosti:

1. Konzervativní účastnický fond
2. Vyvážený účastnický fond
3. Dynamický účastnický fond

Strategie fondů jsou také totožné.

### **KB Penzijní společnost, a. s. (KB Penzijní společnost, 2015b)**

Komerční banka preferuje pro účastníky penzijního fondu strategie životního cyklu. Společnost má 3 strategie životního cyklu. Růstovou, vyváženou a konzervativní strategii. Ze začátku spoření investuje do rizikovějších fondů a s přibližujícím se odchodem do důchodu se snaží udržet konzervativní portfolio a riskovat méně.

Nabídka účastnických fondů KB Penzijní společnosti, a. s.:

1. Povinný konzervativní účastnický fond
2. Spořicí konzervativní fond
3. Vyvážený účastnický fond
4. Dynamický účastnický fond

Předpokládané zhodnocení je 3,6 % u vyváženého fondu a u dynamického 5,03 %. Předchozí fondy jsou méně rizikové a tato rizikovost se bude projevovat i v nižším zhodnocení.

### **Penzijní společnost České pojišťovny, a. s. (Penzijní společnost České pojišťovny, 2015)**

Česká pojišťovna podává informace o spořicích programech III. pilíře – Doplnkového penzijního spoření. Každý program je součástí jiného druhu účastnického fondu, který nabízí tato penzijní společnost:

1. Dynamický účastnický fond
2. Vyvážený účastnický fond
3. Spořicí účastnický fond
4. Povinný konzervativní fond

## 8.2 Modelové příklady

Předpokladem všech modelových příkladů je, že všichni spoří od roku 2016 a všichni splňují všechny zákonem stanovené podmínky odchodu do důchodu platné v roce 2015.

### První modelový příklad

Žena (17 let) narozená 12. 5. 1999 je stále studentkou a bydlí s rodiči. Nemá žádné děti. Odchod do důchodu je naplánován na 12. 11. 2069. To znamená ve věku 70 let a 6 měsíců. Spořit bude celkem 54 let.

### Druhý modelový příklad

Muž (23 let) narozený 13. 3. 1993 je zaměstnaný a žije ve společné domácnosti s přítelkyní. Nemá žádné děti. Odchod do důchodu je naplánován na 13. 9. 2062. To znamená ve věku 69 let a 6 měsíců. Spořit bude celkem 47 let.

### Třetí modelový příklad

Žena (29 let) narozená 11. 4. 1987 je zaměstnaná a žije s manželem v rodinném domě. Má jedno dítě. Odchod do důchodu je naplánován na 11. 10. 2055. To znamená ve věku 68 let a 6 měsíců. Spořit bude celkem 39 let.

### Čtvrtý modelový příklad

Muž (35 let) narozený 1. 6. 1981 je zaměstnaný a žije s manželkou ve společné domácnosti. Má dvě děti. Odchod do důchodu je naplánován na 1. 12. 2048. To znamená ve věku 67 let a 6 měsíců. Spořit bude celkem 33 let.

### Pátý modelový příklad

Žena (41 let) narozená 5. 1. 1975 je zaměstnaná a žije s partnerem. Má tři děti. Odchod do důchodu je naplánován na 5. 7. 2041. To znamená ve věku 66 let a 6 měsíců. Spořit bude celkem 26 let.

### Šestý modelový příklad

Muž (47 let) narozený 25. 2. 1969 je zaměstnaný a žije sám. Nemá žádné děti. Odchod do důchodu je naplánován na 25. 8. 2034. To znamená ve věku 65 let a 6 měsíců. Spořit bude celkem 19 let.

**Tabulka 6: Shrnutí modelových příkladů <sup>(1)</sup>**

Pořadí ( <sup>2</sup> )	Věk ( <sup>3</sup> )	Pohlaví ( <sup>4</sup> )	Datum narození ( <sup>5</sup> )	Zaměstnání ( <sup>6</sup> )	Děti ( <sup>7</sup> )	Důchod (let) ( <sup>8</sup> )
1	17	žena	12. 5. 1999	studentka	0	70,5
2	23	muž	13. 3. 1993	zaměstnaný	0	69,5
3	29	žena	11. 4. 1987	zaměstnaná	1	68,5
4	35	muž	1. 6. 1981	zaměstnaný	2	67,5
5	41	žena	5. 1. 1954	zaměstnaná	3	66,5
6	47	muž	25. 2. 1969	zaměstnaný	0	65,5

<sup>(1)</sup> Summary model examples; <sup>(2)</sup> Rank; <sup>(3)</sup> Age; <sup>(4)</sup> Sex; <sup>(5)</sup> Birthdate; <sup>(6)</sup> Job; <sup>(7)</sup> Children; <sup>(8)</sup> Pension

Zdroj: Zpracováno autorem

## 8.3 Zhodnocení peněžních prostředků

### 8.3.1 Kritéria

Zhodnocení peněžních prostředků vložených do penzijního připojištění má mnoho variant. Pro tuto diplomovou práci jsou tedy vymezena kritéria, na základě kterých je zhodnocení zkoumáno a jsou pro všechny modelové příklady stejná.

1. Předpoklad výplaty peněžních prostředků v důchodovém věku. Nebude tedy využita možnost výplaty peněžních prostředků pět let před odchodem do důchodu.
2. Pravidelné měsíční splátky po celou dobu spoření. Tudiž i státní příspěvky budou každý měsíc stejné.
3. Stanovení konstantní průměrné hodnoty výnosnosti penzijních fondů za rok 2014 (výsledky za rok 2015 nelze použít, protože se zveřejňují během dubna až května 2016) se kterými bude kalkulováno po celou dobu spoření. Hodnoty připsaných výnosů transformovaných fondů jsou uvedeny v teoretické části práce.
4. Stanovení konstantní hodnoty inflace, se kterou bude srovnáno zhodnocení vložených peněžních prostředků do penzijního fondu. Inflace je stanovena průměrnou hodnotou za posledních 10 let. Tedy od roku 2006 do roku 2015. Nelze použít inflaci pouze za rok 2015, jelikož se pohybovala na velmi nízké úrovni a docházelo by tedy ke zkreslování dlouhodobého horizontu spoření.

**Tabulka 7: Průměrná roční míra inflace v % za roky 2006 až 2015 <sup>(1)</sup>**

Roky <sup>(2)</sup>	Průměrná roční míra inflace v % <sup>(3)</sup>
2006	2,5
2007	2,8
2008	6,3
2009	1
2010	1,5
2011	1,9
2012	3,3
2013	1,4
2014	0,4
2015	0,3

<sup>(1)</sup> The average annual inflation rate in % for the years 2006 to 2015; <sup>(2)</sup> Years; <sup>(3)</sup> The average annual inflation rate in %

Zdroj: (Český statistický úřad, 2016)

Zahrnout daňové zvýhodnění do daných modelu je možné více způsoby. Jelikož se přiznání k dani z příjmů fyzických osob podává do konce března následujícího roku, dojde k navrácení daňového zvýhodnění až následující rok.

- Peníze obdržené zpět budou vkládány na spořicí účet, kde se budou dále zhodnocovat úrokovou sazbou dané banky.
- Peníze obdržené zpět budou každý rok utraceny.

### **8.3.2 Sestavení modelu úročení**

Průměrná výnosnost penzijních fondů za rok 2014 je udána ve výši 1,38 %. Jelikož se výnosy zdaňují sazbou 15 %, průměrná výnosnost pro výpočet bude činit 1,17 %.

Průměrná hodnota inflace za roky 2006 až 2015 je udána ve výši 1,68 %. Z testování průměrné hodnoty byla vynechána inflace z roku 2008 díky vysokému výkyvu.

#### **První modelový příklad**

Žena ve věku 17 let je stále studentkou. Chce si vkládat nízkou částku na spoření, ale na druhou stranu by ráda obdržela státní příspěvek. Její optimální měsíční vklad je 300 Kč měsíčně. Státní příspěvek bude dán částkou 90 Kč měsíčně.

Při vkladu 300 Kč měsíčně není možnost odečíst si část vkladu od základu daně z příjmů fyzických osob. Není tedy možné uplatnit daňové zvýhodnění.

Základní údaje pro výpočet jsou udány v následující tabulce.

**Tabulka 8: Základní tabulka prvního modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

výnos (úroková míra) <sup>(2)</sup>	0,017
počet let spoření <sup>(3)</sup>	54
příspěvek účastníka <sup>(4)</sup>	300
státní příspěvek <sup>(5)</sup>	90
celkové příspěvky účastníka za rok <sup>(6)</sup>	3600
celkové státní příspěvky za rok <sup>(7)</sup>	1080
inflace <sup>(8)</sup>	0,0168

<sup>(1)</sup> Base table first model example; <sup>(2)</sup> Yield (interest rate); <sup>(3)</sup> The number of years of savings; <sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant per year; <sup>(7)</sup> Total state contributions per year; <sup>(8)</sup> Inflation

Zdroj: Zpracováno autorem

Použitím vzorce na kombinované polhůtní spoření je získán vztah:

1. Rok spoření

$$S = (300 + 90) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^1 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 4716,47 \text{ Kč}$$

2. Rok spoření

$$S = (300 + 90) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^2 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 9513,11 \text{ Kč}$$

3. Rok spoření

$$S = (300 + 90) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^3 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 14391,30 \text{ Kč}$$

Tyto výpočty udávají stav peněžních prostředků na konci daného roku. Aby mohl být zjištěn efektivní roční výnos, použije se „excelovské“ funkce ÚROKOVÁ.MÍRA.

1. Rok spoření

$$= \text{ÚROKOVÁ.MÍRA}(12*1; -300; 0; 4716,47)$$

➔ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 4,79 %.

2. Rok spoření

$$=ÚROKOVÁ.MÍRA(12*2;-300;0;9513,11)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 2,34 %.

3. Rok spoření

$$=ÚROKOVÁ.MÍRA(12*3;-300;0;14391,30)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 1,58 %.

Tuto efektivní úrokovou míru je třeba upravit na nominální úrokovou míru pomocí funkce EFFECT.

1. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0479*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 75,25 %.

2. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0234*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 31,97 %.

3. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0158*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 20,66 %.

Naspořené peněžní prostředky se ovšem znehodnocují mírou inflace v jednotlivých letech. Nominální úrokovou míru je tedy nutno převést na reálnou úrokovou míru.

1. Rok spoření

$$75,25 \% - 1,68 \% = 73,57 \%$$

→ Reálná úroková míra v prvním roce spoření je 73,57 %.

2. Rok spoření

$$31,97 \% - 1,68 \% = 30,29 \%$$

→ Reálná úroková míra v druhém roce spoření je 30,29 %.

3. Rok spoření

$$20,66 \% - 1,68 \% = 18,98 \%$$

→ Reálná úroková míra ve třetím roce spoření je 18,98 %.



Shrnutí těchto výpočtů je dáno v následující tabulce:

**Tabulka 9: Shrnutí výpočtů prvního modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

kombinované polhůtní spoření <sup>(2)</sup>	4 716,46 Kč	9 513,11 Kč	14 391,30 Kč
efektivní úroková míra <sup>(3)</sup>	4,79%	2,34%	1,58%
nominální úroková míra <sup>(4)</sup>	75,25%	31,97%	20,66%
reálná úroková míra <sup>(5)</sup>	73,57%	30,29%	18,98%

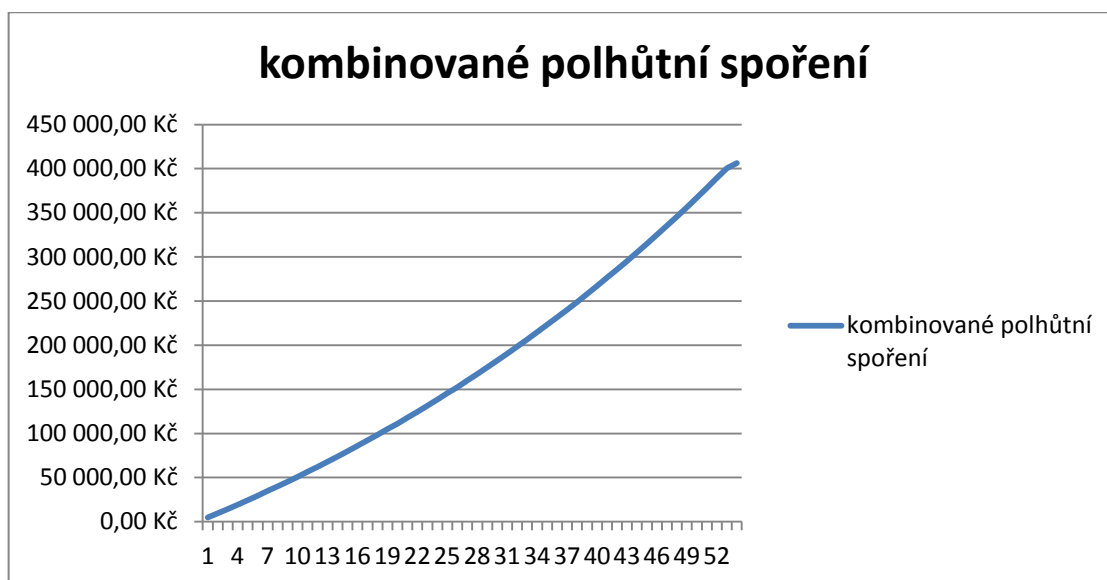
<sup>(1)</sup>Summary calculations first model example; <sup>(2)</sup> Combined overdue savings;

<sup>(3)</sup> Interest rate; <sup>(4)</sup> The nominal interest rate; <sup>(5)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

Naspořené peněžní prostředky s délkou spoření narůstají. Úroková míra má ovšem opačný vztah. S délkou spoření se snižuje.

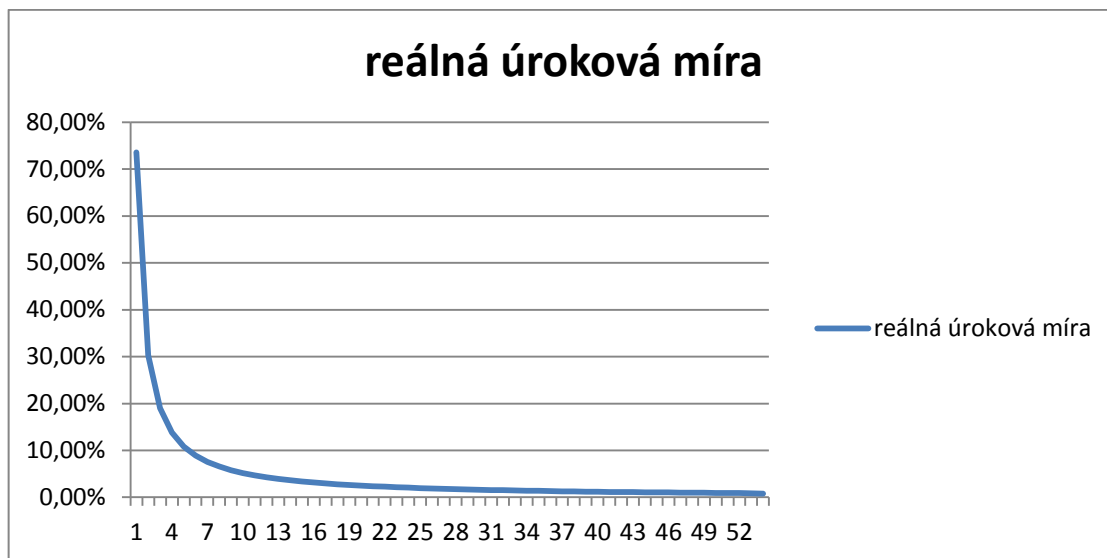
**Obrázek 5: Vývoj spoření prvního modelového příkladu <sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup>Development savings first model example

Zdroj: Zpracováno autorem

Obrázek 6: Vývoj efektivního ročního výnosu prvního modelového příkladu <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup>Developing effective annual yield first model example

Zdroj: Zpracováno autorem

Následující tabulkou je vyznačen celkový vývoj za všechny roky spoření.

Tabulka 10: Vývoj celkového spoření prvního modelového příkladu <sup>(1)</sup>

věk <sup>(2)</sup>	počet let <sup>(3)</sup>	příspěvky účastníka <sup>(4)</sup>	příspěvky státní <sup>(5)</sup>	suma příspěvků <sup>(6)</sup>	kombinované polhůtní spoření <sup>(7)</sup>	efektivní úroková míra <sup>(8)</sup>	nominální úroková míra <sup>(9)</sup>	reálná úroková míra <sup>(10)</sup>
18	1	3600	1080	4680	4716,46	4,79%	75,25%	73,57%
19	2	3600	1080	4680	9513,11	2,34%	31,97%	30,29%
20	3	3600	1080	4680	14391,3	1,58%	20,66%	18,98%
21	4	3600	1080	4680	19352,4	1,21%	15,48%	13,80%
22	5	3600	1080	4680	24397,9	0,99%	12,51%	10,83%
23	6	3600	1080	4680	29529,1	0,84%	10,58%	8,90%
24	7	3600	1080	4680	34747,6	0,74%	9,23%	7,55%
25	8	3600	1080	4680	40054,7	0,66%	8,23%	6,55%
26	9	3600	1080	4680	45452,1	0,60%	7,47%	5,79%
27	10	3600	1080	4680	50941,3	0,55%	6,86%	5,18%
28	11	3600	1080	4680	56523,7	0,52%	6,36%	4,68%
29	12	3600	1080	4680	62201,1	0,48%	5,95%	4,27%
30	13	3600	1080	4680	67975	0,46%	5,61%	3,93%
31	14	3600	1080	4680	73847	0,43%	5,31%	3,63%
32	15	3600	1080	4680	79818,9	0,41%	5,06%	3,38%
33	16	3600	1080	4680	85892,3	0,39%	4,84%	3,16%

34	17	3600	1080	4680	92068,9	0,38%	4,64%	2,96%
35	18	3600	1080	4680	98350,6	0,36%	4,47%	2,79%
36	19	3600	1080	4680	104739	0,35%	4,31%	2,63%
37	20	3600	1080	4680	111236	0,34%	4,17%	2,49%
38	21	3600	1080	4680	117843	0,33%	4,05%	2,37%
39	22	3600	1080	4680	124563	0,32%	3,94%	2,26%
40	23	3600	1080	4680	131397	0,31%	3,83%	2,15%
41	24	3600	1080	4680	138348	0,31%	3,74%	2,06%
42	25	3600	1080	4680	145416	0,30%	3,65%	1,97%
43	26	3600	1080	4680	152604	0,29%	3,57%	1,89%
44	27	3600	1080	4680	159915	0,29%	3,49%	1,81%
45	28	3600	1080	4680	167350	0,28%	3,43%	1,75%
46	29	3600	1080	4680	174912	0,28%	3,36%	1,68%
47	30	3600	1080	4680	182602	0,27%	3,30%	1,62%
48	31	3600	1080	4680	190422	0,27%	3,25%	1,57%
49	32	3600	1080	4680	198376	0,26%	3,19%	1,51%
50	33	3600	1080	4680	206465	0,26%	3,14%	1,46%
51	34	3600	1080	4680	214691	0,25%	3,10%	1,42%
52	35	3600	1080	4680	223057	0,25%	3,05%	1,37%
53	36	3600	1080	4680	231566	0,25%	3,01%	1,33%
54	37	3600	1080	4680	240219	0,24%	2,98%	1,30%
55	38	3600	1080	4680	249019	0,24%	2,94%	1,26%
56	39	3600	1080	4680	257969	0,24%	2,90%	1,22%
57	40	3600	1080	4680	267071	0,24%	2,87%	1,19%
58	41	3600	1080	4680	276327	0,23%	2,84%	1,16%
59	42	3600	1080	4680	285742	0,23%	2,81%	1,13%
60	43	3600	1080	4680	295316	0,23%	2,78%	1,10%
61	44	3600	1080	4680	305052	0,23%	2,75%	1,07%
62	45	3600	1080	4680	314955	0,22%	2,73%	1,05%
63	46	3600	1080	4680	325025	0,22%	2,70%	1,02%
64	47	3600	1080	4680	335267	0,22%	2,68%	1,00%
65	48	3600	1080	4680	345683	0,22%	2,66%	0,98%
66	49	3600	1080	4680	356276	0,22%	2,64%	0,96%
67	50	3600	1080	4680	367050	0,22%	2,61%	0,93%
68	51	3600	1080	4680	378006	0,21%	2,59%	0,91%
69	52	3600	1080	4680	389149	0,21%	2,58%	0,90%
70	53	3600	1080	4680	400480	0,21%	2,56%	0,88%
71	54	3600	1080	4680	406243	0,21%	2,49%	0,81%

<sup>(1)</sup> Development of the total savings first model example; <sup>(2)</sup> Age; <sup>(3)</sup> Number of years;

<sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant;

<sup>(7)</sup> Combined overdue savings; <sup>(8)</sup> Effective interest rate; <sup>(9)</sup> Nominal interest rate;  
<sup>(10)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

### Druhý modelový příklad

Muž ve věku 23 let je již zaměstnaný a může si tedy dovolit spořit vyšší částku, než žena z prvního modelového příkladu. Jeho optimální měsíční vklad je 500 Kč měsíčně. Státní příspěvek bude dán částkou 130 Kč měsíčně.

Při vkladu 500 Kč měsíčně není možnost odečíst si část vkladu od základu daně z příjmů fyzických osob. Není tedy možné uplatnit daňové zvýhodnění.

Základní údaje pro výpočet jsou udány v následující tabulce.

**Tabulka 11: Základní tabulka druhého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

výnos (úroková míra) <sup>(2)</sup>	0,017
počet let spoření <sup>(3)</sup>	47
příspěvek účastníka <sup>(4)</sup>	500
státní příspěvek <sup>(5)</sup>	130
celkové příspěvky účastníka za rok <sup>(6)</sup>	6000
celkové státní příspěvky za rok <sup>(7)</sup>	1560
inflace <sup>(8)</sup>	0,0168

<sup>(1)</sup> Base table second model example; <sup>(2)</sup> Yield (interest rate); <sup>(3)</sup> The number of years of savings; <sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant per year; <sup>(7)</sup> Total state contributions per year; <sup>(8)</sup> Inflation

Zdroj: Zpracováno autorem

Použitím vzorce na kombinované polhůtní spoření je získán vztah:

1. Rok spoření

$$S = (500 + 130) \times 12 * \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^1 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 7618,90 \text{ Kč}$$

2. Rok spoření

$$S = (500 + 130) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^2 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 15367,33 \text{ Kč}$$

3. Rok spoření

$$S = (500 + 130) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^3 - 1}{0,017}\right)$$
$$= 23247,48 \text{ Kč}$$

Tyto výpočty udávají stav peněžních prostředků na konci daného roku. Aby mohl být zjištěn efektivní roční výnos, použije se „excelovské“ funkce ÚROKOVÁ.MÍRA.

1. Rok spoření

$$= \text{ÚROKOVÁ.MÍRA}(12*1; -500; 0; 7618,90)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 4,24 %.

2. Rok spoření

$$= \text{ÚROKOVÁ.MÍRA}(12*2; -500; 0; 15367,33)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 2,08 %.

3. Rok spoření

$$= \text{ÚROKOVÁ.MÍRA}(12*3; -500; 0; 23247,48)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 1,41 %.

Tuto efektivní úrokovou míru je třeba upravit na nominální úrokovou míru pomocí funkce EFFECT.

1. Rok spoření

$$= \text{EFFECT}(0,0424*12; 12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 64,67 %.

2. Rok spoření

$$= \text{EFFECT}(0,0208*12; 12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 28,08 %.

3. Rok spoření

$$= \text{EFFECT}(0,0141*12; 12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 18,31 %.

Naspořené peněžní prostředky se ovšem znehodnocují mírou inflace v jednotlivých letech. Nominální úrokovou míru je tedy nutno převést na reálnou úrokovou míru.

1. Rok spoření

$$64,67 \% - 1,68 \% = 62,99 \%$$

→ Reálná úroková míra v prvním roce spoření je 62,99 %.

## 2. Rok spoření

$$28,08 \% - 1,68 \% = 26,40 \%$$

→ Reálná úroková míra v druhém roce spoření je 26,40 %.

## 3. Rok spoření

$$18,31 \% - 1,68 \% = 16,63 \%$$

→ Reálná úroková míra ve třetím roce spoření je 16,63 %.

Shrnutí těchto výpočtů je dáno v následující tabulce:

**Tabulka 12: Shrnutí výpočtů druhého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

kombinované polhůtní spoření <sup>(2)</sup>	7 618,90 Kč	15 367,33 Kč	23 247,48 Kč
efektivní úroková míra <sup>(3)</sup>	4,24%	2,08%	1,41%
nominální úroková míra <sup>(4)</sup>	64,67%	28,08%	18,31%
reálná úroková míra <sup>(5)</sup>	62,99%	26,40%	16,63%

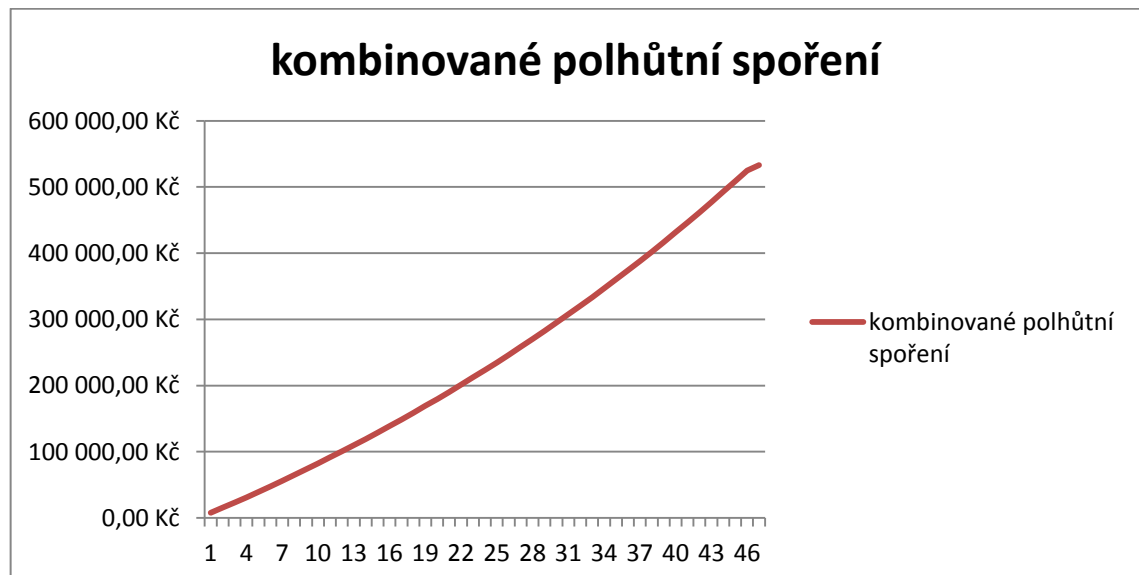
<sup>(1)</sup>Summary calculations second model example; <sup>(2)</sup> Combined overdue savings;

<sup>(3)</sup> Interest rate; <sup>(4)</sup> The nominal interest rate; <sup>(5)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

Naspořené peněžní prostředky s délkou spoření narůstají. Úroková míra má ovšem opačný vztah. S délkou spoření se snižuje.

**Obrázek 7: Vývoj spoření druhého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup>Development savings second model example

Zdroj: Zpracováno autorem

Obrázek 8: Vývoj efektivního ročního výnosu druhého modelového příkladu <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup>Developing effective annual yield second model example

Zdroj: Zpracováno autorem

Následující tabulkou je vyznačen celkový vývoj za všechny roky spoření.

Tabulka 13: Vývoj celkového spoření druhého modelového příkladu <sup>(1)</sup>

věk <sup>(2)</sup>	počet let <sup>(3)</sup>	příspěvky účastníka <sup>(4)</sup>	příspěvky státní <sup>(5)</sup>	suma příspěvků <sup>(6)</sup>	kombinované pohůtní spoření <sup>(7)</sup>	efektivní úroková míra <sup>(8)</sup>	nominální úroková míra <sup>(9)</sup>	reálná úroková míra <sup>(10)</sup>
24	1	6000	1560	7560	7618,9	4,24%	64,67%	62,99%
25	2	6000	1560	7560	15367,3	2,08%	28,08%	26,40%
26	3	6000	1560	7560	23247,5	1,41%	18,31%	16,63%
27	4	6000	1560	7560	31261,6	1,08%	13,80%	12,12%
28	5	6000	1560	7560	39411,9	0,89%	11,21%	9,53%
29	6	6000	1560	7560	47700,9	0,76%	9,52%	7,84%
30	7	6000	1560	7560	56130,7	0,67%	8,34%	6,66%
31	8	6000	1560	7560	64703,8	0,60%	7,46%	5,78%
32	9	6000	1560	7560	73422,7	0,55%	6,79%	5,11%
33	10	6000	1560	7560	82289,8	0,51%	6,25%	4,57%
34	11	6000	1560	7560	91307,6	0,47%	5,82%	4,14%
35	12	6000	1560	7560	100479	0,44%	5,45%	3,77%
36	13	6000	1560	7560	109806	0,42%	5,15%	3,47%
37	14	6000	1560	7560	119291	0,40%	4,89%	3,21%
38	15	6000	1560	7560	128938	0,38%	4,67%	2,99%
39	16	6000	1560	7560	138749	0,37%	4,47%	2,79%
40	17	6000	1560	7560	148727	0,35%	4,30%	2,62%
41	18	6000	1560	7560	158874	0,34%	4,14%	2,46%
42	19	6000	1560	7560	169194	0,33%	4,01%	2,33%

43	20	6000	1560	7560	179689	0,32%	3,89%	2,21%
44	21	6000	1560	7560	190363	0,31%	3,78%	2,10%
45	22	6000	1560	7560	201218	0,30%	3,67%	1,99%
46	23	6000	1560	7560	212257	0,29%	3,58%	1,90%
47	24	6000	1560	7560	223485	0,29%	3,50%	1,82%
48	25	6000	1560	7560	234903	0,28%	3,42%	1,74%
49	26	6000	1560	7560	246515	0,28%	3,35%	1,67%
50	27	6000	1560	7560	258325	0,27%	3,29%	1,61%
51	28	6000	1560	7560	270335	0,26%	3,22%	1,54%
52	29	6000	1560	7560	282550	0,26%	3,17%	1,49%
53	30	6000	1560	7560	294972	0,26%	3,12%	1,44%
54	31	6000	1560	7560	307605	0,25%	3,07%	1,39%
55	32	6000	1560	7560	320453	0,25%	3,02%	1,34%
56	33	6000	1560	7560	333520	0,24%	2,98%	1,30%
57	34	6000	1560	7560	346809	0,24%	2,94%	1,26%
58	35	6000	1560	7560	360323	0,24%	2,90%	1,22%
59	36	6000	1560	7560	374068	0,24%	2,86%	1,18%
60	37	6000	1560	7560	388046	0,23%	2,83%	1,15%
61	38	6000	1560	7560	402262	0,23%	2,79%	1,11%
62	39	6000	1560	7560	416719	0,23%	2,76%	1,08%
63	40	6000	1560	7560	431422	0,23%	2,73%	1,05%
64	41	6000	1560	7560	446375	0,22%	2,71%	1,03%
65	42	6000	1560	7560	461582	0,22%	2,68%	1,00%
66	43	6000	1560	7560	477048	0,22%	2,66%	0,98%
67	44	6000	1560	7560	492777	0,22%	2,63%	0,95%
68	45	6000	1560	7560	508773	0,21%	2,61%	0,93%
69	46	6000	1560	7560	525041	0,21%	2,59%	0,91%
70	47	6000	1560	7560	533314	0,21%	2,51%	0,83%

<sup>(1)</sup> Development of the total savings second model example; <sup>(2)</sup> Age; <sup>(3)</sup> Number of years; <sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant; <sup>(7)</sup> Combined overdue savings; <sup>(8)</sup> Effective interest rate; <sup>(9)</sup> Nominal interest rate; <sup>(10)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

### Třetí modelový příklad

Žena ve věku 29 let je zaměstnaná a má již jedno dítě. Ráda by si spořila optimální částku. Ne vysokou a také ne nízkou. Optimální příspěvek je zvolen 600 Kč měsíčně. Státní příspěvek bude dán částkou 150 Kč měsíčně.

Při vkladu 600 Kč měsíčně není možnost odečíst si část vkladu od základu daně z příjmů fyzických osob. Není tedy možné uplatnit daňové zvýhodnění.



Základní údaje pro výpočet jsou udány v následující tabulce.

**Tabulka 14: Základní tabulka třetího modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

výnos (úroková míra) <sup>(2)</sup>	0,017
počet let spoření <sup>(3)</sup>	39
příspěvek účastníka <sup>(4)</sup>	600
státní příspěvek <sup>(5)</sup>	150
celkové příspěvky účastníka za rok <sup>(6)</sup>	7200
celkové státní příspěvky za rok <sup>(7)</sup>	1800
inflace <sup>(8)</sup>	0,0168

<sup>(1)</sup> Base table third model example; <sup>(2)</sup> Yield (interest rate); <sup>(3)</sup> The number of years of savings; <sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant per year; <sup>(7)</sup> Total state contributions per year; <sup>(8)</sup> Inflation

Zdroj: Zpracováno autorem

Použitím vzorce na kombinované polhůtní spoření je získán vztah:

1. Rok spoření

$$S = (600 + 150) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^1 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 9070,12 \text{ Kč}$$

2. Rok spoření

$$S = (600 + 150) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^2 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 18294,44 \text{ Kč}$$

3. Rok spoření

$$S = (600 + 150) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^3 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 27675,57 \text{ Kč}$$

Tyto výpočty udávají stav peněžních prostředků na konci daného roku. Aby mohl být zjištěn efektivní roční výnos, použije se „excelovské“ funkce ÚROKOVÁ.MÍRA.

1. Rok spoření

$$= \text{ÚROKOVÁ.MÍRA}(12*1; -600; 0; 9070,12)$$

➔ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 4,11 %.

2. spoření

$$=ÚROKOVÁ.MÍRA(12*2;-600;0;18294,44)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 2,02 %.

3. Rok spoření

$$=ÚROKOVÁ.MÍRA(12*3;-600;0;27675,57)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 1,37 %.

Tuto efektivní úrokovou míru je třeba upravit na nominální úrokovou míru pomocí funkce EFFECT.

1. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0411*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 62,06 %.

2. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0202*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 27,10 %.

3. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0137*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 17,72 %.

Naspořené peněžní prostředky se ovšem znehodnocují mírou inflace v jednotlivých letech. Nominální úrokovou míru je tedy nutno převést na reálnou úrokovou míru.

1. Rok spoření

$$62,06 \% - 1,68 \% = 60,38 \%$$

→ Reálná úroková míra v prvním roce spoření je 60,38 %.

2. Rok spoření

$$27,10 \% - 1,68 \% = 25,42 \%$$

→ Reálná úroková míra v druhém roce spoření je 25,42 %.

3. Rok spoření

$$17,72 \% - 1,68 \% = 16,04 \%$$

→ Reálná úroková míra ve třetím roce spoření je 16,04 %.

Shrnutí těchto výpočtů je dáno v následující tabulce:

**Tabulka 15: Shrnutí výpočtů třetího modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

kombinované polhůtní spoření <sup>(2)</sup>	9 070,12 Kč	18 294,44 Kč	27 675,57 Kč
efektivní úroková míra <sup>(3)</sup>	4,11%	2,02%	1,37%
nominální úroková míra <sup>(4)</sup>	62,06%	27,10%	17,72%
reálná úroková míra <sup>(5)</sup>	60,38%	25,42%	16,04%

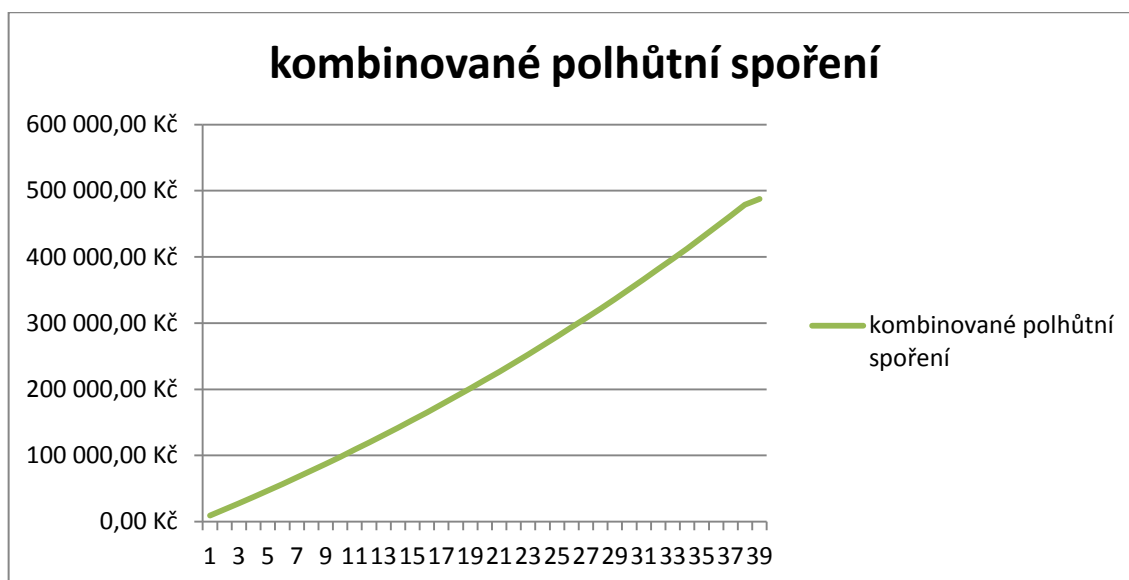
<sup>(1)</sup>Summary calculations third model example; <sup>(2)</sup> Combined overdue savings;

<sup>(3)</sup> Interest rate; <sup>(4)</sup> The nominal interest rate; <sup>(5)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

Naspořené peněžní prostředky s délkou spoření narůstají. Úroková míra má ovšem opačný vztah. S délkou spoření se snižuje.

**Obrázek 9: Vývoj spoření třetího modelového příkladu <sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup>Development savings third model example

Zdroj: Zpracováno autorem

Obrázek 10: Vývoj efektivního ročního výnosu třetího modelového příkladu <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup>Developing effective annual yield third model example

Zdroj: Zpracováno autorem

Následující tabulkou je vyznačen celkový vývoj za všechny roky spoření.

Tabulka 16: Vývoj celkového spoření třetího modelového příkladu <sup>(1)</sup>

věk <sup>(2)</sup>	počet let <sup>(3)</sup>	příspěvky účastníka <sup>(4)</sup>	příspěvky státní <sup>(5)</sup>	suma příspěvků <sup>(6)</sup>	kombinované pohůtní spoření <sup>(7)</sup>	efektivní úroková míra <sup>(8)</sup>	nominální úroková míra <sup>(9)</sup>	reálná úroková míra <sup>(10)</sup>
30	1	7200	1800	9000	9070,12	4,11%	62,06%	60,38%
31	2	7200	1800	9000	18294,4	2,02%	27,10%	25,42%
32	3	7200	1800	9000	27675,6	1,37%	17,72%	16,04%
33	4	7200	1800	9000	37216,2	1,05%	13,38%	11,70%
34	5	7200	1800	9000	46919	0,86%	10,88%	9,20%
35	6	7200	1800	9000	56786,7	0,74%	9,25%	7,57%
36	7	7200	1800	9000	66822,2	0,65%	8,11%	6,43%
37	8	7200	1800	9000	77028,3	0,59%	7,26%	5,58%
38	9	7200	1800	9000	87407,9	0,54%	6,61%	4,93%
39	10	7200	1800	9000	97964	0,49%	6,10%	4,42%
40	11	7200	1800	9000	108700	0,46%	5,68%	4,00%
41	12	7200	1800	9000	119618	0,43%	5,33%	3,65%
42	13	7200	1800	9000	130721	0,41%	5,03%	3,35%
43	14	7200	1800	9000	142014	0,39%	4,78%	3,10%
44	15	7200	1800	9000	153498	0,37%	4,57%	2,89%
45	16	7200	1800	9000	165177	0,36%	4,38%	2,70%
46	17	7200	1800	9000	177056	0,34%	4,21%	2,53%
47	18	7200	1800	9000	189136	0,33%	4,06%	2,38%
48	19	7200	1800	9000	201421	0,32%	3,93%	2,25%

49	20	7200	1800	9000	213915	0,31%	3,81%	2,13%
50	21	7200	1800	9000	226622	0,30%	3,71%	2,03%
51	22	7200	1800	9000	239545	0,30%	3,61%	1,93%
52	23	7200	1800	9000	252687	0,29%	3,52%	1,84%
53	24	7200	1800	9000	266053	0,28%	3,44%	1,76%
54	25	7200	1800	9000	279646	0,28%	3,36%	1,68%
55	26	7200	1800	9000	293470	0,27%	3,30%	1,62%
56	27	7200	1800	9000	307529	0,27%	3,23%	1,55%
57	28	7200	1800	9000	321827	0,26%	3,17%	1,49%
58	29	7200	1800	9000	336369	0,26%	3,12%	1,44%
59	30	7200	1800	9000	351157	0,25%	3,07%	1,39%
60	31	7200	1800	9000	366197	0,25%	3,02%	1,34%
61	32	7200	1800	9000	381492	0,24%	2,98%	1,30%
62	33	7200	1800	9000	397048	0,24%	2,93%	1,25%
63	34	7200	1800	9000	412868	0,24%	2,89%	1,21%
64	35	7200	1800	9000	428957	0,24%	2,86%	1,18%
65	36	7200	1800	9000	445319	0,23%	2,82%	1,14%
66	37	7200	1800	9000	461959	0,23%	2,79%	1,11%
67	38	7200	1800	9000	478883	0,23%	2,76%	1,08%
68	39	7200	1800	9000	487489	0,22%	2,65%	0,97%

- <sup>(1)</sup> Development of the total savings third model example; <sup>(2)</sup> Age; <sup>(3)</sup> Number of years;  
<sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant;  
<sup>(7)</sup> Combined overdue savings; <sup>(8)</sup> Effective interest rate; <sup>(9)</sup> Nominal interest rate;  
<sup>(10)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

#### Čtvrtý modelový příklad

Muž ve věku 35 let je zaměstnaný a může si tedy dovolit spořit vyšší částku i přes to, že má dvě děti. Jeho zaměstnání přináší vyšší příjmy do jeho domácnosti. Optimální výše vkladu je zvolena ve výši 2 000 Kč měsíčně. Státní příspěvek bude dán částkou 230 Kč měsíčně.

Při vkladu 2 000 Kč měsíčně je možnost odečíst si část vkladu od základu daně z příjmů fyzických osob. Je tedy možné uplatnit daňové zvýhodnění.

Základní údaje pro výpočet jsou udány v následující tabulce.

**Tabulka 17: Základní tabulka čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

výnos (úroková míra) <sup>(2)</sup>	0,017
počet let spoření <sup>(3)</sup>	33
příspěvek účastníka <sup>(4)</sup>	2000
státní příspěvek <sup>(5)</sup>	230
celkové příspěvky účastníka za rok <sup>(6)</sup>	24000
celkové státní příspěvky za rok <sup>(7)</sup>	2760
inflace <sup>(8)</sup>	0,0168

<sup>(1)</sup> Base table fourth model example; <sup>(2)</sup> Yield (interest rate); <sup>(3)</sup> The number of years of savings; <sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant per year; <sup>(7)</sup> Total state contributions per year; <sup>(8)</sup> Inflation

Zdroj: Zpracováno autorem

Použitím vzorce na kombinované polhůtní spoření je získán vztah:

1. Rok spoření

$$S = (2000 + 230) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^1 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 26968,50 \text{ Kč}$$

2. Rok spoření

$$S = (2000 + 230) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^2 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 54395,47 \text{ Kč}$$

3. Rok spoření

$$S = (2000 + 230) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^3 - 1}{0,017}\right)$$

$$= 82288,70 \text{ Kč}$$

Tyto výpočty udávají stav peněžních prostředků na konci daného roku. Aby mohl být zjištěn efektivní roční výnos, použije se „excelovské“ funkce ÚROKOVÁ.MÍRA.

1. Rok spoření

$$= \text{ÚROKOVÁ.MÍRA}(12*1; -2000; 0; 26968,50)$$

➔ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 2,10 %.

2. Rok spoření

$$=ÚROKOVÁ.MÍRA(12*2;-2000;0;54395,47)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 1,07 %.

3. Rok spoření

$$=ÚROKOVÁ.MÍRA(12*3;-2000;0;82288,70)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 0,75 %.

Tuto efektivní úrokovou míru je třeba upravit na nominální úrokovou míru pomocí funkce EFFECT.

1. Rok spoření

$$=EFFECT(0,021*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 28,25 %.

2. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0107*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 13,62 %.

3. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0075*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 9,37 %.

Naspořené peněžní prostředky se ovšem znehodnocují mírou inflace v jednotlivých letech. Nominální úrokovou míru je tedy nutno převést na reálnou úrokovou míru.

1. Rok spoření

$$28,25 \% - 1,68 \% = 26,57 \%$$

→ Reálná úroková míra v prvním roce spoření je 26,57 %.

2. Rok spoření

$$13,62 \% - 1,68 \% = 11,94 \%$$

→ Reálná úroková míra v druhém roce spoření je 11,94 %.

3. Rok spoření

$$9,37 \% - 1,68 \% = 7,69 \%$$

→ Reálná úroková míra ve třetím roce spoření je 7,69 %.

Shrnutí těchto výpočtů je dáno v následující tabulce:

**Tabulka 18: Shrnutí výpočtů čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

kombinované polhůtní spoření <sup>(2)</sup>	26968,50 Kč	54395,47 Kč	82288,70 Kč
efektivní úroková míra <sup>(3)</sup>	32,10%	1,07%	0,75%
nominální úroková míra <sup>(4)</sup>	28,25%	13,62%	9,37%
reálná úroková míra <sup>(5)</sup>	26,57%	11,94%	7,69%

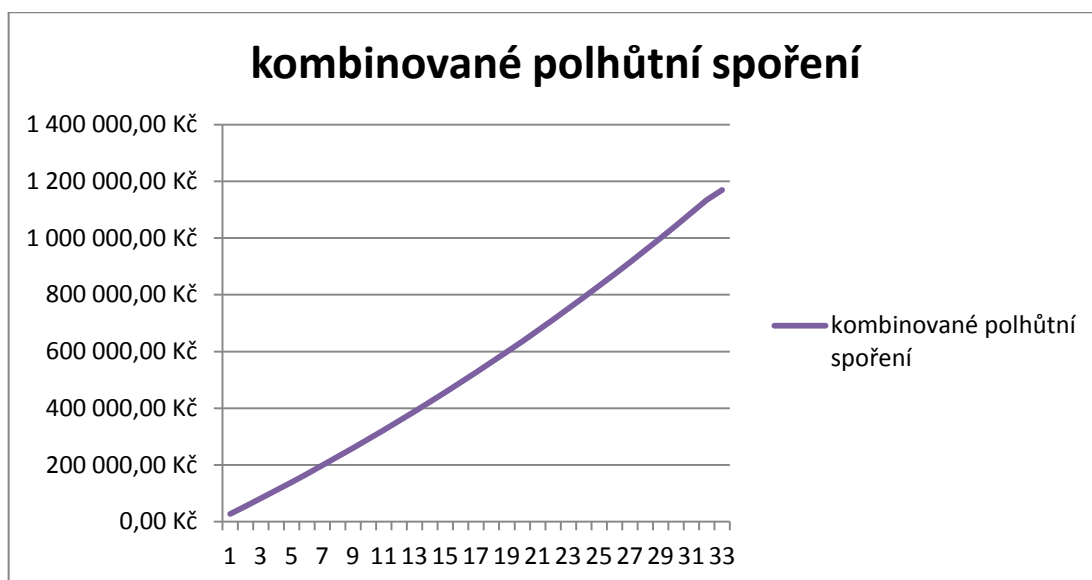
<sup>(1)</sup>Summary calculations fourth model example; <sup>(2)</sup> Combined overdue savings;

<sup>(3)</sup> Interest rate; <sup>(4)</sup> The nominal interest rate; <sup>(5)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

Naspořené peněžní prostředky s délkou spoření narůstají. Úroková míra má ovšem opačný vztah. S délkou spoření se snižuje.

**Obrázek 11: Vývoj spoření čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

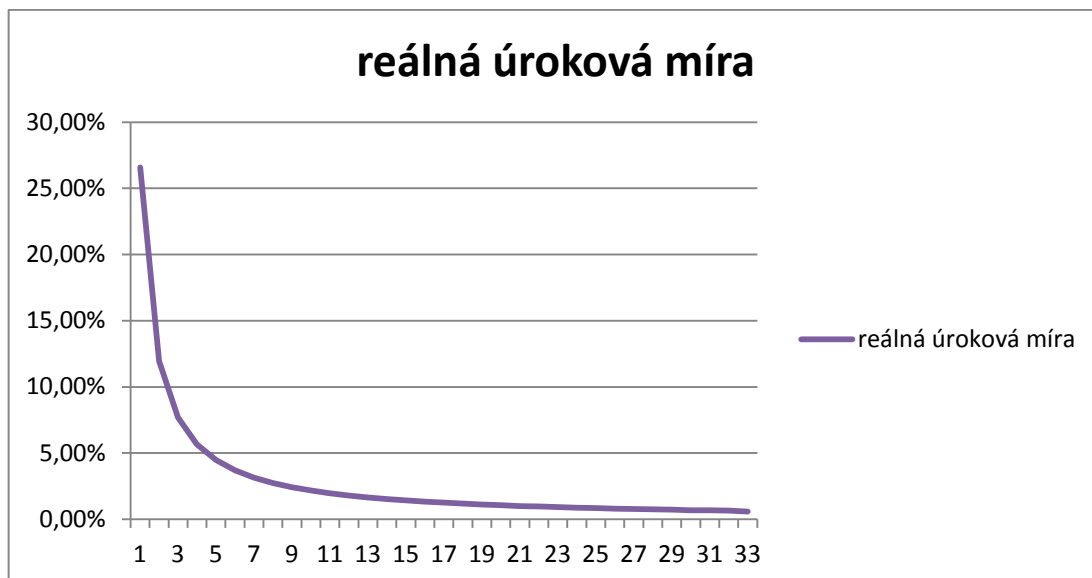


<sup>(1)</sup>Development savings fourth model example

Zdroj: Zpracováno autorem



Obrázek 12: Vývoj efektivního ročního výnosu čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup>Developing effective annual yield fourth model example

Zdroj: Zpracováno autorem

Následující tabulkou je vyznačen celkový vývoj za všechny roky spoření.

Tabulka 19: Vývoj celkového spoření čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup>

věk <sup>(2)</sup>	počet let <sup>(3)</sup>	příspěvky účastníka <sup>(4)</sup>	státní příspěvky <sup>(5)</sup>	suma příspěvků <sup>(6)</sup>	kombinované polhůtní spoření <sup>(7)</sup>	efektivní úroková míra <sup>(8)</sup>	nominální úroková míra <sup>(9)</sup>	reálná úroková míra <sup>(10)</sup>
36	1	24000	2760	26760	26968,5	2,10%	28,25%	26,57%
37	2	24000	2760	26760	54395,5	1,07%	13,62%	11,94%
38	3	24000	2760	26760	82288,7	0,75%	9,37%	7,69%
39	4	24000	2760	26760	110656	0,59%	7,34%	5,66%
40	5	24000	2760	26760	139506	0,50%	6,16%	4,48%
41	6	24000	2760	26760	168846	0,44%	5,38%	3,70%
42	7	24000	2760	26760	198685	0,39%	4,83%	3,15%
43	8	24000	2760	26760	229031	0,36%	4,42%	2,74%
44	9	24000	2760	26760	259893	0,34%	4,11%	2,43%
45	10	24000	2760	26760	291280	0,32%	3,86%	2,18%
46	11	24000	2760	26760	323200	0,30%	3,65%	1,97%
47	12	24000	2760	26760	355663	0,29%	3,48%	1,80%
48	13	24000	2760	26760	388678	0,27%	3,34%	1,66%
49	14	24000	2760	26760	422254	0,26%	3,22%	1,54%
50	15	24000	2760	26760	456400	0,26%	3,11%	1,43%
51	16	24000	2760	26760	491128	0,25%	3,02%	1,34%
52	17	24000	2760	26760	526445	0,24%	2,94%	1,26%

53	18	24000	2760	26760	562363	0,24%	2,86%	1,18%
54	19	24000	2760	26760	598892	0,23%	2,80%	1,12%
55	20	24000	2760	26760	636042	0,23%	2,74%	1,06%
56	21	24000	2760	26760	673823	0,22%	2,69%	1,01%
57	22	24000	2760	26760	712247	0,22%	2,64%	0,96%
58	23	24000	2760	26760	751323	0,21%	2,60%	0,92%
59	24	24000	2760	26760	791064	0,21%	2,56%	0,88%
60	25	24000	2760	26760	831481	0,21%	2,52%	0,84%
61	26	24000	2760	26760	872585	0,20%	2,49%	0,81%
62	27	24000	2760	26760	914387	0,20%	2,46%	0,78%
63	28	24000	2760	26760	956900	0,20%	2,43%	0,75%
64	29	24000	2760	26760	1000136	0,20%	2,40%	0,72%
65	30	24000	2760	26760	1044107	0,20%	2,37%	0,69%
66	31	24000	2760	26760	1088825	0,19%	2,35%	0,67%
67	32	24000	2760	26760	1134303	0,19%	2,33%	0,65%
68	33	24000	2760	26760	1169044	0,19%	2,25%	0,57%

<sup>(1)</sup> Development of the total savings fourth model example; <sup>(2)</sup> Age; <sup>(3)</sup> Number of years; <sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant; <sup>(7)</sup> Combined overdue savings; <sup>(8)</sup> Effective interest rate; <sup>(9)</sup> Nominal interest rate; <sup>(10)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

### **Daňové zvýhodnění čtvrtého modelového příkladu**

Odečíst od základu daně z příjmu lze částku vkladu účastníka, která převyšuje 12 000 Kč. Tento muž vkládá měsíčně částku 2 000 Kč. Ročně tedy 24 000 Kč. Rozdílem těchto dvou částek je částka 12 000 Kč. Pokud se odečte od základu daně z příjmu fyzických osob, bude daň nižší o 1 800 Kč. Daňové zvýhodnění je tedy částka 1 800 Kč.

Vývoj kombinovaného polhůtního spoření by se tedy každý rok navýšil o 1 800 Kč plus úroky vlivem daňového zvýhodnění a změnila by se tím pádem i křivka reálné úrokové míry. V prvním roce se částka nemění, jak už bylo zmíněno z důvodu návratnosti na daňovém zvýhodnění v následujícím roce.

## Spořicí účet

Vkládání částky daňového zvýhodnění pravidelně každý rok na spořicí účet se určitě vyplatí. Nejen, že se navýší efektivita díky připsané částce 1 800 Kč, ale dále se bude zhodnocovat díky úrokové sazbě zvolené banky.

Názorně lze simulaci spořicího účtu naznačit vzorcem na dlouhodobé spoření polhůtní. Pro modelovou ukázkou je pro výpočet zvolena úroková sazba 1,2 % p. a. Spoření tedy probíhá ročně s ročním vkládáním příspěvků.

### 1. Rok spoření

$$S = 1800 \times \frac{(1 + 0,012)^1 - 1}{0,012} = 1800 \text{ Kč}$$

### 2. Rok spoření

$$S = 1800 \times \frac{(1 + 0,012)^2 - 1}{0,012} = 3621,60 \text{ Kč}$$

### 3. Rok spoření

$$S = 1800 \times \frac{(1 + 0,012)^3 - 1}{0,012} = 5465,06 \text{ Kč}$$

Celkový výpočet naspořené částky na spořicím účtu do důchodového věku je naznačen v následující tabulce.

**Tabulka 20: Spoření čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

věk <sup>(2)</sup>	počet let <sup>(3)</sup>	spořicí účet <sup>(4)</sup>
36	1	<b>0,012</b>
37	2	1800
38	3	3621,6
39	4	5465,06
40	5	7330,64
41	6	9218,61
42	7	11129,2
43	8	13062,8
44	9	15019,5
45	10	16999,8
46	11	19003,8
47	12	21031,8

48	13	23084,2
49	14	25161,2
50	15	27263,1
51	16	29390,3
52	17	31543
53	18	33721,5
54	19	35926,2
55	20	38157,3
56	21	40415,2
57	22	42700,1
58	23	45012,5
59	24	47352,7
60	25	49720,9
61	26	52117,6
62	27	54543
63	28	56997,5
64	29	59481,5
65	30	61995,2
66	31	64539,2
67	32	67113,7
68	33	69719

<sup>(1)</sup>Savings fourth model example; <sup>(2)</sup> Age; <sup>(3)</sup> Number of years; <sup>(4)</sup> Savings account

Zdroj: Zpracováno autorem

Na základě výpočtů v tabulce je patrné, že za dobu spoření do Penzijního připojištění/Doplňkového penzijního spoření lze kromě výnosů a státních příspěvků získat také zhodnocení peněz vrácených z daňového přiznání až ve výši 69 719 Kč.

**Tabulka 21: Porovnání vlivu daňového zvýhodnění na čtvrtém modelovém příkladu <sup>(1)</sup>**

kombinované polhůtní spoření <sup>(2)</sup>	1 169 044,16
efektivní úroková míra <sup>(3)</sup>	0,19%
nominální úroková míra <sup>(4)</sup>	2,25%
reálná úroková míra <sup>(5)</sup>	0,57%
daňové zvýhodnění <sup>(6)</sup>	69 719
kombinované polhůtní spoření po daňovém zvýhodnění <sup>(7)</sup>	1 238 763,18
efektivní úroková míra <sup>(8)</sup>	0,21%
nominální úroková míra <sup>(9)</sup>	2,57%
reálná úroková míra <sup>(10)</sup>	0,89%

<sup>(1)</sup> Comparing the impact of tax relief on the sixth model example; <sup>(2)</sup> Combined overdue savings; <sup>(3)</sup> Effective interest rate; <sup>(4)</sup> Nominal interest rate; <sup>(5)</sup> Real interest rate; <sup>(6)</sup> Tax benefit; <sup>(7)</sup> Combined overdue savings after tax benefit; <sup>(8)</sup> Effective interest rate; <sup>(9)</sup> Nominal interest rate; <sup>(10)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

Z předchozí tabulky je vidět, jak se díky naspořeným peněžním prostředkům na spořicímu účtu navýšila výsledná částka spoření a zároveň se i navýšila výsledná reálná úroková míra.

### **Pátý modelový příklad**

Žena ve věku 41 let je zaměstnaná a má již 3 děti. Snaží se tedy zabezpečit na stáří. Optimální výše vkladu je zvolena ve výši 700 Kč měsíčně. Státní příspěvek bude dán částkou 170 Kč měsíčně.

Při vkladu 700 Kč měsíčně není možnost odečíst si část vkladu od základu daně z příjmů fyzických osob. Není tedy možné uplatnit daňové zvýhodnění.

Základní údaje pro výpočet jsou udány v následující tabulce.

**Tabulka 22: Základní tabulka pátého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

výnos (úroková míra) <sup>(2)</sup>	0,017
počet let spoření <sup>(3)</sup>	26
příspěvek účastníka <sup>(4)</sup>	700
státní příspěvek <sup>(5)</sup>	170
celkové příspěvky účastníka za rok <sup>(6)</sup>	8400
celkové státní příspěvky za rok <sup>(7)</sup>	2040
inflace <sup>(8)</sup>	0,0168

<sup>(1)</sup> Base table fifth model example; <sup>(2)</sup> Yield (interest rate); <sup>(3)</sup> The number of years of savings; <sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant per year; <sup>(7)</sup> Total state contributions per year; <sup>(8)</sup> Inflation

Zdroj: Zpracováno autorem

Použitím vzorce na kombinované polhůtní spoření je získán vztah:

1. Rok spoření

$$S = (700 + 170) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^1 - 1}{0,017}\right) = 10521,34 \text{ Kč}$$

2. Rok spoření

$$S = (700 + 170) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^2 - 1}{0,017}\right) = 21221,55 \text{ Kč}$$

3. Rok spoření

$$S = (700 + 170) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^3 - 1}{0,017}\right) = 32103,66 \text{ Kč}$$

Tyto výpočty udávají stav peněžních prostředků na konci daného roku. Aby mohl být zjištěn efektivní roční výnos, použije se „excelovské“ funkce ÚROKOVÁ.MÍRA.

1. Rok spoření

$$= \text{ÚROKOVÁ.MÍRA}(12*1; -700; 0; 10521,34)$$

➔ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 4,01 %.

2. Rok spoření

$$=ÚROKOVÁ.MÍRA(12*2;-700;0;21221,55)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 1,97 %.

3. Rok spoření

$$=ÚROKOVÁ.MÍRA(12*3;-700;0;32103,66)$$

→ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 1,34 %.

Tuto efektivní úrokovou míru je třeba upravit na nominální úrokovou míru pomocí funkce EFFECT.

1. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0401*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 60,20 %.

2. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0197*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 26,40 %.

3. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0134*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 17,29 %.

Naspořené peněžní prostředky se ovšem znehodnocují mírou inflace v jednotlivých letech. Nominální úrokovou míru je tedy nutno převést na reálnou úrokovou míru.

1. Rok spoření

$$60,20 \% - 1,68 \% = 58,52 \%$$

→ Reálná úroková míra v prvním roce spoření je 58,52 %.

2. Rok spoření

$$26,40 \% - 1,68 \% = 24,72 \%$$

→ Reálná úroková míra v druhém roce spoření je 24,72 %.

3. Rok spoření

$$17,29 \% - 1,68 \% = 15,61 \%$$

→ Reálná úroková míra ve třetím roce spoření je 15,61 %.

Shrnutí těchto výpočtů je dáno v následující tabulce:

**Tabulka 23: Shrnutí výpočtů pátého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

kombinované polhůtní spoření <sup>(2)</sup>	10 521,34 Kč	21 221,55 Kč	32 103,66 Kč
efektivní úroková míra <sup>(3)</sup>	4,01%	1,97%	1,34%
nominální úroková míra <sup>(4)</sup>	60,20%	26,40%	17,29%
reálná úroková míra <sup>(5)</sup>	58,52%	24,72%	15,61%

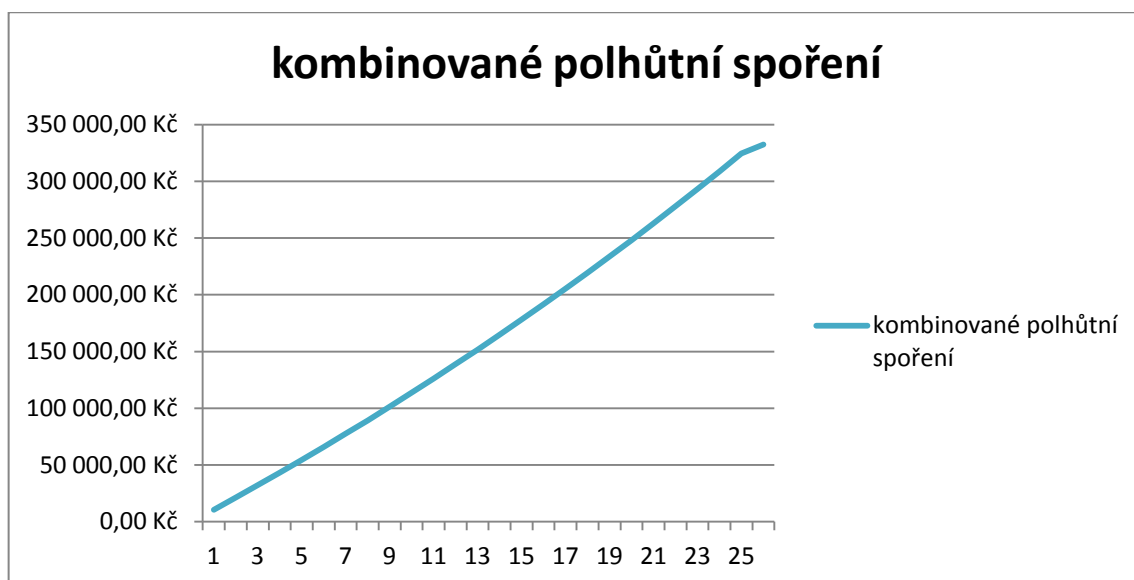
<sup>(1)</sup>Summary calculations fifth model example; <sup>(2)</sup> Combined overdue savings;

<sup>(3)</sup> Interest rate; <sup>(4)</sup> The nominal interest rate; <sup>(5)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

Naspořené peněžní prostředky s délkou spoření narůstají. Úroková míra má ovšem opačný vztah. S délkou spoření se snižuje.

**Obrázek 13: Vývoj spoření pátého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

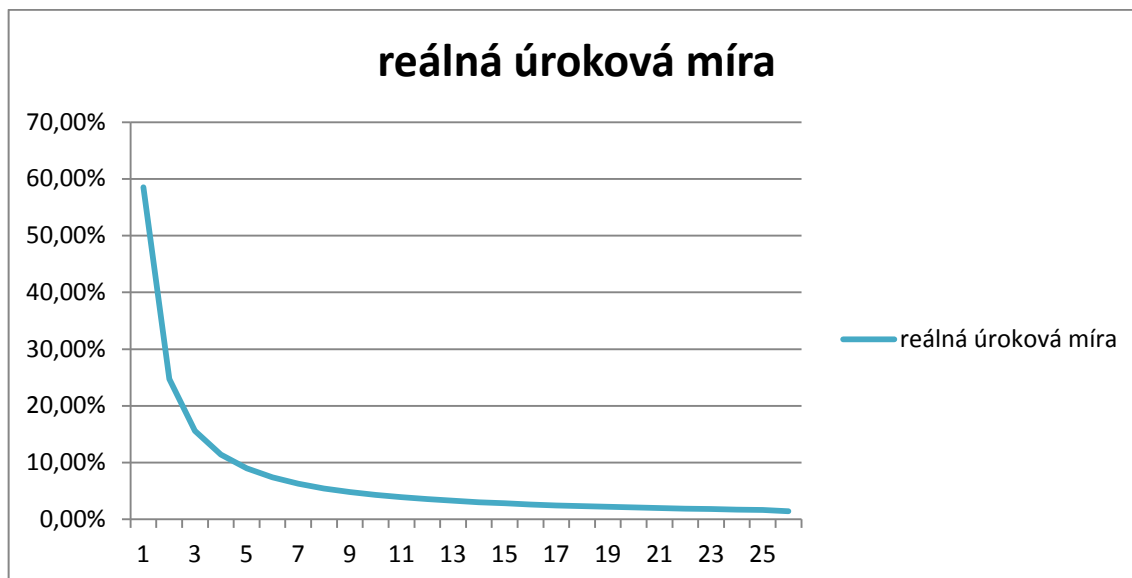


<sup>(1)</sup>Development savings fifth model example

Zdroj: Zpracováno autorem



Obrázek 14: Vývoj efektivního ročního výnosu pátého modelového příkladu <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup>Developing effective annual yield fifth model example

Zdroj: Zpracováno autorem

Následující tabulkou je vyznačen celkový vývoj za všechny roky spoření.

Tabulka 24: Vývoj celkového spoření pátého modelového příkladu <sup>(1)</sup>

věk <sup>(2)</sup>	počet let <sup>(3)</sup>	příspěvky účastníka <sup>(4)</sup>	státní příspěvky <sup>(5)</sup>	suma příspěvků <sup>(6)</sup>	kombinované polhůtní spoření <sup>(7)</sup>	efektivní úroková míra <sup>(8)</sup>	nominální úroková míra <sup>(9)</sup>	reálná úroková míra <sup>(10)</sup>
42	1	8400	2040	10440	10521,3	4,01%	60,20%	58,52%
43	2	8400	2040	10440	21221,6	1,97%	26,40%	24,72%
44	3	8400	2040	10440	32103,7	1,34%	17,29%	15,61%
45	4	8400	2040	10440	43170,8	1,03%	13,07%	11,39%
46	5	8400	2040	10440	54426	0,85%	10,64%	8,96%
47	6	8400	2040	10440	65872,6	0,73%	9,06%	7,38%
48	7	8400	2040	10440	77513,8	0,64%	7,95%	6,27%
49	8	8400	2040	10440	89352,9	0,57%	7,12%	5,44%
50	9	8400	2040	10440	101393	0,53%	6,49%	4,81%
51	10	8400	2040	10440	113638	0,49%	5,98%	4,30%
52	11	8400	2040	10440	126091	0,45%	5,57%	3,89%
53	12	8400	2040	10440	138756	0,43%	5,23%	3,55%
54	13	8400	2040	10440	151637	0,40%	4,95%	3,27%
55	14	8400	2040	10440	164736	0,38%	4,70%	3,02%
56	15	8400	2040	10440	178058	0,37%	4,49%	2,81%
57	16	8400	2040	10440	191606	0,35%	4,31%	2,63%
58	17	8400	2040	10440	205385	0,34%	4,15%	2,47%

59	18	8400	2040	10440	219397	0,33%	4,00%	2,32%
60	19	8400	2040	10440	233649	0,32%	3,87%	2,19%
61	20	8400	2040	10440	248142	0,31%	3,76%	2,08%
62	21	8400	2040	10440	262882	0,30%	3,65%	1,97%
63	22	8400	2040	10440	277872	0,29%	3,56%	1,88%
64	23	8400	2040	10440	293117	0,28%	3,47%	1,79%
65	24	8400	2040	10440	308621	0,28%	3,39%	1,71%
66	25	8400	2040	10440	324389	0,27%	3,32%	1,64%
67	26	8400	2040	10440	332407	0,25%	3,09%	1,41%

- <sup>(1)</sup> Development of the total savings fifth model example; <sup>(2)</sup> Age; <sup>(3)</sup> Number of years;  
<sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant;  
<sup>(7)</sup> Combined overdue savings; <sup>(8)</sup> Effective interest rate; <sup>(9)</sup> Nominal interest rate;  
<sup>(10)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

### Šestý modelový příklad

Muž ve věku 47 let je zaměstnaný a bezdětný. Může si dovolit vkládat měsíčně vyšší částku na spoření. Optimální výše jeho měsíčního vkladu je stanovena na 1100 Kč. Státní příspěvek bude dán částkou 230 Kč měsíčně.

Při vkladu 1100 Kč měsíčně je možnost odečíst si část vkladu od základu daně z příjmů fyzických osob. Je tedy možné uplatnit daňové zvýhodnění.

Základní údaje pro výpočet jsou udány v následující tabulce.

**Tabulka 25: Základní tabulka šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

výnos (úroková míra) <sup>(2)</sup>	0,017
počet let spoření <sup>(3)</sup>	19
příspěvek účastníka <sup>(4)</sup>	1100
státní příspěvek <sup>(5)</sup>	230
celkové příspěvky účastníka za rok <sup>(6)</sup>	13200
celkové státní příspěvky za rok <sup>(7)</sup>	2760
inflace <sup>(8)</sup>	0,0168

- <sup>(1)</sup> Base table sixth model example; <sup>(2)</sup> Yield (interest rate); <sup>(3)</sup> The number of years of savings; <sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant per year; <sup>(7)</sup> Total state contributions per year; <sup>(8)</sup> Inflation

Zdroj: Zpracováno autorem

Použitím vzorce na kombinované polhůtní spoření je získán vztah:

1. Rok spoření

$$S = (1100 + 230) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^1 - 1}{0,017}\right) \\ = 16084,35 \text{ Kč}$$

2. Rok spoření

$$S = (1100 + 230) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^2 - 1}{0,017}\right) \\ = 32442,14 \text{ Kč}$$

3. Rok spoření

$$S = (1100 + 230) \times 12 \times \left(1 + \frac{12 - 1}{2 \times 12} \times 0,017\right) \times \left(\frac{(1 + 0,017)^3 - 1}{0,017}\right) \\ = 49078,02 \text{ Kč}$$

Tyto výpočty udávají stav peněžních prostředků na konci daného roku. Aby mohl být zjištěn efektivní roční výnos, použije se „excelovské“ funkce ÚROKOVÁ.MÍRA.

1. Rok spoření

$$= \text{ÚROKOVÁ.MÍRA}(12*1; -1100; 0; 16084,35)$$

➔ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 3,52 %.

2. Rok spoření

$$= \text{ÚROKOVÁ.MÍRA}(12*2; -1100; 0; 32442,14)$$

➔ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 1,74 %.

3. Rok spoření

$$= \text{ÚROKOVÁ.MÍRA}(12*3; -1100; 0; 49078,02)$$

➔ efektivní úroková míra na základně předchozího vztahu je udána 1,19 %.

Tuto efektivní úrokovou míru je třeba upravit na nominální úrokovou míru pomocí funkce EFFECT.

1. Rok spoření

$$= \text{EFFECT}(0,0352*12; 12)$$

➔ Nominální úroková míra je tedy 51,53 %.

2. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0174*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 23,07 %.

3. Rok spoření

$$=EFFECT(0,0119*12;12)$$

→ Nominální úroková míra je tedy 15,25 %.

Naspořené peněžní prostředky se ovšem znehodnocují mírou inflace v jednotlivých letech. Nominální úrokovou míru je tedy nutno převést na reálnou úrokovou míru.

1. Rok spoření

$$51,53 \% - 1,68 \% = 49,85 \%$$

→ Reálná úroková míra v prvním roce spoření je 49,85 %.

2. Rok spoření

$$23,07 \% - 1,68 \% = 21,39 \%$$

→ Reálná úroková míra v druhém roce spoření je 21,39 %.

3. Rok spoření

$$15,25 \% - 1,68 \% = 13,57 \%$$

→ Reálná úroková míra ve třetím roce spoření je 13,57 %.

Shrnutí těchto výpočtů je dáno v následující tabulce:

**Tabulka 26: Shrnutí výpočtů šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

kombinované polhůtní spoření <sup>(2)</sup>	16 084,35 Kč	32 442,14 Kč	49 078,02 Kč
efektivní úroková míra <sup>(3)</sup>	3,52%	1,74%	1,19%
nominální úroková míra <sup>(4)</sup>	51,53%	23,07%	15,25%
reálná úroková míra <sup>(5)</sup>	49,85%	21,39%	13,57%

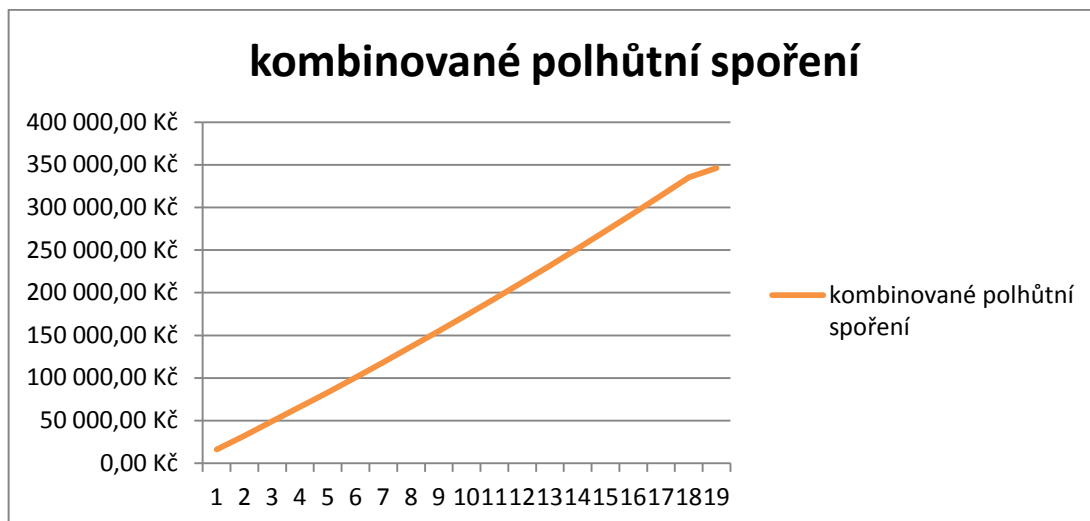
<sup>(1)</sup>Summary calculations sixth model example; <sup>(2)</sup> Combined overdue savings;

<sup>(3)</sup> Interest rate; <sup>(4)</sup> The nominal interest rate; <sup>(5)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

Naspořené peněžní prostředky s délkou spoření narůstají. Úroková míra má ovšem opačný vztah. S délkou spoření se snižuje.

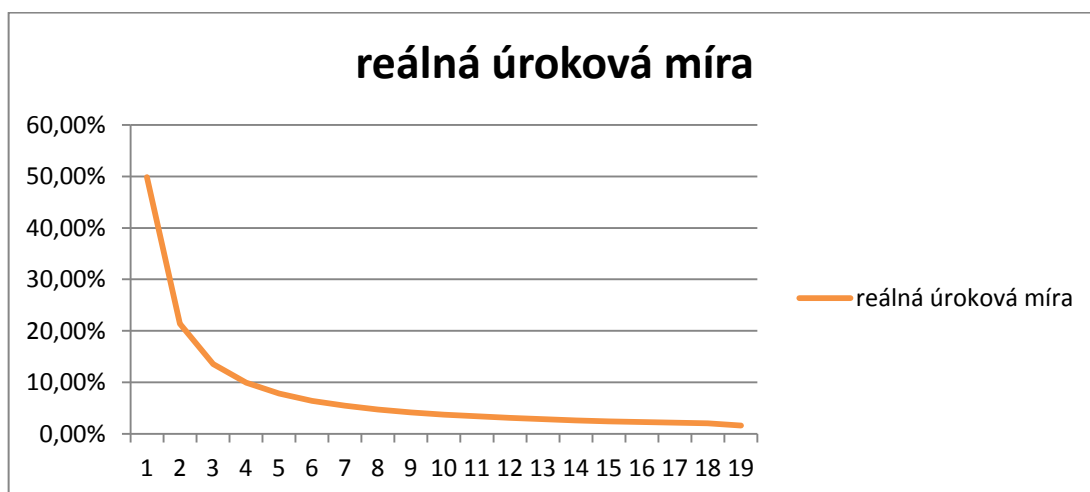
Obrázek 15: Vývoj spoření šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup>Development savings sixth model example

Zdroj: Zpracováno autorem

Obrázek 16: Vývoj efektivního ročního výnosu šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup>Developing effective annual yield sixth model example

Zdroj: Zpracováno autorem

Následující tabulkou je vyznačen celkový vývoj za všechny roky spoření.

**Tabulka 27: Vývoj celkového spoření šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

Věk <sup>(2)</sup>	počet let <sup>(3)</sup>	příspěvky účastníka <sup>(4)</sup>	příspěvky státní <sup>(5)</sup>	suma příspěvků <sup>(6)</sup>	kombinované pohlátné spoření <sup>(7)</sup>	efektivní úroková míra <sup>(8)</sup>	nominální úroková míra <sup>(9)</sup>	reálná úroková míra <sup>(10)</sup>
48	1	13200	2760	15960	16084,4	3,52%	51,53%	49,85%
49	2	13200	2760	15960	32442,1	1,74%	23,07%	21,39%
50	3	13200	2760	15960	49078	1,19%	15,25%	13,57%
51	4	13200	2760	15960	65996,7	0,92%	11,61%	9,93%
52	5	13200	2760	15960	83203	0,76%	9,50%	7,82%
53	6	13200	2760	15960	100702	0,65%	8,12%	6,44%
54	7	13200	2760	15960	118498	0,58%	7,16%	5,48%
55	8	13200	2760	15960	136597	0,52%	6,44%	4,76%
56	9	13200	2760	15960	155003	0,48%	5,89%	4,21%
57	10	13200	2760	15960	173723	0,44%	5,45%	3,77%
58	11	13200	2760	15960	192760	0,41%	5,09%	3,41%
59	12	13200	2760	15960	212122	0,39%	4,79%	3,11%
60	13	13200	2760	15960	231812	0,37%	4,54%	2,86%
61	14	13200	2760	15960	251837	0,35%	4,33%	2,65%
62	15	13200	2760	15960	272203	0,34%	4,14%	2,46%
63	16	13200	2760	15960	292915	0,33%	3,98%	2,30%
64	17	13200	2760	15960	313979	0,31%	3,84%	2,16%
65	18	13200	2760	15960	335401	0,30%	3,72%	2,04%
66	19	13200	2760	15960	346294	0,27%	3,30%	1,62%

<sup>(1)</sup> Development of the total savings sixth model example; <sup>(2)</sup> Age; <sup>(3)</sup> Number of years;

<sup>(4)</sup> Contribution of participant; <sup>(5)</sup> State contribution; <sup>(6)</sup> Total contributions participant;

<sup>(7)</sup> Combined overdue savings; <sup>(8)</sup> Effective interest rate; <sup>(9)</sup> Nominal interest rate;

<sup>(10)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

### Daňové zvýhodnění šestého modelového příkladu

Odečíst od základu daně z příjmu lze částku vkladu účastníka, která převyšuje 12 000 Kč. Tento muž vkládá měsíčně částku 1 100 Kč. Ročně tedy 13 200 Kč. Rozdílem těchto dvou částek je částka 1 200 Kč. Pokud se odečte od základu daně z příjmu fyzických osob, bude daň nižší o 180 Kč. Daňové zvýhodnění je tedy částka 180 Kč.

Vývoj kombinovaného polhůtního spoření by se tedy každý rok navýšil o 180 Kč vlivem daňového zvýhodnění a změnila by se tím pádem i křivka reálné úrokové míry. V prvním roce se částka nemění, jak už bylo zmíněno z důvodu návratnosti na daňovém zvýhodnění v následujícím roce.

### Spořicí účet

Vkládání částky daňového zvýhodnění pravidelně každý rok na spořicí účet se určitě vyplatí. Nejen, že se navýší efektivita díky připsané částce 180 Kč, ale dále se bude zhodnocovat díky úrokové sazbě zvolené banky.

Názorně lze simulaci spořicího účtu naznačit vzorcem na dlouhodobé spoření polhůtní. Pro modelovou ukázkou je pro výpočet zvolena úroková sazba 1,2 % p. a. Spoření tedy probíhá ročně s ročním vkládáním příspěvků.

1. Rok spoření

$$S = 180 \times \frac{(1 + 0,012)^1 - 1}{0,012} = 180 \text{ Kč}$$

2. Rok spoření

$$S = 180 \times \frac{(1 + 0,012)^2 - 1}{0,012} = 362,16 \text{ Kč}$$

3. Rok spoření

$$S = 180 \times \frac{(1 + 0,012)^3 - 1}{0,012} = 546,51 \text{ Kč}$$

Celkový výpočet naspořené částky na spořicím účtu do důchodového věku je naznačena v následující tabulce.

**Tabulka 28: Spoření šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup>**

věk	počet let	spořicí účet
48	1	<b>0,012</b>
49	2	180,00
50	3	362,16
51	4	546,51
52	5	733,06
53	6	921,86
54	7	1112,92
55	8	1306,28
56	9	1501,95
57	10	1699,98
58	11	1900,38
59	12	2103,18
60	13	2308,42
61	14	2516,12
62	15	2726,31
63	16	2939,03
64	17	3154,30
65	18	3372,15
66	19	3592,62

<sup>(1)</sup>Savings sixth model example; <sup>(2)</sup> Age; <sup>(3)</sup> Number of years; <sup>(4)</sup> Savings account

Zdroj: Zpracováno autorem

Na základě výpočtů v tabulce je patrné, že za dobu spoření do Penzijního připojištění/Doplňkového penzijního spoření lze kromě výnosů a státních příspěvků získat také zhodnocení peněz vrácených z daňového přiznání až ve výši 3 592,62 Kč.



**Tabulka 29: Porovnání vlivu daňového zvýhodnění na šestém modelovém příkladu <sup>(1)</sup>**

kombinované polhůtní spoření <sup>(2)</sup>	346 293,80
efektivní úroková míra <sup>(3)</sup>	0,27%
nominální úroková míra <sup>(4)</sup>	3,30%
reálná úroková míra <sup>(5)</sup>	1,62%
daňové zvýhodnění <sup>(6)</sup>	3 592,62
kombinované polhůtní spoření po daňovém zvýhodnění <sup>(7)</sup>	349 886,41
efektivní úroková míra <sup>(8)</sup>	0,28%
nominální úroková míra <sup>(9)</sup>	3,40%
reálná úroková míra <sup>(10)</sup>	1,72%

<sup>(1)</sup> Comparing the impact of tax relief on the sixth model example; <sup>(2)</sup> Combined overdue savings; <sup>(3)</sup> Effective interest rate; <sup>(4)</sup> Nominal interest rate; <sup>(5)</sup> Real interest rate; <sup>(6)</sup> Tax benefit; <sup>(7)</sup> Combined overdue savings after tax benefit; <sup>(8)</sup> Effective interest rate; <sup>(9)</sup> Nominal interest rate; <sup>(10)</sup> Real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

Z předchozí tabulky je vidět, jak se díky naspořeným peněžním prostředkům na spořicímu účtu navýšila výsledná částka spoření a zároveň se i navýšila výsledná reálná úroková míra.

## 9. Vyhodnocení výsledků

### První modelový příklad

Žena ve věku 17 let má naplánovaný odchod do důchodu v 70 letech a půl roku. Vybraná splátka spoření je 300 Kč měsíčně. Za dané úrokové sazby ponížené o míru zdanění 1,7 % p. a. naspoří za 54 let celkem 406 243,13 Kč.

Ze začátku spoření dosahuje její reálná úroková míra 73,57 %. Naopak na konci spoření dosahuje reálná úroková míra 0,81 %.

### Druhý modelový příklad

Muž ve věku 23 let má naplánovaný odchod do důchodu v 69 letech a půl roku. Vybraná splátka spoření je 500 Kč měsíčně. Za dané úrokové sazby ponížené o míru zdanění 1,7 % p. a. naspoří za 47 let celkem 533 313,76 Kč.

Ze začátku spoření dosahuje jeho reálná úroková míra 62,99 %. Naopak na konci spoření dosahuje reálná úroková míra 0,83 %.

### Třetí modelový příklad

Žena ve věku 29 let má naplánovaný odchod do důchodu v 68 letech a půl roku. Vybraná splátka spoření je 600 Kč měsíčně. Za dané úrokové sazby ponížené o míru zdanění 1,7 % p. a. naspoří za 39 let celkem 487 489,01 Kč.

Ze začátku spoření dosahuje její reálná úroková míra 60,38 %. Naopak na konci spoření dosahuje reálná úroková míra 0,97 %.

### Čtvrtý modelový příklad

Muž ve věku 35 let má naplánovaný odchod do důchodu v 67 letech a půl roku. Vybraná splátka spoření je 2 000 Kč měsíčně. Za dané úrokové sazby ponížené o míru zdanění 1,7 % p. a. naspoří za 33 let celkem 1 169 044,16 Kč.

Ze začátku spoření dosahuje jeho reálná úroková míra 26,57 %. Naopak na konci spoření dosahuje reálná úroková míra 0,57 %.

V případě čtvrtého modelového příkladu lze díky vysokému měsíčnímu vkladu zahrnout daňové zvýhodnění, které bude mít dopad na výši úrokové míry. První rok zůstává procentní částka stejná a změna nastane až v následujících letech.

Díky vkládání ušetřených peněžních prostředků z daňového zvýhodnění na spořicí účet bylo za dobu spoření ušetřeno 69 719 Kč. Konečná částka zhodnocení

peněžních prostředků se tedy navýšila na 1 099 325,16 Kč. Finální zhodnocení peněžních prostředků se tedy zvýšilo z 0,57 % na 0,89 %.

#### **Pátý modelový příklad**

Žena ve věku 41 let má naplánovaný odchod do důchodu v 66 letech a půl roku. Vybraná splátka spoření je 700 Kč měsíčně. Za dané úrokové sazby ponížené o míru zdanění 1,7 % p. a. naspoří za 26 let celkem 332 407,34 Kč.

Ze začátku spoření dosahuje její reálná úroková míra 58,52 %. Naopak na konci spoření dosahuje reálná úroková míra 1,41 %.

#### **Šestý modelový příklad**

Muž ve věku 47 let má naplánovaný odchod do důchodu v 65 letech a půl roku. Vybraná splátka spoření je 1 100 Kč měsíčně. Za dané úrokové sazby ponížené o míru zdanění 1,7 % p. a. naspoří za 19 let celkem 346 293,80 Kč.

Ze začátku spoření dosahuje její reálná úroková míra 49,85 %. Naopak na konci spoření dosahuje reálná úroková míra 1,62 %.

V případě šestého modelového příkladu lze díky vysokému měsíčnímu vkladu zahrnout daňové zvýhodnění, které bude mít dopad na výši úrokové míry. První rok zůstává procentní částka stejná a změna nastane až v následujících letech.

Díky vkládání ušetřených peněžních prostředků z daňového zvýhodnění na spořicí účet bylo za dobu spoření ušetřeno 3 592,62 Kč. Konečná částka zhodnocení peněžních prostředků se tedy navýšila na 349 886,42 Kč. Finální zhodnocení peněžních prostředků se tedy zvýšilo z 1,62 % na 1,72 %.

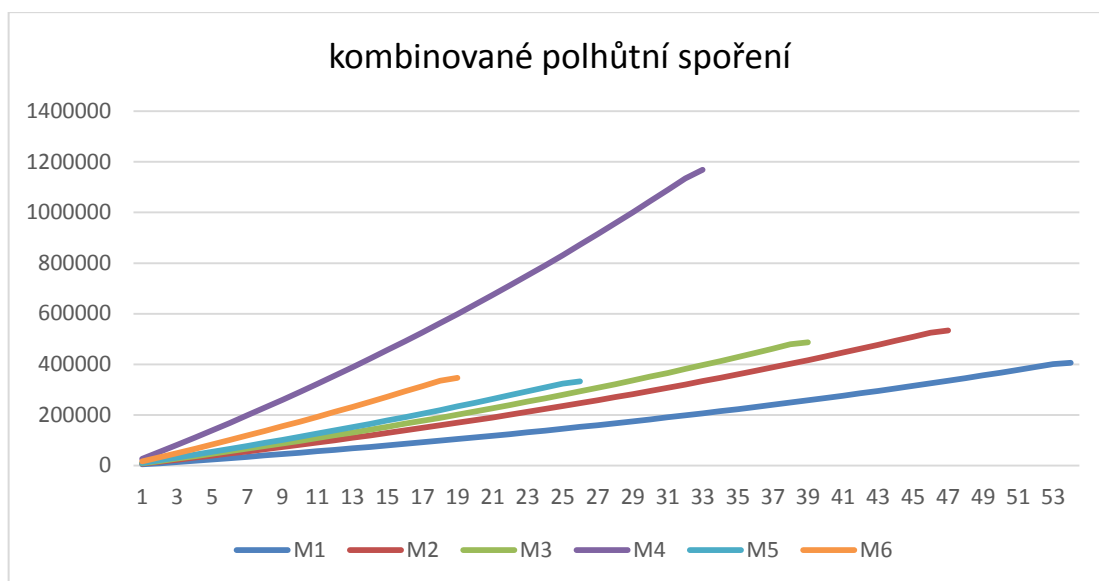
Naspořená částka se odvíjí od částky měsíčního vkladu účastníka a na něm závislém státním příspěvku. Naspořené peněžní prostředky s délkou spoření narůstají. Úroková míra má ovšem opačný vztah. S délkou spoření se snižuje.

## Kombinované polhůtní spoření

Nárůst naspořených peněžních prostředků na základě všech uvedených grafů narůstá z časového hlediska poměrně lineárně díky stejným pravidelným měsíčním příspěvkům účastníka a také za pomoci pravidelného připsování státních příspěvků.

Tuto skutečnost naznačuje rostoucí křivka kombinovaného polhůtního spoření. Pravidlo tedy platí pro všechny modelové příklady.

**Obrázek 17: Celkové shrnutí vývoje spoření <sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup>Summary of developments savings

Zdroj: Zpracováno autorem

Předchozí obrázek ukazuje kombinované polhůtní spoření všech modelových příkladů. Obrázek také značí poměrně lineární vývoj spoření vzhledem k době spoření.

Již z obrázku je patrné, že čím vyšší bude měsíční splátka, tím více bude naspořeno při srovnání doby spoření. Pro orientaci je možné vzít křivku 200 000 Kč z osy y. Čím dříve křivka modelového příkladu protne konstantní křivku 200 000 Kč, tím více bude mít modelový příklad naspořeno.

**Tabulka 30: Měsíční vklady účastníků <sup>(1)</sup>**

modelový příklad <sup>(2)</sup>	měsíční vklad účastníka <sup>(3)</sup>
1	300
2	500
3	600
4	2000
5	700
6	1100

<sup>(1)</sup>Monthly deposits participants; <sup>(2)</sup> Model example; <sup>(3)</sup> Deposit participant

Zdroj: Zpracováno autorem

Modelové křivky mají stále stejný vývoj pro určité druhy osob a bude tedy vždy platit stejné pravidlo. Částku spoření lze tedy kromě částky měsíčního vkladu účastníků ovlivňovat délkou spoření. Účastníci tedy musí vědět, kolik by chtěli v budoucnu naspořit a kolik let jim na to zbývá.

## Reálná úroková míra

Shrnutí výsledků reálných úrokových měr je uvedeno v následující tabulce. Použita jsou data za 15 let, na kterých je vyznačen vývoj.

**Tabulka 31: Shrnutí reálných úrokových měr modelových příkladů <sup>(1)</sup>**

počet let <sup>(2)</sup>	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	reálná úroková míra <sup>(3)</sup>					
1	73,57%	62,99%	60,38%	26,57%	58,52%	49,85%
2	30,29%	26,40%	25,42%	11,94%	24,72%	21,39%
3	18,98%	16,63%	16,04%	7,69%	15,61%	13,57%
4	13,80%	12,12%	11,70%	5,66%	11,39%	9,93%
5	10,83%	9,53%	9,20%	4,48%	8,96%	7,82%
6	8,90%	7,84%	7,57%	3,70%	7,38%	6,44%
7	7,55%	6,66%	6,43%	3,15%	6,27%	5,48%
8	6,55%	5,78%	5,58%	2,74%	5,44%	4,76%
9	5,79%	5,11%	4,93%	2,43%	4,81%	4,21%
10	5,18%	4,57%	4,42%	2,18%	4,30%	3,77%
11	4,68%	4,14%	4,00%	1,97%	3,89%	3,41%
12	4,27%	3,77%	3,65%	1,80%	3,55%	3,11%
13	3,93%	3,47%	3,35%	1,66%	3,27%	2,86%
14	3,63%	3,21%	3,10%	1,54%	3,02%	2,65%
15	3,38%	2,99%	2,89%	1,43%	2,81%	2,46%

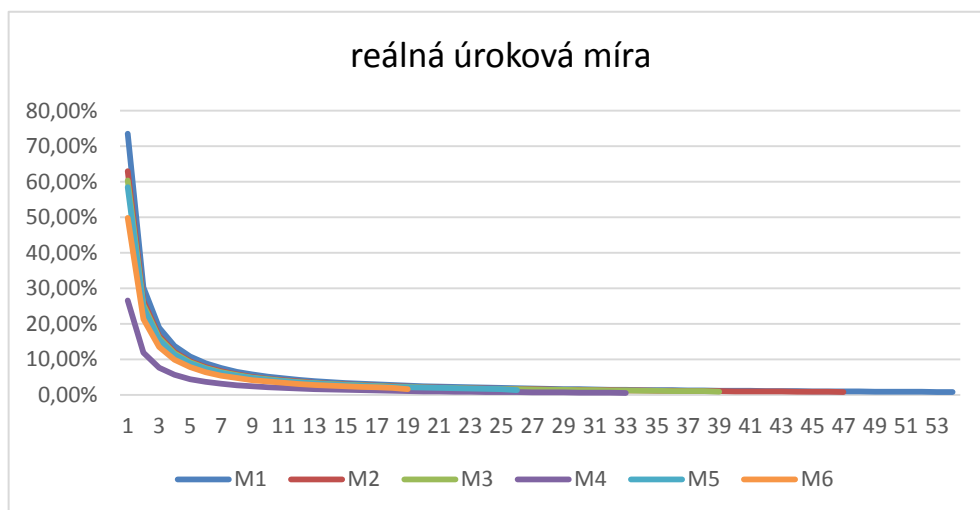
<sup>(1)</sup>Summary of real interest rates model examples; <sup>(2)</sup> Number of years; <sup>(3)</sup> Real interest rate;

Zdroj: Zpracováno autorem

Rozdíly mezi reálnou úrokovou mírou na počátku spoření a na konci spoření jsou velmi znatelné. Počáteční reálná úroková míra s narůstající částkou měsíčního vkladu klesá. Stejný vztah má i reálná úroková míra po 15 letech spoření.

Oproti křivce kombinovaného polhůtního spoření se efektivita ročního výnosu postupně snižuje. Na grafickém znázornění všech modelových příkladů je vidět stále stejný vývoj. Během prvních deseti let je efektivita výnosnosti poměrně vysoká ovšem stále klesající. Po přibližně deseti letech se klesající trend ustaluje a rozdíly mezi roky se stále zkracují.

Obrázek 18: Celkový vývoj reálné úrokové míry <sup>(1)</sup>



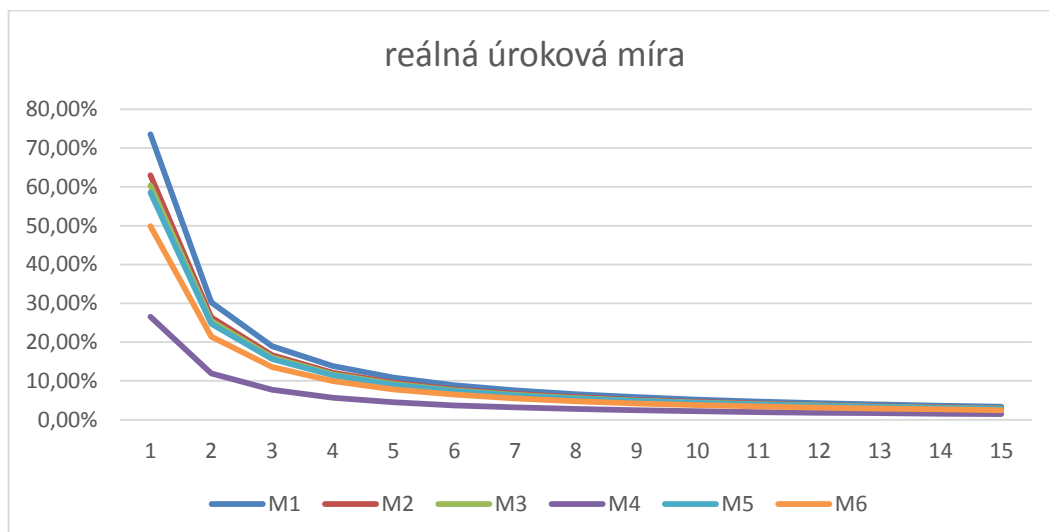
<sup>(1)</sup>The overall development of the real interest rate

Zdroj: Zpracováno autorem

Rozdíly jsou znatelné také v porovnání s částkou vkladu účastníků. Křivky po té leží na jiných úrovních. Čím vyšší je měsíční vklad účastníka, tím se také snižuje efektivita ročního výnosu.

Pro přehlednost je vložen obrázek za 15 let spoření, aby byly viditelné rozdíly v křivkách během prvních let spoření.

Obrázek 19: Celkový vývoj reálné úrokové míry za 15 let spoření <sup>(1)</sup>

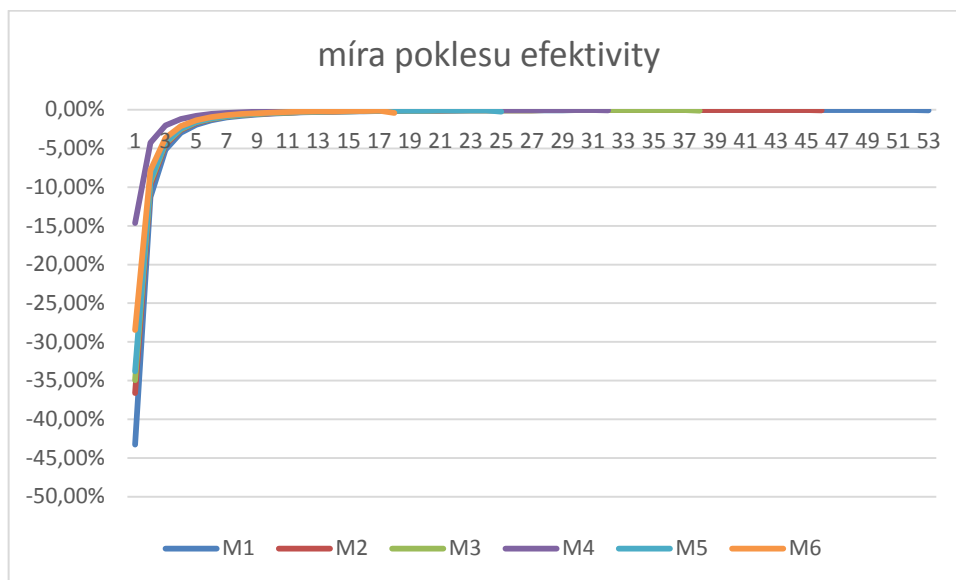


<sup>(1)</sup>The overall development of the real interest rate over 15 years of saving

Zdroj: Zpracováno autorem

Jak moc se snižuje reálná úroková míra mezi roky, značí následující graf míry poklesu efektivity. Udává převrácené hodnoty oproti křivkám reálné úrokové míry. Opět je uvedeno shrnutí za 15 let spoření pro lepší přehlednost. V následujících letech se trend ustaluje a pohybuje se na minimálních částkách.

**Obrázek 20: Celková míra poklesu efektivity (omezeno na 15 let) <sup>(1)</sup>**



<sup>(1)</sup>The overall rate of decline in efficiency (limited to 15 years)

Zdroj: Zpracováno autorem

Barevné označení křivek je totožné a je založeno stále na stejném principu. Čím nižší je měsíční vklad účastníka, tím je také vyšší pokles efektivity. S délkou spoření efektivita klesá, ale stále o menší procento.



## 10. Závěr

Cílem diplomové práce bylo porovnat finální zhodnocení peněz vložených do Penzijního přípojištění vzhledem k věku klienta, a také zpracování konkrétních případů pro různé druhy účastníků spoření.

Teoretická část práce byla věnována charakteristice penzijního fondu v České republice s uvedením specifik hospodaření. Vzhledem k tématu byl kladen velký důraz zejména na vysvětlení pojmu penzijní fond, jeho vzniku a dělení, hospodaření s akciemi, formy investování a složení aktiv a pasiv. Dále byly uvedeny výnosy všech penzijních fondů v České republice.

Po seznámení s penzijními fondy byl podrobně popsán celý důchodový systém České republiky s rozdělením do třech pilířů. I. pilíř je důchodové pojištění. Jedná se o povinný pilíř, z něhož je penze vyplácena ze státního rozpočtu. Slouží k zajištění základních potřeb na stáří. II. pilířem je Důchodové spoření. Jedná se o dobrovolný pilíř. Část plateb z prvního pilíře se převádí do pilíře druhého a současně do fondu odchází část hrubé mzdy účastníka. Od roku 2016 již do tohoto pilíře nelze vstupovat. III. pilířem je Doplnkové penzijní spoření, které vzniklo v roce 2013. Jeho předchůdcem bylo Penzijní přípojištění, které dnes již není možné uzavřít. Pilíř je opět dobrovolný a lze ho nastavit dle potřeb účastníka. V tomto pilíři figurují daňová zvýhodnění, příspěvky zaměstnavatelů a také státu. V penzi se následně vyplácí pouze vlastní úspory.

Další část práce byla zaměřena na výše zmíněný III. pilíř důchodového systému nazývaný do roku 2012 Penzijní přípojištění a nově od roku 2013 nazývaný Doplnkové penzijní spoření. Aby došlo ke správnému pochopení III. pilíře, byly vysvětleny základní pojmy související s penzijním přípojištěním. Z hlediska historie pak byly objasněny rozdíly mezi starými a novými smlouvami, které se měnily na přelomu roku 2012/2013.

V České republice se forma penzijního přípojištění skládá ze dvou fází. Z fáze spořicí a výplatní. Spořicí fázi je samotné ukládání vkladů účastníků, které se zhodnocují o státní příspěvky a o určité procento dle hospodaření penzijního fondu. Do spořicí fáze mohou být také zahrnuty příspěvky zaměstnavatele, které jsou omezeny do 12 000 Kč ročně. Výplatní fázi je posléze myšleno samotné vyplácení naspořených peněžních prostředků. Vyplácení může mít více forem. První možností

je penze (starobní, výsluhová, pozůstalostní, invalidní). Další možností je jednorázové vyrovnání a poslední forma výplaty je odbytné. Účast na penzijním připojištění je také určitým způsobem omezena do konce roku 2015. Od roku 2016 lze již zakládat Doplňkové penzijní spoření i dětem.

Praktická část práce je následně zaměřena na dané zhodnocení peněžních prostředků. Byly provedeny kalkulace a propočty na základě informací získaných ze sběru dat. Veškeré propočty byly prováděny na stanovených modelových příkladech. Nejprve byla uvedena stručná charakteristika penzijních fondů v České republice. Po sestavení modelových příkladů byly provedeny propočty finálního zhodnocení naspořených peněz a vyhodnocena reálná úroková míra, která udává efektivitu ročního výnosu. Následně došlo k vyhodnocení efektivního ročního výnosu pro všechny modelové příklady.

Ohledně spoření platí stále stejné pravidlo. **Čím vyšší bude ukládaná částka, tím více peněžních prostředků bude nashromážděno na konci spoření. Státní příspěvky se budou navyšovat jen do částky 1 000 Kč/měsíc. Částky měsíčních vkladů nad 1 000 Kč mají stále stejný státní příspěvek ve výši 230 Kč. Z tohoto důvodu, se tedy nevyplatí spořit částku vyšší, než 1 000 Kč, protože státní příspěvky se již nenavyšují ve stejném poměru.** Naopak u částek vkladu nižších než 300 Kč měsíčně nedochází k připisování žádných státních příspěvků. Z tohoto hlediska tedy také nejsou efektivní.

Další pravidlo se týká doby spoření. **Čím delší bude doba spoření, tím více výnosů se bude připisovat.** Každým rokem dochází k určitému úročení peněžních prostředků naspořených v penzijním fondu. Státní příspěvky se ale připisují pouze k vkladům daného roku. Peníze naspořené z předešlých let se dále jen zhodnocují podle hospodaření fondu, ale ne lineárně s připisováním státních příspěvků. **V důsledku toho dochází k poklesu efektivit.** Na druhou stranu je pravdou, že se peněžní prostředky zhodnocují více, než ukládáním na běžný účet.

U prvního modelového příkladu (žena 17 let) došlo k finálnímu zhodnocení za dobu spoření o 0,81 %, u druhého modelového příkladu (muž 23 let) o 0,83 %, u třetího modelového příkladu (žena 29 let) o 0,97 %, u čtvrtého modelového příkladu (muž 35 let) o 0,57 %, u pátého modelového příkladu (žena 41 let) o 1,41 % a u šestého modelového příkladu (muž 47 let) o 1,62 %.

Je tedy patrné, že čím kratší dobu účastník spoří, je to pro něj efektivnější. Aby tedy bylo penzijní spoření co nejvíce efektivní a přinášelo dostatečný výnos, je vhodné ho uzavírat na období deset až patnáct let.

V případě modelového příkladu 4 a modelového příkladu 6 je možnost díky vyšším měsíčním vkladům uplatnit daňové zvýhodnění. Odečet určité částky naspořených prostředků od základu daně z příjmů umožňuje získat další peněžní prostředky díky sjednanému Penzijnímu připojištění či Doplnkovému penzijnímu spoření. Při ukládání částek na spořicí účet následně účastník získá další peněžní prostředky. Modelový příklad 4 tedy díky této výhodě obdržel navíc 69 719 Kč. A jeho finální reálná úroková míra vzrostla z 0,57 % na 0,89 %. Modelový příklad 6 pak obdržel navíc 3 592,62 Kč a jeho reálná roková míra vzrostla z 1,62 % na 1,72 %.

Dle výsledků finálního zhodnocení efektivnosti vychází nejvyšší efektivita u šestého modelového příkladu. Jedná se o muže, který začal spořit 19 let před odchodem do důchodu částku 1 100 Kč měsíčně. Je zde také vidět poměrně znatelný rozdíl oproti čtvrtému modelovému příkladu. Muž 36 let spoří měsíčně částku 2 000 Kč. Jak již bylo řečeno výše, příspěvek nad 1000 Kč není efektivní a nepřináší dostatečný výnos. Efektivita modelového příkladu také vyšla nejnižší ze všech srovnávaných výsledků.

**Pro porovnání částky spoření je vždy potřeba zvážit stejnou dobu spoření.** Modelovému příkladu 1 (300 Kč) poklesla efektivita po 10 letech na 5,18 %, modelovému příkladu 2 (500 Kč) na 4,57 %, modelovému příkladu 3 (600 Kč) na 4,42 %, modelovému příkladu 4 (2 000 Kč) na 2,18 %, modelovému příkladu 5 (700 Kč) na 4,30 % a modelovému příkladu 6 (1 100 Kč) na 3,77 %.

Nejvyšší procento je u nejnižší částky spoření. Je to dáno částkou státního příspěvku. Při příspěvku 300 Kč měsíčně je obdržen státní příspěvek ve výši 90 Kč. To je celkem 30 %. Ovšem při příspěvku 500 Kč měsíčně je státní příspěvek ve výši 130 Kč. To je celkem 26 %. Na základě těchto výpočtů se procento snižuje a výsledná efektivita je tímto jevem následně ovlivněna.

**Pokud tedy porovnáme stejnou dobu spoření 10 let, je nejvýhodnější a nejefektivnější spořit částku 300 Kč měsíčně. Pokud jsou brány v úvahu i různé doby spoření podle modelových příkladů, tak efektivita je nejvyšší u muže ve věku 47 let, který spoří částku 1 100 Kč měsíčně po dobu 19 let.**

Modely penzijního připojištění/doplňkového penzijního spoření se sestavují vždy individuálně na základě požadavků klienta. Lze jich tedy sestavit mnoho a každý se pak bude něčím lišit. Pro tuto práci byly vybrány modely tak, aby byla zahrnuta jiná částka vkladu a jiná doba spoření. Nelze ovšem říci, že částky, které jsou vypočítány v této práci, budou totožné pro všechny účastníky. Každý účastník investuje do jiného fondu a každý fond hospodaří se svými peněžními prostředky jinak. Přesnější výpočty by byly získány na klientských pobočkách penzijních fondů. Pobočky ale umí nasimulovat vývoj spoření za dané úrokové míry hospodaření fondu. Úroková míra je každým rokem jiná a výsledná částka tedy nebude nikdy přesná. Nikdo, ani penzijní fondy, neumí předvídat budoucí pohyb úrokových měr. Naspořené částky v budoucnu se podle vlivu a pohybu úrokové míry mohou lišit i znatelněji.

**Závěrem lze konstatovat, že spoření peněz do III. pilíře důchodového systému má určitý význam.** Peněžní prostředky se zhodnocují výnosností penzijního fondu a připsanými státními příspěvky. Upravují se ale také o míru inflace každým rokem.

**Je tedy patrné, že spoření do Penzijního připojištění, nebo již nově do Doplnkového penzijního spoření má smysl pouze z krátkodobého hlediska. Čím déle pak spoření probíhá, tím nižší výnos přináší.**

Pokud se tedy lidé chtějí zabezpečit na důchod, tato možnost je určitě možná. Je ovšem poměrně zdlouhavá a peněžní prostředky lze opravdu získat až v důchodovém věku. Peníze přináší poměrně vysoký výnos během prvních deseti let spoření, poté se výnosnost stále snižuje. Z delšího hlediska tedy není efektivní.

Pokud se mladší občané chtějí zabezpečit na důchod, doporučila bych jinou formu spoření či investování do investičních fondů. V případně investičních fondů není omezena doba výběru peněžních prostředků. Peníze naspořené po třiceti letech do III. pilíře důchodového systému se zhodnocují minimálně. **Ovšem pro starší občany, kterým chybí přibližně oněch deset či patnáct let do důchodu, by spoření do Penzijního připojištění/Doplňkového penzijního spoření mělo význam a přineslo poměrně vysoké zhodnocení.**

Pro další zkoumání je možné zahrnout vliv příspěvků zaměstnavatele do spoření, čím by se pravděpodobně navýšila naspořená částka, ale jaký by to mělo vliv na efektivní roční výnos? Dalším možným modelem je vkládání nepravidelných vkladů, které by samozřejmě mělo za následek nepravidelné připisování státních příspěvků. Od roku 2016 jsou opět nové změny v uzavírání doplňkového penzijního spoření, které by mohly mít vliv na efektivitu.

## 11. Summary

The aim of this thesis was to highlight the final evaluation of the money invested in pension insurance due to the client's age and to develop model examples for various types of participants in pension plans. Since no pension schemes can not be closed after 2013, the calculations were carried out according to the current III. pillar of the pension system called the supplementary pension savings.

This aim of the thesis was achieved through the data collection, analysis, calculation and deduction of results. Based on collected results evaluations and conclusions were carried out. First, the Fund's yield, inflation and monthly deposit participant were determined. On the basis of the pension a calculator year of retirement was stated. Using this information and formulas for combined overdue savings the total amount saved was calculated and it was used for calculating, the real interest rate, which indicates the efficiency of return.

The performed analysis allowed to assess the profitability of pension. It enabled insight into the situation III. pillar pension system. It referred to the total amount saved after the end of the savings and to the number of percentage return the savings bring.

It was concluded that pension schemes are only worth it for a short term. After some time, profitability is greatly reduced. This work may be recommended to people who are thinking about how to secure a pension of ensuring themselves for the age of retirement.

### Keywords:

Pension insurance / additional pension savings

III. pillar pension system

Combined overdue savings

Real interest rate

JEL G: Financial Economics

## 12. Seznamy

### 12.1 Seznamy zdrojů a literatury

#### 12.1.1 Bibliografické zdroje

Brechner, R. (2012). *Contemporary Mathematics For Business And Consumers*. Cengage learning.

Heidler, M. (2009). *Reformen der gesetzlichen Rentenversicherung: Politisches Risiko und intergenerative Umverteilung*. Peter Lang.

Hrdý, M. (2005). *Oceňování finančních institucí*. Praha: Grada Publishing, a.s.

Janda, J. (2011). *Spořit nebo investovat?* Praha: GRADA Publishing, a.s.

Janda, J. (2012). *Zajištění na stáří: Jak se nejlépe připravit na podzim života*. Praha: Grada Publishing, a.s.

Polouček, S. a kol. (2009). *Peníze, banky, finanční trhy*. Praha: C. H. Beck.

Příb, J. (2012). *Kdy do důchodu a za kolik*. Praha: Grada Publishing, a.s.

Rejnuš, O. (2014). *Finanční trhy*. Praha: Grada Publishing, a.s.

Rytířová, L. I. (2013). *Důchodový systém v České republice*. Olomouc: ANAG.

### 12.1.2 Internetové zdroje

Allianz penzijní společnost, a. s. (2015). *Doplňkové penzijní spoření (3. pilíř)*. Načteno z <http://www.allianz.cz/produkty/penzijni-produkty/doplncove-penzijni-sporeni-3-pilir.html>

Anonymous. (2015). *Penzijné pripoistenie*. Načteno z Finančné-produkty.sk: <http://www.financne-produkty.sk/penzijne-pripoistenie/>

Asociace penzijních společností ČR. (2015a). *APS ČR*. Načteno z Asociace penzijních společností ČR: <http://www.apfcr.cz/>

Asociace penzijních společností ČR. (2015b). *Asociace penzijních společností ČR*. Načteno z Co je s Penzijní připojištění?: <http://www.apfcr.cz/cs/co-je-penzijni-pojisteni/>

AXA. (2014). *AXA*. Načteno z Doplnkové důchodkové spoření: [https://www.axa.sk/produkty/dochodok/doplncove-dochodkove-sporenie-\(3-pilier\)/obsah/popis/](https://www.axa.sk/produkty/dochodok/doplncove-dochodkove-sporenie-(3-pilier)/obsah/popis/)

AXA Penzijní společnost a. s. (2015). *Doplňkové penzijní spoření*. Načteno z <https://www.axa.cz/produkty/duchod/doplncove-penzijni-sporeni/obsah/popis/>

Conseq penzijní společnost, a. s. (2015). *Přehled účastnických fondů*. Načteno z Conseq penzijní společnost, a. s.: <https://www.conseq.cz/news.asp?page=375>

Česká spořitelna, a. s. (2015a). *Česká spořitelna*. Načteno z <http://www.csas.cz/banka/nav/osobni-finance/doplncove-penzijni-sporeni---iii-pilir/statni-podpora-doplncoveho-penzijniho-sporeni-d00021004>

Česká spořitelna, a. s. (2015b). *Doplňkové penzijní spoření*. Načteno z Penzijní společnost České spořitelny: [http://www.pfcs.cz/pfcs/menu/cs/lide/navpf\\_doplncove\\_penzijni\\_sporeni](http://www.pfcs.cz/pfcs/menu/cs/lide/navpf_doplncove_penzijni_sporeni)

Český statistický úřad. (2016). *Inflace - druhy, definice, tabulky*. Načteno z Český statistický úřad: [https://www.czso.cz/csu/czso/mira\\_inflace](https://www.czso.cz/csu/czso/mira_inflace)

ČSOB Penzijní společnost, a. s. (2015). *III. pilíř - účastnické fondy*. Načteno z <http://www.csob-penze.cz/fondy>

ČTK. (4. květen 2015). *Penzijní fondy připsaly klientům výnosy od 1,35 do 1,7%*. Načteno z Finanční noviny - ekonomický server ČTK:



<http://www.financninoviny.cz/zpravy/penzijni-fondy-pripsaly-klientum-vynosy-od-1-35-do-1-7-/1212292>

Dôchodky.com. (2012). *Čo je tretí pilier?* Načteno z Dôchodky.com: <http://dochodky.com/co-je-treti-pilier>

Finance media, a. s. (2015a). *Dávky penzijního připojištění (transformovaný fond)*. Načteno z Finance.cz: <http://www.finance.cz/duchody-a-davky/penzijni-pripojisteni/abeceda-penzijnihopripojisteni/davky-penzijnihopripojisteni/>

Finance media, a. s. (2015b). *Proč využít penzijní spoření aneb III. pilíř?* Načteno z Finance.cz: <http://www.finance.cz/duchody-a-davky/penzijni-pripojisteni/abeceda-penzijnihopripojisteni/proc-vyuzit-penzijnipripojisteni/>

Finance media, a. s. (2015c). *Tři pilíře důchodového systému*. Načteno z Finance.cz: <http://www.finance.cz/duchody-a-davky/vse-o-duchodech/duchodove-systemy/tri-pilire-duchodoveho-systemu/>

Finance media, a. s. (2015d). *Srovnej penzijní fondy: Kdo nabízí nejlepší zhodnocení penzijního fondu*. Načteno z Finance.cz: <http://www.finance.cz/duchody-a-davky/penzijni-pripojisteni/srovnani-penzijnich-fondu/>

Finance media a.s. (2015e). *Dávky doplňkového penzijního spoření (účastnické fondy)*. Načteno z <http://www.finance.cz/duchody-a-davky/penzijni-pripojisteni/abeceda-penzijnihopripojisteni/davky-doplnekove-penzijni-sporeni/>

Hambálková, M. I. (13. květen 2013). *Ako sporit' v III.pilieri doplnkového dôchodkového sporenia*. Načteno z 123Peniaze.sk: <http://www.123peniaze.sk/dochodky/treti-pilier/ako-sporit-v-iii-pilieri-doplnekoveho-dochodkoveho-sporenia/>

Insia Insurance Intelligence & Assistance. (2015). *Penzijné pripoistenie*. Načteno z <http://www.insiaipb.sk/penzijne-pripoistenie.html>

Internet Info s.r.o. (2015). *Důchodová kalkulačka: kdy půjdete do důchodu?* Načteno z Měšec. cz: <http://www.mesec.cz/kalkulacky/odchod-do-duchodu/>

Katedra matematiky - pedagogická fakulta JCU. (2015). *Souhrn vzorců finanční matematiky*. Načteno z [http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/m/petraskova/fm-souhrn\\_vzorcu.pdf](http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/m/petraskova/fm-souhrn_vzorcu.pdf)

- KB Penzijní společnost, a. s. (2015a). *Co je transformovaný fond*. Načteno z KB Penzijní společnost, a.s.: <http://www.kbps.cz/transformovany-fond2/co-je-transformovany-fond/>
- KB Penzijní společnost, a. s. (2015b). *Účastnické fondy*. Načteno z <http://www.kbps.cz/doplncove-penzijni-sporeni1/ucastnicke-fondy2/>
- MAFRA a. s. (2015). *Penzijní spoření se od ledna 2016 změní, přináší podstatné novinky*. Načteno z [http://finance.idnes.cz/penzijni-sporeni-a-novinky-platne-od-ledna-2016-fn5-/penze.aspx?c=A151217\\_123435\\_penze\\_sov](http://finance.idnes.cz/penzijni-sporeni-a-novinky-platne-od-ledna-2016-fn5-/penze.aspx?c=A151217_123435_penze_sov)
- Ministerstvo financí České republiky. (12. červen 2016). *II. pilíř - Důchodové spoření (ukončení)*. Načteno z <http://www.mfcr.cz/cs/soukromy-sektor/penzijni-sluzby-a-systemy/ii-pilir-duchodove-sporeni>
- Ministerstvo práce sociálních věcí a rodiny Slovenskej republiky (2015). *III. pilier - doplnkové dôchodkové sporenie*. Načteno z Ministerstvo práce, sociálních věcí a rodiny Slovenskej republiky: <http://www.employment.gov.sk/sk/socialne-poistenie-dochodkovy-system/dochodkovy-system/iii-pilier-doplncove-dochodkove-sporenie/>
- Ministerstvo Pracy i Polityki Społecznej. (31. srpen 2015). *Składka na ubezpieczenie emerytalne*. Načteno z <https://www.mpips.gov.pl/ubezpieczenia-spoleczne/ubezpieczenie-emerytalne/skladka-na-ubezpieczenie-emerytalne/>
- Ministerstvo financí České republiky. (25. březen 2015). Načteno z Penzijní společnosti: <http://www.mfcr.cz/cs/soukromy-sektor/regulace/penzijni-sluzby-a-systemy/penzijni-pripojisti-doplncove-sporeni/penzijni-spolecnosti>
- Partners media s.r.o. (2015a). *Doplňkové penzijní spoření (III. pilíř)*. Načteno z <http://www.penize.cz/doplncove-penzijni-sporeni>
- Partners media s.r.o. (2015b). *Penzijní připojištění (III. pilíř)*. Načteno z Peníze.cz: <http://www.penize.cz/penzijni->
- Penzijní společnost České pojišťovny, a. s. (2012). *Rozdíl mezi starým a novým penzijním připojištěním*. Načteno z <http://www.pfcpcz/vse-o-penzich/klient/rozdily-mezi-starym-a-novym-penzijnim-pripojistenim.html>

- Penzijní společnost České pojišťovny, a. s. (2015). *Spořicí programy*. Načteno z Penzijní společnost České pojišťovny: <http://www.pfcp.cz/doplňkove-penzijni-sporeni/sporici-programy.html>
- Pit.pl. (2015). *Składka na ubezpieczenie emerytalne 2015*. Načteno z Pit.pl: <http://www.pit.pl/skladka-emerytalna-13114/>
- Poistenie.sk. (2015). *Doplňkové dôchodkové sporenie - tretí pilier*. Načteno z Poistenie.sk: <https://www.poistenie.sk/doplňkove-dochodkove-sporenie-treti-pilier>
- Šumbera, J. (5. duben 2015). *Portfolio penzijních fondů - jak se vyznat v jednotlivých třídách aktiv?* Načteno z Patria online: <http://www.patria.cz/zpravodajstvi/2881357/portfolio-penzijnich-fondu--jak-se-vyznat-v-jednotlivych-tridach-aktiv-cast-2.html>
- Trusth Worthy Investment SK a. s. (2015). *Dôchodkové pripoistenie*. Načteno z <http://www.twisk.sk/ako-investovat/ako-a-kam-investovat/dochodkove-pripoistenie/>

## 12.2 Seznam tabulek

Tabulka 1: Rozdíly mezi starým a novým penzijním připojištěním <sup>(1)</sup> .....	18
Tabulka 2: Státní příspěvky v roce 2015 <sup>(1)</sup> .....	21
Tabulka 3: Státní příspěvky v roce 2012 <sup>(1)</sup> .....	21
Tabulka 4: Přehled typů důchodu v Německu <sup>(1)</sup> .....	30
Tabulka 5: Výše příspěvku na důchod pro podnikatele (leden-prosinec 2015) <sup>(1)</sup> .....	31
Tabulka 6: Shrnutí modelových příkladů <sup>(1)</sup> .....	40
Tabulka 7: Průměrná roční míra inflace v % za roky 2006 až 2015 <sup>(1)</sup> .....	41
Tabulka 8: Základní tabulka prvního modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	42
Tabulka 9: Shrnutí výpočtů prvního modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	44
Tabulka 10: Vývoj celkového spoření prvního modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	45
Tabulka 11: Základní tabulka druhého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	47
Tabulka 12: Shrnutí výpočtů druhého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	49
Tabulka 13: Vývoj celkového spoření druhého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	50
Tabulka 14: Základní tabulka třetího modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	52
Tabulka 15: Shrnutí výpočtů třetího modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	54
Tabulka 16: Vývoj celkového spoření třetího modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	55
Tabulka 17: Základní tabulka čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	57
Tabulka 18: Shrnutí výpočtů čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	59
Tabulka 19: Vývoj celkového spoření čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	60
Tabulka 20: Spoření čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	62
Tabulka 21: Porovnání vlivu daňového zvýhodnění na čtvrtém modelovém příkladu <sup>(1)</sup> .....	64
Tabulka 22: Základní tabulka pátého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	65
Tabulka 23: Shrnutí výpočtů pátého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	67
Tabulka 24: Vývoj celkového spoření pátého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	68
Tabulka 25: Základní tabulka šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	69
Tabulka 26: Shrnutí výpočtů šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	71
Tabulka 27: Vývoj celkového spoření šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	73
Tabulka 28: Spoření šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	75
Tabulka 29: Porovnání vlivu daňového zvýhodnění na šestém modelovém příkladu <sup>(1)</sup>	76
Tabulka 31: Měsíční vklady účastníků <sup>(1)</sup> .....	80
Tabulka 32: Shrnutí reálných úrokových měr modelových příkladů <sup>(1)</sup> .....	81

### 12.3 Seznam obrázků

Obrázek 1: Složení portfolia aktiv penzijních fondů v České republice do konce roku 2008 <sup>(1)</sup> .....	9
Obrázek 2: Transformované fondy-připsané výnosy za roky 2013 a 2014 <sup>(1)</sup> .....	11
Obrázek 3: Důchodový systém v České republice <sup>(1)</sup> .....	14
Obrázek 4: Fungování doplňkového důchodového spoření na Slovensku <sup>(1)</sup> .....	29
Obrázek 5: Vývoj spoření prvního modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	44
Obrázek 6: Vývoj efektivního ročního výnosu prvního modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	45
Obrázek 7: Vývoj spoření druhého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	49
Obrázek 8: Vývoj efektivního ročního výnosu druhého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	50
Obrázek 9: Vývoj spoření třetího modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	54
Obrázek 10: Vývoj efektivního ročního výnosu třetího modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	55
Obrázek 11: Vývoj spoření čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	59
Obrázek 12: Vývoj efektivního ročního výnosu čtvrtého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	60
Obrázek 14: Vývoj spoření pátého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	67
Obrázek 15: Vývoj efektivního ročního výnosu pátého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	68
Obrázek 16: Vývoj spoření šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	72
Obrázek 17: Vývoj efektivního ročního výnosu šestého modelového příkladu <sup>(1)</sup> .....	72
Obrázek 19: Celkové shrnutí vývoje spoření <sup>(1)</sup> .....	79
Obrázek 20: Celkový vývoj reálné úrokové míry <sup>(1)</sup> .....	82
Obrázek 21: Celkový vývoj reálné úrokové míry za 15 let spoření <sup>(1)</sup> .....	82
Obrázek 22: Celková míra poklesu efektivity (omezeno na 15 let) <sup>(1)</sup> .....	83