

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**Ekonomická fakulta  
Katedra účetnictví a financí**

Studijní program: B 6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku

**Výnos, riziko a likvidita na kapitálovém trhu v ČR a ve vybraných zemích**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce:

**Ing. Daniel Kopta, Ph.D.**

Konzultant:

**Ing. Petr Zeman**

Autor:

**Monika Nováková**

České Budějovice 2012

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

Jméno a příjmení	Moučka NOVÁKOVÁ
Osobní číslo	F09059
Státní program	B6205 Ekonomika a management
Studijní obor	Účetnictví a finanční řízení podniku
Název práce	Výnos, riziko a likvidita na kapitálovém trhu v ČR a ve vybraných zemích
Zadávající katedra	Katedra účetnictví a finanční

**Zadávací podmínky pro vypracování:**

**Cíl práce**

Analýzou základní vztahy a závislosti mezi výnosem a rizikem na burze cenných papírů. Popsat vztahy a korelace mezi jednotlivými tržními indexy. Získané znalosti prakticky uplatnit v případě, kdyby se týkalo portfolio cenných papírů.

**Obsah:**

1. Seznamění s historií a současnou stavem burzy, popřípadě financování
2. Základní vztahy mezi výnosostí a rizikem cenných papírů
3. Popis korelací a oborových indexů a jejich stavování
4. Analýza porovnání a statistické vyhodnocení závislosti mezi oborovými indexy burzy ČR a ohledem na diverzifikační rizika
5. Vyhodnocení a závěr

Typičtí grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- Bronley, R., Myers, S. Teorie a praxe firemních financí. Praha: Computer Press, 2001. ISBN 80-7226-189-4
- Jílek, J. Finanční trhy a investování. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-1053-4
- Jílek, J. Finanční a komoditní deriváty v praxi. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1099-4
- Jílek, J. Akciové trhy a investování. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 80-247-2669-3
- Hindls, R., Hronová S. Statistika pro ekonomy. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 978-80-86946-13
- Liška, V., Glaxda, J. Kapitálové trhy a kolektivní investování. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-90419-63-0
- Muziček, P. Trhy cenných papírů. Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-55-6
- Pavlát, V. Kapitálové trhy. Praha: Professional Publishing, 2002. ISBN 80-86419-87-8
- Valaich, J. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-86929-01-9
- Veselá, J. Analýza trhu cenných papírů - I. díl. Praha: VŠE, 1999. ISBN 80-245-0506-1
- Veselá, J. Analýza trhu cenných papírů - II. díl. Praha: VŠE, 2003. ISBN 80-245-0506-2
- Veselá, J. Investování na kapitálových trzích. Praha: Aspi, 2007. ISBN 80-7057-297-4

Veloucí bakalářské práce:

Ing. Daniel Kopta, Ph.D.  
Katedra účetnictví a financí

Datum zadání bakalářské práce: 1. března 2011

Termín převzetí bakalářské práce: 15. dubna 2012

Ing. J. Liška, Ph.D.

dekan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
Sádkova 78  
37005, České Budějovice

Ing. J. Veselá, Ph.D.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2011



## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci „Výnos, riziko a likvidita na kapitálovém trhu v ČR a ve vybraných zemích" vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury, které jsou uvedené v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, v souladu s §47 b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích 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 systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 15. srpna 2012

.....  
Monika Nováková

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Danielu Koptovi, Ph.D a především konzultantovi Ing. Petru Zemanovi, za odborné vedení, poskytnuté rady a informace při zpracování této bakalářské práce.

# Obsah

1. Úvod.....	3
2. Literární rešerše.....	5
2.1 Seznámení s historií a stávajícím stavem burzy, popis jejího fungování.....	5
2.1.1 Burza cenných papírů.....	5
2.1.2 Historie burzy.....	5
2.1.3 Pojem burza.....	7
2.1.4 Účastníci burzy.....	7
2.1.5 Předmět obchodování.....	8
2.1.6 Pravidla obchodování.....	8
2.1.7 Místní vymezení.....	8
2.1.8 Časové vymezení.....	8
2.1.9 Základní funkce burzy v tržní ekonomice.....	9
2.2 Výnos, riziko a likvidita investičních instrumentů a portfolia.....	10
2.2.1 Historická versus očekávaná míra výnosu z investičního instrumentu.....	10
2.2.2 Dělení výnosů.....	11
2.2.3 Typické vlastnosti finančních investic.....	12
2.3 Historické versus očekávané riziko investičního instrumentu.....	12
2.3.1 Systematické a jedinečné riziko.....	13
2.4 Očekávaná hodnota peněžních toků z investičního projektu.....	17
2.4.1 Směrodatná odchylka.....	17
2.4.2. Variační koeficient.....	18
2.5 Ochrana proti riziku.....	19
2.6. Likvidita.....	20
2.7 Model oceňování kapitálových aktiv a model jednoho indexu.....	22
2.7.1 Model CAMP.....	22
2.7.2 Model jednoho indexu.....	24
2.8. Indexy trhu.....	25
2.8.1 Akciové indexy.....	25
3. Metodika.....	28
3.1 Cíl práce.....	28
3.2 Data.....	28
3.3 Metodický postup.....	28
4. Praktická část.....	33
4.1 Zhodnocení rizika a výnosnosti v jednotlivých odvětví.....	33

4.1.2 Telekomunikace.....	37
4.1.3 Bankovníctví.....	41
4.1.4 Chemický ( rafinérský ) průmysl.....	45
4.1.5 Development, hotely a stavebnictví.....	49
4.2 Výpočet cenově váženého průměru akcií v odvětví a výpočet vlastního indexu.....	53
4.2.1 Výpočet vlastního indexu .....	53
4.2.2 Výpočet cenově váženého průměru akcií v odvětví.....	55
4.3 Porovnání výsledků jednotlivých odvětví.....	56
5. Závěr.....	59
6. Summary.....	61
Seznam použité literatury.....	62
Internetové odkazy.....	62
Seznam tabulek.....	63
Seznam grafů.....	64



## 1. Úvod

Bakalářská práce je věnována analýze výnosu, rizika a likvidity na kapitálových trzích v České republice a vybraných zemích evropské unie. Analýza výnosu a rizika investic do akcií jsou hlavními aspekty pro investory a jejich rozhodování, do jakých komodit je výhodné investovat volné finanční prostředky za účelem jejich zhodnocení. Ať už jsou investice zprostředkované přes bankovní makléře, jiné osoby kompetentní k obchodování, nebo přímo vlastníkem kapitálu, všichni se snaží o jediné. Maximální výnos s minimálním rizikem.

Pouze na každém investorovi záleží, zdali si zvolí riskantnější investiční instrumenty s možností vysokého zhodnocení za podstoupené riziko anebo raději investují své volné finanční prostředky do méně riskantních investic s jistotou určitého výnosu spojeného s nižším rizikem.

Cílem této bakalářské práce je zpětné vyhodnocení investování do akcií vybraných odvětví mezi léty 2008 až 2011. Rok 2008 byl velmi specifickým rokem, kdy na celém světě propukla finanční krize, která zasáhla celý svět a měla velký vliv především na celosvětovou ekonomiku, obchodní společnosti a jejich budoucí existenci. Od tohoto roku docházelo k velkým propadům tržních hodnot akcií na burzách. I přestože byly výnosy investic velmi malé, nákup akcií byl spojen s vysokým rizikem. Při všech negativních zprávách nacházíme v současné době v burzovních obchodech také jedno pozitivum. A to srovnatelnost obchodování na celosvětových burzách. Česká republika, jako země, která nemá tak rozvinutý systém investování do akcií jako např. Newyorská burza, vykazuje v poslední době, stejně jako jiné světové akciové trhy, historicky nevídanou korelaci, jednotlivé akcie mají tedy téměř totožný vývoj na celém světě. Čili k růstům a poklesům tržních hodnot akcií dochází téměř po celém světě stejně.

Investoři, na světových burzách se při potenciální investici řídí koeficientem beta, který vyjadřuje, jak je závislý vývoj jednotlivých akcií na vývoji trhu, ve kterém se akcie nachází. Na Pražské burze není optimální se podle tohoto koeficientu řídit, jelikož nemáme tak vyspělý burzovní systém s nabídkou širokého portfolia investičních instrumentů.

Dalším důležitým ukazatelem pro potenciální investory je riziko. Absolutní hodnota rizika je měřena směrodatnou odchylkou, Přesnější ukazatel však je variační koeficient, který udává poměr absolutního rizika a výnosu akcie

Důležitým aspektem pro vývoj akcie je index, ve kterém je s akcií obchodováno. Model jednoho indexu předpokládá, že změny cen určitého aktiva jsou ovlivněny změnami cen trhu jako celku. Vyskytuje se zde korelace mezi změnami výnosů jednotlivého aktiva a výnosu trhu.

Tato bakalářská práce by měla poskytnout informace spojené s investicemi do akcií v letech 2008 až 2011, porovnat pět vybraných odvětví a utvořit si věrný obraz o tom, které z těchto odvětví bylo nejvhodnější pro investici a predikovat možný vývoj do budoucna. Informace spojené s rizikem investice, které jsou cenné pro investora, který se rozhoduje, zda li investovat, či nikoliv. Veškerá čísla a hodnoty byly použity z internetových odkazů, tím pádem si každý potenciální investor podobnou analýzu může provést sám.

## **2. Literární rešerše**

### **2.1 Seznámení s historií a stávajícím stavem burzy, popis jejího fungování.**

#### **2.1.1 Burza cenných papírů**

Burza je organizovaný sekundární trh, kde je obchodováno se zvláštním typem zboží v podobě investičních instrumentů za přesně specifikovaných a vymezených podmínek. Tyto podmínky definují subjekty, které mají přístup na burzu, dále druh a charakteristiky a vlastnosti jednotlivých druhů zboží, se kterým je za stanovených podmínek obchodováno a obchodování se vymezuje z hlediska času a místa.

#### **2.1.2 Historie burzy**

Burzovní trhy měly odjakživa významnou roli v systému finančních trhů tržní ekonomiky. Postupným vývojem se měnily principy fungování burzovních trhů a to vlivem historických, politických i ekonomických událostí. Počátky burzovních trhů můžeme najít již ve 12. a 13. století v italských městech. Za první předchůdce burz jsou považovány neformální a nepravidelné schůzky italských obchodníků, které se uskutečňovaly poblíž italských konzulárních domů, kde se obchodovalo především s cennými papíry v podobě směnek, dále s dlužními úpisy a v neposlední řadě zde docházelo ke směně měn. Avšak v počátcích nebyla burza formálně organizovaná, neexistovala burzovní legislativa a obchody nebyly standardizovány. Postupem času si obchodníci začali utvářet pravidla, burz se nemohl účastnit každý a tak se postupně začaly vytvářet burzovní spolky.

V 16. a 17. století jsou zakládány burzy ve Francii (neznámější: Lyon, Paříž,...), dále v Holandsku (Amsterdam), Anglie (Londýn), Německo (Norimberk). V této době již vznikají burzovní kluby a spolky, kde jsou stanovená přesná pravidla pro obchodování, poplatky za členství, za poskytování kurzových informací a za samotný přístup na burzu. [1]

Předmětem obchodování bylo zboží, směnky, mince a v pozdější době různé druhy dluhopisů. Na počátku 17. století se objevuje další druh cenného papíru – akcie. Tyto akcie byly spojené se vznikem námořních akciových společností, které slibovaly vysoké zisky avšak s vysokým rizikem. V té době byla nejvýznamnější burza

v Amsterdamu, kde se začalo obchodovat s akcemi Východoindické společnosti a které vedlo ke vzniku spekulativních a termínových obchodů. Vznikají burzy již s určitým zaměřením – burzy s cennými papíry, zbožové burzy, plodinové burzy a specializované burzy, kde se obchoduje převážně s měnami.

V roce 1771 vzniká první Rakousko – Uherská burza, kde se obchoduje s cennými papíry, směnkami, měnami a hlavně se státními dluhopisy. V roce 1792 byla založena newyorská burza na Wall Street, kde se obchodovalo s cennými papíry a dále se státními dluhopisy. [1]

Největší rozmach zaznamenává burza v 19. století, kdy dochází k masovému obchodování s akcemi. Kapitálové trhy se vyvíjí cyklicky, většinou bývají každých 7 – 8 let zasaženy krizemi. Velký zvrát zaznamenáváme v období I. sv. války, kdy burzy upadají vlivem ekonomiky jednotlivých zemí, které se vyznačují vysokou inflací, nezaměstnaností a měnovým chaosem. V meziválečném období dochází opět k rozmachu burzovních obchodů, které jsou pozastaveny krachem na newyorské burze v roce 1929 a následnou hospodářskou krizí 1929 – 1932. Po II. sv. válce bylo obchodování opět přerušeno a ve skupině zemí nebyla činnost po dlouhou dobu obnovena, bylo způsobeno nastolení centrálně plánované ekonomiky v jednotlivých zemích (Česká republika, Maďarsko,...), kde burza ztratila své místo. Po II. sv. válce se burzovnictví vyvíjí dvěma směry. První skupina, charakteristická hospodářskou politikou, která je založena na silných státních zásadách do ekonomiky, zde docházelo k potlačení fungování burzovních trhů. Ve druhé skupině burzovní trhy fungovaly na běžných principech, sice vlivem přísné regulace, avšak plnily významnou roli v tržní ekonomice.

Zásadní změny se objevily v 80. letech 20. století, kdy dochází k renesanci a velké reorganizaci burzovnictví. Hlavními příčinami byly: změna hospodářských politik a systémů regulace, příklon k liberalismu, svobodná tržní konkurence, privatizace státních podniků, zánik centrálně plánovaných ekonomik a nárůst konkurence a finančních rizik.

Nejnovější trendy zaznamenáváme v období 90. let 20. století – počátek 21. století, kdy dochází k silné vlně elektronizace burzovních trhů, deregulaci, zakládají se nové burzovní trhy, kde se obchoduje s novými finančními instrumenty a dochází zde k nárůstu jejich objemu a počtu. [1]

### **2.1.3 Pojem burza**

Vyomezit pojem burza je velice obtížné, jelikož neexistuje jednotná a všeobecná definice. Pod pojmem burza si můžeme představit zvláštním způsobem organizované shromáždění subjektů, kteří se osobně tváří v tvář scházejí na přesně vymezeném místě (prezenční burza) nebo jsou propojeni prostřednictvím počítačové sítě (elektronická burza) a kteří obchodují přesně vymezeným způsobem, podle přesně vymezených pravidel a v přesně vymezeném čase.

Burza je tedy organizovaným trhem, což znamená, že její fungování je přesně vymezeno burzovními zákony, předpisy a pravidly, které musí být striktně dodržovány. K organizování burzovních obchodů je nutné mít povolení od příslušného regulačního orgánu. Okruh subjektů, které se mohou účastnit obchodování na burze, je také přímo vymezen. Burzy bývají organizovány na základě členského principu, což znamená, že k přímému obchodování na burze mají přístup pouze její členové, kteří vyhověli veškerým požadavkům na člena ze strany burzy a platí členské poplatky. Přímými účastníky obchodování na burze tedy mohou být členové burzy, tzv. členské firmy, které prostřednictvím zástupců uzavírají obchody a burzovní zprostředkovatelé, kteří napomáhají uzavírání obchodů. [1]

### **2.1.4 Účastníci burzy**

Burzovní zprostředkovatel v pasivní roli je označován jako dohodce. Dohodce neboli senzál, shromažďuje nákupní a prodejní příkazy, tyto příkazy páruje a stanovuje kurz. Dohodce neuzavírá přímo obchody, jen zajišťuje technickou stránku obchodování na burze.

Tvůrcem trhu je nazýván aktivní zprostředkovatel burzovních transakcí. Hlavním úkolem tvůrce trhu je pro vymezené cenné papíry kótovat nákupní a prodejní kurzy, za které je ochoten obchodovat. Uzavírat obchody může na vlastní i cizí účet. Svou činností dodává cenným papírům likviditu.

Dalším nepřímým účastníkem burzy je investor, který má zájem nakupovat a prodávat cenné papíry na burze, avšak není členem burzy, a proto na ni nemá přímý přístup. Proto investoři mohou obchodovat na burze pouze prostřednictvím obchodníka – člena burzy. [1]

### **2.1.5 Předmět obchodování**

Investiční a finanční instrumenty, se kterými je na burze obchodováno, musí být vzájemně zaměnitelné a zastupitelné. Aby předmět obchodování na burze plnil podmínku zastupitelnosti, je potřeba vymezit přesná pravidla a vlastnosti, které předmět musí splňovat. Instrument podléhá přesné standardizaci, tj. ustálení, sjednocení jeho vlastností, podoby, jak z kvalitativního tak i z kvantitativního hlediska. Pro předmět obchodování je dále typické, že není na burze přímo přítomen. [1]

### **2.1.6 Pravidla obchodování**

Fungování burzy je přesně vymezeno příslušnou burzovní legislativou (v ČR zákon č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu), stanovy burzy, burzovním řádem a dalšími burzovními předpisy. Tyto zákony přesně definují rozsah působnosti burzy, burzovních orgánů a jejich pravomoci, práva a povinnosti členů burzy a emitentů cenných papírů, způsob obchodování, druhy obchodů, způsob stanovení kurzů, pravidla pro vypořádání obchodů, druhy a výše placených poplatků, požadavky na kótaci cenných papírů na jednotlivých tržních segmentech, způsob tvorby kalkulace a zveřejňování indexů a mnoho dalších burzovních náležitostí. [1]

### **2.1.7 Místní vymezení**

S přechodem prezenční burzy na burzu elektronickou ztrácí pojem místní vymezení svůj význam. Obchodníci jsou vzájemně propojeni počítačovou sítí a proto se přímá setkání a domlouvání na ceně zpravidla nekonají. Přesto existují burzovní budovy, ve kterých je soustředěno počítačové zpracování objednávek a dochází zde ke koncentraci poptávky a nabídky, shromáždění, zpracování a následná distribuce burzovních informací a ve kterých sídlí burzovní orgány.

### **2.1.8 Časové vymezení**

Obchodování na burze je přesně stanoveno burzovními dny, ve kterých se mohou uzavírat obchody nebo zadávat příkazy. Každá burza stanovuje svůj přehled burzovních dní a podává informace o rozvržení těchto dní v daném roce. Uveřejňuje harmonogram burzovního dne, s přesným rozvrhem a s ohledem na druhy prováděných

obchodů a činností, které subjekty účastníci se obchodování na burze mohou provádět.  
[1]

### **2.1.9 Základní funkce burzy v tržní ekonomice**

Burza je velmi významnou a nedílnou součástí finančního trhu. Funkce, které burza plní se z velké části kryjí s funkcemi finančních trhů, ale některé funkce jsou zcela typické pro burzovní trh. Umožňuje využití finančních prostředků od investorů a jejich efektivní využití a zhodnocení při současné diverzifikaci rizika a zajištění neustálé likvidity.

Přehled funkcí burzy dle autorky Jitky Veselé (*Investování na kapitálových trzích*): [1]

#### **1) Obchodní funkce – funkce likvidity**

Burzovní trh zajišťuje obchodovatelnost a likviditu instrumentů, jejich rychlou přeměnu na hotovost, kdy na základě střetu nabídky a poptávky je možné kdykoliv instrument prodat za cenu, která je daná tímto střetem. Likvidní burzovní trh by měl být označován jako trh široký, důvěryhodný, pružný, hluboký a s pravidly fair play.

#### **2) Cenotvorná – informační funkce**

Při vzájemném střetávání nabídky a poptávky po určitém instrumentu na burze, dochází ke stanovení aktuální ceny (kurzu) daného instrumentu. Tato cena může být dále směrnou cenou i pro obchody uzavírané mimo burzu. Informace o stanovení ceny jsou důležitým aspektem pro investory realizující co možná největší výnos. Dále je důležitá pro analytiky a investiční poradce, kteří se pokouší odhalovat podhodnocené nebo nadhodnocené tituly a zároveň se snaží nejlépe vystihnout okamžik pro nákup a prodej investičního instrumentu. Tato funkce plní nezastupitelnou roli v procesu realizace měnové nebo fiskální politiky z hlediska makroekonomických subjektů – centrální banky, vlády, ministerstva...

### **3) Alokační funkce**

Tuto funkci plní burza tehdy, pokud je v pozici účastníka jak primárního, tak i sekundárního trhu. Burza tak zajišťuje přesun volných finančních prostředků od přebytkových jednotek (investorů) k jednotkám deficitním (emitentům) s respektováním základních investorských kritérií – výnosnost, riziko a likvidita. Pro emitenty je důležité znát úroveň nákladů spojených se získáním kapitálu a dobu, na jak dlouho tento kapitál získají.

### **4) Spekulativní funkce**

Spekulace je činnost, která se zaměřuje na odhad a posouzení určitých okolností a faktorů, které budou v budoucnu ovlivňovat a utvářet kurzy investičních instrumentů. Od charakteru budoucího očekávání můžeme rozlišit dva druhy spekulantů. Spekulanti „na býka“, kteří očekávají vzestup kurzů cenných papírů a „na medvěda“, kteří zahajují výprodeje a věří v pokles investičních instrumentů.

## **2.2. Výnos, riziko a likvidita investičních instrumentů a portfolia**

Investor se snaží dosáhnout nejvyššího výnosu, s nejmenším rizikem a s co možná nejvyšší likviditou z realizované investice. Ve skutečnosti nelze realizovat najednou všechna kritéria, proto musí volit tak, že pokud maximalizuje jedno kritérium, musí obětovat maximalizaci kritérií zbývajících.

### **2.2.1 Historická versus očekávaná míra výnosu z investičního instrumentu**

Výnos investora lze chápat jako souhrn veškerých jeho příjmů, které z investice obdrží. Jedná se o odměnu, která plyne z podstoupeného rizika. Analýzou vstupních dat a vypovídající schopností je možné kalkulovat výnos historický (výnos ex post) a výnos očekávaný (výnos ex ante).

Historický výnos (ex post) zahrnuje dvě složky. Jednou složkou je důchod plynoucí z daného investičního instrumentu (dividenda, úrok, kupónová platba) a druhou složkou je kapitálový zisk, popř. ztráta vzniklá na základě pohybu kurzů. Spíše než výnos investoři ve skutečnosti kalkulují výnosovou míru z investičního instrumentu, která jim umožní posoudit zhodnocení investice. Důležitou veličinou, která je pro investora rozhodující je daň, která snižuje výnosovou míru investora.



Dividendový, úrokový příjem z dluhopisu a ze směnky vystavené bankou je snížen tzv. srážkovou daní, která činí 15% a která se vybírá srážkou příjmu u zdroje včetně záloh. U právnických osob je tato sazba stanovena na 24%. Výjimku tvoří investiční, podílové a penzijní fondy, u kterých je výnos snížen daňovou sazbou ve výši 5%.

Očekávaný výnos (ex ante) se od historického výnosu velice odlišuje. Při kalkulaci musíme vycházet z očekávaných výnosových měr a očekávaných výnosů investora z jednotlivých výnosových možností, kterých je konečný počet. Následné očekávané možnosti jsou výsledkem odhadu a jejich pravděpodobnost, se kterou nastanou, je potřeba pro výpočet rovněž odhadnout. Na základě výpočtu je na uvážení investora, zdali je výhodné do daného instrumentu investovat, s podstoupením rizika na základě očekávaného výnosu. [1]

### **2.2.2 Dělení výnosů**

#### **1) Výnosy hrubé**

Neočištěné ani o pořizovací náklady, ani ostatní náklady spojené s držbou a též ani o související daňové odvody.

#### **2) Výnosy čisté**

Tyto výnosy jsou již očištěny od výše uvedených nákladů.

#### **3) Běžné výnosy**

Zde můžeme zahrnout všechny příjmy, které plynou investorům z držby cenných papírů ve sledovaném období. Jedná se jak o úroky z poskytnutých úvěrů, tak o inkasované kupónové platby z dluhopisů, dividendy z vlastnictví akcií atd. Nárok na jejich výplatu plyne z držby cenných papírů.

#### **4) Kapitálové výnosy**

Nevznikají na základě držby investičních instrumentů, ale při jejich obchodování. Tedy nástroje, které se pojí s těmito kapitálovými výnosy, musí být aplikovány pouze na obchodovatelné investiční instrumenty.

(Dělení výnosů dle autora: Oldřich Rejnuš., *Finanční trhy* [6])

### **2.2.3 Typické vlastnosti finančních investic**

- Investice do finančních instrumentů jsou většinou jednorázové, plynoucí z poskytnutého úvěru, nebo vznikají na základě zakoupení určitého počtu kusů zvolených obchodovatelných cenných papírů.
- Peněžní toky (cash flow) plynoucí z těchto investic jsou vždy realizovány v daných okamžicích – buď v předem stanovených termínech, přičemž z některých druhů instrumentů může být předem známa jejich velikost.

**Při výpočtu výnosnosti vycházíme ze dvou základních metod:**

#### **1) Metody statistické**

Tyto metody především nezahrnují hledisko působení faktoru času. Používají se většinou u krátkodobých investic směřovaných do nástrojů peněžního trhu. Tyto předběžné propočty investorovi slouží k předběžnému ekonomickému vyhodnocení investičních variant anebo v případě velmi nízkých úrokových měr, existující po dobu životnosti investice.

#### **2) Metody dynamické**

Tyto metody uvažují faktor času, který je spojený s vyšší úrokové míry existující v období trvání investice. Používají se v případech investování na delší časové období. U krátkodobých investic je tato metoda užívána pouze, pokud je na daném finančním trhu vysoká úroková míra.

### **2.3 Historické versus očekávané riziko investičního instrumentu**

Riziko je bráno jako nebezpečí odchýlení skutečné výnosové míry od míry očekávané nebo předpokládané. Riziko lze tedy charakterizovat jako míru variability výnosu. S analogickým měřením rizika můžeme posuzovat jednak riziko historické (ex post), které se vztahuje k měření historické výnosové míry a dále riziko očekávané (ex ante), jež se vztahuje k prognóze očekávané výnosové míry.

Pro výpočet rizika se používají absolutní míry variability, kterými jsou rozptyl, směrodatná odchylka a variační koeficient.

Pro zjištění historického rizika se využívají údaje o historických výnosových mírách a o průměrných výnosových mírách za sledované období. Po výpočtu zjistíme rozptyl a směrodatnou odchylku měřeného rizika. Čím jsou hodnoty rozptylu a směrodatné odchylky vyšší, tím byla i vyšší úroveň celkového rizika spojená s daným investičním instrumentem. Následně se tyto výsledky užívají k analyzování úspěšnosti provedené investice. [1]

Pokud investor vychází z očekávaných veličin, tedy z očekávaných veličin výnosnosti *ex ante* a jednotlivých očekávaných měř, příslušným jednotlivým výnosovým možnostem spolu s danými měrami pravděpodobnosti, které jim byly přiděleny, je možné dojít k výpočtu očekávaného rizika *ex ante*, a to na základě veličin rozptylu *ex ante* a směrodatné odchylky *ex ante*. Čím jsou hodnoty rozptylu a směrodatné odchylky vyšší, tím vyšší riziko může investor očekávat v souvislosti s daným investičním instrumentem. Tato data se užívají při rozhodování, zdali realizovat danou investici.

Následně vypočtené veličiny rozptylu i směrodatné odchylky a to jak *ex ante*, tak *ex post* se používají k vyhodnocení celkového rizika spojeného s investičním instrumentem. Celkové riziko pak můžeme rozdělit na systematické (tržní) riziko a jedinečné (nesystematické) riziko. [1]

### **2.3.1 Systematické a jedinečné riziko**

#### **Systematické riziko**

Toto riziko vyplývá z daného ekonomického systému trhu. Faktory a vlivy, které jsou charakteristické pro tento trh, působí s různou intenzitou na všechny instrumenty, se kterými se na tomto trhu obchoduje. I přesto, že investor bude obchodovat pouze s instrumenty v rámci jednoho ekonomického systému, není možné toto riziko snížit diverzifikací, proto je nutné s tímto rizikem kalkulovat a následně ho zohledňovat při svém investičním rozhodování.

Veličina, která se používá pro určení tohoto systematického rizika, se nazývá beta faktor, který měří citlivost, druh a intenzitu výnosové míry daného investičního instrumentu, popřípadě celého portfolia na pohyb a reakce tržní výnosové míry.

Pro zjištění beta faktoru se vychází z historických dat o výnosových měřácích daného instrumentu, nebo portfolia a z výnosových měř produkovaných tržním portfoliem. Beta faktor se nejčastěji počítá za dvouleté nebo pětileté období. Avšak beta faktor je ovlivněn volbou tržního indexu (indexy mají různé báze a různou vypovídající schopnost) a dále volbou časové periody pro kalkulaci výnosové míry. [1]

## **Zdroje systematického rizika**

### **1) Politické riziko**

Toto riziko je spjaté se změnami v politickém prostředí, které ovlivňují tržní hodnotu společnosti a její kapitálové podmínky. Velkou hrozbou je znárodnění, devizové kontroly, daňové podmínky, omezení anebo liberální přístup k zahraničním investicím. Riziko je též odvozeno od změn měnových (devizových kurzů). Z pohybu devizových kurzů plyne pro investora kladný nebo záporný devizový výnos, který následně ovlivňuje celkový výnos investora z dané investice.

### **2) Ekonomické riziko**

Úzce souvisí s politickým rizikem. Variabilita výnosu je spojena se situací ovlivňující tržby a zisky firem. Je ovlivňováno průběhem hospodářského cyklu, životního cyklu firem, dostupností surovin, daňovými podmínkami, problémy spojenými s trhem práce a jiné.

### **3) Riziko pohybu úrokových měř**

Je spojené se stupněm nejistoty kolísání úrokových měř. Nejvíce citlivé na kolísání úrokových měř jsou instrumenty s fixním výnosem.

### **4) Riziko inflace**

Plyne ze změn cenové hladiny v ekonomice. Při poklesu cenové hladiny příjemci fixních důchodů profitují, avšak při růstu cenové hladiny naopak ztrácejí v reálné hodnotě svého výnosu. Při inflaci firmám rostou náklady, tím pádem se zvyšuje riziko a snižuje se reálná hodnota dividend a zisků.

## **5) Riziko nelikvidity**

Riziko vyplývající z celkového technického, administrativního a legislativního uspořádání a fungování trhu. Riziko nelikvidity se pojí s charakterem trhu. Investor musí počítat s tím, že pokud investuje na mělkém a úzkém trhu, vyskytuje se zde vyšší riziko nelikvidity, než při obchodování s investičním instrumentem na širokém trhu.

## **6) Riziko událostí**

Vyhází z neočekávaných událostí, katastrof a skandálních situací globálního charakteru. Reakce investorů na novou událost závisí na tom, jak bude na tuto situaci pohlíženo, zdali bude posouzena jako negativní anebo jako pozitivní. "

(Dělení dle autora: Veselá, Jitka. *Investování na kapitálových trzích* [1])

## **Jedinečné riziko**

Jedinečné, neboli nesystematické riziko není stanoveno ekonomickým systémem, ale váže se vždy na konkrétní instrument a daného emitenta. Investor může toto riziko zcela diverzifikovat. Jedinečné riziko lze snížit či odstranit vhodně zvolenými instrumenty, které mají negativně, slabě pozitivně a neutrálně korelovan společný vývoj výnosových měr. Vzhledem k tomu, že toto riziko můžeme diverzifikovat, investor nezíská žádnou odměnu za jeho podstoupení.

## **Zdroje jedinečného rizika**

### **1) Podnikatelské riziko**

Toto riziko je spojené s nejistotou obdržení budoucích výnosů investory a schopností emitentů platit úroky, dividendy, jistiny a jiné druhy příjmů věřitelům. Při kolísavosti firemního zisku roste i úroveň rizika, která závisí na struktuře fixních a variabilních nákladů.

## **2) Finanční riziko**

Je označováno rizikem nesplacení či bankrotu, závisí na kapitálové struktuře podniku. S růstem tohoto rizika požadují investoři vyšší výnos z uskutečněných investic.

## **3) Riziko nelikvidity**

Různé druhy finančních instrumentů od odlišných emitentů jsou spojeny s jinou úrovní rizika a nelikvidity. Investice na delší časový horizont s vysokými transakčními náklady bude v budoucnu spojena s menší pravděpodobností rychlé likvidity.

## **4) Riziko managementu**

Riziko vznikající na základě chybných rozhodnutí a ve sledování cílů managementu, nikoli cílů vlastníků (akcionářů) podniku. Těmito konflikty dochází k poklesu hodnoty podniku.

## **5) Riziko konverze**

Riziko spojené s jedinou originální emisí. Vzniká zde možnost přeměnit daný cenný papír za stanovených podmínek na jiný cenný papír. Avšak tato konverze může být spojena s nižším výnosem, než který byl původně očekáván.

## **6) Riziko předčasného odkupu**

Některé dluhopisy mohou být odkoupeny ještě před dobou jejich splatnosti, za stanovených okolností. Emitent dluhopisu předčasně odkoupí dluhopis za podmínek, kdy je pro něj nevýhodné dále platit určenou úroveň důchodu z cenného papíru.

(Dělení dle autora: Veselá, Jitka. *Investování na kapitálových trzích* [1])

## 2.4 Očekávaná hodnota peněžních toků z investičního projektu

Průměrná očekávaná hodnota peněžních toků (jak příjmů, tak i výdajů) je vyjádřena jako aritmetický průměr všech variant toků, kde stanovenou vahou je stupeň pravděpodobnosti jednotlivých toků.

Modelové vyjádření očekávané průměrné hodnoty peněžních příjmů z projektu:

$$\bar{P} = \frac{P_j}{P_{j-1}} - 1$$

**kde:**

$\bar{P}$  = průměrná očekávaná hodnota peněžních příjmů plynoucí z investice

$P_j$  = aktuální peněžní příjem plynoucí z investiční příležitosti [2]

$P_{j-1}$  = peněžní příjem plynoucí z investice předchozího dne

### 2.4.1 Směrodatná odchylka

Směrodatná odchylka vyjadřuje absolutní míru rizika. Pokud se snažíme o plné vyjádření rizika, které je spojeno s investicí do investičních projektů, je potřebné porovnat odchylky jednotlivých peněžních příjmů od průměrné očekávané hodnoty. Na základě vypočtených hodnot lze zjistit, čím projekt vykazuje vyšší odchylky, tím je považován za riskantnější. Pro vyjádření průměrného stupně odchylek od průměrné očekávané hodnoty se používá statistická metoda směrodatné odchylky, která představuje druhou odmocninu rozptylu peněžních příjmů. [2]

**Výpočet rozptylu se stanoví dle vzorce:**

$$\sigma^2 = \sum_{n-1}^N \frac{(P_j - \bar{P})^2}{n-1}$$

**kde:**

$\sigma^2$  = rozptyl očekávaných peněžních příjmů plynoucích z investičních příležitostí

$P_j$  = jednotlivé očekávané peněžní příjmy plynoucí z různých investičních příležitostí

$\bar{P}$  = průměrná očekávaná hodnota peněžních příjmů plynoucí z investice

$N$  = počet investičních příležitostí očekávaných peněžních příjmů

$n$  = počet sledovaných období

Rozptyl peněžních příjmů je tedy součet druhých mocnin odchylek jednotlivých peněžních příjmů od průměrného příjmu vynásobených mírou pravděpodobnosti dosažení těchto příjmů. [2]

**Směrodatná odchylka má následné vyjádření:**

$$\sigma = \sqrt{\sum_{j=1}^N \frac{(P_j - \bar{P})^2}{n-1}}$$

**kde:**

$\sigma$  = směrodatná odchylka peněžních příjmů plynoucích z investice

Z čehož vyplývá, že čím větší směrodatnou odchylku peněžních příjmů analyzovaný podnik vykazuje, tím je větší riziko s tímto projektem spojeno. [2]

#### **2.4.2 Variační koeficient**

Variační koeficient vyjadřuje relativní míru rizika. Na základě směrodatné odchylky porovnáváme investiční projekty, které mají přibližně stejné očekávané průměrné hodnoty budoucích peněžních příjmů. Avšak směrodatná odchylka je pouze absolutní ukazatel, který vyjadřuje absolutní míru rizika, proto není vhodné ji používat pro porovnávání rizik u projektů, které se výrazně liší očekávanými budoucími příjmy plynoucích z investice. Variační koeficient tedy vyjadřuje poměr směrodatné odchylky a průměrné očekávané hodnoty příjmů z projektu. [2]

**Variační koeficient získáme dle vzorce:**

$$V = \frac{\sigma}{\bar{P}}$$



**kde:**

$V$  = variační koeficient

$\sigma$  = směrodatná odchylka peněžních příjmů plynoucích z investičního projektu

$\bar{P}$  = průměrná očekávaná hodnota peněžních příjmů plynoucí z investice [2]

## **2.5 Ochrana proti riziku**

V tržní ekonomice je riziko spojené převážně s podnikem, který se proti němu snaží chránit rizikovou politikou.

**Riziková politika jako činnost v sobě zahrnuje:**

- identifikaci rizika
- měření úrovně rizika
- kvantifikaci vlivu rizika na podnikatelskou činnost
- celková ochrana proti rizikům

**Celková ochrana proti riziku se většinou děje dvěma způsoby:**

- Odstranění příčin vzniku rizika, snaha o eliminaci – odstranění konkurenčních podniků např.: jeho koupí, likvidací, atd.
- Snížení nepříznivých dopadů rizika na únosnou míru – pokus o defenzivní přístup k riziku v případě finančních ztrát pomocí pojištění, atd...

**Některé možné způsoby ochrany proti nepříznivým dopadům rizika:**

- Volba právní formy podnikání
- Přímé omezování rizika
- Rozložení (diverzifikace) rizika
- Přesunutí podnikání – flexibilita
- Dělení rizika
- Přesunutí rizika
- Pojištění
- Etapová příprava a realizace projektu
- Tvorba rezerv v podnicích

(Členění dle autora: Valach, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování* [2])

## 2.6 Likvidita

Schopnost přeměnit investiční instrument na základě minimálních finančních a časových nákladů na disponibilní peněžní prostředky. Jednotlivá aktiva mají velice rozdílný stupeň likvidity z hlediska jednotlivých trhů. Za trhy s vysokou likviditou považujeme vyspělé akciové burzovní trhy, které jsou organizované, např.: NASDAQ, NYSE Euronext, dále devizové trhy, vybrané kontrakty finančních derivátů, trhy státních pokladničních poukázek a vládních dluhopisů.

Trhy podnikových dluhopisů mají výrazně nižší likviditu. Tato skutečnost se projevila především po začátku globální finanční krize, kdy tyto instrumenty byly nelikvidní a jejich možnost přeměny na disponibilní peněžní prostředky byla téměř nulová. Za méně likvidní trhy jsou považovány nerozvinuté trhy, do kterých spadá i český akciový trh.

Celková likvidita je ovlivněna na základě výše transakčních nákladů spojených s přeměnou investičního instrumentu na peněžní prostředky. [1]

Finanční instrumenty se vyznačují relativně nízkými transakčními náklady v rozmezí (0,5 % - 1 %), nefinanční instrumenty jsou spojeny s transakčními náklady (2 – 5 %). Instrument s nižší likviditou má i nižší cenu. Tím pádem investice do méně likvidního aktiva je kompenzována vyšší odměnou za transakční náklady a to ve formě vyšší výnosové míry. Tedy čím likvidnější aktivum, tím se vyznačuje vyšší poptávkou.

Likvidita je důležitým ukazatelem pro management společnost. Při zvyšování likvidity investičních instrumentů společnosti management snižuje náklady na získání dodatečného kapitálu. Zvýšení likvidity nepřináší firmě jen užitek, ale provázeno náklady. [1]

### **Výhody a nevýhody plynoucí ze zvyšování likvidity investičních instrumentů dané společnosti:**

- Rostoucí likvidita přináší vyšší užitek u společností, jejichž akcie a dluhopisy jsou relativně vysoce likvidní. Tyto akcie jsou většinou spojené se spekulativními obchody, kde dochází k rychlým změnám majitelů a tím pádem jsou velmi citlivé na změnu transakčních nákladů.
- Na druhou stranu zvýšená likvidita přináší i zvýšené náklady, jaké jsou vyšší u společností, vyznačující se vysokým stupněm likvidity.

- Snížení nákladů na získání kapitálu je typické pro velké společnosti, jelikož užitek z rostoucí likvidity je proporcionální s růstem hodnoty společnosti.
- U malých společností a málo likvidních společností je zvýšení likvidity téměř neefektivní, užitek z tohoto zvýšení je nižší než náklady s ním spojené. [3]

## **Vybrané možnosti zvyšování likvidity investičních instrumentů**

### **1) Uvedení na trh**

Souvisí s veřejnou nabídkou akcií, které byly v minulosti drženy pouze v úzkém a omezeném okruhu vlastníků. Tyto akcie mívají standardní formu, tedy akcie na doručitele s hlasovacím právem [3]

### **2) Korporace**

Zvyšují kvalitu a množství zveřejňovaných informací u nově emitovaných instrumentů a jejich následnou likviditu [3]

### **3) Výše nominální hodnoty**

Má velký vliv na likviditu instrumentů. Za méně likvidní instrumenty jsou považovány ty, které mají vysokou nominální hodnotu a naopak instrumenty s nižší nominální hodnotou se vyznačují vyšší likviditou [3]

Jednotlivé sekundární trhy se liší svou likviditou. Jednotlivé společnosti mohou ovlivnit likviditu svých emitovaných instrumentů na základě volby trhu, na kterém se budou jejich cenné papíry obchodovat. V poslední době dochází k odlivu akcií z Evropy do USA a Velké Británie, kde se nachází mnohem likvidnější trhy.

## 2.7 Model oceňování kapitálových aktiv a model jednoho indexu

### 2.7.1 Model CAMP

Výchozí bod pro model CAMP (Capital Asset Pricing Model) je rozdělení celkového rizika na rizika:

- jedinečné
- systematické

Tato rizika byla podrobně popsána v předchozí kapitole.

Relevantním rizikem pro akcie je systematické riziko, protože jedinečné riziko může být zmírněno nebo téměř eliminováno diverzifikací. Vztah mezi systematickým rizikem a očekávanou výnosovou mírou je vyjádřen přímkou trhu cenných papírů. Přímka cenných papírů v grafu využívá hodnot očekávané výnosové míry a beta faktoru, který vyjadřuje citlivost analyzovaného cenného papíru na změnu výnosové míry tržního portfolia. Tento model analyzuje vztah mezi očekávaným výnosem a rizikem, a tedy, čím je větší riziko, tak tím můžeme očekávat větší výnos.

Model CAMP přináší důležité informace pro vývoj akciových kursů. Pokud tedy existuje rovnováha na kapitálovém trhu, tak by každá správně oceněná akcie měla ležet na této přímce. Pokud neleží na této přímce, dochází k následné analýze, zdali akcie není podhodnocena, či nadhodnocena. Pokud akcie leží nad přímkou, je podhodnocena a nabízí větší výnos, než investor požaduje na základě podstoupení systematického rizika. Na druhou stranu, pokud akcie leží pod přímkou, je tedy podhodnocena, tak naopak očekávaná výnosová míra je nižší, než jaká by odpovídala při podstoupení systematického rizika. Tento rozdíl mezi očekávanými a rovnovážnými výnosy vyjadřuje alfa faktor. Pokud se faktor alfa pohybuje v záporných hodnotách, znamená to, že je akcie nadhodnocená. Když je alfa faktor kladný, pak je akcie podhodnocená. Každá správně oceněná akcie by faktor alfa měla mít roven nule. [3]

**Vypočítá se dle vzorce:**

$$r = r_0 + \beta * (r_t - r_0)$$

**kde:**

$r$  = výnosnost individuální akcie podniku

$r_0$  = bezriziková úroková míra

$r_t$  = výnosnost trhu

$\beta_i$  = koeficient beta individuální akcie

Při použití modelu CAMP v praxi je nutné stanovit rizikovou prémii, bezrizikovou výnosovou míru a beta faktor jednotlivých instrumentů.

Důležitým faktorem je stanovení délky analyzovaného období. Některé analytické společnosti využívají pro výzkum data za 5 let. Jiné společnosti stanovují výsledné beta faktory za období 2 let. Pro přesnější analýzu se většinou používají data v delším časovém horizontu, které zvyšují pravděpodobnost analyzovaného modelu.

Další důležitý faktor se vyskytuje při určení výnosové periody. Výnosová data jsou k dispozici ročně, měsíčně, týdně i denně. K této analýze je nejvhodnější použít data denní, ale tato data jsou aplikovatelná jen na vysoce likvidní trhy, kde dochází k obchodování akcií každý den. Společnosti, které nejsou obchodovány každý den, vzniká tzv. nontrading bias, případ, kdy v určitý den není akcie obchodována a tím pádem hodnota akcie v tento den je nula. Pokud dojde k zahrnutí do regresní analýzy, tak tento nulový výnos snižuje hodnotu korelačního koeficientu mezi výnosem z jednotlivých akcií a výnosem tržního portfolia a také pokles beta faktoru. Použití týdenních a měsíčních dat snižuje výskyt těchto potíží. [3]

Posledním faktorem je výběr referenčního akciového indexu, Investoři, kteří se orientují na národní společnosti, by měli používat národní indexy a investoři, kteří své investice směřují na mezinárodní společnosti, by měli v referenčním portfoliu využívat mezinárodní indexy. [3]

### 2.7.2 Model jednoho indexu

Tento model předpokládá, že změny cen určitého aktiva jsou ovlivněny změnami cen trhu jako celku. Vyskytuje se zde korelace mezi změnami výnosů jednotlivého aktiva a výnosu trhu. Důležitými parametry pro stanovení modelu jednoho indexu jsou koeficienty alfa a beta. [4]

Závislost výnosu akcie na výnosu indexu můžeme vyjádřit následující rovnicí:

$$r_i = \alpha_i + \beta_i r_m + e_i = r_{i,a} + e_i$$

**kde:**

$\alpha_i$  = vyjadřuje výnos  $i$  – tého aktiva bez závislosti na vývoji daného trhu

$\beta_i$  = udává citlivost aktiva na pohyb daného trhu, který je vyjádřený hodnotou  $r_m$

$e_i$  = je odchylka výnosu daného  $i$  - tého aktiva od modelu pevného indexu

$r_i$  = skutečný výnos aktiva

$r_{i,a}$  = aproximovaný výnos, který získáme podle analyzované přímky [4]

**Pro danou přímku platí vztah:**

$$r_{i,a} = \alpha_i + \beta_i r_m$$

Reakcí na mnoho faktorů dohází k vývoji trhu, jeho HDP, změny v úrokových mírách, inflace, změny v měnových kurzech. Tím pádem rozdíl mezi aktuálním výnosem daného aktiva a předpokládaným budoucím výnosem aktiva, který je charakteristický specifickým rizikem, se nazývá reziduální výnos  $e_i$ . Faktory, které ovlivňují jednotlivé akcie podniků, jsou nečekané situace, které se určitou dobu staly v konkrétním podniku. Model jednoho indexu bere v potaz, že hodnota reziduálního výnosu je rovna nule a kovariance trhu je též rovna nule. Na základě tohoto modelu reziduální výnosy nejsou korelovány. [4]

## 2.8 Indexy trhu

### Popis indexu

Index je tvořen skupinou cenných papírů, které reprezentují určitý trh s cennými papíry. Tvorba indexů je provázena přesně stanovenými základními pravidly, na jejichž pevných a základě jsou konstruovány indexy, tvořeny všemi dostupnými cennými papíry na trhu, který stanovená kritéria splňují. Těchto kritérií je nepřeborné množství, např.: obor činnosti emitenta, země jeho původu, velikost tržní kapitalizace,...

Největší význam je přiřčen váženým indexům, tedy indexům, kterým je stanovena určitá váha stanovená na základě poměru velikosti tržní kapitalizace cenného papíru vůči celkové tržní kapitalizaci trhu. Platí tak pravidlo: čím širší je báze indexu, tím je významnější trh, ve kterém se nachází a má vyšší vypovídací schopnost z hlediska ekonomiky jako celku.

### 2.8.1 Akciové indexy

#### 1) Prostý agregovaný cenový index

Tento příslušný index se vypočítá dle vzorce, který je stanoven pro  $n$  akcií v čase  $t$ :

$$I_t = \frac{K \sum_{i=1}^n P_{i,t}}{D_t}$$

**kde:**

$K$  = hodnota indexu k referenčnímu datu, např: 100

$P_{i,t}$  = cena  $i$  – té akcie v čase  $t$

$D_t$  = hodnota dělitele v čase  $t$  [5]

V referenčním datu se dělitel  $D_0$  rovná součtu cen jednotlivých akcií v čase  $t$  roven 0. Při změně jednotlivých akcií, které tvoří komplexní index, je při změně kapitálu zajištěna kontinuita výpočtu indexu (index před změnou je téměř rovný indexu po změně), nový dělitel  $D'_t$  se pak vypočítá dle vztahu:

$$D'_t = \frac{\sum_{i=1}^n P'_{i,t}}{\sum_{i=1}^n P_{i,t}} \times D_t$$

**kde:**

$P'_{i,t}$  = cena  $i$  – té analýzy v čase  $t$  po změně [5]

## 2) Geometrický index

Pro výpočet geometrického indexu slouží geometrický průměr. Geometrický index se tedy vypočítá dle vzorce:

$$I_t = K \left[ \left( \frac{P_{1,t}}{P_{1,0}} \right) \times \left( \frac{P_{2,t}}{P_{2,0}} \right) \dots \left( \frac{P_{n,t}}{P_{n,0}} \right) \right]$$

**kde:**

$K$  = hodnota indexu o referenčním datu

$P_{i,t}$  = cena  $i$  – té akcie v čase  $t$

$P_{i,0}$  = cena  $i$  – té akcie v čase 0 [5]

## 3) Kapitálově vážený aritmetický index

Hodnota kapitálově váženého indexu se stanoví na základě vzorce:

$$I_t = \frac{K \times \sum_{i=1}^n N_{i,t} \times P_{i,t}}{B_t}$$

**kde:**

$K$  = hodnota indexu o referenčním datu

$N_{i,t}$  = počet akcií v emisi pro  $i$  – tou akcií v čase  $t$

$P_{i,t}$  = cena  $i$  – té akcie v čase  $t$

$B_t$  = báze indexu v čase  $t$  [5]

Hodnota báze indexu v referenčním datu je rovna tržní kapitalizaci akciového portfolia v témže retenčním datu, tedy:



$$B_0 = \sum_{i=1}^n N_{i,0} \times P_{i,0}$$

Pro zabezpečení kontinuity indexu dochází k použití výpočtu tzv. spojovacího řetězce. Pokud dojde ke změnám kapitálu, tak následně se hodnota báze v indexu přepočítá tím způsobem, aby nedošlo ke změně indexu. Zda dojde ke změně kapitálu v čase  $t$  rovna  $C_t$ , nová báze indexu se po změně kapitálu  $B'_t$  spočítá dle rovnice:

$$B'_t = B_t + \frac{K \times C_t}{I_t}$$

**kde:**

$B_t$  a  $I_t$  = báze indexu a index před změnou kapitálu [5]

Tedy tento vztah jednoduše vyjádříme jako rovnost indexů před a po změně kapitálu:

$$I_t = I'_t$$

## 3. Metodika

### 3.1 Cíl práce

První část práce spočívá ve stanovení výnosnosti a rizika u jednotlivých akcií z pěti vybraných odvětví na burze cenných papírů. Druhá část je zaměřena na výpočet cenově váženého indexu za jednotlivá odvětví, následné sestavení vlastního indexu z 35 analyzovaných společností. V druhé části práce je věnována pozornost výpočtu modelu jednoho indexu, jenž pomáhá analyzovat vliv celého trhu na výnosnost cenných papírů.

### 3.2 Data

Na počátku této práce bylo vybráno 5 odvětví, konkrétně: energetika, telekomunikace, bankovníctví, chemický průmysl a poslední skupina developerské zaměření spolu s hotely a stavebnictvím, na burze cenných papírů, která budou následně analyzována z hlediska jejich výnosnosti a rizika. Pro výpočet jednotlivých ukazatelů jsme zvolili 7 zástupců evropských zemí a tedy státy: Českou republiku, Německo, Itálii, Francii, Velkou Británii, Polsko a Španělsko. U jednotlivých zemí byla použita denní data závěrkových kurzů očištěných o dividendy, v časovém horizontu od 2. 1. 2008 do 31. 12. 2011. Ačkoliv některé společnosti začaly obchodovat na burze až později po výchozím datu 2. 1. 2008, k výpočtu indexu jako celku byla použita metoda zřetězení. Pro výpočet korelace, koeficientů beta a alfa, byla tato data porovnávána s evropským indexem EU 50. Uvedená data jsou vyjádřena v eurech.

### 3.3 Metodický postup

#### Výpočet výnosnosti akcie

$$\bar{P} = \frac{P_j}{P_{j-1}} - 1$$

**kde:**

U každé akcie z jednotlivého segmentu byla vypočtena výnosnost jako podíl ceny akcie posledního dne s předcházejícím dnem. Od výpočtu byla odečtena hodnota jedna.

Tento postup byl aplikovaný pro celé analyzované období. Na základě získaných hodnot došlo k výpočtu meziročních výnosností. Průměrná roční výnosnost byla vypočtena jako aritmetický průměr denních výnosností.

### **Výpočet rizika vybrané akcie**

S výpočtem výnosnosti souvisí i výpočet rizika podstupovaného při investici do daného finančního instrumentu. Riziko je jedním z hlavních argumentů pro rozhodnutí, zdali volné finanční prostředky investovat, či nikoliv. Riziko může být vyjádřeno jak absolutně, tak i relativně. Absolutní vyjádření je používáno pro projekty se stejným očekávaným příjmem. Relativní vyjádření je naopak používáno pro investice do projektů s rozdílným budoucím příjmem.

#### **1) Absolutní míra rizika – směrodatná odchylka**

$$\sigma = \sqrt{\sum_{n=1}^N \frac{(P_j - \bar{P})^2}{n-1}}$$

**kde:**

Pro výpočet směrodatné odchylky byla použita druhá mocnina rozdílu aktuálních dat denních cen akcie a data průměrné ceny akcie za sledované období. Tuto hodnotu jsme vydělili počtem pozorování sníženého o hodnotu jedna. Všechny hodnoty byly sečteny a odmocněny.

#### **2) Relativní míra rizika – variační koeficient**

$$V = \frac{\sigma}{\bar{P}}$$

**kde:**

Při výpočtu variačního koeficientu byla do čitatele dosazena vypočtená směrodatná odchylka vybrané akcie za celé období a do jmenovatele byla použita průměrná cena akcie v odvětví za analyzované období.

### **Cenově vážený index**

Následující část je věnována výpočtu cenově váženého indexu akcie v odvětví. Od jednotlivých akcií se odvíjí hodnota celého indexu, ve kterém jsou akcie obchodovány. S rostoucí cenou akcie, roste i hodnota indexu a naopak. Na základě výpočtu cenově váženého indexu je konstruován Down Jonesův index.

$$I_i = \frac{K \sum_{i=1}^n P_{j,i}}{D_i}$$

**kde:**

Pro výpočet cenově váženého indexu byla použita v čitateli suma dat denních závěrkových kurzů akcie pro analyzované odvětví a indexu EU50 a ve jmenovateli je uveden počet všech akcií v analyzovaném odvětví.

### **Model jednoho indexu, výpočet $\alpha$ a $\beta$ koeficientu**

Koeficient  $\beta$  slouží pro určení změny výnosnosti příslušné akcie, která je závislá na změně výnosů všech akcií na kapitálovém trhu. Naopak koeficient  $\alpha$  značí individuální výnosnost akcie, tedy její nezávislost na výnosu všech akcií na kapitálovém trhu.

### **Model jednoho indexu – vzorec:**

$$r_j = \alpha_j + \beta_j r_i + e_{ij} = r_{j,a} + e_j$$

#### **kde:**

Výnosnost akcie získáme jako součet individuální výnosnosti akcie na trhu a závislosti akcie na vývoj trhu, kterou vynásobíme výnosností daného trhu.

### **Koeficient beta – $\beta$**

$$\beta = \frac{\text{cov}(r_j, r_i)}{\sigma_i^2}$$

#### **kde:**

Pro vypočtení koeficientu beta byla použita hodnota kovariance akcie a indexu a tato hodnota byla vydělena druhou mocninou směrodatné odchylky indexu EU50.

### **Koeficient alfa – $\alpha$**

$$\alpha = \frac{\sum r_j - (\beta_{ji} * \sum r_i)}{N - 1}$$

#### **kde:**

K výpočtu koeficientu alfa jsme použili v čitateli data součtu denních výnosností akcie za sledované období. Od těchto dat byla odečtena hodnota beta koeficientu analyzované akcie. Tuto celkovou hodnotu jsme vynásobili sumou denních výnosností indexu EU50. Hodnotu čitatele jsme podělili celkovým počtem dní analýzy akcie a od těchto dní jsme odečetli hodnotu jedna.

### **Koeficient korelace**

Koeficient korelace měří rozsah investičních projektů, kde např. očekávaná budoucí výnosnost (příjem) jednoho investičního projektu je závislá na očekávané budoucí výnosnosti (příjmu) druhého projektu. Korelační koeficient měří závislost projektu v relativním vyjádření.

$$corell = \frac{n * (\sum_{n-1}^N r_j * r_i) - (\sum_{n-1}^N r_j * \sum_{n-1}^N r_i)}{n^2 * \sigma_j * \sigma_i}$$

**kde:**

Pro výpočet hodnoty koeficientu korelace jsou použity následující ukazatelé. V čitateli jsme násobili součet průměrných výnosností akcie  $r_j$  a průměrných výnosností indexu EU50  $r_i$ . Získaný výsledek jsme celý vynásobili počtem let analýzy. Od celé předchozí hodnoty jsme odečetli součet průměrných výnosností akcie a indexu. Kompletní výsledek čitatele jsme podělili součinem druhé mocniny počtu let analýzy, směrodatné odchylky akcie  $\sigma_j$  a směrodatné odchylky indexu EU50  $\sigma_i$ .

Hodnota pozitivně korelovaných investic se blíží +1, negativních investic -1, a jestliže jsou projekty vzájemně nezávislé, hodnota koeficientu se blíží 0.

## 4. Praktická část

### Výnos a riziko jednotlivých společností ve vybraných odvětvích

#### 4.1 Zhodnocení rizika a výnosnosti v jednotlivých odvětvích

##### 4.1.1 Energetika

Analýza probíhala u sedmi společností, které se zabývají výrobou, dodávkami a zprostředkováním služeb v odvětví energetiky.

##### **Vybrané společnosti jsou:**

- Česká republika – ČEZ, a.s.
- Německo – E. ON AG
- Itálie – Enel Green Power SpA
- Francie – Electricité de France SA
- Velká Británie – Scottish southern energy plc
- Polsko – Tauron SA
- Španělsko – Abengoa, SA

##### **Popis společností v oblasti energetiky:**

**ČEZ, a.s.** – hlavním předmětem činnosti této společnosti je prodej elektřiny, která je především opatřena výrobou vlastními zdroji. Poskytuje služby podporující elektrizační soustavy, výrobu, rozvod a prodej tepla. Skupina ČEZ je též výrobcem elektřiny, dalšími činnostmi jsou: telekomunikace, informatika, projektování, jaderný výzkum, těžba surovin, zpracování vedlejších energetických produktů a jiné. ČEZ zahájil obchodování s vlastními akciemi na Pražské burze 22. 6. 1993, v současné době má v oběhu 537 989 759 akcií.

**E. ON AG** – společnost zabývající se výrobou elektřiny, obchodováním s energiemi a dodávkami plynu. Tato firma vyrábí elektřinu z více dostupných zdrojů, např: uhlí, zemní plyn a ropa, vodní, sluneční, jaderné a bio energie.

**Enel Green Power SpA** – společnost, která se věnuje vývoji a řízení výroby energie z obnovitelných zdrojů, působí jak v Evropě, tak i v Americe. energii vyrábí především pomocí vody, slunce, větru a zemského tepla. Dokáže vytvořit elektrickou energii pro více než 8 mil. rodin a ušetří tak 16 mil. tun emisí CO2 ročně.

**Electricité de France SA** – integrovaná energetická společnost, která se zabývá distribucí, výrobou, přenosem, dodávkami a obchodováním s energií. Na výrobu elektrické energie využívá jaderné, vodní, větrné, sluneční, mořské zdroje a z geotermálních a fosilních paliv. Mimo výroby energie poskytuje také tepelné energetické služby.

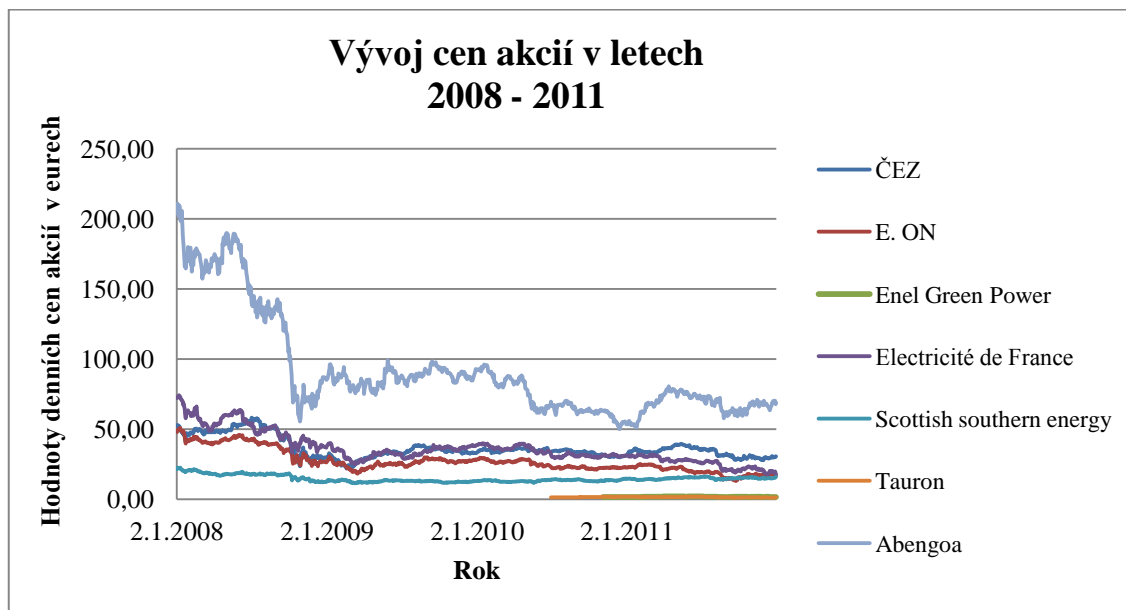
**Scottish southern energy plc** – tato společnost je zapojena do výroby, distribuce, přenosu a dodávky elektřiny jak v oblasti výroby, tak skladování, distribuce a dodávky plynu a jiných energetických služeb. Elektřinu také vyrábí pomocí vodních a větrných elektráren. Dodává plyn i elektriku do bytů, kanceláří, i do podniků.

**Tauron SA** – společnost, která zastává důležité místo v polské energetice. Podílí se na obchodování a těžbě uhlí, výrobě a distribuci energie. energii produkuje vodní, větrnou a vlastní několik uhelných dolů. Společnost se skládá z 12 dceřiných společností a z více než 90 nezávislých podniků. Své služby nabízí domácnostem, malým a středním podnikům, velkým podnikům a veřejným institucím.

**Abengoa, SA** – nabízí řešení pro odvětví energetiky a životního prostředí ve Spojených státech a na mezinárodní úrovni. Provozuje a udržuje solární elektrárny a podílí se na provozu a údržbě vysokého napětí infrastruktury elektrického vedení. Zabývá se též provozem konvenčních elektráren.

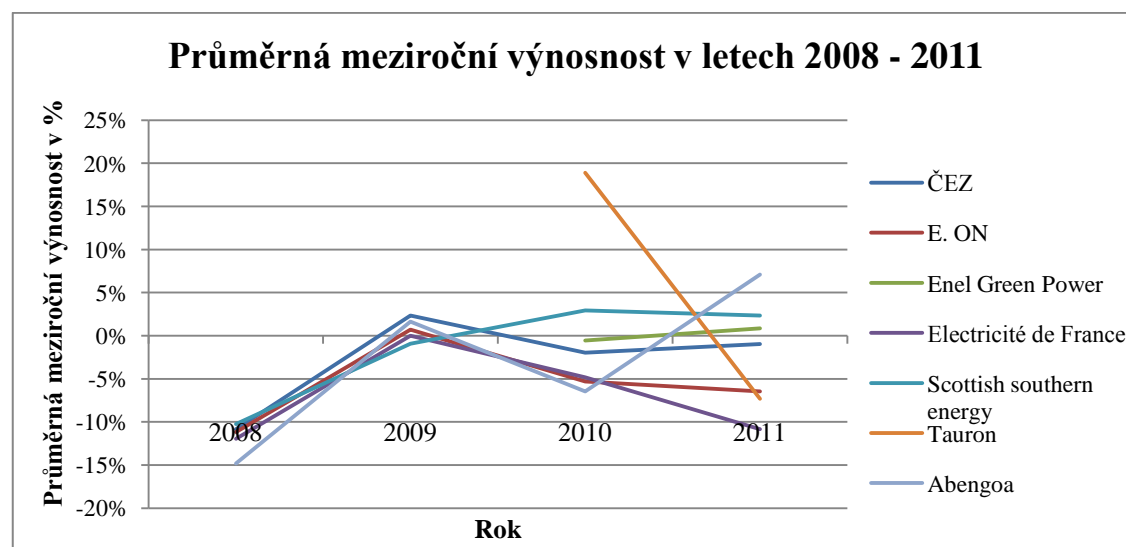


Graf 1 – Vývoj cen akcií v odvětví energetiky



Zdroj: Data aplikace MetaTrader

Graf 2 – Průměrná meziroční výnosnost v odvětví energetiky



Zdroj: Vlastní šetření

Přiložený graf popisuje průměrnou roční výnosnosti akcií energetických společností od roku 2008 do roku 2011. Největší meziroční propady zaznamenala francouzská energetická společnost Electricité de France. Velký pokles je znatelný také u polské společnosti Tauron, i přesto, že společnost začala s obchodováním na burze cenných papírů až v roce 2010.

**Tabulka 1 – Vývoj průměrné meziroční výnosnosti v odvětví energetiky za sledované období**

Společnost	Rok			
	2008	2009	2010	2011
ČEZ	-10,85%	2,35%	-1,97%	-0,97%
E. ON	-11,16%	0,70%	-5,32%	-6,45%
Enel Green Power	0,00%	0,00%	-0,56%	0,85%
Electricité de France	-11,97%	-0,01%	-4,83%	-10,83%
Scottish southern energy	-10,25%	-0,92%	2,92%	2,32%
Tauron	0,00%	0,00%	18,91%	-7,30%
Abengoa	-14,83%	1,63%	-6,44%	7,09%

Zdroj: Vlastní šetření

**Tabulka 2 – Riziko a parametry modelu jednoho indexu v odvětví energetiky za sledované období**

Společnost	Průměrná roční výnosnost	Směrodatná odchylka	Alfa	Beta	Variační koeficient
ČEZ	-11,44%	2,48%	0,0004	0,58143	-0,21653
E. ON	-22,23%	2,41%	0,0012	0,71543	-0,10842
Enel Green Power	0,29%	1,58%	0,0001	0,31995	5,42427
Electricité de France	-27,64%	2,27%	0,0011	0,60339	-0,08208
Scottish southern energy	-5,92%	2,08%	0,0001	0,37045	-0,35136
Tauron	11,61%	1,85%	-0,0001	0,55877	0,15959
Abengoa	-12,56%	2,68%	0,0009	0,80106	-0,21332

Zdroj: Vlastní šetření

Z příložené tabulky je patrné, že průměrná roční výnosnost v oblasti energetiky se pohybovala v rozmezí nejnižších hodnot (-27,64%) u společnosti Electricité de France a nejvyšších (11,61%) u polské společnosti Tauron.

Směrodatná odchylka spojená s investicemi do akcií jednotlivých společností v energetické oblasti vykazuje hodnoty v rozsahu 1,58% až 2,68%, konkrétně u společnosti Abengoa, která vykazuje nejvyšší průměrnou výnosnost v odvětví, ale je spojena s nejvyšší hodnotou rizika.

Koeficient alfa se u většiny společností pohyboval v kladných hodnotách, mimo polské společnosti Tauron, která koeficient alfa vykazuje v záporné hodnotě -0,0001.

Následným analyzovaným ukazatelem v příložené tabulce byl koeficient beta. Tento koeficient se pohyboval v hodnotách 0,31995 až 0,80106. Vzhledem k tomu, že koeficient beta je menší než jedna, výnosové míry akcií kolísají v průběhu času méně než trh jako celek, jejich riziko je tedy nižší. Variační koeficient u jednotlivých akcií má většinou záporné hodnoty. Nejnižší variační koeficient byl vypočten u britské společnosti Scottish southern energy (-0,35136) a nejvyšší u italské společnosti Enel Green Power (5,42427). Společnost Enel Green Power začala s obchodováním na burze cenných, podobně jako polská společnost Tauron, až v roce 2010. Proto hodnota variačního koeficientu je ovlivněna i touto skutečností.

#### **4.1.2 Telekomunikace**

Pro tuto analýzu bylo vybráno 7 společností zabývajících se zprostředkováním telekomunikací a poskytováním služeb spojených s tímto sektorem.

##### **Vybrané společnosti jsou:**

- Česká republika – Telefónica ČR, a.s.
- Německo – Deutsche Telekom AG
- Itálie – Telecom Italia SpA
- Francie – France Telecom SA
- Velká Británie – Vodafone Group plc
- Polsko – Telekomunikacja Polska SA
- Španělsko – Telefonica, SA

##### **Popis společností v oblasti telekomunikací:**

**Telefónica ČR, a.s.** – vznikla spojením společností Český Telecom, a.s. a Eurotel Praha, spol. s r.o. dne 1. 7. 2006. Tato společnost poskytuje komplexní nabídku

datových, hlasových a internetových služeb, v pevných a mobilních technologiích a jiné. Své služby orientuje na dva základní segmenty zákazníků: spotřebitelský segment a podnikatelský (včetně korporátní klientely státní správy. Původní společnost zahájila obchodování na Pražské burze dne 1. 3. 1995. K dnešnímu dni má v oběhu celkem 322 089 890 akcií.

**Deutsche Telekom AG** – působí jako společnost zabývající se telekomunikacemi. Ve své nabídce mají pevné, síťové služby, hlasové, datové. Prodávají koncová zařízení a hardware, mobilní telefony. Tato společnost se zaměřuje jak na běžné spotřebitele, tak i na firemní zákazníky. Spolupracuje s řadou firem, tím si rozšiřuje portfolio nabízených služeb.

**Telecom Italia SpA** – spolu s dceřinými společnostmi poskytuje mobilní telekomunikace, internet, pevné linky a multimediální služby. Zaměřuje se jak na spotřebitele, tak i na firmy, orientované na pokročilé ICT systémy. Společnost má pobočky v Itálii, Latinské Americe, Německu a jiné.

**France Telecom SA** – společnost nabízí mobilní telekomunikace, pevné telefonní linky, přenosy dat, internetu, multimediální a další služby. Nabízí osobní a domácí komunikační služby, síťové služby a služby mezinárodním dopravcům a jiné.

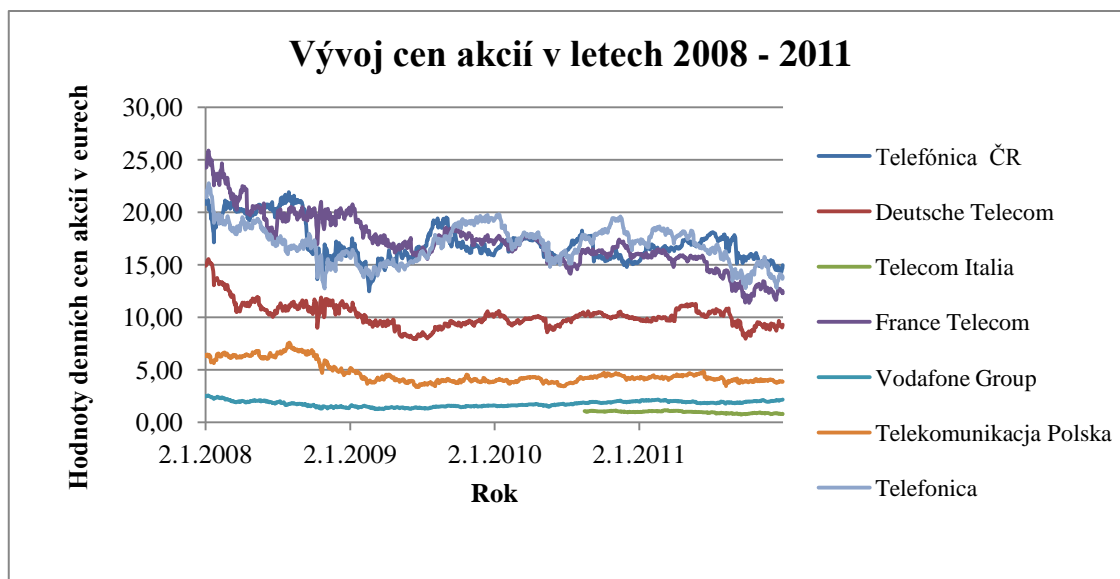
**Vodafone Group plc** – akciová společnost poskytující mobilní telekomunikační služby po celém světě. Mezi nabízené služby patří: mobilní hlasové služby, zaslání textových zpráv, mobilní datové služby, vzdálené přístupy do sítě. Dále se zabývá prodejem mobilních telefonů, smartphonů a tabletů. Své výrobky nabízí i na základě třetích zprostředkovatelů služeb a spravuje přibližně 2200 prodejen.

**Telekomunikacja Polska SA** – poskytuje prostřednictvím svých dceřiných společností telekomunikační služby, jako jsou místní i dálkové hovory, digitální sítě integrovaných služeb, hlasové pošty, přístup k internetu a televizi. Dále se zabývá výrobou, servisem, investicemi obchodní činností a snaží se budovat rozsáhlou telekomunikační infrastrukturu.

**Telefonica, SA** – společnost nabízí pevné a mobilní telefonní služby především ve Španělsku, Latinské Americe a zbytku Evropy. Její nabídka zahrnuje: mobilní služby a produkty, datové a internetové služby, velkoobchodní, podnikové a roamingové

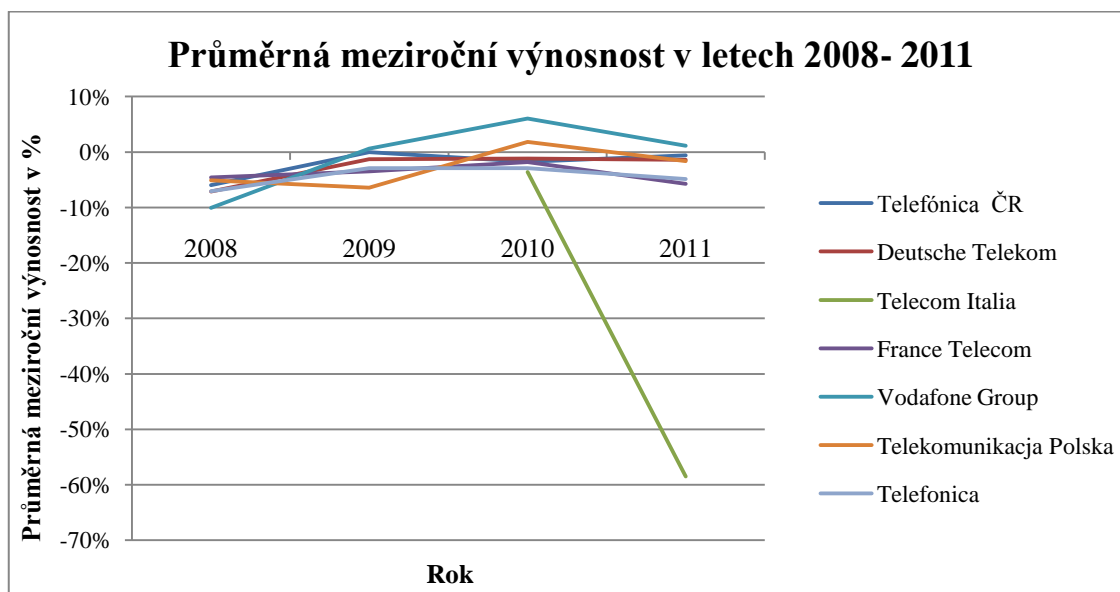
služby. Pronajímá a prodává mobilní telefony a jejich příslušenství, kabelové a satelitní televize. Provozuje poradenské služby, systémové integrace aj.

Graf 3 – Vývoj cen akcií v odvětví telekomunikací



Zdroj: Data aplikace MetaTrader

Graf 4 - Průměrná meziroční výnosnost v odvětví telekomunikací



Zdroj: Vlastní šetření

Na přiloženém grafu je patrná průměrná meziroční výnosnost v analyzovaných letech 2008 až 2011 v oblasti telekomunikací. Při pohledu zjistíme, že největší meziroční propad zaznamenala společnost Telecom Italia (-62,08%). Tato hodnota je opětovně ovlivněna skutečností, že společnost

Telecom Italia začala s obchodováním na burze až v roce 2010 a mezi léty 2010 a 2011 zaznamenala takto znatelný propad. Nejmenší propad byl u českého zástupce Telefonica ČR (-2,07%).

Tabulka 3 – Vývoj průměrné meziroční výnosnosti v odvětví telekomunikací za sledované období

Společnost	Rok			
	2008	2009	2010	2011
Telefónica ČR	-5,94%	0,00%	-1,73%	-0,62%
Deutsche Telekom	-7,14%	-1,28%	-1,15%	-1,40%
Telecom Italia			-3,58%	-58,50%
France Telecom	-4,61%	-3,47%	-1,82%	-5,74%
Vodafone Group	-10,06%	0,59%	6,03%	1,14%
Telekomunikacja Polska	-5,10%	-6,40%	1,81%	-1,66%
Telefonica	-7,05%	-2,90%	-2,90%	-4,88%

Zdroj: Vlastní šetření

Tabulka 4 – Riziko a parametry modelu jednoho indexu v odvětví telekomunikací za sledované období

Společnost	Průměrná roční výnosnost	Směrodatná odchylka	Alfa	Beta	Variační koeficient
Telefónica ČR	-2,07%	1,94%	0,00028	0,27782	-0,93872
Deutsche Telekom	-10,97%	3,53%	0,00093	0,81197	-0,32129
Telecom Italia	-62,08%	1,94%	0,00071	0,66141	-0,03131
France Telecom	-15,64%	2,27%	0,00114	0,60339	-0,14507
Vodafone Group	-2,30%	2,08%	0,00008	0,37045	-0,90659
Telekomunikacja Polska	-11,36%	2,17%	0,00030	0,46057	-0,19066
Telefonica	-17,73%	2,68%	0,00091	0,80106	-0,15113

Zdroj: Data aplikace MetaTrader, vlastní šetření

Jak je zjištěné z příložené tabulky a grafu, průměrná roční výnosnost v odvětví telekomunikací za analyzované období se pohybovala v záporných hodnotách v rozmezí (-62,08%; -2,07%).

Riziko, které jsme zjistili výpočtem směrodatných odchylek jednotlivých akcií, bylo stanoveno v rozsahu 1,94% až 3,53%. Analýzou těchto dvou ukazatelů zjistíme, že investice do jakékoliv akcie z oblasti telekomunikací vykazuje velmi nízkou výnosnost, která je v poměru spojena s velkým rizikem spojeným s investicí do vybrané akcie.

Následným analyzovaným ukazatelem u akcií byl koeficient alfa, který se pohyboval v kladných hodnotách a nejvyšší hodnoty dosahoval u společnosti France telecom 0,00114.

Beta koeficient, vyjadřující vliv trhu na výnosnost akcií, se pohyboval stejně jako u energetiky v jednotkách menších než jedna, což znamená malou závislost akcie na trhu.

Poslední analyzovaný ukazatel tabulky je variační koeficient, který se v tomto sektoru opět nachází v záporných hodnotách v intervalu od -0,939 u společnosti Telefónica ČR) do -0,031 u společnosti Telecom Italia.

#### **4.1.3 Bankovníctví**

Výpočet následujících ukazatelů proběhl u 7 bankovních společností a institucí poskytující finanční služby v Evropě.

##### **Vybrané společnosti jsou:**

- Česká republika – Komerční banka, a.s.
- Německo – Deutsche Bank AG
- Itálie – Banca Monte dei Paschi di Siena SpA
- Francie – Credit Agricole SA
- Velká Británie – The Royal Bank of Scotland plc
- Polsko – BRE Bank SA
- Španělsko – Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, SA

##### **Popis společností v oblasti telekomunikací:**

**Komerční banka, a.s.** – je členem skupiny Sociétés Générale. Banka nabízí svým klientům, kterými jsou fyzické osoby a malé podniky, komplexní služby v oblasti bankovníctví. Nabízí depozitní, úvěrové produkty a platební služby. Klienti mají

možnost využít pojištění, důchodové připojištění, stavební spoření, leasingové smlouvy, či investice do podílových fondů. Obchodování na Pražské burze zahájila dne 22. 6. 1993, dnešní výše obchodovaných akcií činí 38 009 852 ks.

**Deutsche Bank AG** – poskytuje finanční a investiční produkty a služby, dále se též zabývá dluhopisy, devizami, deriváty, komoditami. Nabízí celou řadu bankovních produktů a služeb, včetně vedení běžných účtů, vkladů, úvěrů, investic, penzijní připojištění jak pro soukromé osoby, tak osoby OSVČ a střední podniky.

**Banca Monte dei Paschi di Siena SpA** – banka, poskytující různé bankovní služby jak v Itálii, tak i v zahraničí. Působí v oblasti běžného bankovníctví, dále nabízí různé druhy pojištění, úvěrů, penzijní fondy, investiční fondy a finanční poradenství.

**Credit Agricole SA** – společnost vyznačující se širokou škálou možností v oblasti drobného, podnikového a investičního bankovníctví, produktů a služeb po celém světě. Orientuje se jak na jednotlivé zákazníky, tak i střední podniky, malé podniky, podniky a obce.

**The Royal Bank of Scotland plc** – banka, která prostřednictvím svých dceřiných společností nabízí bankovní a finanční produkty a služby pro obchodní, firemní i běžné klienty ve Spojeném království, Spojených státech na mezinárodní úrovni. Mimo tradičních bankovních služeb nabízí pro střední a malé podniky bankovní a finanční řízení rizik. Své produkty a služby nabízí prostřednictvím sítě poboček a bankomatů, bankovních poradců a telefonních a internetových kanálů.

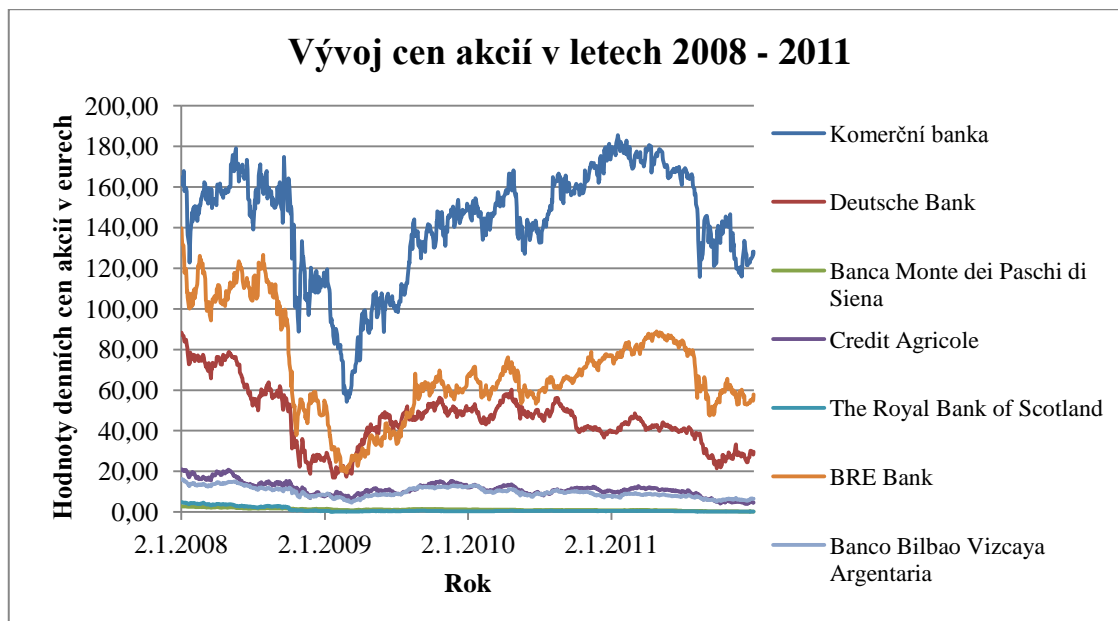
**BRE Bank SA** – je skupina společností, v níž je BRE Bank SA jediným a hlavním akcionářem. Skupinu tvoří spolu se společnostmi mBank a Multibank – BRE Bank, které se zaměřují na spotřebitele a drobné podniky. Nabízí specializované finanční služby, strategie v oblasti podnikového bankovníctví, investic, správě aktiv a obchodu. BRE Bank SA své služby nabízí především velkým podnikům.

**Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, SA** – banka, zabývající se maloobchodním bankovníctvím, správou aktiv, privátním bankovníctvím a bankovními velkoobchodními podniky ve Španělsku a mezinárodně.



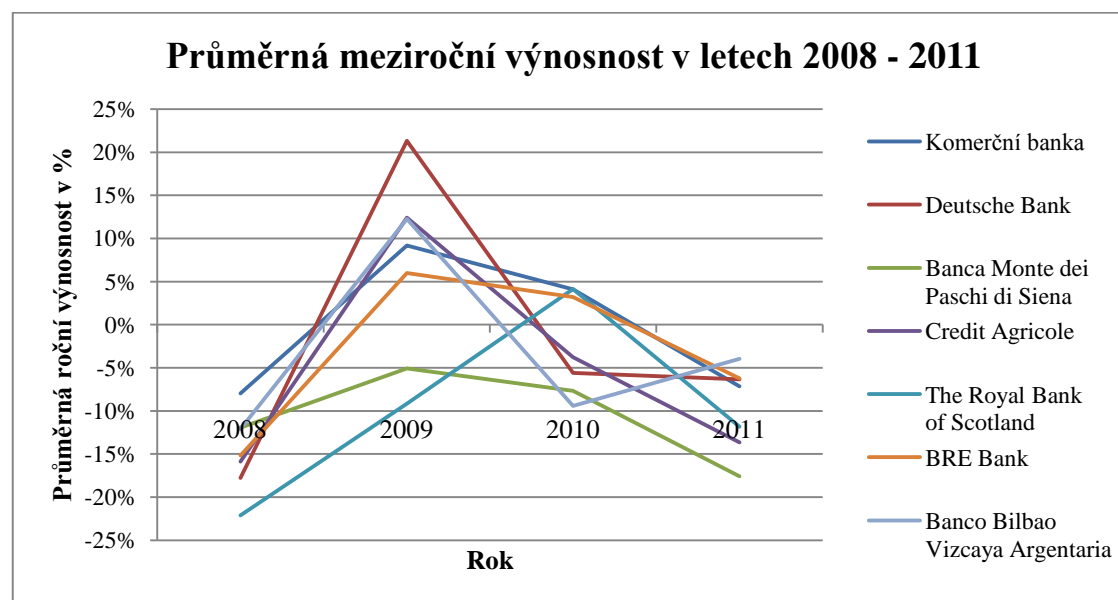
Poskytuje běžné bankovní služby svým klientům, jako vedení běžných a termínovaných účtů, penzijního připojištění aj. Pro podniky a instituce nabízí rozšířené portfolio služeb v podobě pronájmů, leasingu, internetového bankovníctví aj.

**Graf 5 – Vývoj cen akcií v oblasti bankovníctví**



Zdroj: Data aplikace MetaTrader

**Graf 6 - Průměrná meziroční výnosnost v odvětví bankovníctví**



Zdroj: Vlastní šetření

Z grafu průměrné meziroční výnosnosti v letech 2008 – 2011 u bankovních společností lze zjistit největší meziroční propad u italské banky

Banca Monte dei Paschi di Siena (-42,29%). Nejlepší výsledek zaznamenala česká Komerční banka (-1,90%). Z grafu je patrný celkově záporný vývoj ročních průměrných výnosností.

**Tabulka 5 - Vývoj průměrné meziroční výnosnosti v odvětví bankovníctví za sledované období**

Společnost	Rok			
	2008	2009	2010	2011
Komerční banka	-7,99%	9,19%	4,08%	-7,17%
Deutsche Bank	-17,78%	21,32%	-5,58%	-6,35%
Banca Monte dei Paschi di Siena	-11,95%	-5,07%	-7,66%	-17,61%
Credit Agricole	-15,88%	12,39%	-3,76%	-13,66%
The Royal Bank of Scotland	-22,14%	-9,16%	4,11%	-11,83%
BRE Bank	-15,17%	5,97%	3,21%	-6,24%
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	-12,11%	12,25%	-9,43%	-3,96%

Zdroj: Data aplikace MetaTrader, vlastní šetření

**Tabulka 6 - Riziko a parametry modelu jednoho indexu v oblasti bankovníctví za sledované období**

Společnost	Průměrná roční výnosnost	Směrodatná odchylka	Alfa	Beta	Variační koeficient
Komerční banka	-1,90%	1,94%	0,00028	0,27782	-1,02559
Deutsche Bank	-8,39%	3,61%	0,00070	1,16975	-0,42978
Banca Monte dei Paschi di Siena	-42,29%	2,83%	0,00252	0,72487	-0,06694
Credit Agricole	-20,91%	3,77%	0,00124	1,16932	-0,18013
The Royal Bank of Scotland	-39,02%	8,14%	0,00410	0,90477	-0,20865
BRE Bank	-12,22%	3,48%	0,00057	0,89847	-0,28498
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	-13,26%	2,81%	0,00048	0,98667	-0,21190

Zdroj: Data aplikace MetaTrader, vlastní šetření

Tato tabulka bankovního sektoru vykazuje průměrnou roční výnosnost v hodnotách nejnižších od -42,29% u italské Banca Monte dei Paschi di Siena a nejvyšší -1,90% u české Komerční banky.

Z následujících vypočtených údajů zjistíme, že riziko, vyjádřené směrodatnou odchylkou, spojené s bankovním sektorem se pohybuje mezi hodnotami 1,94% až 8,14%. Z analyzovaných hodnot vidíme výhodnost akcie české Komerční banky, která má nejvyšší průměrnou meziroční výnosnost (přestože je v záporných číslech), a zároveň je tato investice spojena s nejnižším rizikem ze všech vybraných společností v daném odvětví.

Koeficient alfa nabývá kladných hodnot v rozpětí 0,00028 u české Komerční banky až 0,00410 u britské bankovní společnosti The Royal Bank of Scotland

Dalším analyzovaným ukazatelem je koeficient beta, který vykazuje u některých společností hodnoty větší než jedna, konkrétně německá společnost Deutsche bank s hodnotou koeficientu 1,16975 a dále francouzská finanční společnost Credit Agricole s hodnotou 1,16932. Tyto akcie s koeficientem beta vyšším než jedna budou mít propady výnosových měr převážně větší, než budou propady tržního portfolia ("průměrné" akcie).

V závěru tabulky máme vyčíslenou hodnotu variačního koeficientu, který ve všech případech vykazuje záporné hodnoty.

#### **4.1.4 Chemický (rafinérský) průmysl**

Analýza ukazatelů probíhala u 7 evropských společností zabývajících se chemickým (rafinérským) průmyslem, transportem, výrobou a službami spojenými s tímto odvětvím.

##### **Vybrané společnosti jsou:**

- Česká republika – Unipetrol, a.s.
- Německo – BASF SE
- Itálie – Snam Rete Gas SpA
- Francie – Total SA
- Velká Británie – Tullow Oil plc
- Polsko – Polski Koncern Naftowy Orlen SA

- Španělsko – Gas Natural SDG

### **Popis společností v oblasti chemického (rafinérského) průmyslu:**

**Unipetrol, a.s.** – předmětem činnosti tohoto emitenta je zpracování ropy a výroba petrochemických produktů. Unipetrol započal obchodovat se svými akciemi na Pražské burze dne 28. 8. 1997. V současné době má v oběhu celkem 181 334 764 ks akcií.

**BASF SE** – tato firma působí v oblasti chemického průmyslu, poskytuje základní chemické látky, lepidla a elektronické chemikálie pro průmysl polovodičů a dále pro solární články. Nabízí produkty pro široké spektrum průmyslu např.: textilní, stavební, automobilový, nábytkářský, elektronický a v neposlední řadě pro zemědělství

**Snam Rete Gas SpA** – vedoucí společnost v dopravě a expedici zemního plynu v Itálii. Snaží se o co největší bezpečnost a rozvoj infrastruktury plynárenské soustavy.

**Total SA** – spolu se svými dceřinými společnostmi působí v oblasti integrace ropy a plynu do celého světa. Zabývá se jak výzkumem, vývojem a výrobou ropy, zemního plynu, tak i zkapalněným zemním plynem a elektřinou, námořní dopravou a obchodem se zkapalněnými ropnými oleji. Působí též v oblasti chemického průmyslu.

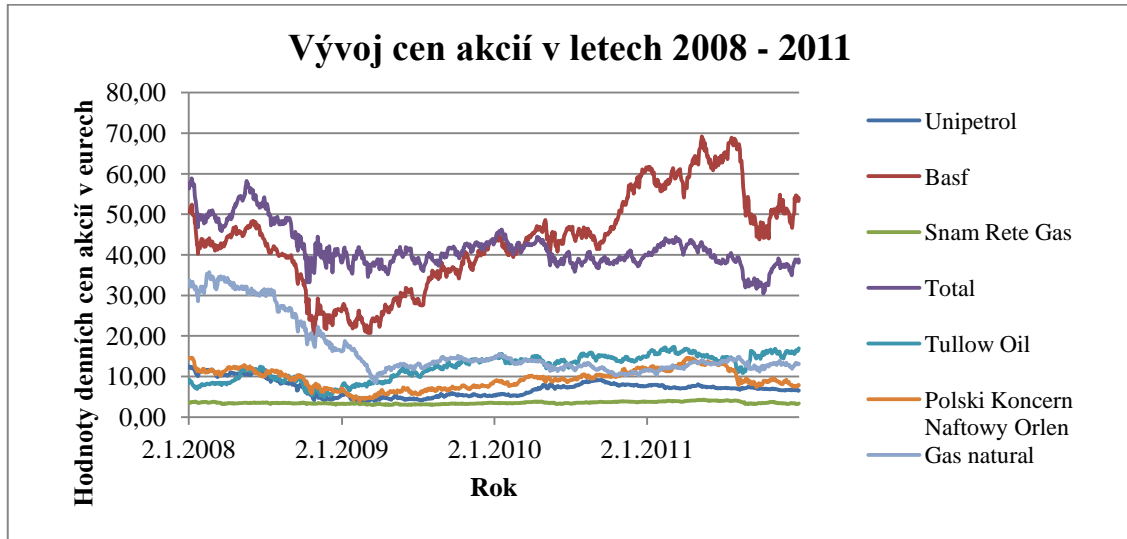
**Tullow Oil plc** – se zabývá vývojem, výrobou a průzkumem ropy a zemního plynu v Africe, Evropě, jižní Asii a Jižní Americe. K 30. 6. 2011 společnost vlastnila 1 509 milionů barelů ropného ekvivalentu.

**Polski Koncern Naftowy Orlen SA** – působí v oblasti rafinérie ropy spolu s dceřinými společnostmi ve střední Evropě. Zabývá se zpracováním ropy na bezolovnatý benzín, naftu, topný olej a pohonné hmoty, dále plasty. Nabízí paliva, včetně leteckých paliv a provozuje tepelné kogenerační zařízení, které vytváří teplo a elektřinu. Společnost své produkty nabízí prostřednictvím velkoobchodních a maloobchodních sítí, které provozuje pod značkami Orlen BLISKA, Petrochemia a CPN.

**Gas Natural SDG** - je největší společnost v oblasti zemního plynu a elektřiny ve Španělsku. energii získává prostřednictvím vodní, jaderné a větrné energie a dále

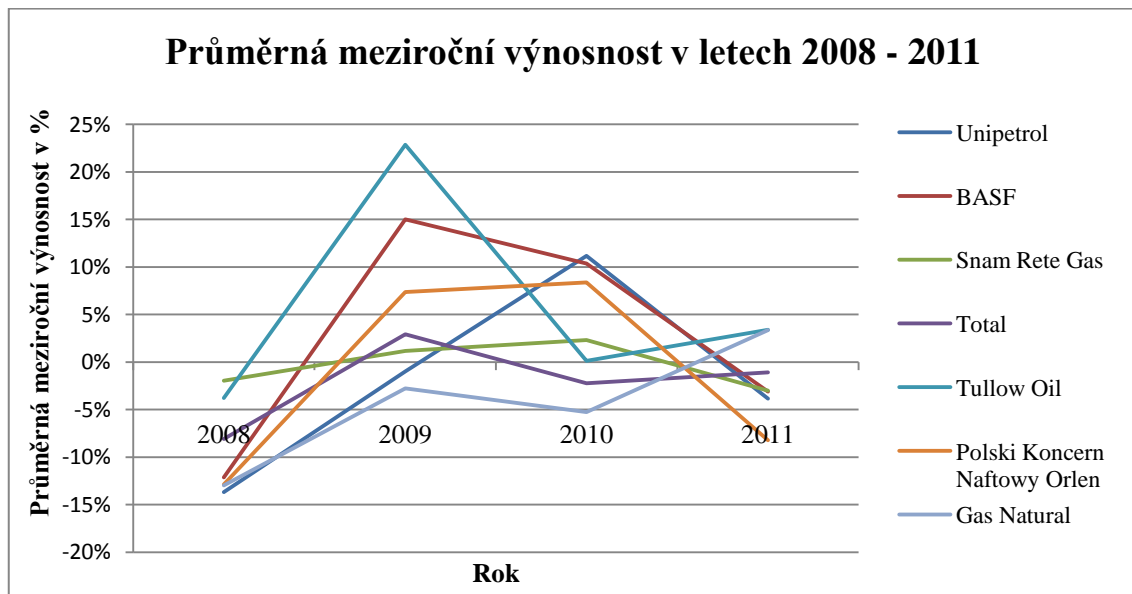
uhelných zdrojů. Společnost nabízí prodej elektřiny, energie, dále výzkum a znovuzplynování.

Graf 7 – Vývoj cen akcií v odvětví chemického (rafinérského) průmyslu



Zdroj: Data aplikace MetaTrader

Graf 8 - Průměrná meziroční výnosnost v odvětví chemického (rafinérského) průmyslu



Zdroj: Vlastní šetření

Nejvyšší průměrná meziroční výnosnost byla naměřena u britské chemické společnosti Tullow Oil, jejíž výsledná hodnota je 22,60%.

Na druhé straně největší meziroční propad mezi roky 2008 až 2011 zaznamenává španělská společnost Gas Natural (-17,65%).

Z hlediska průměrné roční výnosnosti lze říci, že na základě vypočtených údajů se toto odvětví jeví jako nejvhodnější pro potenciální investici.

Tabulka 7 - Vývoj průměrné meziroční výnosnosti v odvětví chemického (rafinérského) průmyslu za sledované období

Společnost	Rok			
	2008	2009	2010	2011
Unipetrol	-13,69%	-0,97%	11,18%	-3,85%
BASF	-12,12%	15,03%	10,36%	-3,12%
Snam Rete Gas	-1,96%	1,17%	2,32%	-3,01%
Total	-8,09%	2,91%	-2,22%	-1,07%
Tullow Oil	-3,78%	22,85%	0,12%	3,40%
Polski Koncern Naftowy Orlen	-12,88%	7,36%	8,38%	-8,23%
Gas Natural	-12,98%	-2,78%	-5,25%	3,35%

Zdroj: Vlastní šetření

Tabulka 8 – Riziko a parametry modelu jednoho indexu v odvětví chemického (rafinérského) průmyslu za sledované období

Společnost	Průměrná roční výnosnost	Směrodatná odchylka	Alfa	Beta	Variační koeficient
Unipetrol	-7,33%	2,80%	0,00059	0,51797	-0,38239
BASF	10,14%	2,46%	-0,00047	0,79770	0,24264
Snam Rete Gas	-1,49%	1,32%	-0,00004	0,18882	-0,88770
Total	-8,46%	2,03%	-0,00001	0,68102	-0,24023
Tullow Oil	22,60%	3,03%	-0,00056	0,45067	0,13431
Polski Koncern Naftowy Orlen	-5,37%	3,02%	0,00033	0,76705	-0,56181
Gas Natural	-17,65%	2,18%	0,00073	0,58845	-0,12364

Zdroj: Vlastní šetření

Z tabulky vidíme průměrnou roční výnosnost spjatou s chemickým průmyslem pohybující se v hodnotách jak záporných, tak i kladných, v případě britské společnosti

Tullow Oil (22,60%) nebo německé chemické společnosti BASF (10,14%). Ostatní společnosti vykazují poměrně nízká, záporná procenta výnosu.

Další sloupec tabulky uvádí hodnoty směrodatné odchylky pohybující se v rozmezí hodnot 1,32% – 3,03%, kde nejvyšší hodnota rizika je spojená s nejvyšší zjištěnou meziroční výnosností u britské akcie společnosti Tullow Oil.

Koeficient alfa nabývá záporných hodnot u německé akcie BASF (-0,00047) a britské Tullow Oil (-0,00056).

Hodnoty beta koeficientu se pohybují v intervalu od 0,18882 do 0,79770, tedy hodnoty jsou stále menší než jedna.

Variační koeficient daného odvětví, vypočtený podílem rizika a průměrné roční výnosnosti se pohybuje v intervalu hodnot (0,24264; -0,56181).

#### **4.1.5 Development, hotely a stavebnictví**

Výpočet následujících ukazatelů proběhl u 7 evropských společností zabývajících se stavebnictvím, provozem a výstavbou hotelů a oblastí developmentu.

##### **Vybrané společnosti jsou:**

- Česká republika – Orco, a.s.
- Německo – HeidelbergCement AG
- Itálie – Impregilo SpA
- Francie – Accor SA
- Velká Británie – Intercontinentals Hotels Group plc
- Polsko – Globe Trade Centre SA
- Španělsko – Obrascón Huarte Lain, SA

##### **Popis společností v oblasti developmentu, hotelů a stavebnictví:**

**Orco, a.s.** – společnost Orco, a.s. působí v oblasti přímého získávání nemovitostí a podílů, poskytování půjček vybraným společnostem, které jsou součástí této skupiny. Tato společnost na Pražské burze funguje od 1. 2. 2005 a v současné době má v emisí 17 053 866 ks akcií.

**HeidelbergCement AG** – společnost se zabývá distribucí cementu a kameniva po celém světě. Nabízí především namíchané betonové směsi, výrobky z betonu, betonové prvky a s tím i další související produkty a služby. Dále v její nabídce nalezneme stavební výrobky z vápence a speciální produkty a služby pro nakládání, stabilizace, skládek, stavebnictví a imobilizace toxických látek.

**Impregilo SpA** – společnost působící na inženýrské stavby a zařízení, infrastrukturu, koncese a odvětví po celém světě. Zabývá se výstavbou vodních elektráren, přehrad, silnic, dálnic, železnic, podzemních drah, mostů. Mimo těchto činností poskytuje projektové financování v různých odvětvích.

**Accor SA** – společnost působí v oblasti hotelnictví a poskytování služeb spojených s tímto segmentem. Provozuje hotely po celé Francii a dále ve světě v každém ročním období. K 22. únoru 2012 provozovala společnost 4400 hotelů a 530 000 pokojů v 90 – ti zemí světa.

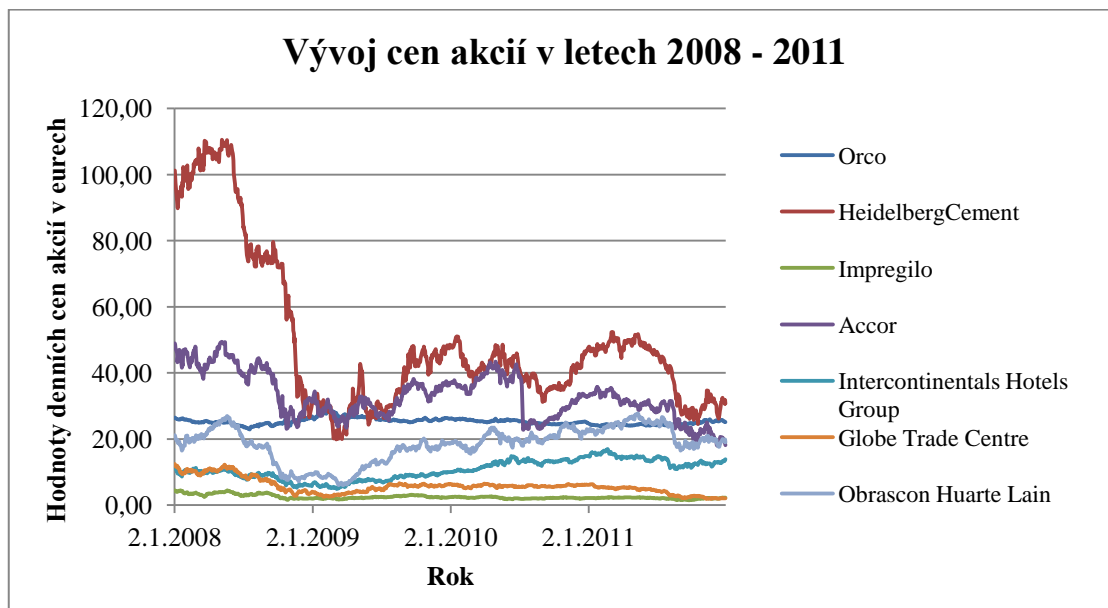
**Intercontinentals Hotels Group plc** – společnost, která vlastní, spravuje a pronajímá hotely a letoviska po celém světě. Spravuje též prioritní kluby, hotely, jejich věrnostní program má přibližně 63 milionů členů. K 27. 3. 2012 společnost provozovala přibližně 4400 hotelů, 658 000 hostinských pokojů.

**Globe Trade Centre SA** – je jedním z předních developerů působících ve střední, východní a jižní Evropě. Působí též v České republice, Rumunsku, Slovensku, Rusku a jiné. Skupina má sestavené portfolio skládající se ze čtyř sektorů nemovitostí pro investování: budovy a administrativní centra, centra, obytné a stavební parcely.

**Obrascon Huarte Lain, SA** – velká mezinárodní skupina koncesí a stavebnictví, která je přítomna v 30 - ti zemích na pěti kontinentech. Snaží se vytvářet hodnoty z hlediska hospodářského, environmentálního, sociálního a upřednostňovat zájmy investorů na základě zlepšení života občanů.

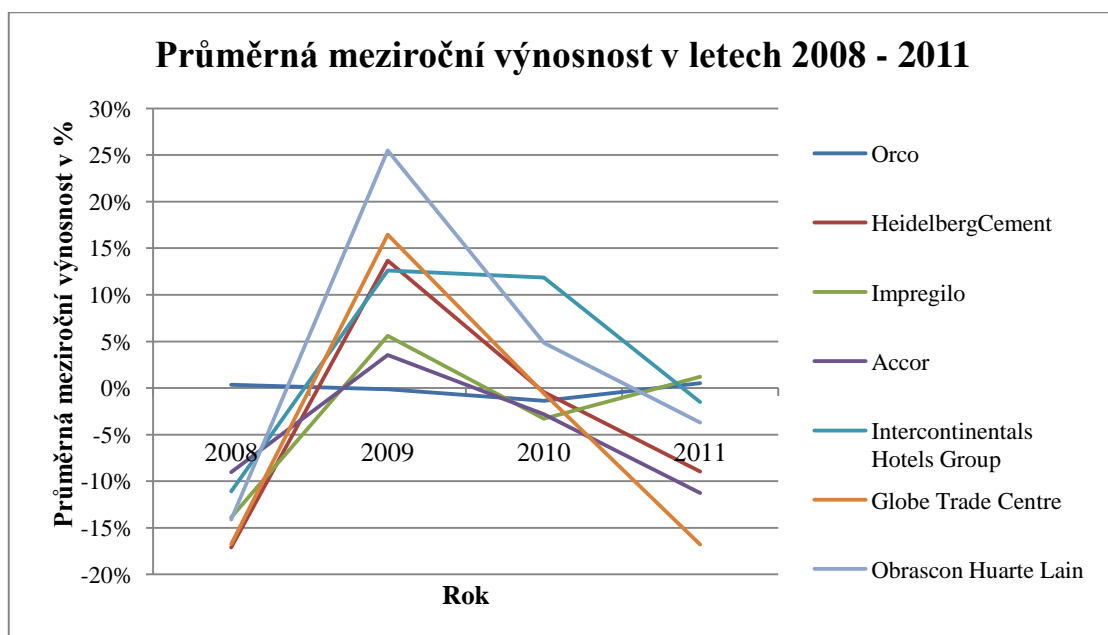


Graf 9 – Vývoj cen akcií v odvětví developmentu, hotelů a stavebnictví



Zdroj: Data aplikace MetaTrader

Graf 10 - Průměrná meziroční výnosnost v odvětví developmentu, hotelů a stavebnictví



Zdroj: Vlastní šetření

Závěrečný graf analyzující průměrnou meziroční výnosnost v daném sektoru zobrazuje kladné hodnoty v případě společností Obrascón Huarte Lain (12,51%) a Intercontinentals Hotels Group (11,90%). Zbylé společnosti mají meziroční průměrnou výnosnost v záporných hodnotách.

Tabulka 9 – Vývoj průměrné meziroční výnosnosti v odvětví developmentu, hotelů a stavebnictví za sledované období

Společnost	Rok			
	2008	2009	2010	2011
Orco	0,33%	-0,13%	-1,38%	0,52%
HeidelbergCement	-17,10%	13,67%	-0,45%	-8,98%
Impregilo	-13,89%	5,60%	-3,28%	1,22%
Accor	-9,04%	3,55%	-2,80%	-11,27%
Intercontinentals Hotels Group	-11,09%	12,63%	11,86%	-1,50%
Globe Trade Centre	-16,77%	16,46%	-0,57%	-16,79%
Obrascon Huarte Lain	-14,12%	25,48%	4,85%	-3,70%

Zdroj: Vlastní šetření

Tabulka 10 - Riziko a parametry modelu jednoho indexu v odvětví developmentu, hotelů a stavebnictví za sledované období

Společnost	Průměrná roční výnosnost	Směrodatná odchylka	Alfa	Beta	Variační koeficient
Orco	-0,66%	5,09%	0,00362	0,90023	-7,69095
HeidelbergCement	-12,86%	3,53%	0,00093	0,81197	-0,27422
Impregilo	-10,35%	2,86%	0,00037	0,71911	-0,27630
Accor	-19,56%	3,21%	0,00054	0,82185	-0,16414
Intercontinentals Hotels Group	11,90%	2,59%	-0,00045	0,58666	0,21740
Globe Trade Centre	-17,67%	3,37%	0,00157	0,72576	-0,19051
Obrascon Huarte Lain	12,51%	2,79%	-0,00022	0,81050	0,22283

Zdroj: Vlastní šetření

Závěrečná tabulka se zabývá souborem činností vztahujících se k developmentu, hotelnictví a stavebnictví, který vykazuje hodnoty průměrných ročních výnosností v intervalu (12,51%; -19,56%). Nejvyšší průměrnou roční výnosnost měla španělská developerská společnost Obrascon Huarte Lain.

Směrodatná odchylka spojená s tím souborem činností nabývá hodnot v rozpětí (2,59% – 5,09%).

Vypočtený alfa koeficient má stále hodnoty menší než jedna, případně nalezneme i záporné hodnoty (-0,00045) u britské společnosti Intercontinentals Hotels Group a (-0,00022) u španělské společnosti Obrascón Huarte Lain

Stejně jako alfa i koeficient beta má hodnoty nižší než jedna, tedy míra výnosu akcií roste či klesá méně než trh jako celek.

V poslední řadě ukazatel variačního koeficientu nabývá též kladných hodnot a to v případě dvou společností, kterými jsou: Intercontinentals Hotels Group a Obrascón Huarte Lain.

## **4.2 Výpočet cenově váženého průměru akcie v odvětví a výpočet vlastního indexu**

Tato část bakalářské práce je věnována výpočtu cenově váženého průměru akcie v jednotlivých odvětvích. K výpočtu nám poslouží data sedmi evropských společností zabývajících se stejným odvětvím. Na výpočet průměru byla použita data od 2. 1. 2008 do 31. 12. 2011. Využívané hodnoty jsou denní závěrkové kurzy očištěné o dividendy a možné štěpení akcií. Analyzovanými odvětvími jsou oblasti: energetiky, telekomunikací, bankovníctví, chemického průmyslu a souboru činností: developmentu, hotelů a stavebnictví. Tento průměr byl vypočten podílem sumy denních závěrkových kurzů jednotlivých společností a celkovým součtem 7 akcií nacházejících se v odvětví. Uvedená data jsou vyjádřena v eurech.

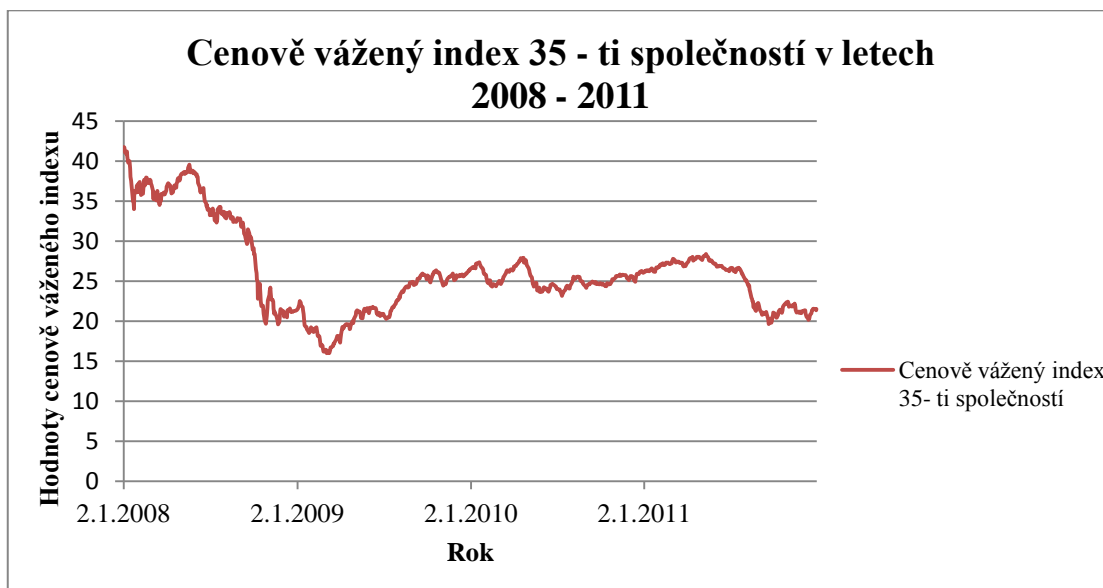
### **4.2.1 Výpočet vlastního indexu**

Vlastní index byl sestaven z dat všech 35 společností, které byly v této bakalářské práci analyzovány. V tomto indexu jsou použita data jednotlivých 5 odvětví: energetiky, telekomunikací, bankovníctví, chemického (rafinérského) průmyslu a souboru činností: developmentu, hotelů a stavebnictví. Veškeré hodnoty jsou opět uvedeny v eurech.

## Vypočtené hodnoty vlastního indexu

Data byla počítána v časovém horizontu od 2. 1. 2008 do 31. 12. 2011. Hodnoty byly použity z denních závěrkových kurzů očištěných o dividendový výnos a štěpení akcií. Analýza probíhala celkem u 35 – ti společností z 5 – ti různých odvětví obchodovaných na burzách cenných papírů.

Graf 11 - Cenově vážený index 35- ti společností v letech 2008- 2011



Zdroj: Data aplikace MetaTrader, vlastní šetření

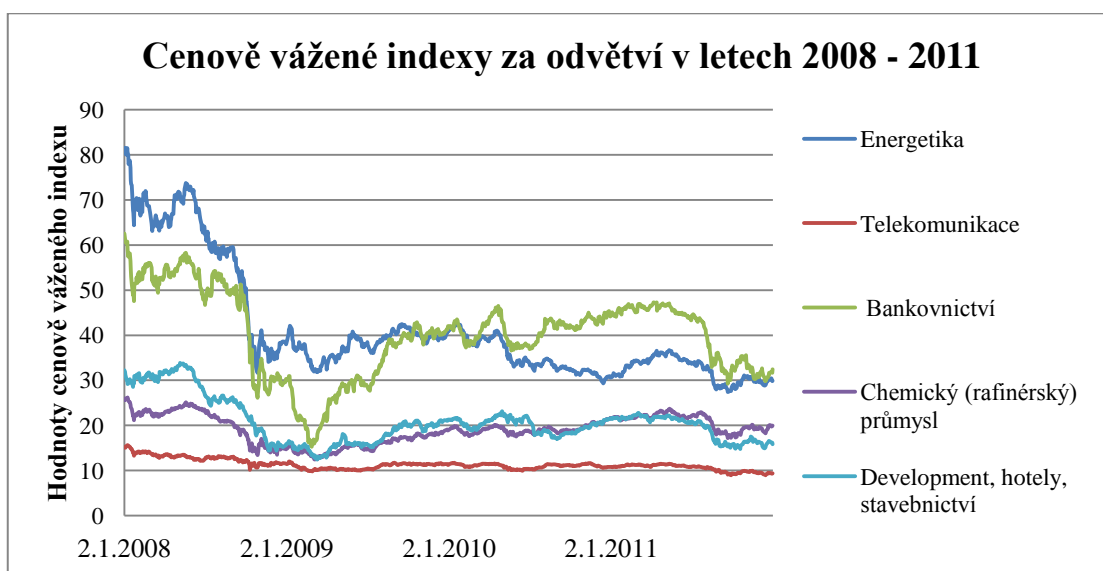
Z grafu cenově váženého indexu 35 – ti společností v rozmezí let 2008 – 2011 lze popsat vývoj hodnot, který na počátku roku 2008 je vyjádřen hodnotami v rozmezí 42 až 34 Eur. V této úrovni index setrvává až do poloviny roku 2008, kde následky finanční krize snižují hodnoty na desítky EUR. Na počátku roku 2009 zažívá tento index největší propad z hlediska hodnot na úroveň cca 16 – ti Eur, tedy z původních hodnot o necelých 30 Eur. Rok 2009 je pro index rokem změn, kdy z hluboké recese se v polovině roku dostává na hodnoty v rozpětí 20 – 25 EUR. V roce 2010 se objevují dvě expanze hodnot indexu, které postupným vývojem oscilují na úroveň 25 EUR. Vývoj v roce 2011 je z počátku charakteristický zvýšením úrovně až na hodnotu 28 EUR, ke konci roku však hodnoty klesají až na 20 – ti eurovou úroveň, kde do závěru roku setrvávají.

Každý rok zaznamenává jak nárůst, tak i pokles těchto úrovní. Průměrný denní výnos za období 4 let se pohyboval v rozpětí hodnot 16 – 42 EUR.

Vlastní index, který byl vypočten ze všech 35 – ti společností, vykazuje hodnoty průměrná roční výnosnosti -11,76% a směrodatné odchylky 1,30%.

#### 4.2.2 Výpočet cenově váženého průměru akcie v odvětví

Graf 12 – Cenově vážené indexy jednotlivých odvětví za roky 2008- 2011



Zdroj: Data aplikace MetaTrader, vlastní šetření

Příložený graf porovnává jednotlivá odvětví na základě výpočtu cenově váženého indexu. Tento index zažívá největší propad hodnot na počátku roku 2009, kdy ve větší míře udeřila finanční krize, která sice započala v roce 2008, ale větší následky jsou viditelné hlavně v roce 2009. V témže roce byly třetí nejvyšší hodnoty u souboru činností: developmentu, hotelů a stavebnictví. Podobný vývoj jako tento sektor vykazuje cenově vážený index chemie. Jak již bylo zmíněno, v roce 2009 největší propad v hodnotách zobrazuje bankovní sektor. Postupným vývojem tento cenově vážený index zaznamenal propad z úrovně 50 EUR přibližně na 15 EUR. Lze říci, že velký díl na této skutečnosti opravdu nese finanční krize a pokles trhu cenných papírů jako celku. Index energetiky představuje propad již před rokem 2009, ale není tak razantní jako v případě bankovního odvětví. Rok 2009 dle grafu představuje pro všechna odvětví velký propad. Pro některá více, pro některá méně. V roce 2010 nastává zvrat u bankovního sektoru, který začíná hodnotami převyšovat původní index energetiky, u kterého stále hodnoty klesají.

Vývoj zbylých cenově vážených indexů v odvětví: telekomunikací, souboru činností: developmentu, hotelů a stavebnictví a chemie se jeví z hlediska velkého množství hodnot jako konstantní. V roce 2011 cenově vážený index bankovních společností převyšuje úroveň indexu energetiky. Vývoj zbylých indexů zobrazuje podobný vývoj jako v předcházejících letech.

### 4.3 Porovnání výsledků jednotlivých odvětví

Tabulka 11 – Porovnání výsledků jednotlivých odvětví

Odvětví	Průměrná roční výnosnost	Průměrná Směrodatná odchylka	Průměr: Alfa	Průměr: Beta	Průměrný Variační koeficient
Energetika	-9,70%	2,19%	0,00053	0,56435	-0,22609
Telekomunikace	-17,45%	2,37%	0,00062	0,56953	-0,13597
Bankovnictví	-19,71%	3,80%	0,00141	0,87595	-0,19264
Chemický průmysl	-1,08%	2,41%	0,00008	0,57024	-2,22974
Development, hotely, stavebnictví	-5,24%	3,35%	0,00091	0,76801	-0,63848

Zdroj: Data aplikace MetaTrader, vlastní šetření

V této části bakalářské práce jsme se zabývali porovnáním získaných hodnot vypočtených v 5 – ti zvolených odvětví na burze cenných papírů. Porovnávané hodnoty byly z oblasti: průměrné roční výnosnosti, směrodatné odchylky, koeficientu alfa, beta a v poslední řadě porovnání celého odvětví na základě srovnání hodnot variačního koeficientu.

Při srovnání vybraných odvětví na základě průměrné výnosnosti, dojdeme k závěru, že za sledované období od 2. 1. 2008 do 31. 12. 2011 nejvyšší průměrnou roční výnosnost vykazovala investice do chemického (rafinérského) sektoru. Tato výnosnost se pohybovala v průměru hodnoty (-1,08%). Ve srovnání s ostatními odvětvími, je vypočtená hodnota, přestože je záporná, nejvyšší. Druhou nejvyšší průměrnou roční výnosnost vykazoval soubor činností: developmentu, hotelů a stavebnictví s hodnotou (-5,24%). Dalším analyzovaným odvětvím bylo odvětví energetiky s průměrnou roční výnosností (-9,70%).

Velký meziroční propad průměrné výnosnosti zaznamenává oblast telekomunikací s průměrnou roční výnosností (-17,45%). Překvapivě nejnižší výnosnost má bankovní sektor s hodnotou (-19,71%). Ačkoliv by se tento sektor zdál být vhodný pro investici, tak po provedených výpočtech lze říci, že tento sektor vykazuje největší průměrné meziroční propady výnosností.

Dále se budeme zabývat porovnáním jednotlivých sektorů z hlediska průměrné směrodatné odchylky, která vyjadřuje absolutní riziko spojené s investicí do akcií. Výsledky porovnáváme od nejvíce rizikového odvětví po nejméně. Největší riziko spojené s investicí bylo vypočteno u bankovního sektoru. Průměrná výnosnost z realizované investice byla zjištěna jako nejnižší u bankovního sektoru, a to v hodnotě 3,80%. Dalším nejvíce rizikovým odvětvím je soubor činností: developmentu, hotelů a stavebnictví. Zde byla vypočítaná hodnota 3,35%. Jako třetí nejvyšší naměřená hodnota rizika je u chemického průmyslu. Na základě výpočtu byla zjištěna hodnota 2,41%. Analýza společností zabývajících se telekomunikacemi vykazuje hodnotu 2,37% průměrného rizika všech akcií v odvětví. S nejnižším rizikem je spojená investice do energetiky. V této sekci se průměrné riziko pohybovalo okolo hodnoty 2,19%.

Třetí sloupec tabulky udává průměrné hodnoty koeficientu alfa za jednotlivá odvětví. Nejnižší průměrný koeficient alfa je zjištěný u chemického průmyslu, kdy průměrná hodnota je 0,00008. Pokud porovnáme i následující průměrné hodnoty od nejnižšího k nejvyššímu, získáme následující pořadí: chemický průmysl s hodnotou 0,00008, energetika 0,00053, telekomunikace 0,00062, soubor činností: developmentu, hotelů a stavebnictví 0,00091 a poslední bankovní sektor s hodnotou 0,00141. Na základě posledních čtyř průměrných koeficientů alfa lze dojít k závěru, že tyto akcie vykazují vyšší individuální výnosnost.

Další sloupec přiložené tabulky srovnává jednotlivá odvětví na základě průměrného beta koeficientu, tedy průměrného tržního rizika analyzovaných akcií za jednotlivá odvětví. Průměrný koeficient beta se pohyboval v rozpětí hodnot 0,56435 – 0,87595. Nejnižší hodnotu vykazuje energetika a nejvyšší hodnota průměrného beta koeficientu jednotlivých akcií byla zjištěna u bankovního sektoru. Tento sektor je z analyzovaných odvětví nejvíce náchylný na výkyvy kapitálového trhu. Do středu intervalu patří ostatní analyzovaná odvětví v tomto pořadí: telekomunikace 0,56953; chemický průmysl 0,57024; soubor činností: developmentu, hotelů a stavebnictví 0,76801.

Poslední sloupec naměřených srovnávaných ukazatelů se zabývá průměrným variačním koeficientem v odvětví. Ten nám udává poměr rizika a výnosnosti v odvětví. Výsledky porovnáme od nejnižší hodnoty po nejvyšší. Nejnižší hodnota variačního koeficientu byla vypočtena chemického průmyslu (-2,22974). Druhý nejnižší variační koeficient je spojen se souborem činností: developmentu, hotelů a stavebnictví. U tohoto odvětví byla vypočtena hodnota (-0,63848). Třetí nejnižší koeficient byl vypočten u energetiky a stanoven na hodnotu (-0,22609). Předposlední místo zaujímá oblast bankovníctví s hodnotou variačního koeficientu (-0,19264). Nejvyšší hodnoty dosáhlo odvětví telekomunikací, kdy při vypočtení poměru rizika a výnosnosti jsme získali hodnotu (-0,13597)



## 5. Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce byla analýza výnosnosti a rizika jednotlivých odvětví vybraných evropských společností včetně České republiky.

Při porovnání hodnot průměrné roční výnosnosti akcií jednotlivých odvětví docházíme k závěru, že nejvýhodnější odvětví pro investici z hlediska výnosnosti se jeví chemický (rafinérský) průmysl. Nejvyšší průměrnou roční výnosnost vykazovala britská společnost Tullow Oil s hodnotou 22,60%. Nejnižší hodnota průměrné roční výnosnosti byla naměřena v odvětví telekomunikací u italské společnosti Telecom Italia.

Z hlediska směrodatné odchylky je srovnání následující. Nejnižší riziko vypočtené směrodatnou odchylkou bylo zjištěno u odvětví energetiky. Nejvýhodnější investice z hlediska rizika byla u italské energetické společnosti Enel Green Power s hodnotou 1,58%. Na druhé straně, vysoké riziko spojené s investicí bylo vyzorováno v oblasti bankovníctví. Nejvyšší hodnotu z analyzovaných společností měla britská bankovní společnost The Royal Bank of Scotland 8,14%.

Při zaměření na koeficient alfa, který nám udává individuální výnosnost akcie na trhu, zjistíme, že nejvyšší individuální výnosnost akcií byla v chemickém (rafinérském) průmyslu s hodnotou 0,00008 a nejnižší individuální výnosnost akcií 0,00141 v oblasti bankovníctví.

Hodnoty beta koeficientu, závislosti akcie na trhu, ve kterém je obchodována, jsou: nejnižší závislost na vývoji trhu byla vypočtena v oblasti energetiky. Hodnota beta koeficientu byla 0,564, naopak nejvyšší závislost je zaznamenána v odvětví bankovníctví, které se s hodnotou 0,876 velmi blíží hodnotě 1, tedy velké závislosti akcie na trhu.

Ze závěrečné přiložené tabulky je patrné, že pokud porovnáme jednotlivá odvětví z hlediska relativní míry rizika, tedy porovnáním variačního koeficientu, jako nejvýhodnější oblast pro investici je odvětví chemického (rafinérského) průmyslu. Nejméně výhodná oblast z hlediska poměru rizika a výnosu - oblast telekomunikací.

Další část byla věnována vypočtením vlastního indexu, který vykazoval hodnotu průměrné roční výnosnosti (-11,76%) a směrodatné odchylky (1,30%). K vypočtení vlastního indexu posloužila data všech 35 – ti analyzovaných společností v rozmezí let 2008 – 2011. V roce 2008 se hodnoty nově vypočteného indexu pohybovaly v rozmezí 42 – 44 EUR. Počátek roku 2009 byl i pro tento index zlomový, kdy hranice 40 EUR poklesla na 16 EUR (cca 40%). Přesto v polovině tohoto roku hodnoty indexu vzrůstaly

na hodnoty v rozpětí 20 – 25 EUR. V roce 2010 hodnoty indexu oscilují okolo hranice 25 EUR. Závěrečný rok 2011 se vyznačuje počátečním zvýšením hodnoty až na 28 EUR, ale v závěru roku hodnoty opět klesají na úroveň 20 EUR.

V závěrečné části byl vypočten cenově vážený index za odvětví v letech 2008 – 2011. V tomto indexu vykazuje oblast energetiky nejvyšší hodnoty a to na počátku roku 2008 kolem 80 EUR a v závěru analýzy v roce 2011 hodnoty okolo 30 EUR.

Druhé nejdůležitější odvětví v tomto indexu je odvětví bankovníctví, kde rok 2008 vykazuje hodnoty okolo 60 EUR a na konci roku 2011 klesá hodnota na 30 EUR.

Třetí a čtvrtou pozici v tomto indexu zaujímají oblasti: chemického (rafinérského) průmyslu a souboru činností: developmentu, hotelů a stavebnictví. Tyto oblasti mají velmi podobný vývoj po celé analyzované období. Kdy na počátku roku 2008 byly vypočteny hodnoty v rozmezí 25 – 30 EUR a na konci roku 2011 byly tyto hodnoty okolo 18 – 20 EUR.

Nejmenší vliv na vývoj mělo odvětví telekomunikací. Toto odvětví se vyznačuje počátečními hodnotami cca 15 EUR a v závěru roku 2011 tyto hodnoty klesají na úroveň 10 EUR.

Pro shrnutí:

Nejvýhodnější odvětví z hlediska výnosnosti bylo odvětví chemického (rafinérského průmyslu). Nejméně výhodné oblast bankovního sektoru.

Porovnáním směrodatné odchylky lze říci, že nejlepší odvětví z hlediska rizika byla oblast energetiky, nejméně vhodná oblast bankovníctví.

Nejvyšší individuální výnosnost byla vypočtena v chemickém (rafinérském) průmyslu, nejnižší opět v oblasti bankovníctví.

Akcie z bankovního sektoru vykazují nejvyšší závislost na trhu, ve kterém jsou obchodovány. Nejnižší závislost byla zjištěna v odvětví energetiky.

Absolutní hodnota variačního koeficientu udává vhodnost investice dle následujícího pořadí. Nejvhodnější odvětví pro investici odvětví chemického (rafinérského průmyslu), nejhorsí oblast telekomunikací.

## 6. Summary

The topic of this bachelor work is aimed on the analysis of values of return, risk and liquidity, which are connected with investment to securities. For this analysis was chosen five branches and in each branch were seven European companies.

The first part of this work was focused on an account of average annual rate of return, risk and some other values for selection of the best solution for future investment. In the second part were calculated price weighted indexes for all branches and than these branches were compared. In the end the own index was compiled from data of analysed companies. This index was used for calculation of coefficients alfa and beta. From these values were set dependences of individual shares on the new calculated index.

According to values the best branch for investment is chemical industry. Its rate of return was the highest value of all companies and this investment was associated with average risk. The level of the values of price weighted index was between 16 - 42 euros. The influence on the level had the beginning of financial crisis. According to coefficients alfa and beta development of individual shares is different to the new calculated index. Some are more dependent and another are less dependent.

In the end these results were compared and then were set conclusions. All values of data were expressed in common currency euro.

### Key words

Shares, stock exchange, rate of return, risk, liquidity, branches, coefficients, price weighted index, own index and analysis.

## Seznam použité literatury

1. Veselá, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 2. rozšířené a aktualizované vydání. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2011. 792 s. ISBN 978–80–7357–647–9 [1]
2. Valach, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přepracované vydání. vyd.: Ekopress, s.r.o., 2006. 465 s. ISBN 80–86929–01–9 [2]
3. Musílek, Petr. *Trhy cenných papírů*. 1. vydání. vyd: Ekopress, s. r. o., 2002. 459 s. ISBN 80 – 86119–55–6 [3]
4. Jílek, Josef. *Finanční trhy*. 1. vydání. vyd: Grada Publishing, 1997. 528 s., ISBN 80–7169–453–3 [4]
5. Steigauf, Slavomír. *Investiční matematika*. 1. vydání. vyd. Praha: Grada Publishing, 1999. 335 s. ISBN 80–7169–429–0. [5]
6. Rejnuš, Oldřich. *Finanční trhy*. 1. Vydání. vyd: Ediční středisko MZLU v Brně, 2000. 170 s. ISBN 80–7157–448–1 [6]

## Internetové odkazy

7. Finance.yahoo.com – <http://finance.yahoo.com/>
8. Akcie. cz – <http://www.akcie.cz/>
9. Aplikace MetaTrader – <http://www.xtb.cz/>
10. Burza cenných papírů Praha – [www.pse.cz](http://www.pse.cz)
11. Enel Green Power – [www.enelgreenpower.com](http://www.enelgreenpower.com))
12. Scottish southern energy plc – [www.sse.com](http://www.sse.com))
13. BRE Bank SA – [www.brebank.pl](http://www.brebank.pl))
14. Globe Trade Centre SA – [www.gtc.com.pl](http://www.gtc.com.pl))
15. Obrascon Huarte Lain, SA – [www.ohl.es](http://www.ohl.es))
16. Tauron SA – <http://www.tauron-pe.pl/Pages/default.aspx>

## Seznam tabulek:

Tabulka 1 – Vývoj průměrné meziroční výnosnosti v odvětví energetiky za sledované období.....	36
Tabulka 2 – Riziko a parametry modelu jednoho indexu v odvětví energetiky za sledované období.....	36
Tabulka 3 – Vývoj průměrné meziroční výnosnosti v odvětví telekomunikací za sledované období.....	40
Tabulka 4 – Riziko a parametry modelu jednoho indexu v odvětví telekomunikací za sledované období.....	40
Tabulka 5 – Vývoj průměrné meziroční výnosnosti v odvětví bankovníctví za sledované období.....	44
Tabulka 6 – Riziko a parametry modelu jednoho indexu v oblasti bankovníctví za sledované období.....	44
Tabulka 7 – Vývoj průměrné meziroční výnosnosti v odvětví chemického (rafinérského) průmyslu za sledované období.....	48
Tabulka 8 – Riziko a parametry modelu jednoho indexu v odvětví chemického (rafinérského) průmyslu za sledované období.....	48
Tabulka 9 – Vývoj průměrné meziroční výnosnosti v odvětví developmentu, hotelů a stavebnictví za sledované období.....	52
Tabulka 10 - Riziko a parametry modelu jednoho indexu v odvětví developmentu, hotelů a stavebnictví za sledované období.....	52
Tabulka 11 – Porovnání výsledků jednotlivých odvětví.....	56

## **Seznam grafů:**

Graf 1 – Vývoj cen akcií v odvětví energetiky.....	35
Graf 2 – Průměrná meziroční výnosnost v odvětví energetiky.....	35
Graf 3 – Vývoj cen akcií v odvětví telekomunikací.....	39
Graf 4 - Průměrná meziroční výnosnost v odvětví telekomunikací.....	39
Graf 5 – Vývoj cen akcií v oblasti bankovníctví.....	43
Graf 6 - Průměrná meziroční výnosnost v odvětví bankovníctví.....	43
Graf 7 – Vývoj cen akcií v odvětví chemického (rafinérského) průmyslu.....	47
Graf 8 - Průměrná meziroční výnosnost v odvětví chemického (rafinérského) průmyslu.....	47
Graf 9 – Vývoj cen akcií v odvětví developmentu, hotelů a stavebnictví.....	51
Graf 10 - Průměrná meziroční výnosnost v odvětví developmentu, hotelů a stavebnictví.....	51
Graf 11 - Cenově vážený index 35- ti společností v letech 2008- 2011.....	54
Graf 12 – Cenově vážené indexy jednotlivých odvětví za roky 2008- 2011.....	55