

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**MOŽNOSTI INVESTOVÁNÍ NA FINANČNÍCH TRZÍCH PRO  
ČESKÉ DOMÁCNOSTI**

**INVESTMENT OPPORTUNITIES ON THE FINANCIAL  
MARKETS FOR CZECH HOUSEHOLDS**

**2024**

**Bc. MAREK MAKOVIČKA**

**Studijní program:** Projektové řízení inovací

**Vedoucí práce:** Ing. Petr Makovský, Ph.D.

MAKOVIČKA, MAREK. *Možnosti investování na finančních trzích pro české domácnosti*. Praha: ČVUT 2024. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV  
VYŠŠÍCH STUDIÍ  
ČVUT V PRAZE**

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Makovička** Jméno: **Marek** Osobní číslo: **492799**  
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**  
Zadávací katedra/ústav: **Institut ekonomických studií**  
Studijní program: **Projektové řízení inovací**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Možnosti investování na finančních trzích pro české domácnosti**

Název diplomové práce anglicky:

**Investment Opportunities on the Financial Markets for Czech Households**

Pokyny pro vypracování:

Cílem diplomové práce je navrhnout investiční portfolio složené z akcií a dluhopisů rozvinutých ekonomik. V praktické části bude provedena analýza potenciálních portfolií včetně jejich verifikace jejich výnosnosti na reálných datech. Přínosem práce bude dokument pro domácnosti popisující možnosti zhodnocení jejich životních úspor na finančních trzích. Práce je sestavena v první osobě množného čísla. Metoda sestavení práce je primárně analyticko-syntetická a zároveň induktivně-deduktivní. Jednotlivé části práce jsou navzájem provázány. Struktura práce odpovídá názvu práce, cíli a přínosu práce. Práce je sestavena z následujících dílčích částí: 1) Úvod, 2) Teoretická část, 2a) Rešerše literatury, 2b) Mezera výzkumu, 3) Empirická část, 3a) Data, 3b) Analýza, 3c) diskuze prozatímních výsledků, Závěr a doporučení, Literat

Seznam doporučené literatury:

- 1) CRAWFORD, Rowena; O'DEA, Cormac. Household portfolios and financial preparedness for retirement. *Quantitative Economics*, 2020, 11.2: 637-670.
- 2) FISHER, Philip A. *Common Stocks and Uncommon Profits and Other Writings*. John Wiley, 2003. ISBN 9780471445500.
- 3) GRAHAM, Benjamin a Jason ZWEIG. *Inteligentní investor*. Praha: Grada, 2007. Investice. ISBN 978-80-247-1792-0.
- 4) TŮMA, Aleš. *Průvodce úspěšného investora Vše, co potřebujete vědět o fonděch*. Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5133-7.
- 5) TŮMA, Aleš. *Ideální investiční portfolio: jak dosáhnout investičního zenu*. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-0758-2.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

**Ing. Petr Makovský, Ph.D. Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **08.12.2023** Termín odevzdání diplomové práce: **25.04.2024**

Platnost zadání diplomové práce: \_\_\_\_\_

Ing. Petr Makovský, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) práce

Mgr. František Hřebík, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studenta

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval(a) samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval(a) a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 25. 04. 2024

Podpis:

## Poděkování

V první řadě bych rád poděkoval svému vedoucímu Ing. Petru Makovskému, Ph. D. za vedení diplomové práce, kdy mi předával užitečné poznatky a rady. Jsem rád, že byl ochotný vést toto téma diplomové práce. Obrovské poděkování dále věnuji rodičům a bratrovi, kteří mě podporovali při tvorbě této práce.

## Abstrakt

Diplomová práce se zaměřuje na problematiku možnosti investování na finančních trzích pro české domácnosti. V teoretické části jsou popsány investiční instrumenty a rozebrány faktory, které jsou s investováním úzce spojeny. Pro každý faktor jsou představeny ukazatele výkonnosti společně s metodikou výpočtu. Cílem diplomové práce je navrhnout investiční portfolio složené z akciových titulů a dluhopisů rozvinutých ekonomik. Základem tvorby portfolio je práce Harryho Markowitze. Portfolio je vytvářeno na základě předem stanovených kritérií a následně vybrané portfolio je nakoupeno a podrobena analýze výkonnosti. Obdobím pro sledování výkonnosti jsou první čtyři měsíce roku 2024. Přínosem práce bude dokument pro domácnosti popisující možnosti zhodnocení jejich životních úspor na finančních trzích.

## Klíčová slova

Akcie, dluhové cenné papíry, investice, portfolio, riziko, výnos

## Abstract

The diploma thesis focuses on the issue of investment opportunities in financial markets for Czech households. In the theoretical part, investment instruments are described and the factors that are closely related to investing are discussed. Performance indicators for each factor are presented together with the calculation methodology. The aim of the thesis is to design an investment portfolio consisting of equity and bonds of developed economies. The basis for the portfolio design is the work of Harry Markowitz. The portfolio is constructed based on predetermined criteria and then the selected portfolio is purchased and subjected to performance analysis. The period for performance monitoring is the first four months of 2024. The contribution of the thesis will be a document for households describing the possibilities to value their life savings in financial markets.

## Keywords

Stocks, bonds, investment, portfolio, risk, yield

# Obsah

Úvod .....	9
1 Cenné papíry a další investiční instrumenty .....	12
1.1 Akcie	12
1.2 Dluhové cenné papíry	13
1.3 Podílové fondy	15
1.4 Alternativní instrumenty	15
2 Faktory ovlivňující investování .....	17
2.1 Riziko	17
2.2 Výnos	20
2.3 Likvidita	21
2.4 Vztah mezi jednotlivými kritérii	21
3 Investiční portfolio .....	22
3.1 Proces výběru investičního portfolia	22
3.2 Teorie efektivních portfolií	22
3.3 Teorie jediného efektivního portfolia	24
3.4 Výnosová míra portfolia	24
3.5 Riziko portfolia	25
4 Správa portfolia .....	27
4.1 Aktivní investování	27
4.2 Pasivní investování	27
4.3 Investiční strategie	27
5 Metodika práce .....	28
5.1 Tvorba portfolií	28
5.2 Analýza sestavených portfolií	29
6 Empirická část .....	31
6.1 Burza cenných papírů Praha	31
6.2 Wiener Börse	32
6.3 Börse Frankfurt	32
7 Představení investičních instrumentů.....	33
7.1 Akcie obchodované na Burze cenných papírů Praha	33
7.2 Akcie obchodované na Wiener Börse	37
7.3 Akcie obchodované na Börse Frankfurt	41
7.4 Dluhové cenné papíry	46
8 Analýza faktorů a portfolií.....	48

8.1	Riziko	48
8.2	Výnos	50
8.3	Portfolia s rovnovážným rozdělením	53
8.4	Srovnání portfolí s rovnovážným rozdělením	55
8.5	Portfolia při minimalizaci rizika	55
8.6	Srovnání portfolí při minimalizaci rizika	57
8.7	Nákup a prodej portfolí při minimalizaci rizika	58
8.8	Portfolia při maximalizaci výnosu	62
8.9	Portfolia při požadovaném výnosu 15 %	62
8.10	Srovnání portfolí při požadované výnosnosti 15 %	65
8.11	Nákup a prodej portfolí při rozložení vah pro 15% výnos	65
9	Diskuse .....	69
	Závěr .....	71
	Seznam literatury .....	74
	Seznam obrázků .....	82
	Seznam tabulek .....	83
	Přílohy.....	85



# Úvod

Podle ČNB došlo k nárůstu úspor domácností o zhruba 7 procentních bodů na téměř 19 % ve druhém čtvrtletí roku 2023. Jednalo se o významný nárůst, který značil finanční opatrnost českých domácností. Předpokládá se však, že dojde k poklesu míry úspor a zvýší se spotřeba statků. Od roku 2021 české domácnosti své úspory vkládají do méně likvidních finančních aktiv, jako jsou dluhopisy a podílové listy, účasti v investičních fondech. Poptávka po likvidních finančních aktivech v podobě spořicíh a termínovaných vkladů u bank také vzrostla. Vytváření likvidních aktiv je v poslední době nižší než v období pandemie COVID-19, kdy domácnosti v důsledku uzavření ekonomiky akumulovaly vynucené vysoce likvidní jednodenní vklady (zpravidla souběžně při čerpání poskytnuté vládní pomoci). Úspory domácností byly rovněž investovány do nefinančních aktiv, jako jsou nemovitosti. V současnosti převažuje umístění úspor do méně likvidních aktiv. (Babecký, c2024)

K tématu diplomové práce mě přivedl osobní zájem o investování. V této oblasti, se snažím vzdělávat a sledovat vývoj jednotlivých odvětví. Zároveň je snahou zhodnocovat vlastní volné peněžní prostředky tím nejlepším možným způsobem pro aktuální situaci. A proto jsem zvolil téma diplomové práce, které mě a mým blízkým může přiblížit efektivnější způsoby zhodnocování finančních prostředků. První základy z oblasti investování jsem načerpal při výuce podnikových financí a managementu, kde určitým způsobem bylo představeno zhodnocování volných peněz. Na základě načerpaných znalostí a informací z odborné literatury a výuky, jsem se rozhodl téma zpracovat a dále komunikovat výsledky se svým okolím. Mnoho známých své volné finanční prostředky zhodnocuje prostřednictvím spořicíh účtů. Tento způsob, ale není efektivním nástrojem ani při ochraně před znehodnocením peněžních prostředků z důvodu vývoje výše inflace v České republice.

Cílem diplomové práce je navrhnout investiční portfolio složené z akcií a dluhopisů rozvinutých ekonomik. Práce se bude zabývat podrobněji cennými papíry ve formě akciových titulů a částečně také dluhopisů. Dluhopisy však nebudou zahrnuty do analytické fáze práce, která se bude zabývat tvorbou portfolio. Akcie patří mezi nejrizikovější investiční instrumenty, kdy riziko je kompenzováno potenciální vyšší výnosu. Z akciových titulů budou vytvořena konkrétní akciová portfolio podle předem stanovených podmínek, kterými budou výše výnosu a rizika. Vytvořená portfolio budou složena z akciových titulů obchodovaných na evropských burzách. Jejich výkonnost se podrobí srovnání navzájem mezi vytvořenými portfolio. Při tvorbě portfolio bude využito tří strategií s ohledem na preference investorů. Z vytvořených portfolio budou vybrána konkrétní portfolio, kdy na základě zjištěných vah jednotlivých titulů bude nakoupen určitý počet akcií, který bude držen po dobu tří měsíců a následně prodaný za závěrečný kurz.

V první kapitole diplomové práce budou představeny investiční instrumenty, které mohou domácím zvažovat pro zhodnocení volných peněžních prostředků. Konkrétně jsou představeny akcie a dluhopisy. Závěr první kapitoly je věnován podílovým fondům, hedgeovým fondům, rizikovému kapitálu, komoditám a kryptoměnám, kterým v další části práce nebude věnována pozornost.

Druhá kapitola teoretické části bude věnována faktorům spojených s investováním, jako je riziko, výnos a likvidita. Největší pozornost je věnována riziku a výnosu, které jsou s investováním úzce spojeny. Riziko bude rozebráno podrobným způsobem se zaměřením na konkrétní praxi. Jaká rizika existují, která lze snižovat a která naopak samotný investor ovlivnit nemůže. Výnos je popsán od obecného seznámení po problematiku očekávaného zisku. V části věnované výnosnosti se čtenář dozví, jaké formy zisku lze očekávat u akciových a dluhopisových titulů.

Třetí kapitola diplomové práce se týká teorie tvorby investičních portfolií, ze které vycházíme při tvorbě portfolií. Teorie, která bude aplikovaná formuloval již v roce 1952 Harry Markowitz. Součástí kapitoly jsou také statistické pojmy kovariance a korelace, bez kterých se při vytváření portfolií podle teorie Harryho Markowitze neobejdeme. Na představení teorie navazuje kapitola věnující se investičním strategiím. Jsou uvedeny tři strategie, se kterými je v následujících kapitolách pracováno.

Metodice práce se věnujeme v páté části této práce. Kroky, které je nutné provést k tvorbě investičního portfolia, vycházejí z teorie představené ve třetí kapitole. Analýza a tvorba portfolií bude vycházet z reálných historických dat vybraných akciových titulů. Potřebná data, která jsou volně dostupná, budou získána z evropských burz. Nashromážděnými daty budou historické ceny jednotlivých titulů. Pro empirickou část práce bude využito tabulkového kalkulátoru MS Excel. Výpočty, které je nutné provést se vztahují k problematice míry výnosnosti a rizikovosti. Poslední výpočty se týkají korelace a kovariance mezi jednotlivými tituly. Další část bude věnována tvorbě portfolií s předem známými omezeními. K tvorbě portfolií poslouží nástroj Řešitel, který je součástí MS Excel.

V závěru praktické části budou srovnány výkonnosti vytvořených portfolií, která jsou podrobena vývoji trhu. Nákupem vybraných portfolií bude zjištěno, zda se investované prostředky zhodnotí. Období nákupu sestavených portfolií se stanovuje na leden 2024. Po dobu tří měsíců budou portfolia držena, aby následně v dubnu 2024 došlo k prodeji celých portfolií. Následně budou vyhodnoceny realizované investice. Domácnostem na základě výsledků výkonností portfolií bude vytvořeno doporučení, zda finanční prostředky vkládat do jednoho ze sestavených portfolií, nebo zda upravit skladbu individuálního portfolia, či raději investovat do dluhových cenných papírů.

# **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 Cenné papíry a další investiční instrumenty

V úvodu této kapitoly je potřeba zmínit, že dnešní finanční trhy nabízí mnoho variant investičních instrumentů, do kterých domácnosti a podniky mohou vkládat volné peněžní prostředky, aby zhodnotily své úspory. Mnoho investorů své finanční prostředky vkládá do cenných papírů. Cenné papíry jsou velká skupina investičních instrumentů, které se obchodují na burzách. Typickými cennými papíry jsou akcie, které budou dále blíže vysvětleny. Dalšími cennými papíry, se kterými finanční trhy operují, jsou dluhopisy, podílové listy nebo státní pokladniční poukázky. Jak lze vysledovat, na finančních trzích se obchoduje mnoho cenných papírů. Investiční instrumenty, které domácnosti dále nakupují jsou například nemovitosti, umělecká díla, zlato nebo kryptoměny, které investoři nakupují s vidinou, že v delším časovém horizontu daný instrument zvýší svoji hodnotu. U investování volných finančních prostředků je nutné rozlišit, zda domácnosti a podniky investují přímo do konkrétních aktiv nebo nepřímou cestou, kdy peněžní prostředky jsou vloženy do fondů, které se orientují na specifickou oblast. S penězi, které jsou vloženy do fondů operuje správce daného fondu a snaží se investorům, co nejlépe zhodnotit poskytnuté peněžní prostředky. Správce si za svoji práci účtuje poplatky, se kterými jsou domácnosti a firmy obeznámeny. Tato část diplomové práce objasní základní investiční instrumenty jako akcie, dluhopisy, státní pokladniční poukázky. Poslední část této kapitoly shrne instrumenty, které se neřadí mezi cenné papíry.

## 1.1 Akcie

Cenný papír, který bude jako první popsán je akcie. Jedná se o majetkový cenný papír, který držitel akcie potvrzuje, že je akcionářem příslušné společnosti. To znamená, že své volné peněžní prostředky vložil do akciové společnosti a vznikl majetkový podíl investora v podniku. Akcionář vstupem do společnosti nabývá různých práv např. má právo účastnit se hlasování na valné hromadě, podílet se na zisku společnosti nebo na likvidačním zůstatku. V případě podílu na zisku je akcionáři vyplácena dividenda. Dividenda je jedním z výnosů akcionáře, který je schválen na valné hromadě akciové společnosti. Výše dividendy, která bude vyplacena není předem známá. Může nastat také situace, kdy dividendy nebudou vyplaceny, protože vedení společnosti tyto peněžní prostředky využije jako reinvestice do společnosti. (Stupavský, 2020)

S pojmem akcie se poprvé setkáváme v roce 1602, kdy došlo k první veřejné emisi. Stalo se tak v Amsterdamu, kde proběhla emise akcií Nizozemské Východoindické společnosti. Tato společnost soustředila svoji pozornost na obchod ve východní Indii formou mořeplaveb. (Stráník, c2024)

Každá akcie disponuje určitou nominální hodnotou. Suma hodnot všech akcií tvoří základní kapitál akciové společnosti. (Stupavský, 2020) Základním typem akcie je akcie kmenová, která opravňuje držitele hlasovat na valné hromadě a umožňuje se podílet na rozdělování zisku. Druhým typem akcie je akcie prioritní, kdy držitel má přednostní právo při výplatě dividendy nebo likvidačním zůstatku. Držitelé prioritních akcií mohou za dané výsady zaplatit absencí hlasovacího práva. (Vencel, c2014-2024) Majitelé preferenčních akcií mají předem stanovenou výši dividendy buď pevně nebo procentuálně z nominální hodnoty akcie. V případě emitování, jak prioritních akcií, tak kmenových akcií společnost zvyšuje základní kapitál. Pro prioritní akcie platí zásada, která říká, že podíl tohoto typu akcií nesmí překročit maximální procentní podíl na základním kapitálu, který je v České republice 90 % základního kapitálu akciové společnosti. (Rejnuš, 2014)

Ziskovou silou akcie je skutečnost, že se zakládá na podílu podkladové firmy. Podkladovou firmou je myšlen podnik, do kterého investor vkládá své peněžní prostředky. Akcie poskytují dobrou úroveň likvidity a diverzifikace, protože se jedná o likvidní aktivum, které může investor rychle prodat a zinkasovat peněžní prostředky. Pro investory je akciové investování formou, která umožňuje vložit peněžní prostředky do mnoha firem z různých odvětví. Úskalím, které je spojeno s nakupováním akcií, je špatná orientace ve fungování jednotlivých podniků a vývoji odvětví, ve kterém působí. Investoři, kteří drží akcie musí být připraveni na vysokou volatilitu neboli kolísavost. (Splítek, 2020)

V celku novým druhem akcie, které mohou domácnosti a podniky nakupovat jsou frakční akcie. Jedná se o akcii, která je menší, než jedná celá konkrétní akcie společnosti. Frakční akcie umožňuje investorům nákup akcie na základě částky v USD, kterou je možné investovat. Z investovaných částek může následně investor získat frakci akcie nebo celou akcii. Jedná se o dobrý nástroj, který mohou domácnosti používat pro diverzifikování svých portfolií. (EToro c2006-2023)

### **Akciový trh**

Možnost, jak mohou emitenti získat významné kapitálové prostředky, je nabídka cenných papírů, jako jsou například akcie, investorům na primárním trhu. Nejvýznamnější transakcí na primárním trhu je IPO neboli první veřejná nabídka, což je úplně poprvé, kdy emitent nabízí akcie veřejnosti. Primární tržní transakce jsou také označovány jako transakce emitenta, kdy emitent inkasuje výtěžek z prodeje cenných papírů. Společnosti prodávají cenné papíry z jednoho primárního důvodu – zisk kapitálu pro podnikatelskou činnost. Důležité mít na vědomí, že akcionáři mají určitou kontrolu nad chodem společnosti. Rozšiřování podnikání často vyžaduje značné finanční prostředky, které slouží k vybudování nových skladových prostor, kanceláří nebo nákupu vybavení. V okamžiku, kdy dojde k primární tržní transakci mají investoři možnost svobodně obchodovat s cenným papírem na sekundárním trhu. Když dochází k obchodování na sekundárním trhu výtěžek z transakce inkasuje investor, který cenný papír na trhu nabízel a zároveň se vzdává vlastnictví. (Heinz, c2014-2024a)

## **1.2 Dluhové cenné papíry**

Dluhopis je cenný papír, ke kterému se váže právo na splacení určité dlužné částky a můžou být stanovené úroky k vyplacení za poskytnutí peněžních prostředků. Pro emitenty dluhopisů se jedná o zdroj financování, kdy si subjekt nemusí půjčovat peněžní prostředky od bankovních institucí. Typickým subjektem, který využívá tento způsob financování je stát, případně územní samosprávné celky. (Stupavský, 2020) Důležité u tohoto cenného papíru je zmínit, že emitent je na straně poptávající peněžní prostředky a budoucí majitelé dluhopisů jsou ti, kteří disponují volnými peněžními prostředky, a tedy jsou nabízejícími. (Rejnuš, 2014).

U dluhopisu je důležité sledovat jaké faktory ovlivňují jeho cenu. Mezi faktory, které mají vliv na cenu patří: úroková sazba, doba do splatnosti, riziko emitenta, tržní podmínky.

V případě úrokové sazby jde o to, kolik bude vyplaceno držiteli dluhopisu úroků každý rok. Existují však také dluhopisy, kde úroková sazba není a držiteli dluhopisu je vyplacena pouze částka, za kterou ji koupil, ale běžně dluhopis určitou výši úroku má a je vyplácen buď průběžně nebo na konci splatnosti s částkou, za kterou byl nakoupen.

Druhým kritériem, které rozděluje dluhopisy, je hledisko délky splatnosti. Prvním druhem jsou krátkodobé dluhopisy peněžního trhu se splatností do jednoho roku. Druhou variantou jsou dluhopisy dlouhodobé se splatností delší než jeden rok. Dluhopisy s delší dobou splatnosti se označují jako obligace. Pokud se jedná o dluhopis s delší dobou splatnosti má obvykle vyšší cenu.

Riziko emitenta lze chápat z pohledu jeho finanční stability a jakého ratingu emitent dosáhl. Tyto dva faktory také ovlivňují výši ceny dluhopisu. Pokud emituje dluhopisy spolehlivý a dobře ohodnocený subjekt, jedná se o dluhopisy s nižší výnosností, ale není to pravidlem.

Posledním faktorem, který ovlivňuje cenu dluhopisu, jsou tržní podmínky, ve kterých je promítnuta výše úrokové míry a poptávka po dluhopisech.

### ***Krátkodobé dluhopisy***

Jedná se o cenné papíry, které mají splatnost do jednoho roku. Tyto dluhopisy se vztahují k peněžnímu trhu. Peněžní trh je představován dvěma segmenty, kterými jsou trh krátkodobých úvěrů a trh krátkodobých cenných papírů. Pro nástroje obchodované na peněžním trhu je charakteristické menší riziko, nižší výnosnost a pro cenné papíry ještě vysoká likvidita. (Rejnuš, 2014) Mezi krátkodobé dluhopisy řadíme státní pokladniční poukázky, pokladniční poukázky centrální banky, depozitní certifikáty, směnky.

Státní pokladniční poukázky jsou krátkodobé státní dluhopisy, které státy používají k pokrytí krátkodobého nesouladu v plnění a čerpání státního rozpočtu. Státní pokladniční poukázky jsou emitovány Ministerstvem financí, kdy emise zabezpečuje centrální banka. (Rejnuš, 2014)

Depozitní certifikáty jsou časově omezené cenné papíry (obligace), které ve většině případů emitují velké finanční instituce. Investor, pokud zvolí depozitní certifikát, tak přenechává peněžní prostředky bance na předem dohodnutou dobu. Banka nabízí za svěřené prostředky investorovi odměnu ve formě úroku, který je připsán k vložené částce. Depozitní certifikáty jsou velmi oblíbeným produktem v USA. Jedná se totiž o jeden z nejbezpečnějších způsobů uložení finančních prostředků. V České republice toto investiční aktivum není nabízeno žádnou finanční institucí. Naposled došlo k nabídce depozitního certifikátu v roce 2001 finanční institucí Raiffeisenbank. (Heinz, c2014-2024b)

Směnky jsou cennými papíry, které musí splňovat zákonem stanovené náležitosti. S těmito cennými papíry se dá obchodovat nebo převádět na jiného majitele. Osoba, která vystavuje směnku, je dlužníkem, který se zavazuje písemně k zaplacení dlužné částky věřiteli. Směnky se rozdělují na dva základní druhy – směnku vlastní a směnku cizí. Směnku vlastní tvoří dva účastníci, jde o dlužníka, který směnku vystavuje, a věřitele. U této směnky není přikázáno, aby se objevila třetí strana, která by se zavázala za dlužníka, že částku uhradí. Směnka cizí je tvořena alespoň třemi stranami, tedy dlužníkem, věřitelem a směnečníkem. (Matzner, 2019)

### ***Dlouhodobé dluhopisy***

Pro dlouhodobé dluhopisy se používá označení obligace. Jedná se o cenné papíry, které mají splatnost delší než jeden rok. Investoři požadují u těchto instrumentů veřejnou obchodovatelnost na burze. Obligace mohou být časově ohraničeny nebo také nemusí. Pokud se jedná o ohraničené obligace rozdělují se na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé. Krátkodobé obligace jsou dlouhodobé dluhopisy, které mají splatnost od jednoho roku do maximálně pěti let. Střednědobé obligace mají splatnost v rozmezí od pěti do deseti let. Nakonec dlouhodobé obligace, které délkou splatnosti přesahují 10 let. Časově neohraničené obligace se vyskytují velmi zřídka. U těchto obligací je zaručena fixní úroková sazba. Dále mohou být obligace členěny podle výnosů z jejich držby – kuponové a bez kuponové obligace, podle způsobu jejich splacení – s jednorázovým vyplacením jistiny, s neumořitelnou jistinou, postupným umořováním jistiny. A další členění podle různých kritérií. (Rejnuš, 2014)

## 1.3 Podílové fondy

Fondy jsou nástrojem kolektivního investování. Kolektivní investování je „*shromažďování peněžních prostředků upisováním akcií investičního fondu nebo vydáváním podílových listů podílového fondu, investování na principu rozložení rizika a další obhospodařování tohoto majetku*“. (Zákon č. 189/2004 Sb.)

V podstatě jsou podílové fondy souborem majetku. U akciového fondu jde o portfolio vybraných akcií, dluhopisový fond je souborem dluhopisů. Správu nad těmito fondy vykonává investiční společnost, majetek ale náleží přímo podílníkům v poměru držených podílových listů. Výhodou fondu je rozložení rizika pomocí diverzifikace. Diverzifikací je myšleno investování do několika titulů. Podstatou diverzifikace je nízká vzájemná korelace investic. Pomocí diverzifikace dochází k omezení kolísání hodnoty celého portfolia. Další výhodou fondů je správa fondu profesionálním správcem, který fond spravuje za poplatek. Třetí výhodou jsou úspory z rozsahu. Poslední výhodou je investování do nástrojů, které jsou těžko dosažitelné. (Tůma, 2014)

Otevřené podílové fondy jsou nejrozšířenějším typem fondů v České republice i ve světě. U tohoto typu fondů je možné vstoupit a vystoupit kdykoliv na uvážení investora. Na základě této možnosti je značnou výhodou likvidita, kdy je možné podílové listy přeměnit na peníze v krátkém horizontu. (Tůma, 2014)

Uzavřené podílové fondy jsou vztaženy k investicím, které jsou málo likvidní. Mezi uzavřené podílové fondy se řadí podíly v začínajících společnostech a soukromých firmách. Zde existuje celé odvětví tzv. venture kapitálu a private equity. (Tůma, 2014)

Akciové fondy jsou podílové fondy, které trvale investují minimálně 66 % majetku fondu do akciových titulů, zbylá část portfolia je tvořena dalšími nástroji peněžního trhu či dluhopisovými nástroji. V dlouhodobém horizontu se podíl akciových nástrojů ve fondu blíží ke 100 %. Akciové fondy jsou vhodné pro dlouhodobé pravidelné investování. (Česká spořitelna, c2024)

Dluhopisové fondy jsou podílové fondy zaměřené na investice do dluhopisů. Do portfolia jsou řazeny střednědobé až dlouhodobé investice na 3 a více let. Tento typ fondu je vhodný pro konzervativní investory nebo pro osoby, které nechtějí svůj čas věnovat výběru dluhopisů. Dluhopisové fondy mohou být orientovány na státní dluhopisy, korporátní dluhopisy či jejich kombinaci. (Dluhopisomat, c2017-2024b)

## 1.4 Alternativní instrumenty

Z hlediska alternativních možností investování se jedná o způsob, který investoři využívají jako možnost diverzifikace portfolia. Rozšíření portfolia o alternativní instrumenty pomáhá maximalizovat výnosnost. Do alternativních instrumentů lze řadit hedgeové fondy, rizikový kapitál, komodity jako zlato, ropa. V případě zlata se jedná o prostředek uchování hodnoty a chránění před inflací. Zlato se stává součástí portfolií i díky možnostem, které společnosti obchodující se zlatem nabízejí.

Hedgeové fondy jsou prostředkem, který využívá aktivně spravovaného přístupu. Tento aktivní přístup se orientuje na strategie například s krátkodobým prodejem a využití pákového efektu pro dosažení, co největší výnosnosti i v období nepříznivých tržních podmínek. Tento investiční instrument však není pro kteréhokoli investora, protože tato oblast vyžaduje hlubší porozumění. Je zde několik strategií, které se v rámci hedgeových fondů používají. Mezi strategie, které se uplatňují řadíme: long/short equity, global marco, event-driven, arbitráže a kvantitativní strategie. (Lhabitant, 2002) Jednotlivé strategie zde popsány nebudou, protože nejsou obsahem další části práce.

Rizikový kapitál je dalším alternativním instrumentem kam lze vložit volné peněžní prostředky. U tohoto instrumentu je základem investování do start-upů, inovativních podniků, které nemají dostatečný kapitál pro růst. Investice nese vyšší riziko, a tedy investoři očekávají vyšší míru návratnosti. Investoři výměnou za poskytnutí peněžních prostředků získávají podíl ve společnosti. (Kaplan, c2016)

Investování do komodit je dalším způsobem, kam mohou investoři vložit peníze. Komoditami nemusí být pouze drahé kovy, ale dále to může být ropa nebo produkty zemědělství. Je to další možnost pro investory, jak diverzifikovat svá portfolia. V případě drahých kovů jako je zlato se jedná o instrument, který dlouhodobě uchovává hodnotu a také v čase roste. Ropa je surovinou, bez které bychom se těžce obešli v dnešní době, a tak se řadí mezi základní energetické suroviny. (Erb, c2023)

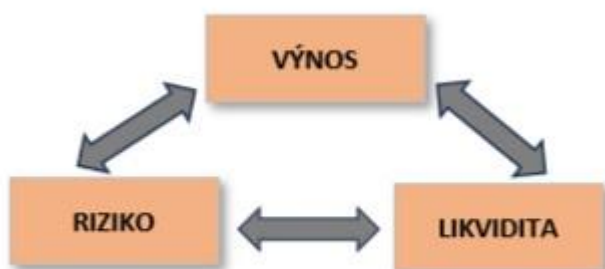
Populární oblastí pro investory jsou v posledních letech kryptoměny, které jsou založeny na technologii blockchainu. Blockchain je technologie, která se váže k velké většině kryptoměn, umožňuje vést záznam o transakcích a jedná se dále o decentralizované řízení. Systém využívá kryptografii k zabezpečování informací a umožňuje transparentní a bezpečný přenos hodnoty mezi uživateli. Kryptoměny jsou digitální aktiva. Nejznámějšími a nejpůvodnějšími kryptoměnami jsou Bitcoin a Ethereum. Mnoho kryptoměn je v současné době určitým způsobem regulováno a toho si musí být vědomi investoři. Pro kryptoměny je typická vysoká volatilita. (Narayanan, 2016)



## 2 Faktory ovlivňující investování

V dnešním globalizovaném světě je pro domácnosti velmi náročné přizpůsobit se podmínkám, které se mění na základě událostí ve světě. Události jako pandemie COVIDU 19 a válečný konflikt na Ukrajině, které zásadně ovlivnily a stále ovlivňují chování, jak domácností v jednotlivých státech, tak řídicích orgánů, mají vliv na hospodaření těchto subjektů. Současná doba v ČR je napjatá z důvodu vysokých cen energií, potravin a vyšších úrokových sazeb. Vysoké ceny produktů jsou z důvodu inflace, která v České republice dosahuje vyšších hodnot oproti ostatním státům Evropské Unie. České domácnosti řeší, jak co nejlépe hospodařit se svými důchody. Pro domácnosti, které mají přebytek finančních prostředků v peněženkách nebo na běžných účtech, je vhodné hledat jejich zhodnocení, protože takto držené finanční prostředky ztrácejí na hodnotě. Každá domácnost musí vyhodnotit jednotlivé možnosti podle toho jaké riziko je spojeno s konkrétním instrumentem, kam své peníze mohou investovat. Spotřebitelé řeší faktory spojené s investováním, kterými jsou riziko, výnos a likvidita.

OBRÁZEK 1: VZTAH RIZIKO, VÝNOS A LIKVIDITA



ZDROJ 1: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ PODLE PATRIA C2024A

### 2.1 Riziko

Veškeré investice jsou vždy úzce spojeny s určitým stupněm rizika, což je aspekt, který se váže ke každé ekonomické aktivitě. Obecná definice rizika, která by se uplatňovala, neexistuje. Avšak samotná definice je jednou z klíčových otázek. Definování rizika a jeho pochopení v sobě zahrnuje velkou míru subjektivity. Každý jednotlivec si musí sám vymezit vlastní definici rizika a způsob jeho měření. Po stanovení definice a měření dochází k formování charakteru investic. Standardní finanční teorie (Capital Market Theory, CMT) přesně definuje riziko jako volatilitu neboli variabilitu. (Gladiš, 2021)

Riziko se velmi často vyjadřuje pomocí volatility. Volatilita je číslo, které udává míru kolísavosti kurzů akcií, dluhopisů, měn a komodit, za které se obchodují na burzách. Tradiční způsob výpočtu volatility je určení standardních odchylek historických výnosů v daném období. Volatilita vyjádřená z předchozích výnosů je pouze odhadem pro budoucí vývoj volatility a nemusí se jednat o přesný odhad. Pro výpočet volatility je možné použít různě dlouhé časové řady, kdy vždy zvolená časová řada přinese jinou hodnotu než odlišně zvolená časová řada. V případě faktoru likvidity není vhodné brát volatilitu jako hodnocení rizika prodeje či nákupu investičních instrumentů. (Kohout, 2013)

### **Rozptyl historických výnosových měř**

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (r_{AR} - r_t)^2}{n} \quad (1)$$

Vysvětlivky:  $\sigma^2$  – rozptyl jako absolutní míra historického rizika,  $r_{AR}$  – průměrná historická výnosová míra,  $r_t$  – historická výnosová míra za období  $t$ ,  $n$  – počet období.

### **Směrodatná odchylka historických výnosových měř**

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad (2)$$

Čím vyšších hodnot investiční instrument z pohledu rozptylu a směrodatné odchylky dosáhl, tím vyšší úroveň celkového rizika byla spojena s daným instrumentem v minulosti. Ukazatele směrodatné odchylky společně s výnosovou mírou se používají při hodnocení úspěšnosti provedené investice. (Veselá, 2019)

### **Očekávané riziko – rozptyl, směrodatná odchylka**

$$\sigma_{o\check{c}.}^2 = \sum_{i=1}^I [E(r_{instr.}) - E(r_i)]^2 * P_i \quad (3)$$

$$\sigma_{o\check{c}.} = \sqrt{\sigma_{o\check{c}.}^2} \quad (4)$$

Vysvětlivky:  $\sigma_{o\check{c}.}^2$  – rozptyl absolutně kvantifikující očekávané riziko,  $\sigma_{o\check{c}.}$  – směrodatná odchylka absolutně kvantifikující očekávané riziko,  $I$  – celkový počet výnosových možností,  $E(r_{instr.})$  – celková očekávaná výnosová míra z konkrétního investičního instrumentu,  $E(r_i)$  – očekávané výnosové míry příslušné jednotlivým výnosovým možnostem.

Ukazatele očekávané směrodatné odchylky, rozptylu a zároveň s ukazatelem očekávané výnosové míry mají své využití při rozhodování o investování. (Veselá, 2019)

### **Prvky rizika**

Systematické riziko je vyvoláváno společnými faktory a postihuje v různé míře všechny hospodářské jednotky, resp. oblasti podnikání. Mezi zdroje systematického rizika se řadí změny peněžní a rozpočtové politiky, změny daňového zákonodárství. Protože se systematické riziko váže na celkový vývoj trhu, označuje se jako riziko tržní. Není možné riziko snižovat pomocí diverzifikace a je neovlivnitelné. Systematické riziko svým charakterem představuje riziko makroekonomické. (Fotr, 2014) Změny, které se neustále odehrávají v ekonomických, politických a sociálních systémech mají dopad na výkonnosti společností a tím i na cenu akcií společností. Změnami jsou dotčeny všechny systémy. Část celkové variability výnosů cenných papírů, která je ovlivněna těmito systémovými faktory, se označuje jako systematické riziko. Druhem tohoto rizika je úrokové riziko, tržní riziko a riziko kupní síly. (Kevin, 2006)

Úrokové riziko je druh systematického rizika, které se vztahuje zejména k dluhovým cenným papírům, jako jsou dluhopisy a obligace. Tržní cena dluhopisů a obligací je v nepřímém vztahu k tržní úrokové sazbě. V důsledku vývoje tržních úrokových sazeb kolísají tržní ceny dluhových cenných papírů. Kolísání cen dluhopisů a obligací způsobené výkyvy ve výších úrokových sazeb se nazývá úrokové riziko. Změny úrokových sazeb mají také nepřímý dopad i na ceny akcií. Spekulanti se uchylují k maržovému obchodování, tj. k nakupování akcií na marži s využitím zapůjčených prostředků. S růstem úrokových sazeb se obchodování pro spekulanty stává méně atraktivním. Spekulanti svojí nižší poptávkou mohou tlačit ceny akcií dolů. (Kevin, 2006)

Tržní riziko je typ systematického rizika, které ovlivňuje akcie společností. Tržní ceny akcií se po konkrétní dobu trvale pohybují směrem nahoru nebo dolů. Obecný růst cen akcií nese označení jako býčí trend, naopak obecný pokles cen akcií je označován jako medvědí trend. Jinými slovy, na akciovém trhu dochází ke střídání býčího a medvědího trendu. Hospodářské cykly jsou považovány za hlavní faktor, který určuje načasování jednotlivých trendů. Z dlouhodobého hlediska se může jednat o pravdivou skutečnost, ale nepřináší to vysvětlení krátkodobých pohybů na trhu. Kolísavost akciového trhu v krátkodobém horizontu je způsobena prudkými změnami v očekáváních investorů, kteří reagují na vývoj událostí. Akciový trh je považován za volatilní. Kolísání výnosů investorů způsobené volatilitou akciového trhu se označuje jako tržní riziko. (Kevin, 2006)

Riziko kupní síly zahrnuje variantu, že v budoucnosti s akumulovanými úsporami nebude možné zakoupit stejné množství výrobků či služeb. To vyplývá z devalvace hodnoty peněz kvůli inflaci. Kupní síla tedy klesá v důsledku inflace. Inflace je postupný růst cen v průběhu času. Čím vyšší inflace, tím více peněžních prostředků je potřeba vynaložit na nákup výrobků a služeb, protože peněžní prostředky ztrácí ze své kupní síly. (Renfro, c2023) Zdrojem inflace jsou dva podstatné zdroje, kterými jsou výrobní náklady a nadměrná poptávka po výrobcích a službách. Tyto zdroje tvoří nákladovou a poptávkovou inflaci.

Nesystematické riziko je typ rizika, které je specifické pro jednotlivé společnosti, resp. jejich aktivity. Mezi zdroje vzniku takového rizika se řadí odchod klíčových pracovníků, selhání významného subdodavatele, vstup nového konkurenta na trh. Riziko nesystematické svým charakterem představuje riziko mikroekonomické. (Fotr, 2014) Tento typ rizika je do značné míry ovladatelný. Toto riziko se vztahuje buď ke konkrétní společnosti nebo odvětví. Nesystematické riziko vzniká ze dvou zdrojů: z provozního prostředí společnosti a způsobu jakým je chod společnosti financován. Rizika jsou označována jako podnikatelské riziko a finanční riziko. (Kevin, 2006)

Podnikatelské riziko zahrnuje vystavení podniku nebo organizace faktorům, které mohou negativně ovlivnit chod. Může dojít ke snižování zisků nebo až na hranici úpadku. Mezi aspekty podnikatelského rizika se řadí vše, co má vliv na schopnost dosahování finančních cílů společnosti. Existuje mnoho faktorů, které mohou tvořit podnikatelské riziko. Příkladem jsou preference spotřebitelů, cena na jednotku produkce, konkurence, celkové hospodářské klima. (Chen, c1999-2024) Souhrn faktorů tvoří podmínky, kterým společnosti čelí, a představují variabilitu provozních výnosů.

Finanční riziko vzniká v důsledku využití finanční páky, což znamená, že dochází k využívání dluhu v kapitálové struktuře. V případě začlenění dluhu do kapitálu vznikají pevné platby ve formě úroků, které je nutné hradit bez ohledu na výkonnost společnosti. Finanční riziko je specifické pro každou společnost a je částí nesystematického rizika. Toto riziko je možné eliminovat způsobem financování aktivit společností vlastními prostředky. (Kevin, 2006)

Systematická a nesystematická rizika jsou složkami, která tvoří celkové riziko.

$$\text{Celkové riziko} = \text{Systematické riziko} + \text{Nesystematické riziko} \quad (5)$$

V závěru kapitoly o riziku je podstatné zmínit, že každý jednotlivý investor si stanovuje jiné cíle, ke kterým je logicky připojeno určité riziko akceptovatelné investorem. Jestliže například jeden investor má vysokou averzi k riziku, tak bude mít ve svém portfoliu „bezpečnější“ instrumenty nebo zvolí cestu spořicíh účtů, druhý investor naopak k riziku přistupuje způsobem, že pro dosažení vyššího výnosu je nutné, aby tuto skutečnost akceptoval. Je nutné zvažovat jednotlivá rozhodnutí na základě potřeb, které se snažíme uspokojovat.

## 2.2 Výnos

Výnos obecně představuje souhrn veškerých finančních prostředků, které investorům nebo společností přinesla jejich činnost. U investic se jedná o výnos ve formě odměny za realizaci investice a lze ho změřit výnosovou mírou. Výnosová míra je definovaná jako poměr peněz, které konkrétní investice vydělává nebo prodělává, vzhledem k počáteční hodnotě. Vyjadřuje se v procentech. Úspěšnost investice je možné hodnotit z dvou pohledů, v případě zpětného pohledu na realizovanou investici se jedná o historickou výnosovou míru. Pokud k investici ještě nedošlo, tak je využita metoda očekávané výnosové míry. (Patria, c1997-2024a)

Historický výnos investora se skládá ze dvou složek. Jde o kapitálový zisk, popř. kapitálovou ztrátu, která vznikla z kurzových pohybů. Druhou složku tvoří důchod, který investorům plyne z daného investičního instrumentu (dividenda, kupónová platba, úrok). Dále se rozlišuje výnos na čistý a hrubý. V případě hrubého výnosu se jedná pouze o důchod a kapitálový zisk/ztrátu. Čistý výnos dostaneme odečtením daní a transakčních nákladů. (Veselá, 2019)

### Historická výnosová míra

$$r_t = \frac{P_1 - P_0 + D - T - Co}{P_0} \quad (6)$$

Vysvětlivky:  $r_t$  – historická výnosová míra za období  $t$ ,  $P_1$  – kurz na konci období držby,  $D$  – důchod plynoucí z investičního instrumentu,  $T$  – daně z kapitálového zisku a důchodu,  $Co$  – transakční náklady.

Roční historickou výnosovou míru je následně možné uplatnit i na delší časové období zprůměrováním pomocí aritmetického nebo geometrického průměru. Historická výnosová míra je výnosovou měrou, která byla realizována již v minulosti. (Veselá, 2019)

### Průměrná historická výnosová míra

$$r_{AR} = \sum_{t=1}^n r_t \quad (7)$$

Vysvětlivky:  $r_{AR}$  – průměrná historická výnosová míra,  $n$  – počet období,  $t$  – období,  $r_t$  – historická výnosová míra za období.

V případě investování do akcií rozeznáváme základní dva druhy výnosů: kapitálový a dividendový. Kapitálový výnos dostaneme způsobem, že odečteme prodejní kurz akcie od nákupního kurzu akcie. Příjmy z vyplacených dividend mohou také významně ovlivnit souhrnnou výkonnost akcií. U akciových podílových fondů dochází k reinvestování prostředků získaných z vyplacených dividend. Burzovně obchodované fondy mají možnost reinvestovat dividendy nebo je případně vyplatit na obchodní účty investorů. Pokud je investováno přímo do jednotlivých akcií pomocí obchodníka s cennými papíry, jsou dividendy přesunuty na účty investorů.

U dluhopisů je několik možností úročení. Výnos dluhopisu lze vypočítat z jeho ceny vůči nominální hodnotě. Dluhopisy s fixním úrokem disponují neměnnou výší kuponových plateb po celkovou dobu trvání dluhopisu. Výplata u dluhopisů s fixním úrokem probíhá v pravidelných intervalech až do doby splatnosti. Druhou variantou jsou dluhopisy s pohyblivým úročením. U těchto dluhopisů se výše sazby mění například v závislosti na vývoji úrokových sazeb centrálních bank. Specifickou skupinou jsou diskontované dluhopisy, jež lze nakoupit za nižší cenu, než je jejich nominální hodnota.

Pro výpočet očekávané výnosové míry je nutným východiskem použití předpokládaných výnosových měr investora z jednotlivých investičních možností, kterých je konečný počet. Očekávaná výnosová míra pro konkrétní investiční instrument je určena na základě prognózy nebo odhadu. Varianty výnosu a jim příslušné výnosové míry nastávají s určitou pravděpodobností, kterou je nutné odhadnout, tak jako očekávanou výnosovou míru. (Veselá, 2019)

### Očekávaná výnosová míra

$$E(r_{ins.}) = \sum_{i=1}^I E(r_i) * P_i \quad (8)$$

Vysvětlivky:  $E(r_{ins.})$  – celková očekávaná výnosová míra z konkrétního investičního instrumentu,  $E(r_i)$  – očekávané výnosové míry příslušné jednotlivým výnosovým možnostem, jejichž celkový počet je  $I$ ,  $P_i$  – pravděpodobnost příslušné  $i$ -té výnosové možnosti.

Pro investory je informace o očekávané výnosové míře faktorem, který investoři sledují pro rozhodnutí, zda vložit prostředky do daného investičního instrumentu s ohledem na předpokládaný výnos. Východiskem pro kalkulaci očekávaného rizika se stává právě údaj o očekávané výnosové míře. (Veselá, 2019)

## 2.3 Likvidita

Tržní likvidita charakterizuje schopnost rychlého nakupování nebo prodávání aktiv za aktuální cenu. V případě nelikvidních finančních aktiv jde o rychlé obchodování, které však nemusí odpovídat aktuální tržní situaci. Pokud investoři trvají na konkrétní ceně, může uskutečnění transakce trvat mnohonásobně déle. Při hodnocení likvidity u cenných papírů je možnost postupovat několika způsoby. Jedním ze způsobů hodnocení likvidity je metoda trading turnover, která ukazuje, s kolika procenty určitých cenných papírů na trhu se reálně obchodovalo. Druhým ukazatelem likvidity je například bid-ask spread, který je definován jako rozdíl mezi poptávanou a nabízenou cenou. (Patria, c1997-2024a)

$$\text{Trading Turnover} = \frac{\text{Počet zobchodovaných akcií}}{\text{Průměrný počet akcií na trhu}} \quad (9)$$

$$\text{Bid Ask Spread} = \text{Prodejní cena} - \text{nákupní cena} \quad (10)$$

## 2.4 Vztah mezi jednotlivými kritérii

Pro posuzování a vyhodnocování kritérií výnosu, rizika a likvidity se jedná o praktické aplikace obecného kritériálního systému, jež patří do procesu rozhodování a výběru investic, které budou realizovány, nebo naopak k jejich realizaci v minulosti došlo. Pro racionálně uvažující investory je snahou dosahovat co nejvyššího výnosu při co nejvyšší likviditě a co nejnižším riziku. V praxi neexistuje možnost, kdy lze maximalizovat všechna kritéria zároveň. Investoři jsou postaveni před výběr, které kritérium dostane přednost před ostatními. Tento výběr neznamena, že ostatní kritéria při rozhodování neberou v úvahu. V praxi se investoři např. snaží minimalizovat riziko při dané úrovni výnosu a likvidity. (Veselá, 2019)

## 3 Investiční portfolio

Investiční portfolio je jedním z klíčových prvků pro každého investora, kdy nemusí mít velké množství zkušeností s investováním a ani přesně stanovené cíle, kterých hodlá dosáhnout. V této kapitole bude popsán význam investičního portfolia, jak ho lze vytvořit a spravovat. Výchozím textem pro popsání této problematiky bude moderní teorie portfolia od Harryho Markowitze. V dnešním světě mají investoři mnoho možností, kam vložit volné peněžní prostředky. Pro investory, kteří nevkládají peněžní prostředky do fondů, které mají své správce, je vhodnou volbou efektivní spravování, které může přispět k dosažení optimální kombinace rizika a výnosu. Z moderní teorie portfolia vychází, že investoři by své peněžní prostředky neměli vkládat pouze do jednoho konkrétního aktiva. (Markowitz, 1952) Investor, aby byl schopný správně sestavit investiční portfolio musí porozumět, jak základním myšlenkám práce Harryho Markowitze, tak pečlivě analyzovat zvažována aktiva, která by potenciálně zahrnul do svého portfolia. Pro lepší porozumění může využít dostupné informace z akciových a dluhopisových trhů, účetních výkazů společností a názorů dalších investorů, které sdílejí v investičních tezích. Investor při správě svého portfolia musí pravidelně vyhodnocovat dění na trhu a přizpůsobovat tomu strategii, kterou zvolil pro své investiční portfolio. V dnešní době mají investoři mnoho analytických nástrojů, která při správném používání mohou dát podnět investorovi k reakci ve správnou chvíli. Každý investor je však jiný a musí si uvědomovat čeho chce dosáhnout, jak vnímá riziko a na jak dlouho je připravený držet pozice například u akcií společností. Investiční portfolio je tedy pro každého investora velmi individuální a snahou této kapitoly bude dát možnost investorovi porozumět, jak investiční portfolio sestavit a spravovat. U teorie portfolia je nutné zmínit nedostatky, které obsahuje. Mezi tyto nedostatky se řadí nezahrnuté riziko střední výnosnosti. Samotná teorie Harryho Markowitze bere v úvahu pouze riziko rozptylu. Parametry střední výnosnosti a rozptylu se určují na základě historických dat a následně jsou brány jako parametry očekávané výnosnosti a rozptylu. (Jílek, 2009)

### 3.1 Proces výběru investičního portfolia

Podle Harryho Markowitze je možné rozdělit daný proces do dvou fází. V první fázi procesu je pozornost soustředěna na pozorování, ze kterých jsou nabývány zkušenosti, které vedou k určitému přesvědčení o budoucí výkonnosti dostupných cenných papírů. Na základě vybudovaného přesvědčení dochází ve druhé fázi k volbě konkrétního portfolia. Je nutné se zaměřit na dvě pravidla, které se s investováním pojí. Prvním pravidlem je, že investoři maximalizují diskontované očekávané výnosy. Druhé pravidlo, které je nutné zvážit se týká výnosu a rozptylu rizika. V případě výnosu jde o to, že investoři očekávaný výnos považují za žádoucí. U rozptylu riziku jde o nežádoucí efekt. (Markowitz, 1952)

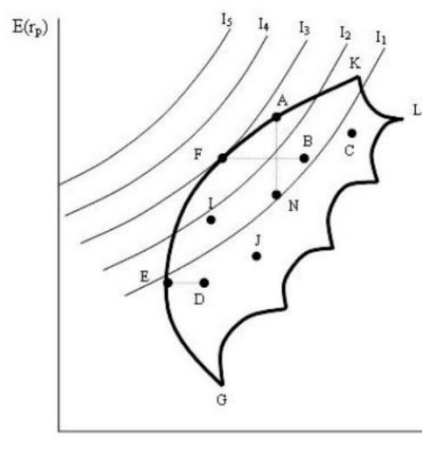
### 3.2 Teorie efektivních portfolií

Tato teorie byla publikována v roce 1952 Harrym Markowitzem. Za tuto teorii později autor získal Nobelovu cenu za ekonomii. Harry Markowitz teorii nazval jako moderní teorii portfolia. Používají se oba názvy pro autorovu práci. Moderní teorie portfolia soustředí pozornost na optimalizaci rizika a výnosu investic pomocí diverzifikace a správného složení aktiv v portfoliu. Základem teorie je myšlenka, která říká, že investor nemá možnost eliminovat veškeré riziko vztahující se k investicím, ale může ho snížit správně zvolenou kombinací různých aktiv. Pro teorii je klíčovým pojmem kovariance, která měří, jak moc mezi sebou korelují změny cen jednotlivých aktiv. Pomocí diverzifikace tedy existuje možnost pro investora, jak celkově snížit riziko portfolia. Další důležitou částí teorie efektivních portfolií je výnosnost investic. Investoři se snaží o maximalizaci očekávaného výnosu při určité míře rizika. Pro teorii je cílem najít rovnováhu mezi rizikem a výnosem pomocí konceptu efektivní hranice.

Efektivní hranici si můžeme představit jako uskupení portfolií, které nabízejí maximální výnosnost při určité úrovni rizika anebo minimální riziko při určitém očekávaném výnosu. Investoři se mohou opřít o moderní metody kvantitativní analýzy, ve kterých jsou zahrnuty, jak matematické modely, tak statistické nástroje pro dosažení optimálního portfolia. Využitím metod kvantitativní analýzy je možné nalézt optimální podíl jednotlivých aktiv v portfoliu vycházející z historických dat a budoucích očekávání. (Markowitz, 1952) Výběr portfolia je uskutečňován z efektivní hranice, protože neexistuje jiná varianta, která by snižovala riziko a zároveň pro investory zvyšovala výnosnost. (Brada, 1996)

Moderní teorie portfolia kvantifikovala koncept diverzifikace zavedením statistického pojmu kovariance nebo korelace. Zjednodušeně tato rada znamená, že umístit všechny peněžní prostředky do investic, které by potenciálně mohly zkrachovat ve stejnou dobu, tj. jejichž výnosy jsou silně korelovány, není vhodnou investiční strategií – bez ohledu na to, jak malá existuje šance, že kterákoli z investic zkrachuje. Závěrem je, že pokud jedna z našich investic zkrachuje, tak zkrachují pravděpodobně i ostatní investice z důvodu vysoké korelace mezi investicemi. Koncept diverzifikace je velmi intuitivní a silný, že byl kontinuálně ve finanční sféře aplikován na další oblasti. Inovace v oblasti financí byly buď aplikací konceptu diverzifikace nebo došlo k zavedení nových metod k zisku lepších odhadů kovariance a korelace, což následně umožňuje přesnější měření diverzifikace a zároveň rizika. (Elton, 2014) Dostatečná diverzifikace z pohledu investorů nespočívá jen v počtu držení různých cenných papírů. Příkladem může být držba několika různých akcií z oblasti železnic, kdy se jedná o málo diverzifikované portfolio. Naopak držba různých akcií z oblastí veřejných služeb, výroby a těžby surovin je lépe diverzifikovaná, protože se nesoustředí pouze na jednu konkrétní oblast. Hlavním a obecným důvodem je větší pravděpodobnost pro horší výsledky v jednom daném odvětví, které se podepíše na hodnotách držení akcií v rámci jednoho odvětví než držení akcií z více odvětví. Dále pokud chtějí investoři snížit kovarianci nestačí vkládat peněžní prostředky do mnoha cenných papírů. Pro investora je důležité, aby se vyhnul akciím, které mají vysokou kovarianci mezi sebou. To vede k závěru, který byl popsán výše, tedy investoři by měli diverzifikovat své portfolio přes hranici jednoho odvětví, protože podniky s různými ekonomickými charakteristikami mají nižší kovariance než podniky ze stejného odvětví. (Markowitz, 1952) V případě diverzifikování portfolia nebyl Harry Markowitz prvním člověkem, který zvažoval žádoucnost diverzifikace. Už v roce 1738 Daniel Bernoulli v článku o Petěrburském paradoxu argumentoval na základě příkladu, že investoři s averzí k riziku budou chtít diverzifikovat. Markowitz přišel s geniálním poznatkem, který se váže k diverzifikaci, kdy sice snižuje riziko, ale obvykle nedojde k eliminaci. V práci Markowitze je představena první matematická formulace myšlenky diverzifikace investic. S finančním principem, že celková hodnota je větší než součet jednotlivých částí. Pomocí diverzifikace lze dosáhnout snížení rizika bez změny očekávaného výnosu portfolia. Návrh Markowitze je, aby investor maximalizoval očekávaný výnos portfolia a zároveň minimalizoval kovarianci návratnosti portfolia. (Rubinstein, 2002)

OBRÁZEK 2: MNOŽINA PŘÍPUSTNÝCH PORTFOLIÍ



ZDROJ: VESELÁ, 2019

Teorie efektivních portfolií od Harryho Markowitze z roku 1952 má velký vliv na investiční a poradenské společnosti. Soudobý portfolioví manažeři vycházejí z teorie a jejich snahou je vytvářet diverzifikovaná portfolia s orientací na maximalizaci očekávaného výnosu při minimalizaci rizika. Z teorie Harryho Markowitze byly vytvořeny strategie, kterými jsou například faktorové investování, indexové investování a alokace aktiv využívána manažery pro správu portfolií. Portfolioví manažeři jsou si vědomy omezení původní teorie, která předpokládá, že bude každý investor jednat racionálně a mít aktuální a přesné informace. Důležitým úkolem je pro správce portfolií podle vývoje odvětví reagovat na změny, které se dějí a upravovat skladbu portfolia, tak aby bylo efektivním. (Brealey, 2014)

### 3.3 Teorie jediného efektivního portfolia

Na teorii Harryho Markowitze navázali Sharpe a Lintner. V případě Sharpeovy práce došlo ke vzniku modelu, ve kterém byly uvedeny dva předpoklady. První předpoklad je představován bezrizikovým aktivem, který je možné na trhu získat a zároveň zahrnout do portfolia. Druhý předpoklad se váže k zajišťování dodatečných finančních prostředků za bezrizikovou úrokovou sazbu. Existencí bezrizikového aktiva může investor celkové riziko představované směrodatnou odchylkou a očekávanou výnosnost portfolia regulovat ve svůj prospěch. V případě dodatečných finančních prostředků má možnost investor vkládat peněžní prostředky do portfolia, aby zvýšil očekávanou výnosnost při růstu směrodatné odchylky. (Sharpe, 1964) V další fázi je přistupováno k rozhodování podobně jako v původní teorii portfolia. Investoři vybírají bod na přímce tržních příležitostí tak, aby zajistil maximální dosažitelný užitek. Využitím možnosti úpravy portfolia přidáním bezrizikového aktiva nebo rozšířením pomocí půjčky mohou investoři maximalizovat své užitky, což překonává možnosti dosažitelné pouhým držetím investic vlastních prostředků v jednom z efektivních portfolií. Podle Lintnera existuje jediné relevantní portfolio na hranici efektivních portfolií, kterým je portfolio s nejvyšším podílem výnosové míry, očištěné o bezrizikovou výnosovou míru, a směrodatné odchylky portfolia. (Lintner, 1969)

### 3.4 Výnosová míra portfolia

Při výpočtu výnosové míry portfolia se vychází z hodnot jednotlivých instrumentů. U výpočtu historické výnosové míry portfolia, tak očekávané výnosové míry portfolia, se používá vážený aritmetický průměr z celkových výnosových měr jednotlivých instrumentů v portfoliu, kde je nutné určit váhy jako podíly těchto instrumentů na celkové tržní hodnotě portfolia, přičemž suma vah jednotlivých instrumentů v portfoliu se rovná 1. Nezbytným krokem při výpočtu celkové historické výnosové míry portfolia je použití údajů o průměrných historických výnosových měrách jednotlivých instrumentů v portfoliu a podílů instrumentů na celkové tržní hodnotě portfolia. (Veselá, 2019)



### **Celková historická výnosová míra portfolia**

$$r_p = \sum_{n=1}^N r_{ARp} * X_n \quad (11)$$

Vysvětlivky:  $r_p$  – celková historická výnosová míra portfolia,  $r_{ARp}$  – průměrné historické výnosové míry jednotlivých instrumentů v portfoliu,  $N$  – počet instrumentů v portfoliu,  $X_n$  – podíly jednotlivých instrumentů na celkové tržní hodnotě portfolia.

Zjištěním celkové historické výnosové míry mají investoři možnost vyhodnotit úspěšnosti již zrealizovaných investic do daného portfolia z hlediska výnosu. (Veselá, 2019)

Celková očekávaná výnosová míra portfolia slouží jako pomůcka investorovi, protože je schopna udat informace o budoucí očekávané výnosové míře portfolia. Pro kalkulaci jsou využity celkové očekávané výnosové míry jednotlivých instrumentů v portfoliu a jejich očekávané váhy na tržní hodnotě portfolia. (Veselá, 2019)

### **Celková očekávaná výnosová míra portfolia**

$$E(r_p) = \sum_{n=1}^N E(r_{ins.}) * X_n \quad (12)$$

Vysvětlivky:  $E(r_p)$  – celková očekávaná výnosová míra portfolia,  $E(r_{ins.})$  – jednotlivé očekávané výnosové míry jednotlivých instrumentů v portfoliu,  $N$  – počet instrumentů v portfoliu,  $X_n$  – očekávané podíly jednotlivých instrumentů na celkové tržní hodnotě portfolia.

## **3.5 Riziko portfolia**

Pro skladbu portfolia je nutné pozorovat vzájemnou závislost mezi zvažovanými investičními instrumenty, např. výnosnost jednotlivých instrumentů. V situaci, kdy výnosnost investičních instrumentů se pohybuje stejným směrem, neexistuje možnost, jak snížit riziko investice mezi těmito tituly. Naopak, pokud je pohyb alespoň s minimální odchylkou, tak lze ztrátovost jednoho titulu kompenzovat výnosností druhého. Pro společný pohyb výnosností jednotlivých titulů se používá měřítko zvané jako kovariance. (Markowitz, 1952) Kovariance může vyjít jako kladné číslo, které značí pohyb stejným směrem. V případě záporného čísla se jedná o pohyb opačný. Při nulové hodnotě kovariance neexistuje vztah mezi pohybem výnosových měř instrumentů. (Musílek, 2011)

### **Kovariance**

$$cov_{12} = \sum [r_{i1} - E(r_1)] * [r_{i2} - E(r_2)] \quad (13)$$

Vysvětlivky:  $cov_{12}$  – kovariance mezi pohybem výnosových měř instrumentů 1 a 2,  $r_{i1}$ ,  $r_{i2}$  – výnosnosti titulů  $r_{i1}$  a  $r_{i2}$ ,  $E(r_1/r_2)$  – průměrná očekávaná výnosová míra titulu  $r_1$  a  $r_2$ .

Dalším měřítkem, který vstupuje do výpočtu směrodatné odchylky portfolia a rozptylu portfolia je korelační koeficient. Korelační koeficient je měřítkem, které poskytuje informace o míře a síle vzájemného vztahu mezi pozorovanými veličinami. Hodnoty tohoto měřítka se pohybují v intervalu od  $<-1; +1>$ . Pokud korelační koeficient dosahuje hodnoty  $+1$ , tak výnosové míry instrumentů se pohybují zcela synchronně, což znamená, že pokud jeden instrument roste, druhý také roste, a naopak. Pokud jsou zvoleny tyto instrumenty, tak tento výběr nevede ke snížení rizika portfolia. Záporná hodnota korelačního koeficientu blížící se  $-1$  signalizuje negativní vztah. Jde o instrumenty s negativně korelovanými výnosovými měřeními. Tato možnost je naprosto vhodná k diverzifikaci rizika v portfoliu. (Liška, 2004); (Musílek, 2011)

### **Korelační koeficient**

$$\rho_{12} = \frac{cov_{12}}{\sigma_1 * \sigma_2} \quad (14)$$

Vysvětlivky:  $\rho_{12}$  – korelační koeficient mezi pohybem výnosových měr instrumentů 1 a 2,  $cov_{12}$  – kovariance mezi pohybem výnosových měr instrumentů 1 a 2,  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$  – směrodatné odchylky výnosových měr instrumentů 1 a 2.

Po uvedení měřítek kovariance a korelace lze uvést výpočet rozptylu a směrodatné odchylky, které představují riziko portfolia. V případě, že portfolio bude tvořeno pouze dvěma investičními instrumenty, tak podoba výpočtu je představena níže.

### **Rozptyl a směrodatná odchylka portfolia**

$$\sigma_p^2 = X_1^2 * \sigma_1^2 + X_2^2 * \sigma_2^2 + 2 * X_1 * X_2 * \rho_{12} * \sigma_1 * \sigma_2 \quad (15)$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p^2} \quad (16)$$

Pro portfolio, které obsahuje více investičních instrumentů platí tento výpočet. (Jindřichovská, 2013)

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sigma_i * \sigma_j * X_i * X_j * \rho_{ij} \quad (17)$$

Vysvětlivky:  $\sigma_p^2$  – rozptyl portfolia,  $\sigma_i$ ,  $\sigma_j$  – směrodatné odchylky výnosových měr instrumentů  $i$  a  $j$ ,  $X_i$  a  $X_j$  – váhy (podíly) investičních instrumentů na celkovém portfoliu,  $\rho_{ij}$  – korelační koeficient mezi pohybem výnosových měr instrumentů  $i$  a  $j$ .

## 4 Správa portfolia

Správa portfolia je důležitým prvkem ve finančním plánování, kdy je nutné určit jaký přístup zvolíme, která strategie bude nejvhodnější. Tato kapitola představuje dva přístupy k investování. Dále jsou popsány investiční strategie, které jsou uplatňovány v praxi.

### 4.1 Aktivní investování

Aktivní investování je přístup, který zahrnuje časté obchodování s cílem dosahovat vyšších výnosů než průměrné výnosy indexů. Tuto strategii lze spojit s obchodníky, kteří obchodují na Wall Street, ale v dnešním světě je možnost aktivního investování pomocí brokerů skrze mobilní telefony. Typickou potřebou, která je spojena s aktivním investováním, je nutná znalost analýzy trhu a odborných znalostí, aby bylo možné nalézt nejlepší čas pro nákup či prodej investice. Aktivní investování je možné provádět individuálně nebo svěřením prostředků profesionálům, kteří aktivně spravují podílové fondy, nebo do burzovně obchodovaných fondů. Profesionálové, kteří spravují fondy, pečlivě analyzují mnoho informací o každé investici, která je zahrnuta v portfoliu. Na základě dostupných informací následně nakupují nebo prodávají aktiva, aby využili možností krátkodobých výkyvů cen a udrželi správné rozložení aktiv ve fondu. (Kudláček, c2014-2024)

### 4.2 Pasivní investování

Přístup, který se zaměřuje na dlouhodobé držení aktiv, se nazývá pasivní investování. V tomto přístupu jsou zahrnuty investice do cenných papírů, které jsou po delší časovou dobu drženy, bez ohledu na krátkodobé výkyvy trhu, s důrazem na dlouhodobý cíl, jako je např. odchod do důchodu. Pasivní investování se obvykle soustředí na investice do burzovně obchodovaných fondů. Tyto fondy mají za cíl sledovat výkonnost hlavních tržních indexů, jako je S&P 500 nebo Nasdaq Composite. Pasivní přístup nevyžaduje pravidelnou aktivní intervenci ze strany investora. (Kudláček, c2014-2024)

### 4.3 Investiční strategie

Investiční strategie patří mezi klíčové části v rozhodovacím procesu investorů, kam vložit finanční prostředky. Investoři volí strategii podle různých cílů např. individuálních preferencí, tolerance k riziku, investičního horizontu. Níže jsou popsány obecné investiční strategie.

Konzervativní strategie se soustředí pouze na minimalizaci výkyvů hodnoty našeho portfolia. Tato strategie nepožaduje vysoký výnos. V případě zvolení této strategie je pozornost věnována s absolutním důrazem na nástroje peněžního trhu. Jedná se pro mnoho subjektů o optimální variantu. (Kohout, 2013)

Vyvážená strategie svoji pozornost už směřuje k určité výši výnosu. U tohoto typu strategie je požadovaný výnos v podobné výši jako výše rizika investice. Investoři musí tedy sledovat měřítko rizika a výnosu, podle kterých se následně rozhodují, zda je pro ně akceptovatelná výše rizika vztažená k výnosu. (Kohout, 2013)

Agresivní strategie je takový způsob řízení portfolia, kdy cílem je dosáhnout co nejvyššího výnosu. Strategie směřuje svoji pozornost na umisťování velkého procenta prostředků do majetkových cenných papírů, v malém měřítku jsou umisťovány do bezpečnějších dluhových cenných papírů a hotovostních ekvivalentů. Typickými postupy agresivní strategie jsou páková obchodování, arbitráže či opční obchodování. (ČBA, c2024)

## 5 Metodika práce

V diplomové práci je úkolem seznámit čtenáře s možnostmi investování volných finančních prostředků. Konkrétní možnosti byly představeny hned v úvodu práce. Přínosem práce bude zaměření na investování z pohledu českých domácností. České domácnosti disponují menším objemem volných finančních prostředků, který se pohybuje v řádech stovek tisíců. Domácnosti, tak hledají optimální variantu zhodnocení. V empirické části budou představeny možnosti skladeb individuálních portfolií s orientací na akciové tituly. Pomocí historických dat dojde k navržení individuálních portfolií, které mohou investoři zvažovat. K tvorbě portfolií je přistupováno třemi přístupy, kdy v prvním případě jsou rozděleny finanční prostředky rovnoměrně mezi zvažované tituly. Následné dvě strategie vychází z teorie portfolia Harryho Markowitze. Na základě poznatků této teorie jsou vytvořena portfolia s maximalizací výnosu, a naopak s minimalizací rizika. Poslední vytvořená portfolia budou s požadovaným výnosem. Předpoklad, který budou tituly muset splnit je, že tituly musí být obchodovány alespoň pět let. Z pohledu tržní kapitalizace se musí jednat o tituly, které mají tržní kapitalizaci nejméně 350 milionů korun českých. Výzkumnými otázkami, kterými se v empirické části budeme zabývat jsou následující: 1) Bude dosahovat některé sestavené portfolio z českých titulů lepší výnosnosti než sestavené rakouské portfolio? 2) Budou sestavená portfolia dosahovat ziskovosti?

3) Bude preferováno německé portfolio při požadovaném výnosu? Ze získaných odpovědí na dané otázky si budeme moci udělat lepší představu o aktuální situaci na jednotlivých trzích a výkonnosti ekonomik. Informace o trzích je dobré znát, protože na základě toho lze upravovat investiční rozhodování.

### 5.1 Tvorba portfolií

Pro tvorbu individuálních portfolií bude využit MS Excel, který má možnost využívat široká veřejnost. V případě sestavování optimalizační úlohy je využito nástroje Řešitel, který je doplňkem MS Excelu. Tento software byl vybrán především z důvodu dostupnosti. V první kroku budou získána potřebná data, konkrétně ceny akciových titulů z webových stránek příslušných burz za posledních pět let. Konkrétně jde o období od 1.1.2019 do 31.12.2023. Jednotlivé tituly budou vybrány na základě povědomí o existenci daných společností. Pro každý titul budou využity ceny k 1. dni obchodování v konkrétním měsíci. U většiny akciových titulů se jedná tedy o 60 cen, které budou podrobeny analýze. Tato data budou převedena do MS Excel, kde budou analyzovány hodnoty potřebné k následnému sestavování individuálních portfolií. Jednotlivé výsledky budou zaokrouhleny na tři desetinná místa. Veličiny, se kterými je počítáno jsou v české měně a eurech. Veškeré výsledky budou uváděny v měsíčním formátu, tak jako byly vybrány z webových stránek. Při tvorbě portfolií budou následně využity měsíční výsledky, které jsou dále převedeny na roční. V celé diplomové práci je u výpočtů eliminováno daňové zatížení a transakční náklady. V další fázi empirické části bude připraven kalkulátor, který poslouží k sestavování optimálních portfolií. V každém portfolio bude obsaženo vždy maximálně tolik titulů, kolik jich je vybráno pro konkrétní trh. Na českém trhu bude maximálně jedenáct titulů v portfolio, na rakouském trhu bude maximálně devět titulů a na německém maximálně deset titulů. Kalkulátor bude pracovat s hodnotami výnosností, směrodatných odchylek a rozptylů, které je nutné získat před sestavováním portfolií. Každý titul bude následně znát přesný počet nakoupených akcií. Na základě počtu nakoupených akcií bude zjištěna konkrétní suma CZK/EUR, které bude nutné vynaložit. Na základě hodnot vztahující se k individuálním titulům bude stanoven očekávaný výnos portfolia a rozptyl.

Při strategii, kde uvažujeme rovnoměrné rozložení vycházíme z počtu vybraných titulů pro konkrétní trh. Následně představenými vzorci v teoretické části budou zjištěny očekávané výnosnosti a rizika pro daná portfolia na trzích. Další dvě strategie jsou komplikovanější, kdy je nutné stanovit podobu optimalizační funkce – účelové funkce. V případě hledaného portfolia s minimálním rizikem, jde o kombinaci aktiv, kde je směrodatná odchylka nejmenší. Omezením účelové funkce je následující požadavek: podíly akciových titulů musí být rovny jedné. Portfolio s nejvyšším výnosem je představováno účelovou funkcí, která maximalizuje výnos. Posledním případem budou portfolia s pevně stanoveným výnosem. Požadovanou hodnotou bude 15 %. Pro výše popsané podmínky jsou níže uvedeny matematické zápisy.

$$\sigma_p \rightarrow \min. \quad (18)$$

$$\bar{r}_p \rightarrow \max. \quad (19)$$

$$\sum_i X_i = 1; X_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, n \quad (20)$$

## 5.2 Analýza sestavených portfolií

Další část práce se zaměří na výkonnosti vybraných sestavených portfolií. Konkrétní portfolia budou podrobena výkonnosti trhu. Sestavená portfolia budou analyzována z pohledu zjištěných hodnot výnosnosti a rizikovosti. Skladba portfolií budou nakoupena na základě poměrů jednotlivých společností v portfoliu. Hranice investice je stanovena na 400 tisíc korun českých pro všechny zvažovaná portfolia. Navazující podmínkou je nákup vždy celého cenného papíru. Obdobím pro analýzu výkonnosti určitých portfolií je stanoveno od ledna do dubna roku 2024. Konkrétně nákup bude proveden dne 10.1.2024 za otevírací cenu. Prodej zvažovaných portfolií bude za tři měsíce od nákupu tedy dne 10.4.2024 za závěrečný kurz.

# **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 Empirická část

V první části empirické části budou představeny vybrané burzy. Zvolenými burzami pro tuto diplomovou práci byly: Burza cenných papírů Praha, vídeňská burza a frankfurtská burza.

Na burze dochází ke střetu lidí, kde jedna strana aktiva poptává a druhá strana nabízí. V tomto místě dochází k prodeji či nákupu aktiva. Každá burza se specializuje na konkrétní typ aktiv, což je dáno historickým vývojem. První koncepty burz vznikaly již v 16. století a na stejných principech fungování existují dodnes. Jedná se o nejsnazší způsob nákupu či prodeje, koncentruje subjekty s podobnými obchodními záměry na jedno místo. (Štýbr, 2011)

Hlavním úkolem burzy je propojit investory, kteří hledají možnosti zhodnocení peněžních prostředků, a firmy, které poptávají nový kapitál. Plní tak podstatnou funkci v rámci celé národní ekonomiky. Na celkové dění kapitálového trhu a činnost burzy dohlíží Česká národní banka (ČNB). (BCPP, c2024)

### 6.1 Burza cenných papírů Praha

Burza cenných papírů, a.s. (BCPP), je hlavním organizátorem trhu od roku 1871. (BCPP, c2024)

Burza cenných papírů (BCPP) je největším organizátorem trhu s cennými papíry v České republice. Je založena na principu členství, přičemž členy mohou být pouze právnické a fyzické osoby zapsané v obchodním rejstříku, jejichž předmětem činnosti je obchodování s cennými papíry. Jedná se o akcionáře burzy a dále společnosti, kterým bylo uděleno členství burzovní komorou, ale nejsou akcionáři burzy. Člen burzy má povinnost být zároveň členem garančního fondu a vždy jedná vlastním jménem prostřednictvím makléře. Pro uskutečňování obchodů na burze je dále nutné mít zřízený účet u Střediska cenných papírů a zajištěný přístup do zúčtovacího centra České národní banky, a to buď přímo nebo prostřednictvím jeho přímých účastníků. (Čížinská, 2007)

#### ***Trhy pro obchodování s akciemi na Burze cenných papírů Praha***

Prime Market je trh vyhrazený pro obchodování nejprestižnějších a největších emisí akcií českých i zahraničních společností. Na Prime Marketu lze přijmout emise splňující náročnější zákonné podmínky oficiálního trhu s cennými papíry, nebo pouze zákonné podmínky regulovaného trhu. Vstup na Prime Market není jen přístupem k finančním prostředkům, ale znamená pro firmy pro mnohem více. Firmy svým vstupem na Prime Market se zařazují mezi nejlepší společnosti v daném regionu a získávají tím prestiž, která nejen slouží, ale zároveň i zavazuje. (Prime Market, c2024)

Standard Market je trh vhodný pro obchodování prestižních a velkých emisí akcií českých i zahraničních podniků. Na Standard Marketu lze přijmout buď emise splňující náročnější zákonné podmínky oficiálního trhu s cennými papíry, nebo pouze zákonné podmínky regulovaného trhu. Burza také umožňuje přijetí akcií bez souhlasu emitenta, a to v případě, že jsou již obchodovány na jiném regulovaném trhu v rámci EU. Standard Market poskytuje příležitost pro obchodování atraktivních zahraničních emisí akcií v České republice, a to bez aktivního zapojení samotného emitenta. (Standard Market, c2024)

Free Market je segmentem mnohostranného obchodního systému (MOS), což je trh s investičními nástroji organizovaný burzou dle § 69 a následujících zákona o podnikání na kapitálovém trhu. Na trhu Free Market jsou přijímány k obchodování jak investiční nástroje, u nichž o přijetí k obchodování bylo požádáno jejich emitentem, tak i investiční nástroje obchodované na jiných světových burzách, které jsou přijímány k obchodování bez udělení souhlasu emitenta. (Free Market, c2024)

Start Market je podobný velké burze a orientovaný na menší a střední české a slovenské společnosti. Investoři mají možnost koupit podíl v těchto firmách a pro emitenty se jedná o zdroj kapitálu pro budoucí rozvoj. Stejně jako na velkých burzách, tak i na Start Marketu se obchoduje kontinuálně a minimální velikost jednoho obchodu je 1 kus akcie. Tento trh funguje od roku 2018 a téměř každý má možnost se stát podílníkem v české nebo slovenské společnosti s růstovým potenciálem. (Start Market, c2024)

## 6.2 Wiener Börse

Wiener Börse AG je hlavním poskytovatelem infrastruktury v regionu a je branou na světové finanční trhy. Provozuje burzy ve Vídni a v Praze. Vídeňská burza, jako soukromá společnost s orientací na zisk významným způsobem, přispívá k mezinárodně konkurenceschopnému kapitálovému trhu pomocí nejmodernějších technologií a služeb orientovaných na zákazníka. Jejím posláním je dosahovat většího růstu než srovnatelné burzy. Budování důvěry a transparentnosti je její základní povinností již od roku 1771. Vídeňská burza vidí růstový potenciál ve všech svých obchodních segmentech. Jako přední trh s rakouskými akciemi zajišťuje nejlepší kvalitu obchodování a poskytuje své služby a produkty po celém světě. Díky svojí platformě pro kótování dluhopisů se vídeňská burza etablovala jako významný hráč v Evropě. (Wiener Börse AG, c2024)

## 6.3 Börse Frankfurt

Frankfurtská burza cenných papírů se svou elektronickou obchodní platformou Xetra je sídlem největší burzy cenných papírů v Německu. Kromě burzy Xetra a frankfurtského parketu, existují menší burzy ve Stuttgartu, Mnichově, Hamburku, Berlíně a Düsseldorfu, z nichž některé se specializují na jednotlivé třídy cenných papírů nebo regionální společnosti. Za pokyny a dohled nad provozem burz odpovídají spolkové země. Společnost Deutsche Börse AG byla pověřena spolkovou zemí Hesensko k provozu frankfurtské burzy cenných papírů. To znamená, že zajišťuje všechny technické i personální služby nezbytné pro fungování burzy. Za služby dostává od uživatelů poplatky, poplatky za obchodování. Deutsche Börse AG je soukromoprávní společností, jejíž akcie jsou kótovány a obchodovatelné na burze. (German Stock Exchange, c2024)



## 7 Představení investičních instrumentů

V této kapitole diplomové práce jsou představeny akciové a dluhopisové tituly. Akciové tituly jsou analyzovány a následně využity k sestavování portfolií na základě stanovených podmínek. Tituly jsou představeny podle toho, na jaké burze se obchodují. Tituly jsou tak seřazeny od pražské burzy po frankfurtskou burzu.

### 7.1 Akcie obchodované na Burze cenných papírů Praha

#### ČEZ

Skupiny ČEZ jsou součástí mateřské společnosti ČEZ, a.s., která byla založena dne 6. května 1992 zápisem do obchodního rejstříku. Hlavním podnikatelským zaměřením je výroba, distribuce a obchod s elektřinou, výroba a distribuce tepelné energie, obchod s plynem a s nimi spojené aktivity. Společnost sídlí v České republice na adrese Duhová 2/1444, 140 53 Praha 4. V případě ESG ratingu dosahuje společnost ČEZ, a.s. na ohodnocení Rating AA (MSCI). (ČEZ, c2024)

#### E4U

Prací E4U a.s. je efektivní správa aktiv akcionářů prostřednictvím investování do dlouhodobých a perspektivních výnosných projektů, kladem důraz na projekty s výrazně předvídatelnými a stabilními budoucími zisky a cash flow. Akcie společnosti E4U a.s. představují investiční instrument, který akcionářům poskytuje stabilní dividendové výnosy, očekávané v rozmezí 6-8 % ročně. Zaměření je orientováno na výrobu energie z obnovitelných zdrojů, tedy na zelenou energii. Společnost E4U a.s. vznikla v srpnu 2010, avšak historicky sahá až do roku 2006, kdy byla založena společnost SANERGIE a.s. Akcie této společnosti tvoří základní kapitál E4U a.s. ve výši 239 milionů CZK. Přes dceřinou společnost SANERGIE a.s. v současné době provozuje dva solární parky na jižní Moravě s celkovým instalovaným výkonem 4,4 MWp. (E4U, c2018)

#### Erste Group Bank AG

Erste Group Bank byla založena v roce 1819 jako první rakouská spořitelna. V roce 1997 se stala veřejně obchodovatelnou s cílem rozšíření maloobchodního prodeje do střední a východní Evropy. Od této doby se zásadně rozrostla a stala součástí největších poskytovatelů finančních služeb ve východní části Evropy z pohledu klientů a celkových aktiv. ERSTE GROUP BANK působí v 8 státech Evropy. (Erste Group, c2024)

#### KOFOLA ČS

KOFOLA Československo patří do skupiny Kofola, která je vedoucím výrobcem a distributorem nealkoholických nápojů ve střední a východní Evropě. Svoji působnost společnost rozšiřuje do Slovinska, Chorvatska a Polska. Na československém trhu má jasnou dominantní pozici. Skupina s láskou a pečlivostí vyrábí široké množství nápojů v jedenácti klíčových závodech. Hlavními vlastními značkami jsou Kofola, Vinea, Radenska, Studenac, Rajec, Ondrášovka a Korunní vody, sirup Jupí, nápoje pro děti Jupík, UGO čerstvé džusy a saláty, energetické nápoje Semtex. Na určitých trzích dochází k distribuci také produktů od Rauch, Evian a Badoit nebo Vincentka. Zároveň licenčně vyrábí nápoje RC Cola, Orangina, Rauch nebo Pepsi. (Kofola, c2024)

## **Komerční banka**

Komerční banka je bankou, která sídlí v České republice. Svoji nabídku finančních služeb cílí na jednotlivce, podnikatele, malé i velké podniky, obce. Hlavními činnostmi jsou např. poskytování úvěrů, ukládání vkladů, devizové operace na mezibankovním trhu. Banka má ve vlastnictví několik dceřiných společností, včetně celkově ovládaného Penzijního fondu Komerční banky a.s., Modré pyramidy a.s. (Patria, c1997-2024b)

## **Moneta Money Bank**

Moneta Money Bank je bankovní institucí, která sídlí v České republice, specializující se na poskytování finančních služeb pro malé a střední podniky. Společnost je držitelem univerzální bankovní licence a nabízí řadu finančních produktů a služeb. (Patria, c1997-2024c)

## **Philip Morris ČR**

Společnost vznikla v roce 1992 s původním sídlem v Kutné Hoře. Továrna v Kutné Hoře vznikla v roce 1812, dnes společnost vyváží výrobky do více než 50 zemí. V srpnu 2002 došlo ke stěhování vedení společnosti na Karlovo náměstí v Praze, kde dnes sídlí oddělení pro marketing, finance, prodej a distribuci, lidské, informační systémy a vnější vztahy. Philip Morris ČR a.s., je dceřinou společností Philip Morris International. Jedná se o největšího výrobce a prodejce tabákových výrobků v České republice. Philip Morris ČR a.s. vlastní 99 % obchodní podíl ve společnosti Philip Morris Slovakia s.r.o. (PMI, c2020-2024)

## **Photon Energy**

Photon Energy N. V. je společnost, která sídlí v Nizozemsku. Společnost se zabývá solární energií a řešeními pro úpravu vody a pokrývá celý životní cyklus technologií. Aktivita společnosti je rozdělena do pěti segmentů: Energetické řešení, Výroba elektřiny, Investice do fotovoltaických elektráren, Vyhodnocování produkce elektřiny, Provoz a údržba fotovoltaických elektráren. (Patria, c1997-2024d)

## **TMR**

Tatry Mountain Resorts, a.s. je vedoucím subjektem v provozu horských středisek, zábavních parků a poskytování turistických služeb ve střední a východní Evropě. Spolu s dceřinými společnostmi má v portfoliu klíčová horská střediska, zábavní parky, golfové rezorty a hotely, které jsou řazeny mezi nejvýznamnější v daném regionu. (TMR, c2023)

## **TOMA**

TOMA, a.s. je společnost s mezioborovým přesahem. Činnosti, kterými se společnost zabývá: distribuce energií, development, správa komunikací v průmyslovém areálu, pronájem bytových a nebytových jednotek, provoz čistírny odpadních vod, provoz akreditované hydro-analytické laboratoře, čištění kanalizací, likvidace nebezpečných kapalných odpadů, provoz železniční vlečky a služby finančního leasingu. Hlavním cílem je poskytovat vynikající služby nejen občanům Otrokovic, ale dalším lidem z ostatních regionů, kde společnost působí, s cílem trvalého zvyšování úrovně života. Při své činnosti klade důraz nejen na bezpečnost zaměstnanců, ale i na ostatní osoby dotčené aktivitami společnosti. TOMA, a.s. vyznává zásady ochrany životního prostředí. (TOMA, [2000])

## **VIG**

Vienna Insurance Group AG Wiener Versicherung Gruppe (VIG) je rakouská holdingová společnost pojišťovací skupiny působící především ve střední a východní Evropě. VIG zahrnuje přibližně 50 pojišťoven, které se zabývají majetkovým/úrazovým a životním pojištěním a zdravotním pojištěním ve 24 zemích. Společnost působí v Rakousku a dále v regionu střední a východní Evropy a jihovýchodní Evropy. (Patria, c1997-2024e)

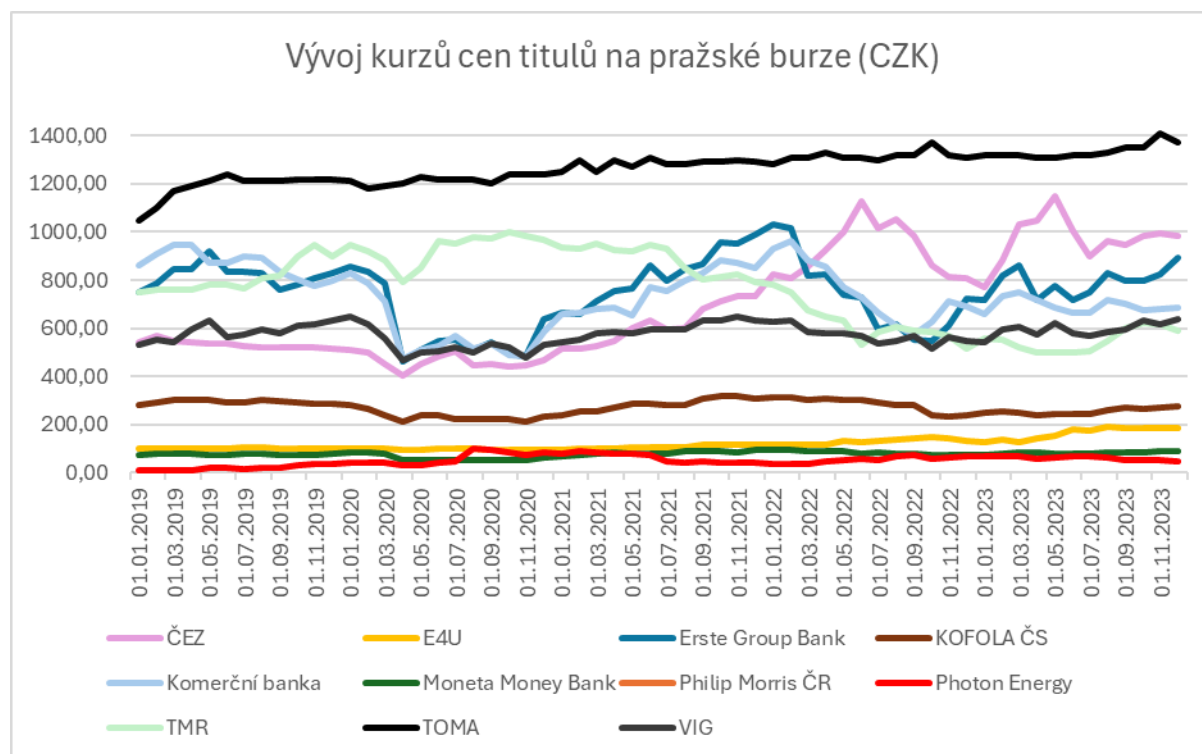
TABULKA 1: ZÁKLADNÍ INFORMACE AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE

Název společnosti	Trh	Tržní kapitalizace	Zahájení obchodování
ČEZ	Prime Market	454 601,35 mil. Kč	22.06.1993
E4U	Standard Market	399,40 mil. Kč	25.08.2011
Erste Group Bank	Prime Market	399 909,35 mil. Kč	01.10.2002
KOFOLA ČS	Prime Market	6 085,70 mil. Kč	01.10.2015
Komerční banka	Prime Market	152 989,65 mil. Kč	22.06.1993
Moneta Money Bank	Prime Market	50 078,00 mil. Kč	06.05.2016
Philip Morris ČR	Standard Market	29 356,13 mil. Kč	13.07.1993
Photon Energy	Standard Market	2 832,28 mil. Kč	17.10.2016
TMR	Prime Market	3 923,71 mil. Kč	22.10.2012
TOMA	Standard Market	2 053,40 mil. Kč	01.03.1995
VIG	Prime Market	89 728,00 mil. Kč	05.02.2008

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z BCPP, c2024

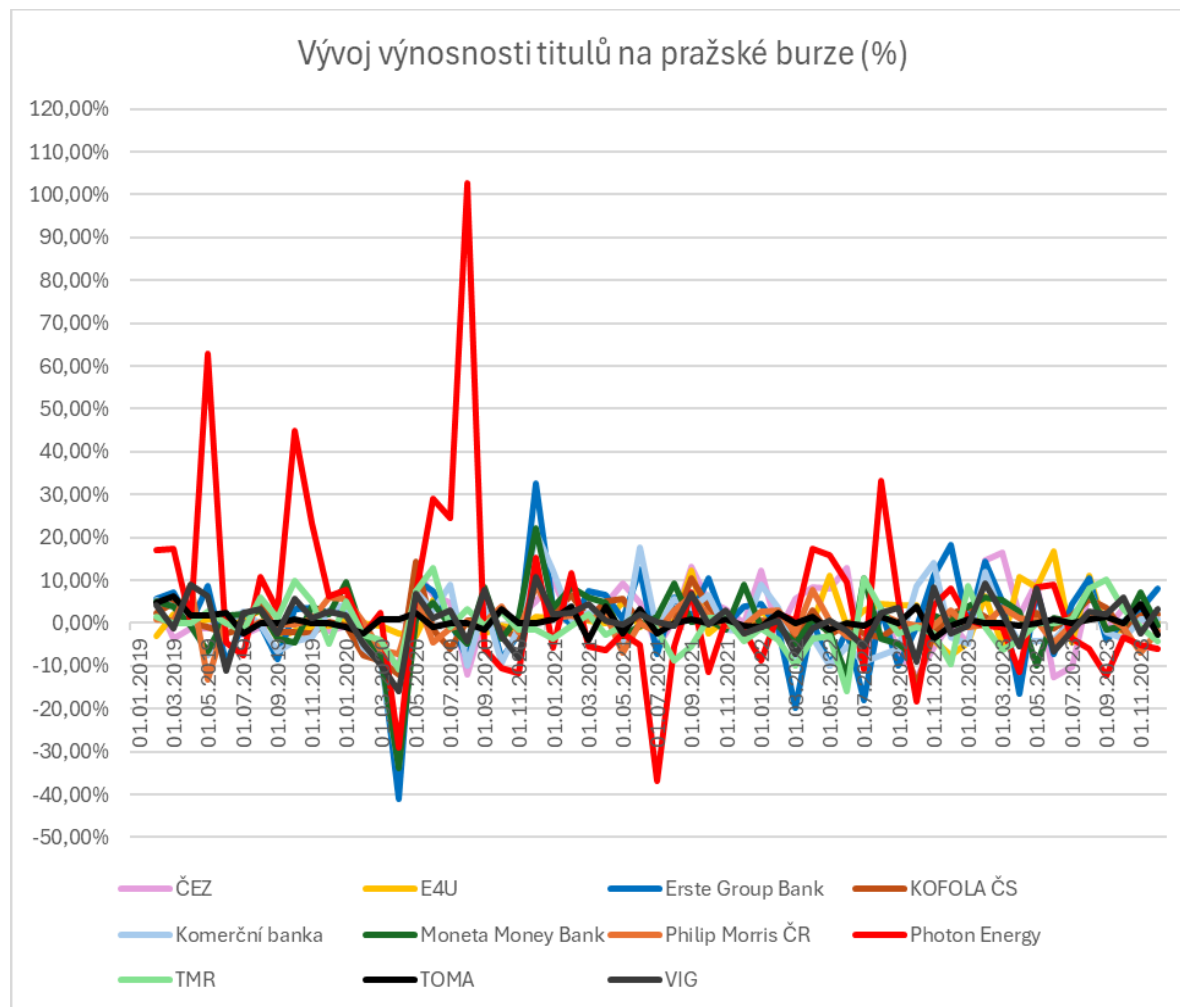
V grafu níže je vidět vývoj jednotlivých titulů za sledované období 2019-2023. Podle vývoje kurzu u společnosti TOMA je vidět, že volatilita za sledované období nebyla vysoká. Naopak u společnosti ČEZ a TMR volatilita za sledované období byla nejvýraznější. V příloženém grafu vývoje kurzů není vidět vývoj u společnosti Philip Morris ČR, protože oproti ostatním je obchodována za několikanásobek ceny ostatních společností. Cena Philip Morris ČR se za sledované období obchodovala v rozmezí 13 300 Kč – 17 680 Kč za akcii. Maxima obchodování bylo dosaženo v květnu roku 2023.

OBRAZEK 3: VÝVOJ KURZŮ CEN TITULŮ NA PRAŽSKÉ BURZE



ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z BCPP, c2024

OBRÁZEK 4: VÝVOJ VÝNOSNOSTI TITULŮ NA PRAŽSKÉ BURZE



ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z BCPP, c2024

TABULKA 2: HODNOTY POPISNÉ STATISTIKY U TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE

Název společnosti	Střední hodnota	Směrodatná odchylka	Šikmost	Špičatost	Durbin-Watsonova statistika	Jarque-Bera testová statistika
ČEZ	0,013	0,069	-0,012	-0,247	0,052	26,358
E4U	0,011	0,045	1,305	2,233	0,002	18,501
Erste Group Bank	0,009	0,102	-0,877	4,904	0,013	16,754
KOFOLA ČS	0,001	0,047	-0,115	2,239	0,001	1,581
Komerční banka	0,000	0,081	-0,640	4,281	0,005	8,199
Moneta Money Bank	0,006	0,072	-1,464	8,689	0,000	102,337
Philip Morris ČR	0,002	0,039	-0,458	1,920	0,168	5,017
Photon Energy	0,046	0,204	2,296	9,111	0,000	146,069
TMR	-0,003	0,054	0,000	0,858	0,070	11,469
TOMA	0,005	0,020	0,486	0,667	0,305	15,974
VIG	0,005	0,053	-0,579	0,589	0,054	17,878

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Výsledky statistických ukazatelů jsou zmíněny z důvodu dalšího využití při výpočtech historické výnosové míry a rizika. V případě šikmosti vidíme, že získané hodnoty naznačují, že převážná většina titulů disponuje s negativní šikmostí, což znamená, že vyšší část rozdělení je na pravé straně. Pouze společnosti TOMA, Photon Energy a E4U mají pozitivní šikmost. Ukazatel špičatosti nabývá mnoha různých hodnot. Nejvyšší hodnota zjištěna u Photon Energy, kdy se jedná o leptokurtózu. Více než polovina akciových titulů nabylo nižší hodnoty než 3. Jedná se o nižší špičatost, která naznačuje širší a plošší rozdělení. Z výsledků Durbin-Watsonovy statistiky vyšlo, že všechny tituly mají silnou pozitivní autokorelaci. Tyto výsledky značí, že chyby v modelech jsou výrazně korelované pozitivním směrem. Tento fakt může vést k nepřesným odhadům parametrů a zkreslení statistických testů.

## 7.2 Akcie obchodované na Wiener Börse

### AMAG Austria Metall AG

AMAG je integrovaný výrobce hliníkových výrobků se sídlem v rakouském Ranshofenu. Tento závod vyrábí vysoce kvalitní recyklované lité a válcované výrobky. Společnost AMAG vlastní 20% podíl v hutí Alouette, která se nachází v kanadském městě Sept-Îles a vyrábí primární hliník. Společnost AMAG components se sídlem v Übersee am Chiemsee v Německu je 100 % dceřinou společností AMAG a zavedeným výrobcem kovových dílů připravených k montáži pro letecký průmysl. Provozní činnost je prováděna v segmentech kovů, odlévání a válcování. Divize kovů zahrnuje 20% podíl skupiny AMAG v hutí Aluminerie Alouette a odpovídá za řízení rizik a usměrňování toků kovů v rámci skupiny AMAG. Hliníkárna Alouette se nachází v Kanadě, je vysoce efektivní a těží z dlouhodobě zajištěných dodávek energie v politicky stabilní zemi. Divize odlévání skupiny AMAG recykluje hliníkový šrot k výrobě vysoce kvalitních slévárenských slitin. Její portfolio výrobků zahrnuje hliníkové materiály přizpůsobené požadavkům zákazníků ve formě ingotů, prasnic a tekutého hliníku. (AMAG Austria Metall AG, c2024)

### EVN AG

Společnost EVN je přední mezinárodní a veřejně obchodovaná společnost poskytující služby v oblasti energetiky a životního prostředí se sídlem v Dolním Rakousku, největší spolkové zemi v zemi. Na základě nejmodernější infrastruktury poskytuje společnost EVN svému domácímu trhu elektřinu, zemní plyn, teplo, pitnou vodu a čištění odpadních vod, spalování odpadu a související služby od jediného dodavatele. Kromě toho společnost provozuje kabelovou televizi a telekomunikační sítě a v rámci svého portfolia nabízí různé energetické služby pro soukromé a firemní zákazníky i obce. Energetické aktivity v zahraničí zahrnují maloobchodní prodej elektřiny i zemního plynu v Německu, elektřiny v Bulharsku, Makedonii a zemního plynu v Chorvatsku. Kromě toho podnikání v oblasti energetiky zahrnuje výrobu elektřiny v Makedonii. Dalšími obchodními aktivitami, které společnost EVN vykonává, jsou výroba a maloobchodní prodej tepla v Bulharsku, nákup elektřiny, zemního plynu a dalších primárních zdrojů energie a obchod s elektřinou a plynem na velkoobchodních trzích. (EVN AG, c2024)

### Lenzing AG

Skupina Lenzing se zasazuje o ekologicky odpovědnou výrobu speciálních vláken z obnovitelné dřevní suroviny. Jako lídr v oblasti inovací je společnost Lenzing partnerem světových výrobců textilií a netkaných textilií a je motorem mnoha nových technologických řešení. Vysoce kvalitní vlákna skupiny Lenzing tvoří základ pro nejrůznější textilní aplikace od elegantních dámských oděvů po univerzální džíny a vysoce výkonné sportovní oblečení. Díky své trvale vysoké kvalitě, biologické odbouratelnosti a kompostovatelnosti jsou vlákna Lenzing velmi vhodná také pro hygienické výrobky a zemědělské aplikace. Obchodní model skupiny Lenzing dalece přesahuje rámec tradičního výrobce vláken. Společně se svými zákazníky a partnery vyvíjí společnost Lenzing inovativní výrobky v rámci celého hodnotového řetězce a vytváří tak přidanou hodnotu pro spotřebitele. Skupina Lenzing usiluje o efektivní využití a zpracování všech surovin a nabízí řešení, která pomáhají přeorientovat textilní odvětví na ekonomiku s uzavřeným cyklem.

V zájmu snížení rychlosti globálního oteplování a dosažení cílů Pařížské dohody o klimatu a "Zelené dohody" Evropské komise má společnost Lenzing jasnou vizi: a sice uskutečnit budoucnost s nulovými emisemi uhlíku. Akcie společnosti Lenzing se na vídeňské burze obchodují od září 1985. K opětovnému uvedení akcií na burzu došlo v červnu 2011. (Lenzing AG, c2024)

### **Marinomed Biotech AG**

Marinomed Biotech AG je rakouská, vědecky založená biotechnologická společnost s rostoucí vývojovou řadou a celosvětově prodávanými léčivy. Společnost vyvíjí inovativní patentově chráněné produkty v terapeutických oblastech imunologie a virologie založené na platformě Marinosolv® a aktivitě Carragelose® blokující viry. Technologie Marinosolv® zlepšuje rozpustnost a biologickou dostupnost těžko rozpustných sloučenin a používá se k vývoji nových terapeutik pro autoreaktivní poruchy imunity. Virologický segment zahrnuje volně prodejné přípravky na bázi Carragelose® k prevenci a léčbě respiračních virových infekcí, které jsou partnery ve více než 40 zemích světa. (Marinomed Biotech AG, c2024)

### **OMV AG**

S tržbami skupiny ve výši 62 miliard EUR a počtem zaměstnanců přibližně 22 300 v roce 2022 patří OMV k největším průmyslovým společnostem v Rakousku, jejichž akcie jsou kótovány na burze. V oblasti chemie a materiálů je OMV prostřednictvím své dceřiné společnosti Borealis jedním z předních světových poskytovatelů pokročilých a kruhových polyolefinových řešení a lídrem na evropském trhu základních chemikálií, hnojiv a recyklace plastů. Společně se svými dvěma významnými společnými podniky – Borouge (se společností ADNOC ve Spojených arabských emirátech a Singapuru) a Baystar™ (se společností TotalEnergies v USA) - dodává společnost Borealis výrobky a služby zákazníkům po celém světě. Divize OMV Fuels & Feedstock vyrábí a prodává paliva i suroviny pro chemický průmysl, provozuje tři rafinerie v Evropě a vlastní 15% podíl ve společném rafinérském podniku ve Spojených arabských emirátech. OMV provozuje přibližně 1 800 čerpacích stanic v deseti evropských zemích. V segmentu energetiky OMV zkoumá a těží ropu a zemní plyn ve čtyřech hlavních regionech: střední a východní Evropa, Blízký východ a Afrika, Severní moře a Asie a Tichomoří. (OMV AG, c2024)

### **PORR AG**

Společnost PORR AG byla založena v roce 1869 a je nejstarší společností na vídeňské burze. PORR AG je evropská stavební skupina s vedoucím postavením ve všech oblastech hodnotového řetězce stavebnictví. Zaměřuje se na sedm evropských domovských trhů: Rakousko, Německo, Švýcarsko, Polsko, Českou republiku, Slovensko a Rumunsko. (PORR AG, c2024)

### **STRABAG SE**

STRABAG SE je evropská technologická skupina pro stavební služby, lídr v oblasti inovací a finanční síly. Naše aktivity zahrnují všechny oblasti stavebnictví a pokrývají celý hodnotový řetězec stavebnictví. Vytváříme přidanou hodnotu pro naše klienty díky komplexnímu pohledu na výstavbu během celého životního cyklu – od plánování a projektování přes výstavbu, provoz a správu objektů až po sanaci nebo demolici. Při veškeré naší práci přijímáme odpovědnost za lidi a životní prostředí: Tvoříme budoucnost stavebnictví a významně investujeme do našeho portfolia více než 250 projektů v oblasti inovací a 400 projektů v oblasti udržitelnosti. Díky tvrdé práci a nasazení našich přibližně 74 000 zaměstnanců vytváříme roční objem produkce ve výši přibližně 16 miliard eur. Naše hustá síť dceřiných společností v různých evropských zemích a na dalších kontinentech rozšiřuje oblast našeho působení daleko za hranice Rakouska a Německa. Ve spolupráci se silnými partnery sledujeme jasný cíl: projektovat, stavět a provozovat stavební projekty tak, abychom chránili klima a šetřili zdroje. (Strabag SE, c2024)

## Telekom Austria AG

Skupina A1, kótovaná na Vídeňské burze cenných papírů, je předním poskytovatelem digitálních služeb a komunikačních řešení ve střední a východní Evropě s přibližně 28 miliony zákazníků a v současné době působí v sedmi zemích pod značkou A1: Rakousko, Bulharsko, Bělorusko, Chorvatsko, Slovinsko, Srbsko a Severní Makedonie. Skupina A1, která nabízí komunikační, platební a zábavní služby a integrovaná podnikatelská řešení, dosáhla ke konci roku 2022 tržeb ve výši 5,0 miliardy EUR. Přibližně 18 000 zaměstnanců a nejmodernější širokopásmová infrastruktura umožňují digitální podnikání a životní styl a umožňují lidem, firmám a věcem kdykoli a kdekoli se připojit. Jako evropská jednotka společnosti América Móvil, jednoho z největších poskytovatelů bezdrátových služeb na světě, má skupina A1 sídlo ve Vídni a poskytuje přístup ke globálním řešením. (Telekom Austria AG, c2024)

## Wienerberger AG

Společnost Wienerberger, která byla založena v roce 1819 a v roce 1869 byla poprvé uvedena na burzu, se může pochlubit dlouhou tradicí. V současnosti Wienerberger provozuje 197 výrobních závodů ve 29 zemích (k 31. 12. 2020) a vyváží své výrobky na trhy celého světa. Společnost je předním světovým výrobcem cihel a evropskou jedničkou v oblasti hliněných střešních tašek. Kromě toho Wienerberger zaujímá přední pozice na trhu s potrubními systémy v celé Evropě a je předním dodavatelem betonových dlažeb ve střední a východní Evropě. Po celou dobu se společnost Wienerberger zasazuje o zlepšování kvality života lidí prostřednictvím své nabídky prvotřídních, udržitelných stavebních materiálů a infrastrukturních řešení. Udržitelnost byla vždy v centru pozornosti společnosti Wienerberger a je klíčovým prvkem její firemní strategie a rozhodnutí. Společnost přebírá odpovědnost tím, že zohledňuje environmentální, sociální a správní aspekty (ESG). (Wienerberger AG, c2024)

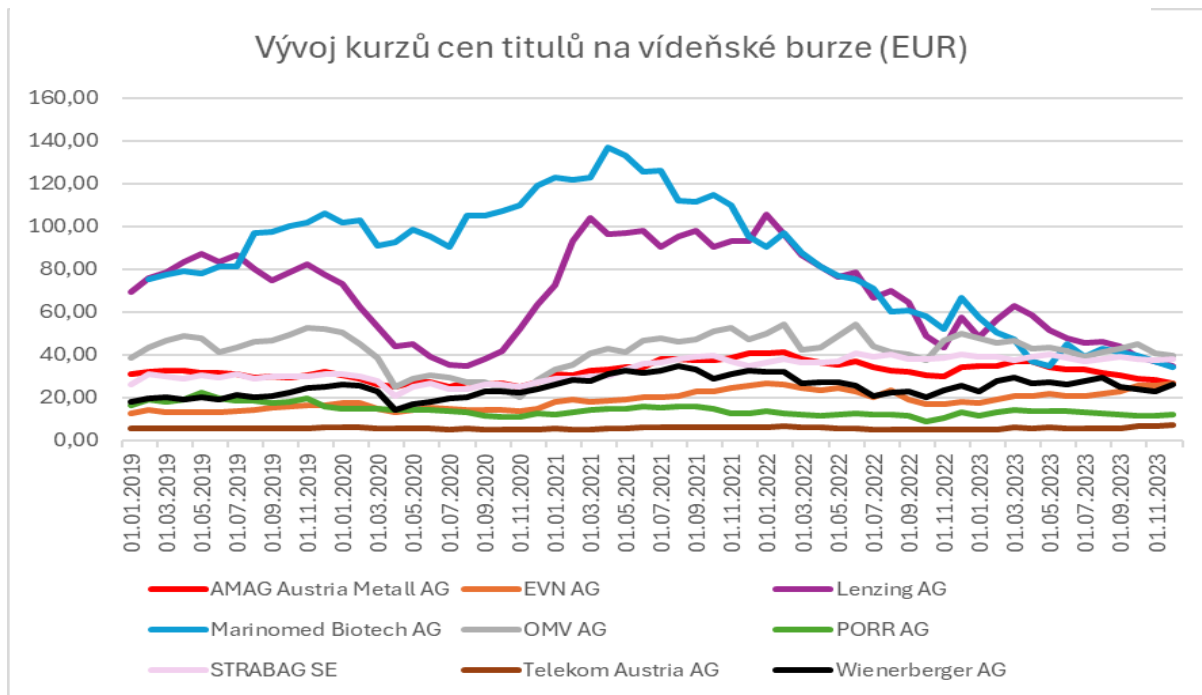
TABULKA 3: ZÁKLADNÍ INFORMACE AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE

Název společnosti	Trh	Tržní kapitalizace	Zahájení obchodování
<b>AMAG Austria Metall AG</b>	Prime Market	980,3 mil. EUR	08.04.2011
<b>EVN AG</b>	Prime Market	4 362,1 mil. EUR	27.11.1989
<b>Lenzing AG</b>	Prime Market	1 123,8 mil. EUR	19.09.1985
<b>Marinomed Biotech AG</b>	Prime Market	33,0 mil. EUR	01.02.2019
<b>OMV AG</b>	Prime Market	13 225,1 mil. EUR	03.12.1987
<b>PORR AG</b>	Prime Market	529,5 mil. EUR	19.09.1994
<b>STRABAG SE</b>	Prime Market	1 678,7 mil. EUR	19.10.2007
<b>Telekom Austria AG</b>	Prime Market	5 050,2 mil. EUR	21.11.2000
<b>Wienerberger AG</b>	Prime Market	3 629,1 mil. EUR	14.10.1996

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z WIENER BÖRSE AG, c2024

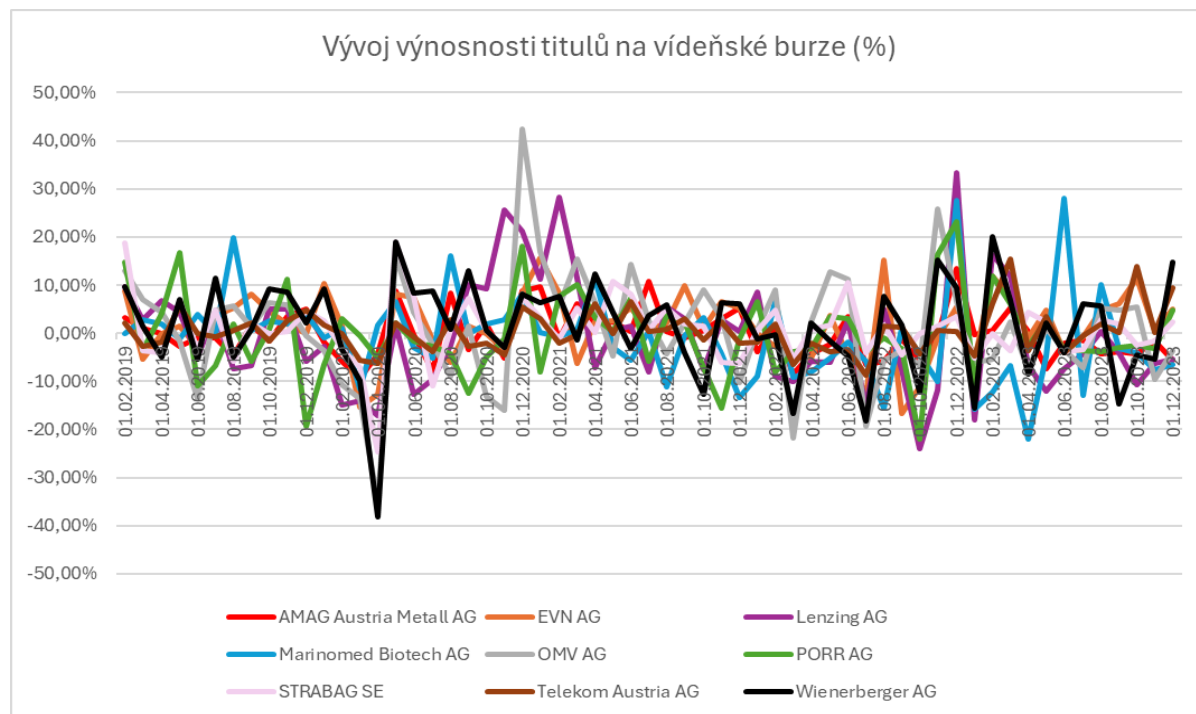
Z obrázku č.5, kde je graf vývoje cen titulů obchodovaných v Rakousku, je vidět, že největší změny ceny akcie nastala u společnosti Marinomed Biotech AG, která se zabývá vývoj a prodejem léčiv. Od roku 2021 cena titulu klesá. U společnosti Lenzing AG byl vývoj ceny hodně proměnlivý. Nejvyšší ceny bylo dosaženo v roce 2022, konkrétně v měsíci lednu. Cena se vyšplhala na 105,69 EUR za akcii. Od tohoto vrcholu však cena titulu klesá. Poslední cena za sledované období činila 34,80 EUR. Nejnížší kolísavost ceny byla zjištěna u společnosti Telekom Austria AG. Průměrná cena za sledované období této společnosti činila 5,68 EUR.

OBRÁZEK 5: VÝVOJ KURZŮ CEN TITULŮ NA VÍDEŇSKÉ BURZE



ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z WIENER BÖRSE AG, c2024

OBRÁZEK 6: VÝVOJ VÝNOSNOSTI TITULŮ NA VÍDEŇSKÉ BURZE



ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z WIENER BÖRSE AG, c2024



TABULKA 4: HODNOTY POPISNÉ STATISTIKY U TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE

Název společnosti	Střední hodnota	Směrodatná odchylna	Šikmost	Špičatost	Durbin-Watsonova statistika	Jarque-Bera testová statistika
<b>AMAG Austria Metall AG</b>	-0,002	0,049	0,619	0,207	0,086	23,340
<b>EVN AG</b>	0,014	0,070	-0,490	0,304	0,024	20,571
<b>Lenzing AG</b>	-0,007	0,114	0,784	0,882	0,006	17,363
<b>Marinomed Biotech AG</b>	-0,010	0,092	0,921	2,180	0,171	10,167
<b>OMV AG</b>	0,006	0,118	0,260	2,772	0,002	0,805
<b>PORR AG</b>	-0,003	0,086	0,293	0,794	0,020	13,024
<b>STRABAG SE</b>	0,008	0,065	-0,303	4,101	0,008	3,944
<b>Telekom Austria AG</b>	0,004	0,044	1,006	2,164	0,146	11,861
<b>Wienerberger AG</b>	0,011	0,100	-1,094	2,783	0,001	12,079

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Výsledky statistických ukazatelů jsou z velké většiny blízké nule, pokud není zahrnuta Jarque Bera testová statistika. Šikmost je v případě rakouských titulů převážně s pozitivní šikmostí. Jde o vyšší část rozdělení na levé straně. Pozitivní šikmost naznačuje, že vyšší hodnoty jsou častější než nižší hodnoty. Druhý ukazatel špičatosti vyšel v osmi případech s výsledkem, kdy se jedná o nižší špičatost. To naznačuje širší a plošší rozdělení. Durbin-Watsonova statistika vyšla pro rakouské společnosti blízko nule. Tyto výsledky naznačují silnou pozitivní autokorelaci.

## 7.3 Akcie obchodované na Börse Frankfurt

### Bayer AG

Společnost Bayer je globální podnik s hlavními kompetencemi v oblasti věd o živé přírodě, zdravotnictví a výživy. Její výrobky a služby jsou navrženy tak, aby pomáhaly lidem a planetě prosperovat, a to podporou úsilí o zvládnutí hlavních výzev, které představuje rostoucí a stárnoucí světová populace. Společnost Bayer se zavázala podporovat udržitelný rozvoj a vytvářet pozitivní dopady svých podniků. Současně se skupina snaží zvyšovat svou výdělečnou sílu a vytvářet hodnotu prostřednictvím inovací a růstu. Značka Bayer znamená důvěru, spolehlivost a kvalitu po celém světě. (Bayer AG, c2024)

### Continental AG

Společnost Continental je s obratem 39,4 miliardy eur jedním z předních světových dodavatelů automobilového průmyslu. Continental vyvíjí průkopnické technologie a služby pro udržitelnou a propojenou mobilitu lidí a jejich zboží. Tato technologická společnost, založená v roce 1871 v Hannoveru, nabízí bezpečná, efektivní, inteligentní a cenově dostupná řešení pro vozidla, stroje, dopravu a přepravu. Společnost Continental Corporation, která zaměstnává přibližně 200 000 lidí v 57 zemích a na 57 trzích, je rozdělena do čtyř skupinových odvětví: Automobilový průmysl, Pneumatiky, ContiTech a Smluvní výroba. Dne 8. října 2021 oslavila společnost 150. výročí svého založení. (Continental AG, c2024)

## **Deutsche Bank AG**

Deutsche Bank je přední světovou univerzální bankou. Její aktivity zahrnují širokou škálu produktů a služeb v oblasti investičního, firemního a retailového bankovníctví a správy majetku a bohatství. Skupina působí ve všech regionech světa. Jsme lídrem na domácím německém trhu a máme vynikající postavení v Evropě. Silnou konkurenční pozici máme také v Severní Americe a na klíčových rozvíjejících se trzích, zejména v Asii. Skupina má silné kapitálové a likvidní zázemí. Deutsche Bank se skládá z pěti korporátních divizí: Corporate Banking & Securities (CB&S), Global Transaction Banking (GTB), Asset & Wealth Management (AWM), Private & Business Clients (PBC) a Non-Core Operations Unit (NCOU). Mezi hlavní odpovědnosti představenstva Deutsche Bank AG patří strategické řízení skupiny, alokace zdrojů, finanční účetnictví a výkaznictví, řízení rizik a kontrola společnosti. Představenstvo je při plnění svých řídicích a dohledových povinností podporováno centrálními útvary infrastruktury a dalšími servisními útvary, jakož i funkčními výbory, kterým předsedají jeho členové. (Deutsche Bank AG, c2024)

## **Deutsche Telekom AG**

Přední evropská telekomunikační společnost: Deutsche Telekom je jednou z předních integrovaných telekomunikačních společností na světě s přibližně 242 miliony zákazníků mobilních služeb, 27 miliony pevných linek a 22 miliony širokopásmových linek. Deutsche Telekom působí ve více než 50 zemích. Abychom mohli být i nadále úspěšní, vyvíjíme se již nyní z tradiční telefonní společnosti ve zcela nový druh společnosti poskytující služby. Základem zůstává naše hlavní činnost, tj. provoz a prodej sítí a připojení. Zároveň se však aktivně věnujeme oblastem podnikání, které nám otevírají nové možnosti růstu. (Deutsche Telekom AG, c2024)

## **Fresenius SE & Co. KGaA**

Fresenius SE & Co. KGaA je globální zdravotnická skupina. Nabízíme systémově důležité produkty a služby pro špičkové terapie v péči o kriticky a chronicky nemocné pacienty. S více než 300 000 zaměstnanci po celém světě a ročními tržbami přesahujícími 40 miliard eur je Fresenius jednou z předních světových zdravotnických společností. (Fresenius SE & CO. KGaA, c2024)

## **Infineon Technologies AG**

Společnost Infineon Technologies AG je světovým lídrem v oblasti polovodičových systémů a internetu věcí. Infineon svými produkty a řešeními podporuje dekarbonizaci a digitalizaci. Společnost má po celém světě přibližně 56 200 zaměstnanců a dosáhla tržeb ve výši přibližně 14,2 miliardy eur. Společnost Infineon je kótována na Frankfurtské burze cenných papírů (ticker symbol: IFX) a v USA na mezinárodním mimoburzovním trhu OTCQX (ticker symbol: IFNNY). (Infineon Technologies AG, c2024)

## **QIAGEN NV EO -, 01**

QIAGEN N.V., holdingová společnost se sídlem v Nizozemsku, je předním světovým poskytovatelem řešení Sample to Insight, která zákazníkům umožňují získat cenné molekulární poznatky ze vzorků obsahujících základní stavební kameny života. Naše technologie pro zpracování vzorků izolují a zpracovávají DNA, RNA a proteiny z krve, tkání a dalších materiálů. Technologie testů zviditelňují tyto biomolekuly a připravují je k analýze. Bioinformační software a znalostní báze interpretují data a poskytují relevantní a využitelné informace. Automatizační řešení je propojují do hladkých a nákladově efektivních pracovních postupů. Společnost QIAGEN poskytuje řešení více než 500 000 zákazníkům po celém světě v oblasti molekulární diagnostiky (zdravotní péče o člověka) a věd o živé přírodě (akademická sféra, farmaceutický výzkum a vývoj a průmyslové aplikace, především forenzní).

(Qiagen NV EO -,01, c2024)

## RWE AG St

RWE je přední mezinárodní energetická společnost se sídlem v německém Essenu, která se zaměřuje na výrobu elektřiny. Obnovitelné zdroje energie, jako je větrná a solární energie, jsou stále důležitější součástí jejího podnikání. Mezi hlavní činnosti RWE patří také skladování elektřiny a zemního plynu, podnikání v oblasti vodíku, obchodování s energetickými komoditami a inovativní energetická řešení pro průmyslové zákazníky. Společnost dosáhla výnosů (bez daně ze zemního plynu a daně z elektřiny) ve výši 38,4 mld. Kč, přičemž klíčovými trhy jsou Německo, Velká Británie, Nizozemsko a USA. V oblasti obnovitelných zdrojů energie působí RWE také v celé řadě dalších zemí. (RWE AG St, c2024)

## Vonovia SE

Vonovia SE je přední evropskou soukromou společností v oblasti rezidenčních nemovitostí. Vonovia v současnosti disponuje přibližně 548 000 bytovými jednotkami ve všech atraktivních městech a regionech v Německu, Švédsku a Rakousku. Dále spravuje přibližně 70 700 bytů. Hodnota jejího portfolia činí přibližně 88,7 miliardy eur. Jako moderní poskytovatel služeb se Vonovia zaměřuje na orientaci na zákazníka a spokojenost nájemníků. Nabídka cenově dostupných, atraktivních a obyvatelných bytů nájemníkům je předpokladem úspěšného rozvoje společnosti. Proto společnost Vonovia dlouhodobě investuje do údržby, modernizace a přestavby svých nemovitostí s ohledem na seniory. Společnost také vytváří stále více nových bytů realizací infill developmentu a dostavbou stávajících budov. (Vonovia SE, c2024)

## Zalando SE

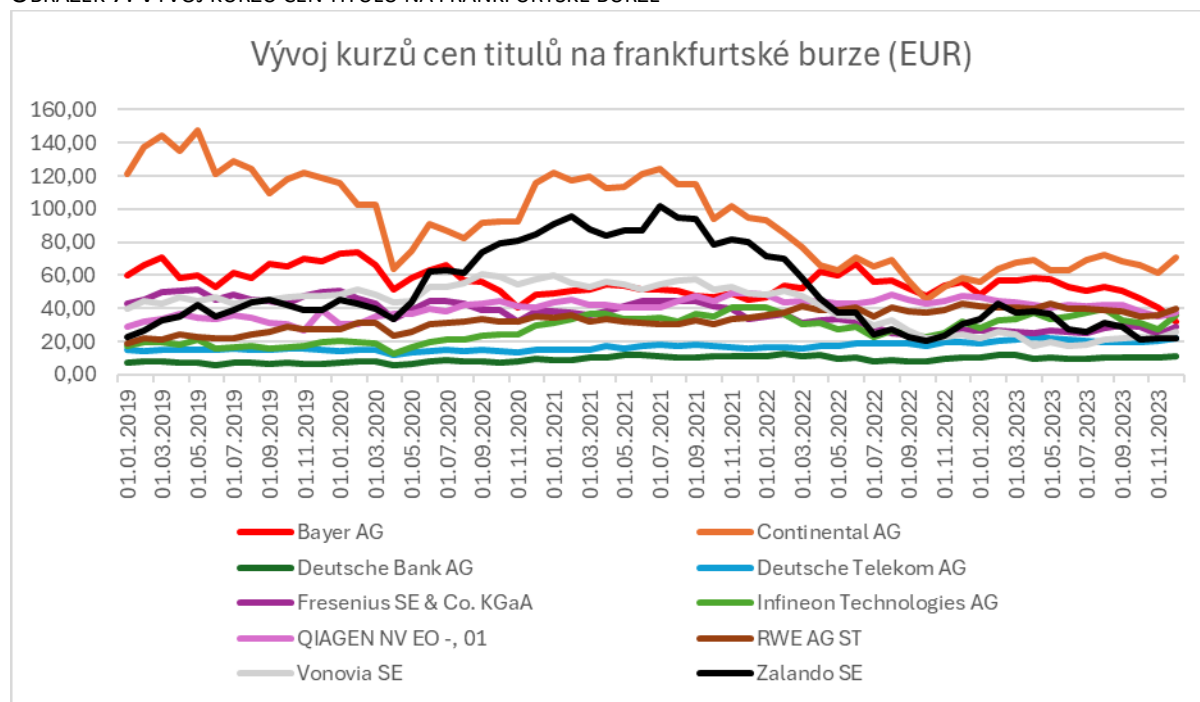
Zalando je přední evropská online platforma pro módu a životní styl. Společnost byla založena v Berlíně v roce 2008 a nabízí oblečení, obuv, doplňky a kosmetiku od hlavy až k patě více než 50 milionům aktivních zákazníků na 25 trzích. Sortiment mezinárodních značek sahá od světoznámých jmen až po lokální značky. Naše platforma je komplexní módní destinací pro inspiraci, inovace, interakci a nakupování. Jako nejmódnější technologická společnost v Evropě usilovně pracujeme na hledání digitálních řešení pro každý aspekt cesty za módou: pro naše zákazníky, partnery a každého cenného účastníka příběhu Zalando. Naší vizí je být Výchozím bodem pro módu a udržitelnou platformou s čistě pozitivním dopadem na lidi a planetu. (Zalando SE, c2024)

TABULKA 5: ZÁKLADNÍ INFORMACE AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE

Název společnosti	Trh	Tržní kapitalizace	Zahájení obchodování
<b>Bayer AG</b>	Prime Standard	26 490 mil. EUR	01.10.1953
<b>Continental AG</b>	Prime Standard	13 210 mil. EUR	01.07.1871
<b>Deutsche Bank AG</b>	Prime Standard	29 500 mil. EUR	30.05.1870
<b>Deutsche Telekom AG</b>	Prime Standard	105 610 mil. EUR	18.11.1996
<b>Fresenius SE &amp; Co. KGaA</b>	Prime Standard	14 320 mil. EUR	06.08.1992
<b>Infineon Technologies AG</b>	Prime Standard	41 870 mil. EUR	13.03.2000
<b>QIAGEN NV EO -, 01</b>	Prime Standard	8 163 mil. EUR	25.09.1997
<b>RWE AG St</b>	Prime Standard	21 970 mil. EUR	01.12.1922
<b>Vonovia SE</b>	Prime Standard	20 560 mil. EUR	11.07.2013
<b>Zalando SE</b>	Prime Standard	7 000 mil. EUR	01.10.2014

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, c2024

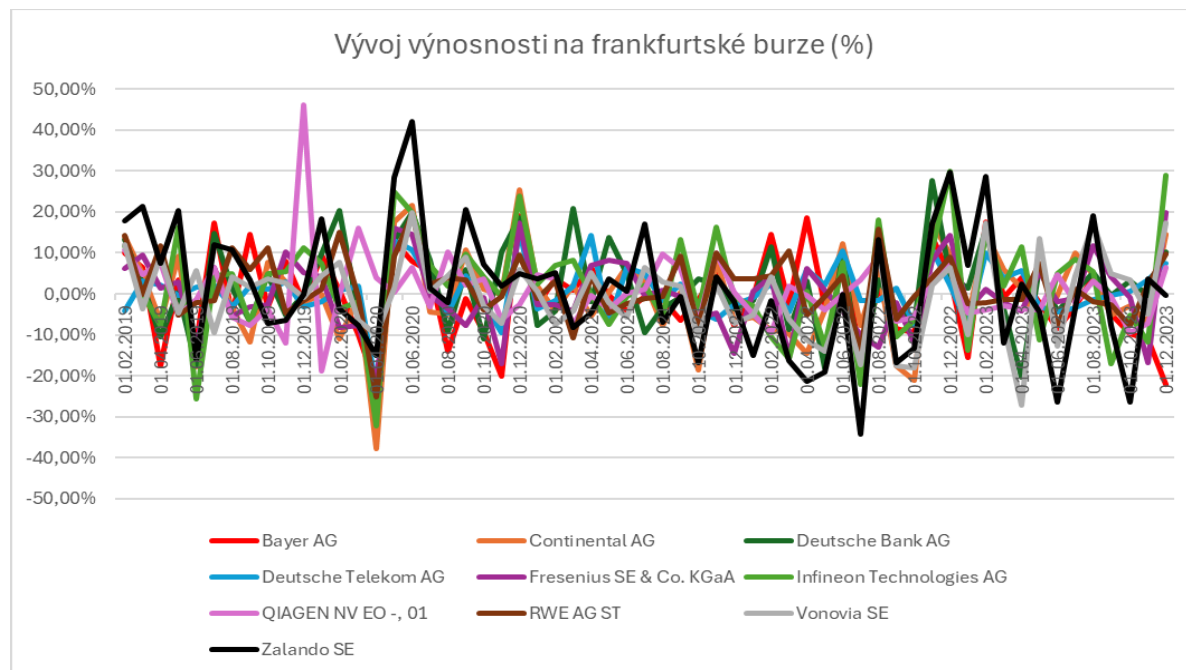
OBRÁZEK 7: VÝVOJ KURZŮ CEN TITULŮ NA FRANKFURTSKÉ BURZE



ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, C2024

Z grafu výše lze zpozorovat výraznou změnu ceny titulu Continental AG. Tato společnost se orientuje na automobilový průmysl. Nejnižší obchodovatelnou cenou byla částka 45,16 EUR za akcii. Za tuto cenu byly akcie společnosti obchodovatelné v říjnu roku 2022. Další společností, která za sledované období zaznamenala výrazných změn byla společnost Zalando SE. Cena titulu stoupala od roku 2019 s mírnými výkyvy až na částku 102 EUR za akcii v roce 2021. Jednalo se o maximum společnosti za sledované období. V letech 2022 a 2023 cena titulu klesala. Poslední známou cenou je 21,91 EUR za akcii v prosinci roku 2023. Rozdíl mezi maximální cenou v roce 2021 a poslední sledovanou obchodovatelnou cenou činí 80,09 EUR.

OBRÁZEK 8: VÝVOJ VÝNOSNOSTI NA FRANKFURTSKÉ BURZE



ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, C2024

TABULKA 6: HODNOTY POPISNÉ STATISTIKY U TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE

Název společnosti	Střední hodnota	Směrodatná odchylka	Šikmost	Špičatost	Durbin-Watsonova statistika	Jarque-Bera testová statistika
Bayer AG	-0,007	0,102	-0,043	-0,388	0,059	28,721
Continental AG	-0,004	0,111	-0,376	1,256	0,035	9,018
Deutsche Bank AG	0,013	0,110	-0,139	0,242	0,000	19,210
Deutsche Telekom AG	0,008	0,063	-0,365	2,612	0,000	1,712
Fresenius SE & Co. KGaA	-0,004	0,089	-0,031	-0,054	0,136	23,333
Infineon Technologies AG	0,019	0,126	-0,155	0,308	0,000	18,361
QIAGEN NV EO -, 01	0,007	0,087	2,255	11,259	0,007	221,377
RWE AG St	0,016	0,077	-0,374	1,465	0,005	7,287
Vonovia SE	-0,004	0,095	-0,222	0,182	0,051	20,352
Zalando SE	0,010	0,151	0,232	0,126	0,007	21,183

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Poslední tituly podrobené statistickým ukazatelům byly německé tituly. Šikmost u německých společností naznačují, že se jedná o negativní šikmost. To znamená, že vyšší část rozdělení je na pravé straně. Jedná se o případ, kdy počet nižších hodnot je vyšší než vyšších hodnot. Ukazatel špičatosti kromě společnosti Infineon Technologies AG naznačuje, že se jedná o nižší špičatosti. To znamená širší a plošší rozdělení hodnot. I v tomto případě Durbin-Watsonova statistika vyšla ve všech případech blízko nule. Jedná se o silnou pozitivní autokorelaci.

## 7.4 Dluhové cenné papíry

Dluhové cenné papíry jsou v této práci zahrnuty především pro budoucí srovnání s vytvořenými portfolii. Z českého trhu byly vybrány konkrétní dluhopisy, které jsou investorům dostupné. Byly vybrány konkrétně tři dluhopisy, kdy emitenti se specializují na jiný typ podnikatelské činnosti. Dluhopisy nebudou zahrnuty do vytvářených portfolií.

### BUFFLER s.r.o.

TABULKA 7: EMISNÍ PODMÍNKY SPOLEČNOSTI BUFFLER S.R.O.

Název emise	BUFFLER 2027.11
Celkový objem emise	24 000 000,00 Kč
Jmenovitá hodnota dluhopisu	25 000,00 Kč
Úrok	11,1 % p.a.
Datum emise	01.11.2023
Datum splatnosti	01.11.2027
Výplata úroků	čtvrtletně

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z DLUHOPISOMAT, c2017-2024A

Dluhopis je vydán společností BUFFLER s.r.o. Jedná se o společnost, která je předním hráčem na trhu čtyřkolek, skútrů, rikš, náhradních dílů a příslušenství. BUFFLER s.r.o. je součástí skupiny BUFFLER. Sesterskou společností je BUFFLER invest s.r.o., která má za úkol získávání finančních prostředků na jednotlivé projekty. Investováním 400 000 Kč do tohoto instrumentu bude realizován čistý výnos 132 090 Kč. Každé čtvrtletí bude vypláceno 9 435 Kč. Splatnost dluhopisu je 3 roky a 6 měsíců. (Dluhopisomat, c2017-2024a)

### Noble Group

TABULKA 8: EMISNÍ PODMÍNKY SPOLEČNOSTI NOBLE GROUP, A.S.

Název emise	NOBLE GROUP I/2028
Celkový objem emise	24 000 000,00
Jmenovitá hodnota dluhopisu	10 000,00
Úrok	11 % p.a.
Datum emise	10.01.2024
Datum splatnosti	10.01.2028
Výplata úroků	čtvrtletně

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z DLUHOPISOMAT, c2017-2024C

Emitentem dluhopisu je společnost Noble Group, a.s. Firma se soustředí na aktivity v oblasti nemovitostí, službách privátního letectví a business poradenství pro firmy. Prezentace společnosti je také jako exkluzivní podnikatelský klub, který sdružuje úspěšné podnikatele z různých oblastí. Pokud bude provedena investice ve výši investování 400 000 Kč, tak lze realizovat čistý výnos z investice ve výši 140 250 Kč. Délka splatnosti dluhopisu je 3 roky a 9 měsíců. Každé čtvrtletí dochází k výplatě úroků. Čtvrtletní výplata by byla ve výši 9 350 Kč. (Dluhopisomat, c2017-2024c)

## Orka Project Financing

TABULKA 9: EMISNÍ PODMÍNKY SPOLEČNOSTI ORKA PROJECT FINANCING, A.S.

Název emise	ORKA PROJECT FINANCING XII/2027
Celkový objem emise	24 000 000,00
Jmenovitá hodnota dluhopisu	10 000,00
Úrok	11,5 % p.a.
Datum emise	15.12.2023
Datum splatnosti	31.12.2027
Výplata úroků	čtvrtletně

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DLUHOPISOMAT, c2017-2024d

Dluhopis je emitován společností Orka Project Financing, a.s. Tato společnost byla založena s účelem financovat aktivity mezinárodní fintechové skupiny Orka Ventures, která působí především v České republice. Jednou z hlavních aktivit je tvorba a řízení fintech společností, a to zejména v oblasti severní Evropy. Dalšími aktivitami skupiny jsou nákupy nemovitostí a podnikání na trhu s pohledávkami. V případě investování částky 400 000 Kč bude čistý výnos z investice ve výši 143 367 Kč. Splatnost dluhopisu je v horizontu 3 let a 8 měsíců. Úroky jsou vypláceny čtvrtletně. U investice výše popsané by výplata činila 9 775 Kč. (Dluhopisomat, c2017-2024d)

## 8 Analýza faktorů a portfolií

Tato diplomová práce obsahuje praktickou část, která je věnována tvorbě investičních portfolií z akciových titulů obchodovaných na českém, rakouském a německém trhu. Pro skladbu portfolií byly vybrány akcie, protože se jedná o investiční instrumenty, které jsou hojně medializovány v posledních letech. Pro zjednodušení a lepší uchopení tématu byly zvoleny akcie obchodované v Evropě. V případě akcií nabízených na českém trhu se jedná o akcie obchodované na pražské burze. Naopak rakouské akcie a německé akcie jsou obchodovány na burzách ve Vídni a Frankfurtu. Celkový počet zvažovaných titulů je třicet, kdy z jednotlivých trhů byl vybrán podobný počet pohybující se kolem deseti titulů, které byly výše popsány. Z českého trhu bylo vybráno jedenáct akciových titulů, z rakouského trhu devět společností, a nakonec z německého deset akciových titulů. Při výběru společností se vycházelo ze zkušeností a povědomí o jednotlivých společnostech. Pro zahrnutí konkrétního akciového titulu bylo nutné splnit stanovené kritérium. Kritérium výběru byla doba obchodování, která musela být alespoň pět let.

### 8.1 Riziko

Prvním krokem bylo stanovit základní parametry vztažené ke každému jednotlivému akciovému titulu. Následně po zjištění parametrů je možné začít sestavovat akciové tituly do portfolií.

Pro zjištění základních parametrů a dalších výpočtů byly využity poznatky z předchozích kapitol. Prvním základním zkoumaným parametrem bylo riziko, které vychází z historických dat za posledních pět let. Riziko je představováno směrodatnou odchylkou. Ceny akciových titulů jsou daty k výpočtům, byly získány na webových stránkách jednotlivých burz. Výsledné hodnoty zjištěné pro jednotlivé trhy jsou níže okomentovány.

TABULKA 10: RIZIKOVOST AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE

Název společnosti	Směrodatná odchylka měsíční	Směrodatná odchylka roční
ČEZ	0,069	0,239
E4U	0,045	0,156
Erste Group Bank	0,102	0,354
KOFOLA ČS	0,047	0,163
Komerční banka	0,081	0,281
Moneta Money Bank	0,072	0,249
Philip Morris ČR	0,039	0,135
Photon Energy	0,204	0,705
TMR	0,054	0,186
TOMA	0,020	0,070
VIG	0,053	0,185

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ



Z historických dat vyšla nejmenší směrodatná odchylka ve výši 0,020 u společnosti TOMA. Pro investora to značí, že je zde nejmenší pravděpodobný odklon od reálné hodnoty cenného papíru. Naopak nejvyšší hodnoty směrodatné odchylky je dosaženo u společnosti Photon Energy, kdy z výpočtu vyšlo, že dosahuje 0,204. Je zde velké riziko, že existuje velký odklon skutečné hodnoty akcie Photon Energy od očekávání investorů. Druhou nejvyšší hodnotu směrodatné odchylky má společnost Erste Group Bank a to 0,102. Rozpětí ostatních směrodatných odchylek společností je v rozpětí od 0,020 do 0,081.

Rizikovitost bylo nutné zjistit také u titulů obchodovaných na rakouském a německém trhu. V této fázi nejsou jednotlivé směrodatné odchylky mezi jednotlivými trhy srovnávány. V případě České republiky byly ceny v korunách českých za jednu akcii. Na rakouském a německém trhu jsou akcie společností obchodovány v eurech a musely být převedeny kurzem CZK/EUR za příslušné období.

U akcií rakouských společností byla zjištěna nejvyšší směrodatná odchylka u společnosti OMV AG ve výši 0,118. Další vysoká směrodatná odchylka se objevila u společnosti Lenzing AG, kde směrodatná odchylka vyšla 0,114. Pokud se podíváme na druhou stranu pólu potom nejnižší hodnoty směrodatné odchylky byly zjištěny u společností Telekom Austria AG a AMAG Austria Metall AG. Směrodatné odchylky vyšly u zmíněných společností 0,044 a 0,049. Celkově lze shrnout směrodatné odchylky akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze jako méně rizikové.

TABULKA 11: RIZIKOVOST AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE

Název společnosti	Směrodatná odchylka měsíční	Směrodatná odchylka roční
AMAG Austria Metall AG	0,049	0,171
EVN AG	0,070	0,241
Lenzing AG	0,114	0,393
Marinomed Biotech AG	0,092	0,320
OMV AG	0,118	0,407
PORR AG	0,086	0,298
STRABAG SE	0,065	0,225
Telekom Austria AG	0,044	0,154
Wienerberger AG	0,100	0,348

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Poslední skupinou akciových titulů, které se chystáme zařadit do portfolia jsou tituly obchodované ve Frankfurtu. Jedná se o německé společnosti, kdy z tabulky č.12 rychle vyčteme, že směrodatné odchylky jsou u pěti společností vyšší než 0,1. Tedy jedná se o rizikové akciové tituly v porovnání s dalšími společnostmi. Největší směrodatná odchylka byla zjištěna u Zalando SE, kde dosáhla výše 0,151. Tato společnost má nejvyšší hodnotu směrodatné odchylky ze všech společností, které se obchodují v eurech. Nejnižší směrodatná odchylka, a tedy rizikovitost byla zjištěna mezi německými společnostmi u Deutsche Telekom AG, kde dosáhla výše 0,063.

TABULKA 12: RIZIKOVOST AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE

Název společnosti	Směrodatná odchylna měsíční	Směrodatná odchylna roční
Bayer AG	0,102	0,353
Continental AG	0,111	0,385
Deutsche Bank AG	0,110	0,381
Deutsche Telekom AG	0,063	0,217
Fresenius SE & Co. KGaA	0,089	0,308
Infineon Technologies AG	0,126	0,437
QIAGEN NV EO -, 01	0,087	0,303
RWE AG St	0,077	0,268
Vonovia SE	0,095	0,330
Zalando SE	0,151	0,524

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Z pohledu na měsíční směrodatné odchylny všech společností z jednotlivých trhů. Lze učinit závěr, že nejméně rizikovými tituly jsou společnosti rakouské, kde největší směrodatné odchylny byly ve výši 0,118 a 0,114. Naopak trh s nejvíce rizikovými tituly je v Německu. Tento závěr ke směrodatným odchylkám dává logický smysl, protože se jedná často o společnosti, které mají velký mezinárodní přesah a působí na mnoha trzích.

## 8.2 Výnos

Pro zjišťování výnosnosti akciových titulů byla aplikována historická metoda výnosnosti, která je výše popsána v teoretické části této diplomové práce. Nejprve bylo nutné zjistit výnosnost titulů za jednotlivé měsíce, abychom následně získali průměrnou návratnost, která je níže v tabulkách pro všechny tituly. Při zjišťování výnosnosti, ale i dalších výpočtů v této práci, byl použit Microsoft Excel, kde je možné dobře pracovat s matematickými a statistickými operacemi. Níže budou okomentovány výnosnosti podle trhů, kde se akciové tituly obchodují. Postup okomentování je totožný postupu u směrodatných odchylek výše.

Z tabulky č. 13 lze vyčíst, že většina společností měla za sledované období pozitivní návratnost. Jedinými společnostmi, které tento fakt nepotvrdily jsou Komerční banka a společnost TMR. Průměrná návratnost Komerční banky byla velmi blízko nule. Konkrétně šlo o hodnotu -0,03 %. Z pohledu sledovaného období byla minimální hodnota zjištěna mezi březnem a dubnem 2020, kdy pokles dosáhl na hodnotu -33,71 %. V tomto období byla na našem území vedena opatření kvůli onemocnění Covid 19, jednalo se tedy o makroekonomický faktor, který měl vliv na ceny akciových titulů. Společnost TMR měla největší pokles ve velikosti -15,87 % v období květen a červen roku 2022. Tato společnost soustředí svoji pozornost na podnikání v oblasti rekreace a zábavy. Konkrétně jde o provoz horských středisek, golfových hřišť a další. U společnosti průměrná návratnost byla v záporných číslech.

V tomto období, jak bylo zmíněno u okomentování výsledku Komerční banky se šířilo onemocnění Covidu 19, které mělo zásadní vliv na vývoj všech odvětví kvůli nařízením a opatřením, které byly zavedeny vládou. Nejvyšší průměrné návratnosti dosáhla společnost Photon Energy, která byla okomentována v podkapitole rizika, kdy tato společnost měla nejvyšší směrodatnou odchylku. Platí zde, že čím vyšší investor podstoupí riziko, tím očekává vyšší výnos. Ve sledovaném období se toto u titulu Photon Energy potvrdilo. Průměrná návratnost dosáhla na hodnotu 4,58 %.

TABULKA 13: PRŮMĚRNÁ NÁVRATNOST AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE

Název společnosti	Výnos (p.m.)	Výnos (p.a.)
ČEZ	1,25 %	15,06 %
E4U	1,14 %	13,66 %
Erste Group Bank	0,88 %	10,51 %
KOFOLA ČS	0,07 %	0,83 %
Komerční banka	-0,03 %	-0,39 %
Moneta Money Bank	0,62 %	7,40 %
Philip Morris ČR	0,23 %	2,82 %
Photon Energy	4,58 %	54,91 %
TMR	-0,26 %	-3,13 %
TOMA	0,47 %	5,67 %
VIG	0,46 %	5,52 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Podle historických dat u společností obchodované na vídeňské burze bylo zjištěno, že průměrná měsíční návratnost byla záporná u čtyř společností z devíti. Jednalo se o společnosti AMAG Austria Metall AG, Lenzing AG, Marinomed Biotech AG, PORR AG. Z nich nejnižší průměrné návratnosti za sledované období dosáhla společnost Marinomed Biotech AG, která se zabývá vývojem léčiv. Průměrná návratnost byla na hodnotě -1,02 %. Největšího pokles nastal v období roku 2023 mezi měsíci březen a duben. Jednalo se o pokles ve velikosti -21,91 %. Dalších pět společností dosahovalo pozitivní průměrné návratnosti. Nejmenší pozitivní průměrná návratnost byla u Telekom Austria AG. Návratnost této společnosti byla 0,45 %. Ve sledovaném období největšího nárůstu dosáhla společnost v roce 2023 mezi březnem a dubnem. Lze sledovat, že u Marinomed Biotech AG bylo toto období také zásadním, ale v negativním směru. Shrnutím sledovaného období rakouských akciových titulů lze říct, že více než polovina zvažovaných titulů měla pozitivní průměrnou návratnost.

TABULKA 14: PRŮMĚRNÁ NÁVRATNOST AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE

Název společnosti	Výnos (p.m.)	Výnos (p.a.)
AMAG Austria Metall AG	-0,24 %	-2,93 %
EVN AG	1,39 %	16,69 %
Lenzing AG	-0,65 %	-7,84 %
Marinomed Biotech AG	-1,02 %	-12,27 %
OMV AG	0,62 %	7,45 %
PORR AG	-0,29 %	-3,44 %
STRABAG SE	0,76 %	9,09 %
Telekom Austria AG	0,45 %	5,34 %
Wienerberger AG	1,08 %	12,96 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 15: PRŮMĚRNÁ NÁVRATNOST AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE

Název společnosti	Výnos (p.m.)	Výnos (p.a.)
Bayer AG	-0,67 %	-8,02 %
Continental AG	-0,36 %	-4,35 %
Deutsche Bank AG	1,32 %	15,79 %
Deutsche Telekom AG	0,76 %	9,18 %
Fresenius SE & Co. KGaA	-0,35 %	-4,21 %
Infineon Technologies AG	1,92 %	23,07 %
QIAGEN NV EO -, 01	0,67 %	8,04 %
RWE AG St	1,56 %	18,75 %
Vonovia SE	-0,39 %	-4,69 %
Zalando SE	0,96 %	11,57 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Posledními akciovými tituly, které je potřeba zhodnotit z pohledu průměrné návratnosti jsou tituly německé, které jsou obchodovány ve Frankfurtu. Jedná se o velké společnosti, které jsou většími oproti českým a rakouským společnostem výše okomentovaných. Z deseti akciových titulů, které byly vybrány, je šest společností s pozitivní průměrnou návratností za období 2019-2023. Nejvyšší průměrná návratnost byla zjištěna u společnosti Infineon Technologies AG, která se zabývá polovodičovými systémy a internetem věcí. Za sledované období největší nárůst byl 29,85 % mezi měsíci listopad a prosinec v roce 2022.

Naopak největší pokles za sledované období u této společnosti byl -32,22 % v roce 2020 mezi březnem a dubnem. Nejnižší průměrná návratnost za období 2019-2023 byla zjištěna u společnosti Bayer AG, která svoji podnikatelskou činnost věnuje zdravotnictví a výživě.

### 8.3 Portfolia s rovnovážným rozdělením

První portfolia, která lze vytvořit pro jednotlivé trhy, jsou portfolia s rovnovážným rozdělením. Postup sestavení těchto portfolií není komplikovaný z důvodu známosti výnosnosti jednotlivých titulů. Zároveň při rovnovážném rozdělení je nastavena váha shodně pro každou z akcií. Tato portfolia jsou sestavena na základě průměrných ročních výnosností a výše zmíněné váhy.

Na pražské burze jsou vybrány akciové tituly obchodované alespoň 5 let. Toto kritérium splnily všechny společnosti, a proto je do portfolia s rovnovážným rozdělením zahrnuto jedenáct titulů. Rozdělení vah mezi akciové tituly je shodné ve velikosti 0,091. Na základě získaných průměrných ročních výnosností je známo, že největší výnosnost měla za sledované období společnost Photon Energy, u které však bylo zjištěno i vysoké riziko. Photon Energy má největší podíl na velikosti výnosu portfolia. V případě portfolia s rovnovážným rozdělením vyjde výnosnost portfolia pro pražskou burzu 10,26 %. Při tomto potenciálním výnosu je potřeba brát ohled na výši rizika, které je ve velikosti 0,139. Při srovnání výnosnosti a rizika portfolia sestavené z akciových titulů na pražské burze je patrná vyšší rizikovitost tohoto portfolia.

TABULKA 16: ČESKÉ AKCIOVÉ TITULY ROVNOMĚRNÉ ROZLOŽENÍ

Název společnosti	Výnosnost titulu (roční údaje) - průměrná	Váha	Výnosnost * váha
ČEZ	15,06 %	0,091	1,37 %
E4U	13,66 %	0,091	1,24 %
Erste Group Bank	10,51 %	0,091	0,96 %
KOFOLA ČS	0,83 %	0,091	0,08 %
Komerční banka	-0,39 %	0,091	-0,04 %
Moneta Money Bank	7,40 %	0,091	0,67 %
Philip Morris ČR	2,82 %	0,091	0,26 %
Photon Energy	54,91 %	0,091	4,99 %
TMR	-3,13 %	0,091	-0,28 %
TOMA	5,67 %	0,091	0,52 %
VIG	5,52 %	0,091	0,50 %
Suma vah		1,000	
Výnosnost portfolia			10,26 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

U vídeňské burzy je aplikováno stejné kritérium výběrů titulů jako v případě pražské burzy výše. Jedná se tedy o tituly obchodované alespoň 5 let. Z vídeňské burzy bylo zahrnuto do tvorby portfolií devět titulů. Na rakouské burze bylo zjištěno z ukazatele výnosnosti, že hned čtyři obchodované tituly za sledované období 2019-2023 byly v záporných číslech. Nejzápornějším průměrným ročním výnosem byla hodnota -12,27 % u společnosti Marinomed Biotech AG, která se zabývá výrobou a prodejem léčiv. Její negativní výnosnost má vliv na sestavované portfolio s rovnovážným rozdělením. Další tři tituly se zápornou výnosností také negativně ovlivní výnosnost portfolia. Váha u každého titulu je ve výši 0,111. Výnosnost portfolia s rovnovážným rozdělením vychází na 2,78 % při výši směrodatné odchylky portfolia 0,168.

TABULKA 17: RAKOUSKÉ TITULY ROVNOMĚRNÉ ROZLOŽENÍ

Název společnosti	Výnosnost titulu (roční údaje) - průměrná	Váha	Výnosnost * váha
AMAG Austria Metall AG	-2,93 %	0,111	-0,33 %
EVN AG	16,69 %	0,111	1,85 %
Lenzing AG	-7,84 %	0,111	-0,87 %
Marinomed Biotech AG	-12,27 %	0,111	-1,36 %
OMV AG	7,45 %	0,111	0,83 %
PORR AG	-3,44 %	0,111	-0,38 %
STRABAG SE	9,09 %	0,111	1,01 %
Telekom Austria AG	5,34 %	0,111	0,59 %
Wienerberger AG	12,96 %	0,111	1,44 %
Suma vah		1,000	
Výnosnost portfolia			2,78 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Za sledované období 2019-2023 byly také čtyři společnosti se zápornou průměrnou roční výnosností, tedy i měsíční. Při pohledu pouze na výnosnosti mezi rakouským tituly a německými tituly vidíme, že stejný počet společností měl zápornou výnosnost. Mezi německými společnostmi na tom byla nejhůře společnost Bayer AG s výnosností -8,02 %. Tato společnost se zabývá výrobou produktů z oblasti zdravotnictví a výživy. Naopak pozitivně vysokými výnosnostmi za sledované období zaznamenaly společnosti RWE AG ST a Infineon Technologies AG. Konkrétně výše výnosnosti u RWE AG St byla 18,75 %. Obor podnikání společnosti je výroba elektřiny. Druhou společností s pozitivní výnosností, a to nejvyšší byla hodnota 23,07 %. Infineon Technologies AG se zabývá výrobou polovodičů. Společnosti RWE AG ST a Infineon Technologies AG měly pozitivní vliv na sestavované portfolio. Výnosnost německého portfolia dosáhla na hodnotu 6,51 %. Riziko pro sestavované portfolio vyšlo 0,291.

TABULKA 18: NĚMECKÉ TITULY ROVNOMĚRNÉ ROZLOŽENÍ

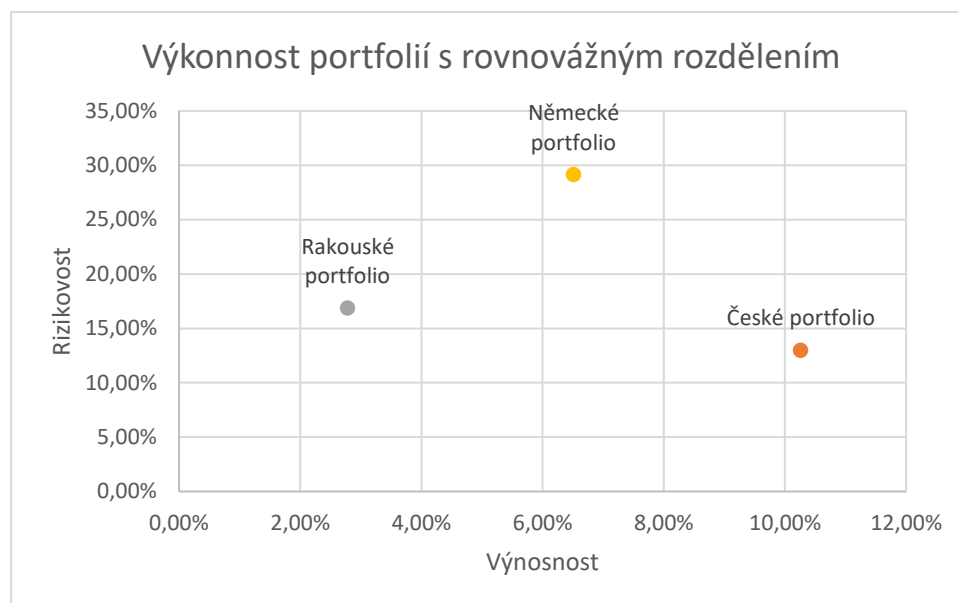
Název společnosti	Výnosnost titulu (roční údaje) - průměrná	Váha	Výnosnost * váha
Bayer AG	-8,02 %	0,100	-0,80 %
Continental AG	-4,35 %	0,100	-0,44 %
Deutsche Bank AG	15,79 %	0,100	1,58 %
Deutsche Telekom AG	9,18 %	0,100	0,92 %
Fresenius SE & Co. KGaA	-4,21 %	0,100	-0,42 %
Infineon Technologies AG	23,07 %	0,100	2,31 %
QIAGEN NV EO -, 01	8,04 %	0,100	0,80 %
RWE AG St	18,75 %	0,100	1,88 %
Vonovia SE	-4,69 %	0,100	-0,47 %
Zalando SE	11,57 %	0,100	1,16 %
Suma vah		1,000	
Výnosnost portfolia			6,51 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

## 8.4 Srovnání portfolií s rovnovážným rozdělením

Při srovnání sestavených portfolií s rovnovážným rozdělením, je na první pohled zřejmé, že nejlépe z toho vychází portfolio české. Nutné zmínit, že pro každý trh byl zvolen odlišný počet titulů, a proto pokud by bylo z každého trhu zvoleno deset titulů mohly by být výsledky jiné z hlediska výnosnosti a rizikovosti. Záleželo by na výběru konkrétních titulů, které by ovlivnily celkovou výnosnost a rizikovost portfolia. Z těchto tří sestavených portfolií by bylo preferováno portfolio se společnostmi obchodované na pražské burze.

OBRÁZEK 9: VÝKONNOST PORTFOLIÍ S ROVNOVÁŽNÝM ROZDĚLENÍM



ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

## 8.5 Portfolia při minimalizaci rizika

Pro sestavování portfolií s minimálním rizikem se využije nástroje Řešitel, který je součástí MS Excel. Před využitím tohoto nástroje je nutné definovat účelovou funkci pro sestavovaná portfolia společně s omezujícími podmínkami. Jelikož je snahou nalézt portfolia s minimálním rizikem, tak funkce účelové funkce bude představována směrodatnou odchylkou, kterou budeme minimalizovat a omezujícími podmínkami je nezápornost vah jednotlivých titulů, které v součtu budou rovny jedné.

Při minimalizaci rizika bylo vybráno pouze šest společností do portfolia sestaveného ze společností obchodovaných na pražské burze. Další tituly nebyly zahrnuty z důvodu vyšší rizikovosti. S tímto portfoliem investor má možnost dosáhnout na výnos 6,14 % při riziku představovaný směrodatnou odchylkou ve výši 0,056. Největší váhu v tomto portfoliu získal titul TOMA, který měl nejnižší průměrnou roční směrodatnou odchylku ze všech zvažovaných titulů. Hodnota směrodatné odchylky byla 0,070. Dalšími společnostmi zahrnutými do sestaveného portfolia byly E4U a Philip Morris ČR. Každá ze zahrnutých společností má jinou oblast podnikání. V případě nejvíce zastoupeného titulu TOMA se jedná o development, provozování čistírny odpadních vod a další. Druhou nejvíce zastoupenou společností je E4U, která se zabývá oblastí solární energie. U Philip Morris ČR se jedná o výrobu tabákových výrobků.

TABULKA 19: ČESKÉ TITULY PŘI MINIMALIZACI RIZIKA

Název společnosti	Výnosnost titulu (roční údaje) - průměrná	Váha	Výnosnost * váha
ČEZ	15,06 %	0,021	0,32 %
E4U	13,66 %	0,135	1,84 %
Erste Group Bank	10,51 %	0,000	0,00 %
KOFOLOA ČS	0,83 %	0,000	0,00 %
Komerční banka	-0,39 %	0,000	0,00 %
Moneta Money Bank	7,40 %	0,000	0,00 %
Philip Morris ČR	2,82 %	0,120	0,34 %
Photon Energy	54,91 %	0,000	0,00 %
TMR	-3,13 %	0,051	-0,16 %
TOMA	5,67 %	0,625	3,54 %
VIG	5,52 %	0,048	0,27 %
Suma vah		1,000	
Výnosnost portfolia			6,14 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Rakouské portfolio sestavované při minimalizaci rizika zahrnuje pět titulů z devíti nabízených. Největší část portfolia je představována společností Telekom Austria AG, která má skoro 50% podíl. Přesně se jedná o 49,41 % portfolia. Druhou společností s největším podílem je AMAG Austria Metall AG, která má podíl 28,44 %. Nejmenší podíl mezi zahrnutými společnostmi má PORR AG, kdy je na hodnotě 3,99 %. Takto sestavené portfolio má očekávanou výnosnost 1,71 % při riziku 0,125.

TABULKA 20: RAKOUSKÉ TITULY PŘI MINIMALIZACI RIZIKA

Název společnosti	Výnosnost titulu (roční údaje) - průměrná	Váha	Výnosnost * váha
AMAG Austria Metall AG	-2,93 %	0,284	-0,83 %
EVN AG	16,69 %	0,000	0,00 %
Lenzing AG	-7,84 %	0,000	0,00 %
Marinomed Biotech AG	-12,27 %	0,075	-0,92 %
OMV AG	7,45 %	0,000	0,00 %
PORR AG	-3,44 %	0,040	-0,14 %
STRABAG SE	9,09 %	0,106	0,97 %
Telekom Austria AG	5,34 %	0,494	2,64 %
Wienerberger AG	12,96 %	0,000	0,00 %
Suma vah		1,000	
Výnosnost portfolia			1,71 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Třetí portfolio tvořené německými tituly je tvořeno šesti společnostmi. V portfoliu má největší zastoupení Deutsche Telekom AG. Společnost má podíl v portfoliu ve velikosti 47,54 %. Tři společnosti, které mají zastoupení menší, jak 6 % společně tvoří 11,11 % podílu na portfoliu, což se blíží podílu společnosti RWE AG St, která má zastoupení 11,36 %. Očekávaná výnosnost portfolia je 8,55 %. Směrodatná odchylka pro očekávanou výnosnost vyšla 0,164.



TABULKA 21: NĚMECKÉ TITULY PŘI MINIMALIZACI RIZIKA

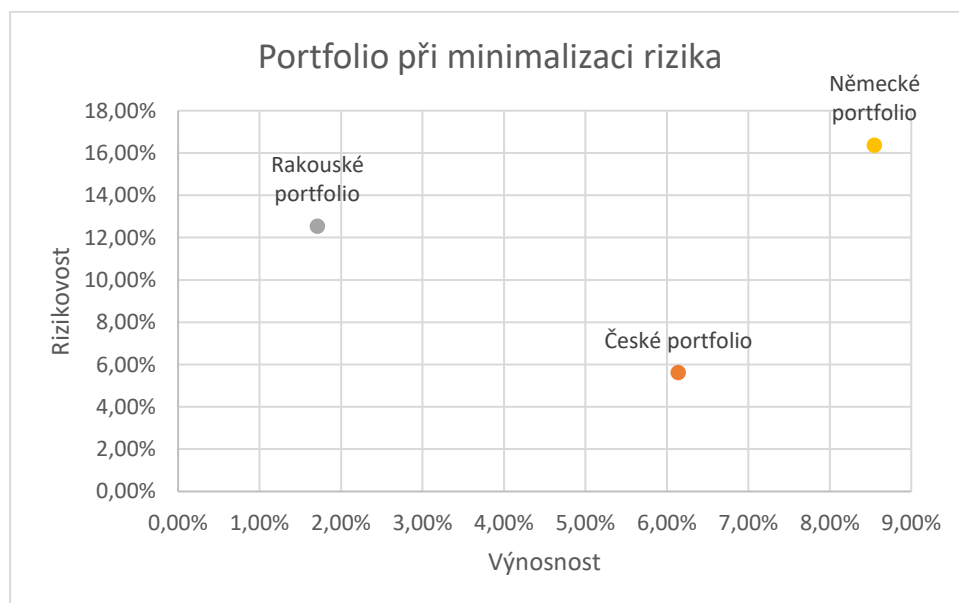
Název společnosti	Výnosnost titulu (roční údaje) - průměrná	Váha	Výnosnost * váha
Bayer AG	-8,02 %	0,040	-0,32 %
Continental AG	-4,35 %	0,000	0,00 %
Deutsche Bank AG	15,79 %	0,015	0,23 %
Deutsche Telekom AG	9,18 %	0,475	4,36 %
Fresenius SE & Co. KGaA	-4,21 %	0,000	0,00 %
Infineon Technologies AG	23,07 %	0,000	0,00 %
QIAGEN NV EO -, 01	8,04 %	0,300	2,41 %
RWE AG St	18,75 %	0,114	2,13 %
Vonovia SE	-4,69 %	0,056	-0,26 %
Zalando SE	11,57 %	0,000	0,00 %
Suma vah		1,000	
Výnosnost portfolia			8,55 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

## 8.6 Srovnání portfolií při minimalizaci rizika

Při hodnocení sestavených portfolií s požadavkem na minimalizaci rizika vyšlo nejhůře rakouské portfolio, které při očekávané výnosnosti 1,71 % má riziko ve výši 12,53 %. Naopak nejlépe sestaveným portfoliem se jeví české portfolio, které má riziko 5,6 %. Při této výši rizika je očekávaná výnosnost 6,14 %. Poslední sestavované portfolio bylo německé, které má skoro dvojnásobné riziko oproti očekávané výnosnosti. Konkrétně jde o riziko 16,37 %, kdy očekávaná výnosnost je 8,55 %.

OBRAZEK 10: VÝKONNOST PORTFOLIÍ PŘI MINIMALIZACI RIZIKA



ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

## 8.7 Nákup a prodej portfolií při minimalizaci rizika

Na základě zjištěných vah titulů v portfoliu při minimalizaci rizika bylo fiktivně nakoupeno zvažované portfolio. Nákup jednotlivých titulů z pražské burzy, byl proveden dne 10.1.2024. Před samotným nákupem byla stanovena částka na nákup akcií ve výši 400 000 Kč. Z podmínek vah a rozpočtu na nákup bylo nakonec investováno 397 468,50 Kč. Poslední podmínkou, která musela být zohledněna se týkala nákupu celého cenného papíru. Největší počet kusů akcií byl nakoupen u společnosti E4U, kdy jedna akcie byla nabízena za 186 Kč. Nejdražší akcií nakoupenou do portfolia byla od společnosti Philip Morris ČR za 16 000 Kč.

TABULKA 22: INVESTICE DO PORTFOLIA PŘI MINIMALIZACI RIZIKA - ČESKO

Název společnosti	Nákupní cena CZK	Váha	Počet kusů	Cena CZK
ČEZ	970,50	0,021	8	7 764,00
E4U	186,00	0,134	289	53 754,00
Erste Group Bank	934,80	0,000	0	0,00
KOFOLA ČS	277,00	0,000	0	0,00
Komerční banka	745,50	0,000	0	0,00
Moneta Money Bank	95,00	0,000	0	0,00
Philip Morris ČR	16 000,00	0,120	3	48 000,00
Photon Energy	48,80	0,000	0	0,00
TMR	600,00	0,051	33	19 800,00
TOMA	1 360,00	0,625	183	248 880,00
VIG	664,50	0,048	29	19 270,50
<b>Celková investice</b>				<b>397 468,50</b>

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z BCPP, c2024

Investice provedená do portfolia byla držena v délce tří měsíců, tedy do 10.4.2024, kdy byly všechny tituly prodány za prodejní cenu, kterou byl závěrečný kurz. Konečné výsledky portfolia jsou zaznamenány v tabulce níže. Zásadní informací, která byla zjištěna, je negativní vývoj všech společností kromě VIG. Společnost VIG za dobu držení přinesla zisk ve výši 69,50 Kč na akcii. Ostatní zahrnuté společnosti byly ve ztrátě. Největší ztráta byla zaznamenána u společnosti E4U ve výši -4 046,00 Kč. Společnost TOMA za sledované období nepřinesla zisk ani ztrátu. Konkrétně tedy od této společnosti byl nulový zisk. Takto nakoupené portfolio ztratilo za dobu držení na hodnotě o -2,24 %. V korunách českých bylo portfolio prodáno za 388 581,50 Kč. Před provedenou investicí byla známa výše požadované výnosnosti ve výši 6,14 %. Za dobu držby se portfolio nezhodnotilo, naopak došlo ke ztrátě. Za období leden-duben, tak nebyla naplněna požadovaná výnosnost. Důvodem může být krátká doba držení, ale samozřejmě také vlivy, které každodenně působí na chody společností zahrnutých v portfoliu. Předpokladem k dosažení požadované výnosnosti je nutná delší doba držení akcií alespoň jeden rok.

TABULKA 23: PRODEJ INVESTICE DO PORTFOLIA PŘI MINIMALIZACI RIZIKA - ČESKO

Název společnosti	Nákupní cena CZK	Prodejní cena CZK	Zisk/ztráta na akcii CZK	Počet kusů	Zisk/ztráta z prodeje
ČEZ	970,50	858,50	-112,00	8	-896,00
E4U	186,00	172,00	-14,00	289	-4 046,00
Erste Group Bank	934,80	1 093,00	158,20	0	0,00
KOFOLA ČS	277,00	269,00	-8,00	0	0,00
Komerční banka	745,50	865,50	120,00	0	0,00
Moneta Money Bank	95,00	101,60	6,60	0	0,00
Philip Morris ČR	16 000,00	15 620,00	-380,00	3	-1 140,00
Photon Energy	48,80	45,00	-3,80	0	0,00
TMR	600,00	515,00	-85,00	33	-2 805,00
TOMA	1 360,00	1 360,00	0,00	183	0,00
VIG	664,50	734,00	69,50	29	2 015,50
<b>Zisk/ztráta</b>					-8 887,00
<b>Zisk/ztráta v %</b>					-2,24 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z BCPP, c2024

Na základě známých vah v rakouském portfoliu byla provedena investice na vídeňské burze. K té došlo 10.1.2024. Nákup byl celkově ve výši 398 716,29 Kč. Za tuto částku bylo nakoupeno dohromady 1 274 kusů cenných papírů od pěti společností. Nejvíce kusů bylo nakoupeno společnosti Telekom Austria AG. Konkrétně se jednalo o 1 002 kusů za 197 444,30 Kč. Jednalo se zároveň o nejvyšší částku zaplacenou mezi nakoupenými společnostmi. Nejmenší částka, která byla v rámci portfolia investována se vztahovala ke společnosti PORR AG. Zde bylo nakoupeno 46 kusů akcií za 15 799,11 Kč. V předchozích částech práce byla zjištěna rizikovost a výnosnost sestaveného portfolia. Konkrétně to bylo riziko 12,53 % a výnosnost 1,71 %.

TABULKA 24: INVESTICE DO PORTFOLIA PŘI MINIMALIZACI RIZIKA - RAKOUSKO

Název společnosti	Cena EUR	Kurz CZK/EUR	Váha	Počet kusů	Cena CZK
AMAG Austria Metall AG	30,40	25,07	0,284	149	113 557,07
EVN AG	29,30	25,07	0,000	0	0,00
Lenzing AG	34,50	25,07	0,000	0	0,00
Marinomed Biotech AG	31,80	25,07	0,075	37	29 497,36
OMV AG	38,50	25,07	0,000	0	0,00
PORR AG	13,70	25,07	0,040	46	15 799,11
STRABAG SE	42,30	25,07	0,106	40	42 418,44
Telekom Austria AG	7,86	25,07	0,494	1 002	197 444,30
Wienerberger AG	29,68	25,07	0,000	0	0,00
<b>Celková investice</b>					398 716,29

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z WIENER BÖRSE AG, c2024

V dubnu 2024 bylo portfolio prodáno, abychom zjistili, zda byl realizován zisk za dobu držby akcií. Jediná společnost, která přinesla zisk za dobu držení cenných papírů je společnost PORR AG. Držbou ostatních cenných papírů byla utrpěna ztráta. Největší ztráta byla u společnosti AMAG Austria Metall AG. Ztráta dosáhla výše -12 700,46 Kč. Celkově portfolio dosáhlo na ztrátu -29 586,61 Kč. Jedná se o větší ztrátu než v případě portfolia českého. Pohledem na předem známou rizikovitost portfolií se toto reálně potvrdilo. Portfolio ztratilo -7,42 % z původní investované částky, která byla 398 716,29 Kč.

TABULKA 25: PRODEJ INVESTICE DO PORTFOLIA PŘI MINIMALIZACI RIZIKA- RAKOUSKO

Název společnosti	Nákupní cena CZK	Prodejní cena CZK	Zisk/ztráta na akci CZK	Počet kusů	Zisk/ztráta z prodeje
<b>AMAG Austria Metall AG</b>	762,13	676,89	-85,24	149	-12 700,46
<b>EVN AG</b>	734,55	624,24	-110,31	0	0,00
<b>Lenzing AG</b>	967,45	1094,56	127,10	0	0,00
<b>Marinomed Biotech AG</b>	797,23	498,89	-298,33	37	-11 038,32
<b>OMV AG</b>	864,92	853,63	-11,28	0	0,00
<b>PORR AG</b>	343,46	362,51	19,05	46	876,44
<b>STRABAG SE</b>	1060,46	961,43	-99,03	40	-3 961,06
<b>Telekom Austria AG</b>	197,05	194,29	-2,76	1002	-2 763,21
<b>Wienerberger AG</b>	744,08	836,34	92,26	0	0
<b>Zisk/ztráta</b>					-29 586,61
<b>Zisk/ztráta v %</b>					-7,42 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z WIENER BÖRSE AG, C2024

Poslední portfolio, do kterého bylo investováno, je německé. V tomto případě zjištěná rizikovitost v předchozí části byla 16,37 %. Ze všech sestavených portfolií se jednalo o nejvíce rizikové. Investice byla provedena jako v předešlých případech 10.1.2024 za otevírací ceny k tomuto dni. Portfolio bylo nakoupeno za 398 259,96 Kč. Na základě známého kurzu za 1. čtvrtletí roku 2024 nebylo problém ceny převést do korun českých. Kurz činil 25,07 CZK/EUR. Ze sestaveného německého portfolia bylo nejvíce akcií nakoupeno od společnosti Deutsche Telekom AG. Jednalo se o 336 kusů akcií za 189 697,67 Kč. Druhým nejvíce nakoupeným akciovým titulem byl QIAGEN NV EO -, 01 v počtu 115 akcií. Do této společnosti bylo investováno 119 185,29 Kč. Dále byly nakoupeny tituly Bayer AG, Deutsche Bank AG, RWE AG St a Vonovia SE.

TABULKA 26: INVESTICE DO PORTFOLIA PŘI MINIMALIZACI RIZIKA - NĚMECKO

Název společnosti	Cena (EUR)	Kurz CZK/EUR	Váha	Počet kusů	Cena CZK
BAYER AG	35,2	25,07	0,0401	18	15 884,35
CONTINENTAL AG	74,46	25,07	0,0000	0	0,00
DEUTSCHE BANK AG	12,262	25,07	0,0147	19	5 840,76
DEUTSCHE Telecom AG	22,52	25,07	0,4754	336	189 697,67
FRESENIUS SE	28,26	25,07	0,0000	0	0,00
INFINEON TECHNOLOGIES AG	35,14	25,07	0,0000	0	0,00
QIAGEN NV	41,34	25,07	0,3000	115	119 185,29
RWE AG St	40,93	25,07	0,1136	44	45 149,06
VONOVIA SE	27,2	25,07	0,0563	33	22 502,83
ZALANDO SE	19,185	25,07	0,0000	0	0,00
<b>Celková investice</b>					<b>398 259,96</b>

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, c2024

Dne 10.4.2024 došlo k prodeji sestaveného portfolia. Po uplynutí tří měsíců bylo portfolio prodáno. Pouze jediná společnost, kterou byla Deutsche Bank AG, přinesla zisk. Zisk na akcii u této společnosti byl 65,93 Kč. Držbou 19 kusů akcií bylo dosaženo na zisk ve výši 1 252,74 Kč. Ostatních pět společností vygenerovalo ztrátu. Nejmenší ztráta byla v případě držby titulu Vonovia SE. Naopak největší ztráta byla zaznamenána držbou titulu RWE AG St. Celkově byla utrpěna ztráta ve výši -29 576,22 Kč. Portfolio ztratilo -7,43 % z počáteční investice. Pokud srovnáme výkonnosti všech nakoupených portfolií, tak německé si vedlo nejhůře. Celkově ani jedno portfolio nepřineslo zisk.

TABULKA 27: PRODEJ INVESTICE DO PORTFOLIA PŘI MINIMALIZACI RIZIKA - NĚMECKO

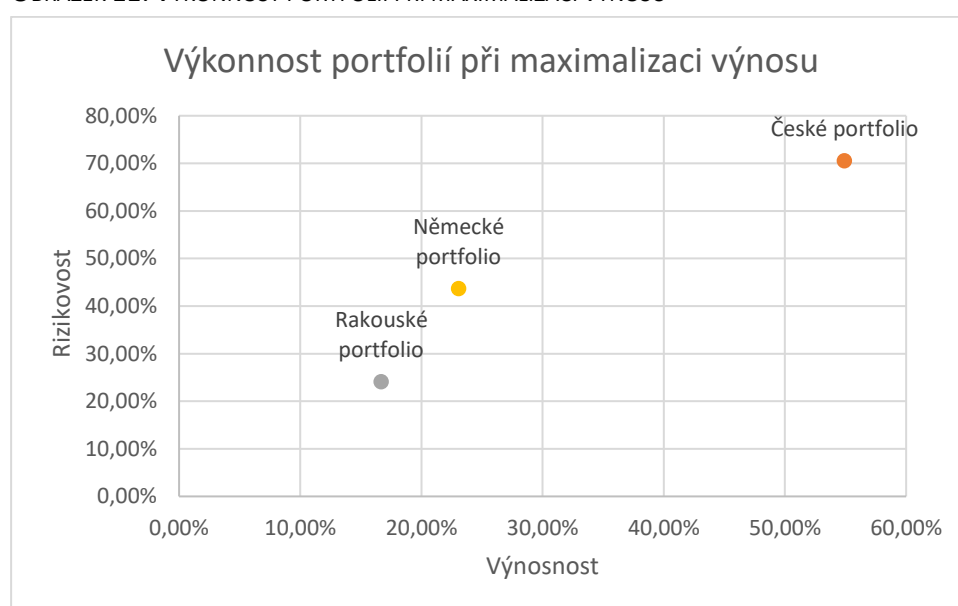
Název společnosti	Nákupní cena CZK	Prodejní cena CZK	Zisk/ztráta na akcii CZK	Počet kusů	Zisk/ztráta z prodeje
Bayer AG	882,46	693,06	-189,40	18	-3 409,26
Continental AG	1866,71	1679,69	-187,02	0	0,00
Deutsche Bank AG	307,41	373,34	65,93	19	1 252,7479
Deutsche Telekom AG	564,58	547,91	-16,66	336	-5 598,27
Fresenius SE & Co. KGaA	708,48	634,52	-73,96	0	0,00
Infineon Technologies AG	880,96	839,85	-41,11	0	0,00
QIAGEN NV EO -,01	1036,39	961,43	-74,96	115	-8 620,32
RWE AG St	1026,12	763,88	-262,23	44	-11 538,22
Vonovia SE	681,90	631,51	-50,39	33	-1 662,89
Zalando SE	480,97	663,10	182,13	0	0,00
<b>Zisk/ztráta</b>					<b>-29 576,22</b>
<b>Zisk/ztráta v %</b>					<b>-7,43 %</b>

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, c2024

## 8.8 Portfolia při maximalizaci výnosu

Investoři, kteří hledají vyšší výnos i za cenu vyššího rizika, se nazývají agresivními investory. V případě maximalizace výnosu vycházíme z účelové funkce, která toto kritérium zohledňuje. Omezující podmínky jsou shodné, kdy požadujeme sumu vah jednotlivých titulů rovno jedné. Zároveň na podíly je kladena podmínka nezápornosti. Při řešení této problematiky nástroj Řešitel nalezne portfolia se zahrnutím pouze nejvýnosnějšího titulu. V českém portfoliu tuto společnost představuje Photon Energy s předpokládaným výnosem 54,91 % při úrovni rizika 0,705. Jedná se o vysoce rizikové portfolio. Rakouské portfolio je zastoupeno společností EVN AG, kdy je předpokládaný výnos 16,69 % s rizikem 0,241. Poslední sestavované portfolio je zastoupeno společností Infineon Technologies AG obchodované na frankfurtské burze. Toto portfolio má předpokládanou výnosnost 23,07 % při riziku 0,437. Ze srovnání těchto portfolií nejlépe vychází rakouské portfolio. Dále se těmito portfolii zabývat nebudeme, protože není splněna podmínka diverzifikace.

OBRÁZEK 11: VÝKONNOST PORTFOLIÍ PŘI MAXIMALIZACI VÝNOSU



ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

## 8.9 Portfolia při požadovaném výnosu 15 %

V této části práce byla stanovena požadovaná výnosnost. Výše výnosnosti portfolia je ve výši 15 %. V účelové funkci, která je tvořena součinem podílů vah a výnosnosti, je tento součin roven 15 %. Nástroj Řešitel s tímto požadavkem bude pracovat a zároveň s omezujícími podmínkami, které jsou shodné jako v předešlých sestavovaných portfoliích. Konkrétně se jedná o podmínku sumy vah rovno jedné a nezápornosti jednotlivých vah.

Při stanovené výnosnosti nástroj Řešitel určil podíly jednotlivých titulů v portfoliu. V portfoliu s tituly obchodované na pražské burze je zahrnuto všech jedenáct titulů z jedenácti možných. Jedná se o velmi diverzifikované portfolio. Nejvýnosnější společnost Photon Energy je zahrnuta do portfolia ve výši 0,151. Společnost s nejvyšším výnosem je spojena s vysokou rizikovostí. Největší zastoupení v sestaveném portfoliu má společnost ČEZ, která má průměrnou roční výnosnost 15,06 %. Celkově její podíl na portfoliu tvoří více, jak 20 %. Směrodatná odchylka tohoto portfolia je 0,162.

TABULKA 28: ČESKÉ TITULY PŘI POŽADOVANÉM VÝNOSU 15 %

Název společnosti	Výnosnost titulu (roční údaje) - průměrná	Váha	Výnosnost * váha
ČEZ	15,06 %	0,209	3,15 %
E4U	13,66 %	0,091	1,24 %
Erste Group Bank	10,51 %	0,083	0,88 %
KOFOLOA ČS	0,83 %	0,063	0,05 %
Komerční Banka	-0,39 %	0,060	-0,02 %
Moneta Money Bank	7,40 %	0,076	0,57 %
Philip Morris ČR	2,82 %	0,067	0,19 %
Photon Energy	54,91 %	0,151	8,31 %
TMR	-3,13 %	0,055	-0,17 %
TOMA	5,67 %	0,073	0,41 %
VIG	5,52 %	0,072	0,40 %
Suma vah		1,000	
Výnosnost portfolia			15,00 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Sestavované portfolio, ze společností obchodovaných ve Vídni, vyšlo se zastoupením všech akciových titulů kromě Telekom Austria AG. Do tohoto portfolia byly vybrány nástrojem Řešitel i tituly, které měly průměrnou roční výnosnost v záporných číslech. Přesně šlo o čtyři společnosti. Nejhorší průměrnou roční návratnost za sledované období 2019-2023 měla společnost Marinomed Biotech AG, která začala být obchodována v únoru roku 2019. Naopak nejlepší průměrná roční návratnost byla zjištěna u společnosti EVN AG. Zároveň tato společnost se podílí na portfoliu výší 0,770. Druhá společnost s největším podílem na portfoliu je Wienerberger AG. Zastoupení této společnosti je ve velikosti 0,096. Ostatní tituly jsou pod hranicí 7 % podílu v portfoliu. Směrodatná odchylka představující riziko vyšla v tomto případě 0,227.

TABULKA 29: RAKOUSKÉ TITULY PŘI POŽADOVANÉM VÝNOSU 15 %

Název společnosti	Výnosnost titulu (roční údaje) - průměrná	Váha	Výnosnost * váha
AMAG Austria Metall AG	-2,93 %	0,003	-0,01 %
EVN AG	16,69 %	0,770	12,84 %
Lenzing AG	-7,84 %	0,003	-0,03 %
Marinomed Biotech AG	-12,27 %	0,003	-0,04 %
OMV AG	7,45 %	0,054	0,40 %
PORR AG	-3,44 %	0,003	-0,01 %
STRABAG SE	9,09 %	0,067	0,61 %
Telekom Austria AG	5,34 %	0,000	0,00 %
Wienerberger AG	12,96 %	0,096	1,24 %
Suma vah		1,000	
Výnosnost portfolia			15,00 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Poslední sestavované portfolio je tvořeno tituly obchodovanými na frankfurtské burze. I v tomto případě byly do portfolio zahrnuty všechny zvažované tituly kromě jednoho titulu. U sestavování portfolio bylo na výběr z deseti titulů. V souboru s požadovanou výnosností 15 % jsou čtyři společnosti s podílem menším jak 6 %. Nejmenší podíl v portfolio zaujímá společnost Fresenius SE & Co. KGaA, která se zabývá výrobou elektřiny. Její zastoupení je ve velikosti 0,029. Naopak největší zastoupení má společnost z odvětví výroby polovodičů. Jedná se o Infineon Technologies se zastoupením 0,387 v celém portfolio. S druhým největším podílem vah v portfolio je RWE AG ST, která se zabývá elektřiny. Podíl dosahuje velikosti nad 10 % konkrétně 0,159. Riziko portfolio, které je představováno směrodatnou odchylkou, dosahuje velikosti 0,272.

TABULKA 30: NĚMECKÉ TITULY PŘI POŽADOVANÉM VÝNOSU 15 %

Název společnosti	Výnosnost titulu (roční údaje) - průměrná	Váha	Výnosnost * váha
<b>Bayer AG</b>	-8,02 %	0,035	-0,28 %
<b>Continental AG</b>	-4,35 %	0,029	-0,13 %
<b>Deutsche Bank AG</b>	15,79 %	0,137	2,16 %
<b>Deutsche Telekom AG</b>	9,18 %	0,098	0,90 %
<b>Fresenius SE &amp; Co. KGaA</b>	-4,21 %	0,029	-0,12 %
<b>Infineon Technologies AG</b>	23,07 %	0,387	8,94 %
<b>QIAGEN NV EO, -01</b>	8,04 %	0,090	0,72 %
<b>RWE AG ST</b>	18,75 %	0,159	2,98 %
<b>Vonovia SE</b>	-4,69 %	0,035	-0,16 %
<b>Zalando SE</b>	11,57 %	0,000	0,00 %
<b>Suma vah</b>		1,000	
<b>Výnosnost portfolio</b>			15,00 %

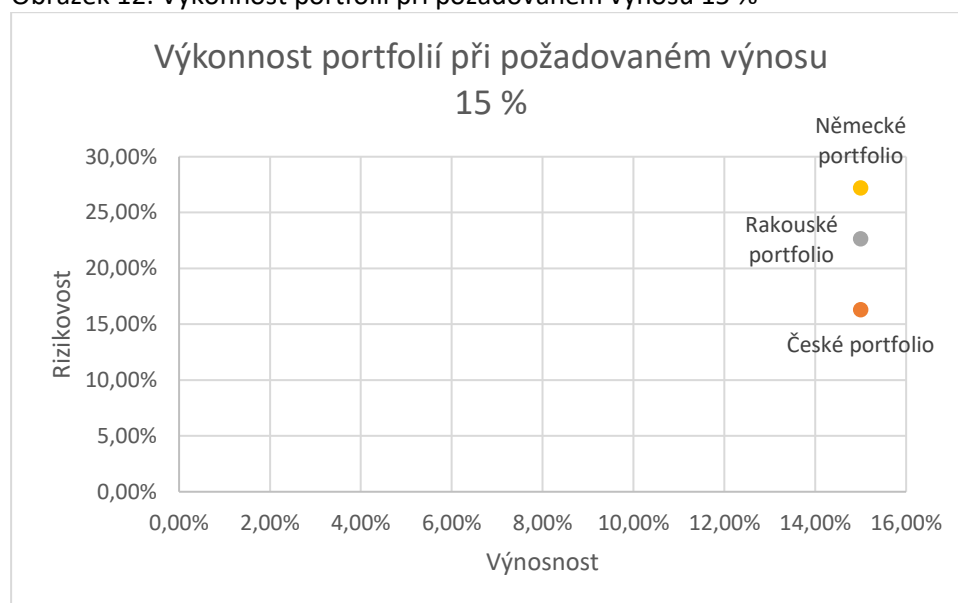
ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ



## 8.10 Srovnání portfolií při požadované výnosnosti 15 %

Sestavovaná portfolia s požadovanou výnosností je potřeba porovnat. Porovnání těchto portfolií ukazuje, že nejlépe z pohledu rizika a požadované výnosnosti na tom je nejlépe portfolio české. U tohoto portfolia je riziko ve velikosti 16,2 %, což je oproti ostatním portfoliím přijatelnější variantou. Riziko rakouského portfolia při požadovaném výnosu je ve velikosti 22,65 %. Rizikovost portfolia sestaveného z titulů obchodovaných na frankfurtské burze je ve výši 27,21 %. Racionálně uvažující investor vybere při těchto informacích primárně české portfolio. Druhou volbou by bylo rakouské portfolio a nakonec německé. Nutné zmínit, že velikosti společností na jednotlivých trzích jsou odlišné a také jejich činnosti přesahující do ostatních zemí. Investoři musí využít i tohoto pohledu při rozhodování.

Obrázek 12: Výkonnost portfolií při požadovaném výnosu 15 %



ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

## 8.11 Nákup a prodej portfolií při rozložení vah pro 15% výnos

Při nákupu portfolia s rozložením vah při 15% výnosu je vycházeno ze stejných podmínek, které byly stanoveny při nákupu portfolií při minimalizaci rizika. Konkrétně se jedná o stanovenou částku na nákup, která je v maximální výši 400 000 Kč. Druhou podmínkou je suma vah podílů jednotlivých titulů, aby byla rovna jedné. Třetí a poslední podmínkou k provedení investice se váže k nákupu celého cenného papíru. Nákup byl proveden na jednotlivých burzách dne 10.1.2024 za otevírací kurz – nákupní cenu. Investice byla uskutečněna na základě zjištěných vah při požadovaném výnosu 15 %.

Na pražské burze byl uskutečněn nákup ve výši 386 791,50 Kč. Rozpočet na nákup titulů byl tedy skoro celý vyčerpán. Největší investice byla do cenných papírů společnosti ČEZ. Došlo k nákupu 86 akcií v celkové hodnotě 83 463 Kč. Z pohledu počtu akcií však bylo nakoupeno nejvíce Photon Energy, kdy bylo nakoupeno 1 240 kusů. Z portfolia zahrnutých společností bylo nejméně investováno do Philip Morris ČR. Výše investice byla 16 000 Kč.

TABULKA 31: INVESTICE DO ČESKÉHO PORTFOLIA PŘI POŽADOVANÉM VÝNOSU 15 %

Název společnosti	Cena CZK	Váha	Počet kusů	Cena CZK
ČEZ	970,50	0,209	86	83 463,00
E4U	186,00	0,091	194	36 084,00
Erste Group Bank	934,80	0,083	35	32 718,00
KOFOLOA ČS	277,00	0,063	90	24 930,00
Komerční banka	745,50	0,060	32	23 856,00
Moneta Money Bank	95,00	0,076	321	30 495,00
Philip Morris ČR	16 000,00	0,067	1	16 000,00
Photon Energy	48,80	0,151	1240	60 512,00
TMR	600,00	0,055	36	21 600,00
TOMA	1 360,00	0,073	21	28 560,00
VIG	664,5	0,072	43	28 573,50
<b>Celková investice</b>				<b>386 791,50</b>

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z BCPP, C2024

Nakoupené portfolio bylo drženo po dobu tří měsíců. Prodej cenných papírů proběhl 10.4.2024. Všechny tituly byly prodány za výši závěrečného kurzu. Za období držby cenných papírů došlo u šesti titulů k poklesu hodnoty. Z těchto cenných papírů plynula ztráta ve výši -21 220,00 Kč. Všechny společnosti z oblasti financí se za dané období zhodnotily. Portfolio bylo tedy prodáno v celkové sumě 380 055,60 Kč. Před nákupem portfolio byla požadována výnosnost 15 %, která se však držbou cenných papírů za toto krátké období nenaplnila. Držbou cenných papírů byla uskutečněna ztráta -1,74 %.

TABULKA 32: PRODEJ INVESTICE DO PORTFOLIA PŘI POŽADOVANÉM VÝNOSU 15 % - ČESKO

Název společnosti	Nákupní cena CZK	Prodejní cena CZK	Zisk/ztráta na akcii CZK	Počet kusů	Zisk/ztráta z prodeje
ČEZ	970,50	858,50	-112,00	86	-9 632,00
E4U	186,00	172,00	-14,00	194	-2 716,00
Erste Group Bank	934,80	1 093,00	158,20	35	5 537,00
KOFOLOA ČS	277,00	269,00	-8,00	90	-720,00
Komerční banka	745,50	865,50	120,00	32	3 840,00
Moneta Money Bank	95,00	101,60	6,60	321	2 118,60
Philip Morris ČR	16 000,00	15 620,00	-380,00	1	-380,00
Photon Energy	48,80	45,00	-3,80	1240	-4 712,00
TMR	600,00	515,00	-85,00	36	-3 060,00
TOMA	1 360,00	1 360,00	0,00	21	0,00
VIG	664,50	734,00	69,50	43	2 988,50
<b>Zisk/ztráta</b>					<b>-6 735,90</b>
<b>Zisk/ztráta v %</b>					<b>-1,74 %</b>

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

Pro rakouské portfolio před nákupem platily stejné podmínky jako v případě českého portfolio. Ceny jednotlivých titulů v eurech bylo nutné převést na české ceny. Byl uskutečněn převod, kdy byl využit čtvrtletní kurz eura za rok 2024. Následně byly tituly koupeny při rozložení vah pro požadovaný výnos 15 %. Rozpočet na investici byl víceméně vyčerpán jako v případě investice do českého portfolio. Konkrétně bylo investováno 398 855,68 Kč. Nejvíce nakoupených cenných papírů bylo od společnosti EVN AG, konkrétně 419 kusů akcií v hodnotě 307 776,87 Kč. Tři tituly byly nakoupeny po jednom kusu. Nejméně bylo investováno do AMAG Austria Metall AG, kdy byla investována částka 762,13 Kč.

TABULKA 33: INVESTICE DO RAKOUSKÉHO PORTFOLIA PŘI POŽADOVANÉM VÝNOSU 15 %

Název společnosti	Cena EUR	Kurz CZK/EUR	Váha	Počet kusů	Cena CZK
<b>AMAG Austria Metall AG</b>	30,40	25,07	0,003	1	762,13
<b>EVN AG</b>	29,30	25,07	0,770	419	307 776,87
<b>Lenzing AG</b>	34,50	25,07	0,003	1	864,92
<b>Marinomed Biotech AG</b>	31,80	25,07	0,003	1	797,23
<b>OMV AG</b>	38,50	25,07	0,054	24	23 164,68
<b>PORR AG</b>	13,70	25,07	0,003	3	1 030,38
<b>STRABAG SE</b>	42,30	25,07	0,067	25	26 511,53
<b>Telekom Austria AG</b>	7,86	25,07	0,000	0	0,00
<b>Wienerberger AG</b>	29,68	25,07	0,096	51	37 947,96
<b>Celková investice</b>					<b>398 855,68</b>

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z WIENER BÖRSE AG, C2024

Rakouské portfolio bylo drženo také po dobu tří měsíců. K prodeji cenných papírů došlo 10.4.2024. Za období držby bylo dosaženo nejvyššího zisku na akcii u společnosti Wienerberger AG. Zisk byl 92,26 Kč. Celkově však v portfoliu zisk z držby cenných papírů této společnosti byl 4 705,14 Kč. Nejvyšší ztráty bylo dosaženo držbou cenných papírů EVN AG. Konkrétně šlo o ztrátu -46 219,05 Kč. Portfolio za období držby utrpělo ztrátu hodnoty ve velikosti -44 459,63 Kč. Při srovnání celkové investice při nákupu a prodeji došlo ke ztrátě -11,15 %. Takto držené portfolio tedy utrpělo vyšší ztrátu než portfolio české.

TABULKA 34: PRODEJ INVESTICE DO PORTFOLIA PŘI POŽADOVANÉM VÝNOSU 15 % - RAKOUSKO

Název společnosti	Nákupní cena CZK	Prodejní cena CZK	Zisk/ztráta na akcii CZK	Počet kusů	Zisk/ztráta z prodeje
<b>AMAG Austria Metall AG</b>	762,13	676,89	-85,24	1	-85,23
<b>EVN AG</b>	734,55	624,24	-110,31	419	-46 219,05
<b>Lenzing AG</b>	967,45	1 094,56	127,10	1	127,10
<b>Marinomed Biotech AG</b>	797,23	498,89	-298,33	1	-298,33
<b>OMV AG</b>	864,92	853,63	-11,28	24	-270,75
<b>PORR AG</b>	343,46	362,51	19,05	3	57,15
<b>STRABAG SE</b>	1 060,46	961,43	-99,03	25	-2 475,66
<b>Telekom Austria AG</b>	197,05	194,29	-2,76	0	0,00
<b>Wienerberger AG</b>	744,08	836,34	92,26	51	4 705,14
<b>Zisk/ztráta</b>					<b>-44 459,63</b>
<b>Zisk/ztráta v %</b>					<b>-11,15 %</b>

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z WIENER BÖRSE AG, C2024

Třetím a posledním portfoliem sestaveným k provedení investice je německé portfolio. Stejně jako české a rakouské portfolio má požadovanou výnosnost 15 %. Pro převedení na české koruny uplatněna totožná výše kurzu CZK/EUR. Konkrétně šlo o 25,07 CZK/EUR. Limit pro investici byl 400 000 Kč jako v předešlých případech. Tento limit byl u portfolia dodržen s rezervou. Bylo za investováno celkem 394 776,39 Kč na základě stanovených vah získaných v podkapitole 8.11. Největší nákup akcií byl uskutečněn u společnosti Infineon Technologies AG, kdy bylo nakoupeno 175 kusů akcií za 154 167,97 Kč. Nejméně investováno bylo do společnosti Continental AG. Konkrétní výše investice byla 11 200,27 Kč.

TABULKA 35: INVESTICE DO NĚMECKÉHO PORTFOLIA PŘI POŽADOVANÉM VÝNOSU 15 %

Název společnosti	Cena EUR	Kurz CZK/EUR	Váha	Počet kusů	Cena CZK
Bayer AG	35,20	25,07	0,035	15	13 236,96
Continental AG	74,46	25,07	0,029	6	11 200,27
Deutsche Bank AG	12,26	25,07	0,136	177	54 411,28
Deutsche Telekom AG	22,52	25,07	0,098	69	38 955,77
Fresenius SE & Co. KGaA	28,26	25,07	0,029	16	11 335,65
Infineon Technologies AG	35,14	25,07	0,387	175	154 167,97
QIAGEN NV EO -,01	41,34	25,07	0,090	34	35 237,39
RWE AG ST	40,93	25,07	0,159	61	62 593,02
Vonovia SE	27,20	25,07	0,035	20	13 638,08
Zalando SE	19,18	25,07	0,000	0	0,00
<b>Celková investice</b>					<b>394 776,39</b>

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, C2024

Poslední portfolio bylo prodáno za závěrečný kurz představovaný prodejní cenou. K prodeji opět došlo dne 10.4.2024. Ke dni prodeje jsme dosáhli u osmi titulů ztráty, která se projevila i v konečném vyhodnocení portfolio. Nejpodstatnější ztráta byla zaznamenána u společnosti RWE AG ST, kdy tento titul byl nakoupen za 1 026,12 Kč a prodán za 763,88 Kč. Jedná se o ztrátu -262,23 Kč na akcii. Celkově ztráta za prodaný počet kusů činila -15 996,16 Kč. Investice jako v předešlých dvou případech nebyla úspěšná. U německého portfolio byla taky realizována ztráta. Velikost ztráty byla -21 373,48 Kč.

Ze tří sledovaných portfolio jde o druhou nejvyšší ztrátu.

TABULKA 36: PRODEJ INVESTICE DO PORTFOLIA PŘI POŽADOVANÉM VÝNOSU 15 % - NĚMECKO

Název společnosti	Nákupní cena CZK	Prodejní cena CZK	Zisk/ztráta na akcii CZK	Počet kusů	Zisk/ztráta z prodeje
Bayer AG	882,46	693,06	-189,40	15	- 2 841,05
Continental AG	1 866,71	1 679,69	-187,02	6	-1 122,13
Deutsche Bank AG	307,41	373,34	65,93	177	11 670,33
Deutsche Telekom AG	564,58	547,91	-16,66	69	-1 149,64
Fresenius SE & Co. KGaA	708,48	634,52	-73,96	16	-1 183,30
Infineon Technologies AG	880,96	839,85	-41,11	175	-7 195,09
QIAGEN NV EO -,01	1 036,39	961,43	-74,96	34	-2 548,61
RWE AG ST	1 026,12	763,88	-262,23	61	-15 996,16
Vonovia SE	681,90	631,51	-50,39	20	-1 007,81
Zalando SE	480,97	663,10	182,13	0	0,00
<b>Zisk/ztráta</b>					<b>-21 373,48</b>
<b>Zisk/ztráta v %</b>					<b>-5,41 %</b>

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, C2024

## 9 Diskuse

Diplomová práce se zabývá oblastí investičních portfolií. K této problematice byla popsána teorie v teoretické části. Nicméně problematika, kterou diplomová práce zkoumá, je široká. Mnoho autorů se zabývá danou oblastí investičního portfolia.

Michaud argumentuje, že portfolio, které se snaží najít optimální kombinaci mezi rozptylem a střední hodnotou, dostává přednost před ostatními jinými přístupy, které mají snahu propojit investorské cíle s dostupnými informacemi. Při aplikaci tohoto typu optimalizace však může docházet ke zvětšování chyby vyplývající ze vstupních předpokladů. Toto může směřovat k tomu, že konečný výnos bude horší než při použití jednodušších metod založených na jednotlivých váhách. Autor dále uvádí, že portfolio může být ovlivněno chybami v odhadech rizik a výnosů, což může vést k jejich podhodnocení či nadhodnocení. Michaud tuto skutečnost přikládá nepřesnosti statistických charakteristik potřebných pro výpočty. Při aplikaci pouze těchto statistických metod se dosahuje ne úplně nejlepších výsledků, protože se nepřihlíží k mnohorozměrné povaze problematiky. (Michaud, 1989)

Podle Yina a Zhoua, kteří svoji pozornost věnovali časovému hledisku modelu portfolia, je nedostatkem skutečnost, že má model charakter jako diskretní model, kde tržní charakteristiky závisí stavu trhu, který je tvořen konečným počtem možných stavů. (Yin, 2004)

Taleb popisuje, že finanční teorie, včetně práce Harryho Markowitze, podceňuje význam náhodných událostí a rizik, které nejsou snadno kvantifikovatelné. Taleb argumentuje, že skutečnost je mnohem komplexnější, než předpokládají tradiční modely portfolia a že je nutné brát v úvahu extrémní události a jejich dopad na investiční rozhodování. (Taleb, 2011)

Velká část kritiky a problémů Moderní teorie portfolia spočívá v předpokladu, že je založena na určitých premisách. Tato teorie předpokládá maximální informovanost investorů ve stejném čase. Na tento problém s dokonalou informovaností navazuje investiční strategie Magic Formule, která hledá podhodnocené tituly. Mangram argumentuje, že by tak tato investiční strategie nebyla účinná, a nebylo by zapotřebí regulace týkající se obchodování s interními informacemi. (Mangram, 2013)

Vidal-García a Vidal se zaměřili na sestavování portfolií podle Markowitzovy teorie. Došli k závěru, že Markowitzův model jako nástroj pro výběr investic poskytuje portfolia s lepší výkonností než tržní benchmarky. Sledovány byly indexy na území Velké Británie od roku 1990 do roku 2023. Jsou si vědomi, že celkový výsledek závisí na správném odhadu očekávaných výnosů. Z jejich pohledu je dobré Markowitzův model brát jako nástroj pro první představu o tom, které instrumenty zvolit při tvorbě portfolií. (Vidal-García, 2024)

Koncept modelu portfolia, který se sestavuje v souvislosti s problematikou teorie portfolia má své opodstatnění. Lze nalézt skupiny autorů, kteří prohlašují, že model má nedostatky a použití v praxi je omezené. Důvodem jsou skutečnosti, že některé předpoklady modelu se v reálném světě nesplní a jejich porušení se ukáže na konečných výsledcích.

Teoretické poznatky byly aplikovány na skutečná data. Jednalo se o historické ceny akciových titulů, které se obchodují na burzách v Praze, Vídni a Frankfurtu. Bylo celkem sestaveno devět portfolií na základě různých kritérií a omezení. Portfolia byla porovnána v rámci stejných podmínek mezi jednotlivými trhy. Prvními vytvořenými portfolii byly portfolia s rovnovážným rozdělením vah mezi jednotlivé akciové tituly obchodující se na burzách. Při rovnovážném rozdělení z toho nejlépe vyšlo české portfolio, jak z pohledu výnosnosti, tak také rizika. Z hlediska výnosnosti si pak německé portfolio vedlo lépe než rakouské, ale při skoro 30 % riziku, což není akceptovatelné při možnosti výběru investorem ze tří sestavených portfolií.

Následující portfolia byla sestavena s podmínkou minimalizace rizika. I při této podmínce z toho nejlépe vyšlo české portfolio. Při sestavování portfolií podle daného kritéria došlo k jedinému případu, kdy očekávaný výnos je vyšší než riziko. Konkrétně se tak stalo u portfolia českého, kdy očekávaná výnosnost byla 6,14 % s rizikem 5,6 %. Posledními sestavenými portfolii byly při podmínce požadované výnosnosti 15 %. V tomto případě riziko bylo v intervalu od 0,162-0,272. Jako v předešlých případech nejlépe vyšlo české portfolio, kdy se v případě požadovaného výnosu 15 % vyhodnocovalo na základě výše rizika. Celkově se tak ze sestavených portfolií jeví jako optimální volbou vždy vybrat portfolio české. Každý investor však má jiné preference a toleranci k riziku, takže ze sestavených portfolií by volil třeba německé nebo rakouské portfolio před českým.

Ze sestavených portfolií jsme našli odpovědi na výzkumné otázky, které jsme si položili v metodice práce. První otázka se vztahovala k výnosnosti sestavených českých portfolií ve srovnání se sestavenými rakouskými portfolii. Bylo zjištěno, že české portfolio dosahuje lepší výnosnosti než rakouské při kritériích minimalizace a rovnoměrného rozdělení. V těchto případech si česká portfolia vedla lépe. Další zkoumanou otázkou byla preference německého portfolia při požadovaném výnosu. Německé portfolio není optimální volbou při stanoveném kritériu 15 % výnosu, protože nese největší riziko ze sestavených portfolií. Preferováno je české portfolio. Poslední výzkumná otázka se vztahovala k výnosnosti portfolií. Odpověď byla nalezena a je popsána níže.

Sestavená portfolia byla podrobena situaci na trhu konkrétně způsobem investice do vytvořených portfolií. Konkrétně se uskutečnil nákup portfolií při minimalizaci rizika a požadovaném výnosu 15 %. K nákupu došlo dne 10.1.2024 a byla držena tři měsíce. Následně byla vyhodnocena tato provedená investice. Rozpočet na nákup portfolia byl stanoven na 400 000 Kč s podmínkou, že musí být vždy nakoupen celý cenný papír. Nakoupena byla portfolia postupně, tak jak byla sestavena. Vždy bylo nakoupeno jako první české portfolio, a nakonec německé portfolio. Dne 10.4.2024 byly prodány s vidinou zisku, který se ani v jednom případě nevygeneroval. Všechny sestavy dosáhly při prodeji ztráty. Největší ztráta byla u portfolia rakouského ve výši -29 586,61 Kč. Jednalo se o portfolio sestavené s ohledem na minimalizaci ztráty. Celkově většina nakoupených titulů napříč trhy měla negativní vývoj ceny. Za zvolené období se tedy celkově ani jedno portfolio při minimalizaci rizika nezhodnotilo. S hlediskem požadovaného výnosu 15 % byla také nakoupena portfolia z tří trhů. V tomto případě jsme nedosáhli na požadovanou výnosnost ani v jednom případě. Portfolia z počátečních investic utrpěla ztráty od největší ztráty -11,15 % do nejmenší ztráty -1,74 %.

Na základě zjištěných výsledků by bylo vhodné na problematiku sestavování portfolií uplatnit poznatky dalších autorů jako Sharpe a Lintner, kteří popsali model oceňování kapitálových aktiv. Tyto poznatky by mohly být součástí dalšího zkoumání.

## Závěr

Účastníci finančního trhu prochází určitým rozhodovacím procesem. Musí si být vědomi situací, které se odehrávají během každého dne. Na základě kontrolního mechanismu okolí mají investoři možnost odhalit nově dostupné příležitosti. Odhalením příležitostí mohou ekonomické subjekty dosáhnout efektivního zhodnocení vložených finančních prostředků. Naleznutím optimálního postupu, jak hospodařit s finančními prostředky, které jsou k dispozici, lze pojmenovat jako „investorský ideál“. Pokud se do této situace investoři dostanou, tak si musí být vědomi řady faktorů a proměnných, které ideál ovlivňují. Jedním z faktorů je volba trhu, na kterém chtějí investoři působit. S každým trhem jsou spojena konkrétní specifika, která odkrývají příležitosti a hrozby.

Ekonomické subjekty svoji pozornost také věnují investičním instrumentům. Rozmanitost cenných papírů je obrovská, jednotlivá aktiva lze dělit podle různých faktorů. Faktory spojené s instrumenty vedou investory k optimálnímu uspořádání do portfolia. Každá osoba pohybující se na finančním trhu má snahu vytvořit nejlepší portfolio s ohledem na rozložení rizika. Metod a postupů, jak je možné rozložit riziko sestaveného portfolia, je několik. Možnou variantou je určitý počet cenných papírů, kombinování různých trhů či časová diverzifikace. V případě varianty kombinování různých trhů je nutné zmínit devizové riziko. Při snaze diverzifikovat je důležitá také korelace mezi zahrnutými investičními instrumenty.

V úvodu diplomové práce byla popsána situace českých domácností ohledně vytváření úspor a preferencí investičních instrumentů. Populárními instrumenty byly především dluhové cenné papíry, podílové listy a vkládání finančních prostředků do nemovitostí. V souvislosti se zmíněnými instrumenty vznikla potřeba ukázat i další investiční instrument v podobě akciových titulů. Cílem diplomové práce bylo navrhnout investiční portfolio z akcií a dluhopisů rozvinutých ekonomik. Nakonec bylo portfolií sestaveno více než jedno a hledalo se nejoptimálnější z nich. Do portfolií byly zahrnuty nakonec pouze akcie, protože k tomuto instrumentu bylo více veřejně dostupných informací.

Úvodní kapitola této práce patřila představení typů investičních instrumentů. Nutné zmínit, že se nejednalo o všechny možnosti, protože na finančních trzích se nabízí velké množství základních variant investičních prostředků, na které jsou navázány specifické varianty vztahující se ke konkrétním instrumentům. Další část se týkala faktorů, které budou vždy spojeny s investováním. Jedná se o faktor rizika, výnosu a likvidity. Se všemi faktory musí každý investor umět pracovat. U každého činitele byly představeny metody výpočtů a rozdělení činitele. Konkrétně u rizika se jednalo o rozložení celkového rizika na systematické a nesystematické riziko. K výnosu bylo uvedeno, jaké formy může investor nabýt nákupem a držbou cenných papírů. Shrnutím třech faktorů by nejideálnější variantou pro investory byla situace, kdy výnos a likvidita budou nejvyšší a riziko minimální. V následující kapitole byla představena samotná teorie portfolia, kdy bylo následně pracováno s poznatky vztahujícími se k této teorii.

Počátkem praktické části bylo představení burz, ze kterých byly vybrány obchodované tituly na daných burzách. V České republice je obchodováno na Burze cenných papírů Praha. Na této burze je obchodováno několika různými způsoby. Samotní investoři mají možnost obchodovat jediné prostřednictvím člena burzy, který získal povolení na burze působit. Burza cenných papírů Praha je rozdělena do několika částí. Konkrétně se jedná o trhy Prime Market, Standard Market, Free Market a START Market. Pokud chce být některá společnost obchodována na některém z trhů musí splnit předem stanovené podmínky. Burza Wiener Börse je rozdělena do pěti částí v případě akciových titulů. Částmi vídeňské burzy jsou Prime Market, Standard Market, Direct Market Plus, Direct Market a Global Market. Poslední zahrnutou burzou v této práci je Börse Frankfurt, kde je velký počet trhů.

Po uvedení burz byly také uvedeny vybrané akciové tituly a dluhopisy. Z pražské burzy bylo vybráno jedenáct titulů konkrétně: ČEZ, E4U, Erste Group Bank, KOFOLA ČS, Komerční Banka, Moneta Money Bank, Philip Morris ČR, Photon Energy, TMR, TOMA, VIG. Z vídeňské burzy se jednalo o devět titulů. Mezi vybranými byly AMAG Austria Metall AG, EVN AG, Lenzing AG, Marinomed Biotech AG, OMV AG, PORR AG, STRABAG SE, Telekom Austria AG a Wienerberger AG. Posledními představenými tituly patřilo těm z frankfurtské burzy. Jednalo se o Bayer AG, Continental AG, Deutsche Bank AG, Deutsche Telekom AG, Fresenius SE & Co. KGaA, Infineon Technologies AG, QIAGEN NV EO -,01, RWE AG St, Vonovia SE, Zalando SE. Celkem bylo tedy vybráno třicet titulů, které před zahrnutím do vytvářených portfolií musely splnit podmínku délky obchodování. Každý titul musel být obchodován alespoň pět let. V případě dluhových cenných papírů byly představeny tři nabízené na území České republiky s jejich výnosností při investované částce 400 000 Kč.

Před hlavním předmětem praktické části byly zjištěny výnosnosti akciových titulů. Výnosnost byla zjištěna pomocí historické metody, která uvádí postup, kterým je možné odhalit velikost žádané veličiny. Ekonomické subjekty nesmí směřovat pouze zrak na výnosnost dané investice, ale musí také zjistit rizikovitost, která je představována směrodatnou odchylkou.

Předmětem praktické části byla tvorba individuálních portfolií, která byla sestavována akciovými tituly z výše zmíněných burz. Samotná tvorba portfolií vycházela z teorie Harryho Markowitze. Postupně byla vytvořena portfolia s rovnovážným rozdělením vah, minimalizací rizika, maximalizace výnosu, a nakonec požadovaného výnosu. Pro všechna sestavovaná portfolia platilo, že suma vah musí být rovna jedné a podmínka nezápornosti. Následně v případě minimalizace rizika byla účelovou funkcí stanovena směrodatná odchylka, která představuje výši rizika. Účelová funkce v případě maximalizace výnosu byla představována součinem váhy jednotlivého titulu s jeho průměrnou historickou výnosností. Na základě výše zmíněných podmínek byly zjištěny váhy akciových titulů v portfoliích. Při sestavování portfolia s rovnovážným rozdělením z toho nejlépe vyšlo portfolio české. Jednalo se o situaci, kdy výnosnost sestaveného českého portfolia byla vyšší než portfolia rakouského. Z celkového pohledu na sestavovaná portfolia bylo druhé nejlepší rakouské a nejhorším v tomto případě bylo německé. Portfolia při minimalizaci rizika byla z pohledu hodnocení odlišná v tom, že lépe vyšlo německé portfolio před rakouským portfoliem. Nejlepším však zůstalo portfolio české. Maximalizace výnosu ve všech případech vedla k tomu, že byl vybrán pouze jeden titul a to nejvýnosnější. Na pražské burze to byla společnost Photon Energy, na vídeňské burze EVN AG a na německé se jednalo o Infineon Technologies AG. Poslední sestavovaná portfolia byla při požadovaném výnosu 15 %. Rizikovitost byla nejnižší u českého portfolia 16,2 %. Rakouské a německé portfolio mělo rizikovitost nad 20 % konkrétně 22,65 % a 27,21 %. Nejlepší volbou se v tomto případě jeví sestavené české portfolio před rakouským a německým.

Portfolia byla podrobena situaci na trhu v roce 2024. Konkrétně došlo k nákupu portfolií sestavené při minimalizaci rizika a požadovaném výnosu. Nákup byl proveden 10.1.2024 za ceny odpovídající otevíracímu kurzu toho dne. Všechna nakoupená portfolia byla držena tři měsíce, a to do dne 10.4.2024, kdy byla prodána za zavírací kurz. Vyhodnocením těchto provedených investic bylo zjištěno, že ani jedno portfolio se nezhodnotilo a ve všech případech byla utrpěna ztráta. U portfolií s požadavkem na minimalizaci rizika byla největší ztráta utrpěna u rakouského portfolia, ale jen o malý rozdíl oproti německému. Při portfoliích s požadovaným výnosem byla největší ztráta utrpěna u rakouského portfolia a jednalo se o největší ztrátu mezi všemi nakoupenými portfolii. Naopak české portfolio v případě 15% očekávaného výnosu utrpělo nejnižší ztrátu ze všech portfolií.



Investice se ve všech výše zmíněných případech nezdařila. Důvodů tohoto neúspěchu bylo několik. V prvním případě se jedná o velmi krátkou držbu cenných papírů. Je vhodné držet nakoupené akcie delší časový horizont, pokud se nevěnujeme spekulacím. Druhým důvodem je, že celkově evropské společnosti v posledních letech ztrácí a výkonnost je oproti ostatním trhům nižší. V případě všech vybraných trhů jde o případ, kdy výkonnost německého trhu ovlivňuje český a rakouský trh.

Domácnosti by na základě výsledků této práce měly diverzifikovat i mezi jednotlivými instrumenty. Bylo by vhodné, aby v portfoliu byly dluhové cenné papíry, které přinesou jistější výnosy než držba akciových titulů. Dále by do portfolia mohly být zahrnuty cenné kovy jako je zlato a stříbro. Pro investory, kteří jsou ochotni podstoupit vyšší riziko se nabízí možnost investovat do kryptoměn. Portfolio by mohlo vypadat následovně: 15 % akciové tituly, 30 % dluhové cenné papíry, 25 % cenné kovy, 10 % kryptoměny a 20 % v podílových fondech. Podoba investičních portfolií bude u každého jednotlivce odlišná podle příležitostí, které se v daných chvílích budou nabízet.

Poznatky získané sepsáním této práce budou využity pro další zkoumání finančních trhů a podniků. V rámci dalšího vzdělávání bude cílem pochopit i další modely, které jsou uplatňovány v praxi. Nabyté znalosti bych rád uplatnil v dalších letech života s cílem efektivně zhodnocovat peněžní prostředky.

## Seznam literatury

AMAG AUSTRIA METALL AG, c2024. In: *Wiener Börse AG* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.wienerborse.at/en/stock-prime-market/amag-austria-metall-ag-AT00000AMAG3/>

BABECKÝ, Jan a Renata PAŠALIČOVÁ, c2024. Úspory, čisté jmění a spotřeba domácností. In: *Česká národní banka* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/menova-politika/zpravy-o-menove-politice/boxy-a-clanky/Uspory-ciste-jmeni-a-spotreba-domacnosti/>

BAYER AG, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-03-23]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/equity/bayer-ag>

BCPP, c2024. In: *Burza cenných papírů Praha* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.pse.cz/o-nas>

BRADA, Jaroslav, 1996. *Teorie portfolia*. Praha: Vysoká škola ekonomická. ISBN 80-707-9259-0.

BREALEY, Richard A., Stewart C. MYERS a Franklin ALLEN, 2014. *Teorie a praxe firemních financí*. 2. aktualiz. vyd. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-00028-5.

CONTINENTAL AG, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/equity/continental-ag>

ČBA, c2024. Agresivní investiční strategie. In: *Česká Bankovní Asociace* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://cbaonline.cz/agresivni-investicni-strategie>

ČESKÁ SPOŘITELNA, c2024. Akciové fondy. In: *Česká spořitelna* [online]. [cit. 2024-03-15]. Dostupné z: [https://cz.products.erstegroup.com/Retail/cs/Produkty/Fondy/Typy\\_fonduC5uAF/Akci ovuC3uA9\\_fondy/Popis\\_produkту/index.phtml](https://cz.products.erstegroup.com/Retail/cs/Produkty/Fondy/Typy_fonduC5uAF/Akci ovuC3uA9_fondy/Popis_produkту/index.phtml)

ČEZ, a. s., c2024. In: *SKUPINA ČEZ* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/cez>

ČIŽINSKÁ, Romana a Mária REŽŇÁKOVÁ, 2007. *Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování*. Praha: Grada. Finanční trhy a instituce. ISBN 978-80-247-1922-1.

DEUTSCHE BANK AG, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-03-23]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/equity/deutsche-bank-ag>

DEUTSCHE TELEKOM AG, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-03-23]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/equity/deutsche-telekom-ag>

DLUHOPISOMAT, c2017-2024a. BUFFLER s.r.o. In: *Dluhopisomat* [online]. [cit. 2024-04-13]. Dostupné z: <https://dluhopisomat.cz/dluhopisy/buffler-2027-11/>

DLUHOPISOMAT, c2017-2024b. Dluhopisové fondy. In: *Dluhopisomat* [online]. [cit. 2024-03-15]. Dostupné z: <https://dluhopisomat.cz/dluhopisove-fondy/>

DLUHOPISOMAT, c2017-2024c. Noble Group. In: *Dluhopisomat* [online]. [cit. 2024-04-13]. Dostupné z: <https://dluhopisomat.cz/dluhopisy/noble-group-i-2028/>

DLUHOPISOMAT, c2017-2024d. Orka Project Financing. In: *Dluhopisomat* [online]. [cit. 2024-04-13]. Dostupné z: <https://dluhopisomat.cz/dluhopisy/orka-project-financing-xii-2027/>

E4U A.S., c2018. Představení E4U a.s. In: *E4U a.s.* [online] [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <http://www.e4u.cz/spolecnost/o-nas/>

ELTON, Edwin J., Martin J. GRUBER, Stephen J. BROWN a William N. GOETZMANN, 2014. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. 9th ed. Wiley. ISBN 978-1-118-46994-1.

ERB, Claude B. a Campbell R. HARVEY, 2006 The Tactical and Strategic Value of Commodity Futures. In: *SSRN* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.650923>

ERSTE GROUP, c2024. About us. In: *Erste Group* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.erstegroup.com/en/about-us>

ETORO, c2006-2023. Co je to frakční akcie? In: *EToro* [online]. [cit. 2023-11-16]. Dostupné z: <https://www.etoro.com/cs-cz/customer-service/help/1781287002/co-je-to-frak%C4%8Dn%C3%AD-akcie/>

EVN AG, c2024. In: *Wiener Börse AG* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.wienerborse.at/en/stock-prime-market/evn-ag-AT0000741053/>

FOTR, Jiří a Jiří HNILICA, 2014. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5104-7.

FREE MARKET, c2024. In: *Burza cenných papírů Praha* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.pse.cz/obchodovani/trhy/free-market>

FRESENIUS SE & CO. KGAA, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-03-23]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/equity/fresenius-se-co-kgaa>

GERMAN STOCK EXCHANGE, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-03-23]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/en/know-how/about/organization-of-the-stock-exchange>

GLADIŠ, Daniel, 2021. *Akciové investice*. 2., rozšíř. vyd. Praha: Grada Publishing. Investice. ISBN 978-80-271-3122-8.

HARTONO, Jogiyanto, 2017. *Teori Portfolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. ISBN 978-979-503-613-5.

HEINZ, Bogdan, c2014-2024a. Jak funguje akciový trh a jak díky němu můžete vydělat peníze? In: *Finex* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://finex.cz/jak-funguje-akciovyy-trh/>

HEINZ, Bogdan, c2014-2024b. Depozitní certifikáty – Co jsou depozitní certifikáty a proč by vás měly zajímat? In: *Finex* [online]. [cit. 2023-11-16]. Dostupné z: <https://finex.cz/depozitni-certifikaty/>

CHEN, James, c1999-2024. Risk: What It Means in Investing, How to Measure and Manage It. In: *Investopedia* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/r/risk.asp>

INFINEON TECHNOLOGIES AG, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-03-23]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/equity/infineon-technologies-ag>

JÍLEK, Josef, 2009. *Finanční trhy a investování: středně pokročilý kurz*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada. Finanční trhy a instituce. ISBN 978-80-247-1653-4.

KAPLAN, Steven N. a Josh LERNER, c2016. Venture Capital Data: Opportunities and Challenges. In: *Harvard Business School* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: [https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/17-012\\_10de1f93-30e4-4a98-858c-4137556ec037.pdf](https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/17-012_10de1f93-30e4-4a98-858c-4137556ec037.pdf)

KEVIN, S., 2006. *Security analysis and portfolio management*. New Delhi: Prentice-Hall of India. ISBN 81-203-2963-5.

KOFOLA, c2024. Skupina Kofola. In: *Kofola Československo* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://investor.kofola.cz/>

KOHOUT, Pavel, 2013. *Investiční strategie pro třetí tisíciletí*. 7., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Grada. Finance (Grada). ISBN 978-80-247-5064-4.

KUDLÁČEK, Patrik a František VANĚK, c2014-2024. Aktivní vs. pasivní investování – Čím se liší. Co je pro vás lepší? In: *Finex* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://finex.cz/aktivni-investovani-vs-pasivni-investovani/>

KURZYCZ, c2000-2024a. EUR průměrné kurzy 2019, historie kurzů měn. In: *Kurzy.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/historie/EUR-euro/2019/>

KURZYCZ, c2000-2024b. EUR průměrné kurzy 2020, historie kurzů měn. In: *Kurzy.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/historie/EUR-euro/2020/>

KURZYCZ, c2000-2024c. EUR průměrné kurzy 2021, historie kurzů měn. In: *Kurzy.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/historie/EUR-euro/2021/>

KURZYCZ, c2000-2024d. EUR průměrné kurzy 2022, historie kurzů měn. In: *Kurzy.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/historie/EUR-euro/2022/>

KURZYCZ, c2000-2024e. EUR průměrné kurzy 2023, historie kurzů měn. In: *Kurzy.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/historie/EUR-euro/2023/>

KURZYCZ, c2000-2024f. EUR průměrné kurzy 2024, historie kurzů měn. In: *Kurzy.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/historie/EUR-euro/2024/>

LENZING AG, c2024. In: *Wiener Börse AG* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.wienerborse.at/en/stock-prime-market/lenzing-ag-AT0000644505/>

LHABITANT, Francois-Serge, 2002. *Hedge Funds: Myths and Limits*. Wiley. ISBN 978-0-470-84477-9.

LINTNER, John, 1969. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets: A Reply. *The Review of Economics and Statistics* [online]. 51(2) [cit. 2024-04-20]. ISSN 00346535. Dostupné z: doi:10.2307/1926735

LIŠKA, Václav a Jan GAZDA, 2004. *Kapitálové trhy a kolektivní investování*. Praha: Professional Publishing. ISBN 80-864-1963-0.

MANGRAM, Myles E., 2013. A Simplified Perspective of the Markowitz Portfolio Theory (2013). *Global Journal of Business Research*, v. 7 (1) pp. 59-70, 2013, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2147880>

MARINOMED BIOTECH AG, c2024. In: *Wiener Börse AG* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.wienerborse.at/en/stock-prime-market/marinomed-biotech-ag-ATMARINOMED6/>

MARKOWITZ, Harry, 1952. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*. **7**(1), 77-91.

MATZNER, Jiří. Jak správně vystavit směnkou a následně ji efektivně vymáhat. In: *Podnikatel.cz* [online]. [cit. 2023-11-16]. Dostupné z: <https://www.podnikatel.cz/clanky/jak-spravne-vystavit-smenku-a-nasledne-ji-efektivne-vymahat/>

MICHAUD, Richard O., 1989. The Markowitz Optimization Enigma: Is 'Optimized' Optimal?: *Financial Analysts Journal*, 1989. In: *SSRN* [online]. [cit. 2024-04-14]. Dostupné z: <https://ssrn.com/abstract=2387669> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2387669>

MUSÍLEK, Petr, 2011. *Trhy cenných papírů*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-70-5.

NARAYANAN, Arvind, Joseph BONNEAU, Edward FELTEN, Andrew MILLER a Steven GOLDFEDER, 2016. *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies*. Princeton University Press. ISBN 978-06-911-7169-2.

OMV AG, c2024. In: *Wiener Börse AG* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.wienerborse.at/en/stock-prime-market/omv-ag-AT0000743059/>

PATRIA, c1997-2024a. Akademie investování. In: *Patria.cz* [online]. [cit. 2024-03-15]. Dostupné z: <https://www.patria.cz/akademie/analyzy-investice-jak-hodnotit-investice.html>

PATRIA, c1997-2024b. KOMERČNÍ BANKA. In: *Patria.cz* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.patria.cz/akcie/BKOMbl.PR/komercni-banka/ospolecnosti.html>

PATRIA, c1997-2024c. MONETA MONEY BANK. In: *Patria.cz* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.patria.cz/akcie/0ed24e40-9595-4758-ba4c-78f1ce8ca79e/moneta-money-bank/online.html>

PATRIA, c1997-2024d. Photon Energy. In: *Patria.cz* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.patria.cz/akcie/88e20c35-6050-4d46-9317-2f4e3e740179/photon-energy/online.html>

PATRIA, c1997-2024e. VIG. In: *Patria.cz* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.patria.cz/akcie/VIGRbl.PR/vig/online.html>

PMI, c2020-2024. Seznamte se s námi. In: *Philip Morris ČR* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.pmi.com/markets/czech-republic/cs/overview>

PORR AG, c2024. In: *Wiener Börse AG* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.wienerborse.at/en/stock-prime-market/porr-ag-AT0000609607/>

PRIME MARKET, c2024. In: *Burza cenných papírů Praha* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.pse.cz/obchodovani/trhy/prime-market>

QIAGEN NV EO -,01, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-03-23]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/equity/qiagen-nv-eo-01-1>

REJNUŠ, Oldřich, 2014. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6.

RENFRO, Brandon, c2023. Purchasing Power Risk. In: *Belonging Wealth Management* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://belongingwealth.com/purchasing-power-risk/>

RUBINSTEIN, Mark, 2002. Markowitz's "Portfolio Selection": A Fifty-Year Retrospective. In: *JSTOR* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/2697771>

RWE AG St, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-03-23]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/equity/rwe-ag-st>

SHARPE, William F., 1964. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*. 19(3), 425-442. ISSN 0022-1082.

SPLÍTEK, Mikuláš, 2020. *Stát se investorem: jak ovládnout tvůrčí magii akciového trhu*. Brno: Jan Melvil Publishing. Pod povrchem. ISBN 978-80-7555-107-8.

STANDARD MARKET, c2024. In: *Burza cenných papírů Praha* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.pse.cz/obchodovani/trhy/standard-market>

START MARKET, c2024. Velká burza pro malé a střední firmy. In: *Burza cenných papírů Praha* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.pxstart.cz/co-je-px-start/>

STRABAG SE, c2024. In: *Wiener Börse AG* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.wienerborse.at/en/stock-prime-market/strabag-se-AT000000STR1/>

STRÁNÍK, Tomáš, c2024. Historie obchodování na burze. In: *LYNX* [online]. [cit. 2023-11-16]. Dostupné z: <https://www.lynxbroker.cz/investovani/burzovni-trhy/burzovni-informace/obchodovani-burza/historie-obchodovani-na-burze/>

STUPAVSKÝ, Michal, 2020. *Slovník investora*. Praha: Plot. ISBN 978-80-7428-381-9.

SYROVÝ, Petr, 2016. *Investování pro začátečníky*. 3. zcela přeprac. vyd. Praha: Grada. Investice. ISBN 978-80-271-0092-7.



ŠTÝBR, David, Petr KLEPETKO a Pavlína ONDRÁČKOVÁ, 2011. *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích*. Praha: Grada. Finance pro každého. ISBN 978-80-247-3648-8.

TALEB, Nassim, 2011. *Černá labuť: následky vysoce nepravděpodobných událostí*. Praha: Paseka. ISBN 978-80-7432-128-3.

TELEKOM AUSTRIA AG, c2024. In: *Wiener Börse AG* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.wienerborse.at/en/stock-prime-market/telekom-austria-ag-AT0000720008/>

TMR, c2023. Profil společnosti Tatra mountain resorts, a.s. In: *TMR* [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://tmr.sk/sk/o-nas>

TOMA, [2000]. *Společnost TOMA, a.s.* [online]. In: . [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.tomaas.cz/>

TŮMA, Aleš, 2014. *Průvodce úspěšného investora: vše, co potřebujete vědět o fondch*. Praha: Grada. Partners. ISBN 978-80-247-5133-7.

VENCL, Jiří, c2014-2024. Druhy akcií: Vyznáte se v akciích? Jaký je rozdíl mezi akcií kmenovou a prioritní? In: *Finex* [online]. [cit. 2023-11-16]. Dostupné z: <https://finex.cz/druhy-akcii-a-jejich-rozdily/>

VESELÁ, Jitka, 2019. *Investování na kapitálových trzích*. 3. vyd. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7598-212-4.

VIDAL-GARCÍA, Javier a Marta VIDAL, 2024. A Note on Markowitz Model. In: *SSRN* [online]. [cit. 2024-04-23]. Dostupné z: Vidal-García, Javier and Vidal-García, Javier and Vidal, Marta, A Note on Markowitz Model (February 29, 2024). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3461392> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3461392>

VONOVIA SE, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/equity/vonovia-se>

WIENER BÖRSE AG, c2024. The company Wiener Börse AG. In: *Wiener Börse AG* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.wienerborse.at/en/stock-prime-market/marinomed-biotech-ag-ATMARINOMED6/>

WIENERBERGER AG, c2024. In: *Wiener Börse AG* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.wienerborse.at/en/stock-prime-market/wienerberger-ag-AT0000831706/>



YIN, G. a X.Y. ZHOU, 2004. Markowitz's Mean-Variance Portfolio Selection With Regime Switching: From Discrete-Time Models to Their Continuous-Time Limits. *IEEE Transactions on Automatic Control* [online]. 49(3), 349-360 [cit. 2024-04-14]. ISSN 0018-9286. Dostupné z: doi:10.1109/TAC.2004.824479

Zákon č. 189/2004 Sb.: Zákon o kolektivním investování, c2010-2024. In: *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2024-03-16]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-189#cast2>

ZALANDO SE, c2024. In: *Börse Frankfurt* [online]. [cit. 2024-04-06]. Dostupné z: <https://www.boerse-frankfurt.de/equity/zalando-se>

# Seznam obrázků

Obrázek 1: Vztah riziko, výnos a likvidita .....	17
Obrázek 2: Množina přípustných portfolií .....	24
Obrázek 3: Vývoj kurzů cen titulů na pražské burze .....	35
Obrázek 4: Vývoj výnosnosti titulů na pražské burze.....	36
Obrázek 5: Vývoj kurzů cen titulů na vídeňské burze .....	40
Obrázek 6: Vývoj výnosnosti titulů na vídeňské burze.....	40
Obrázek 7: Vývoj kurzů cen titulů na frankfurtské burze.....	44
Obrázek 8: Vývoj výnosnosti na frankfurtské burze.....	45
Obrázek 9: Výkonnost portfolií s rovnovážným rozdělením .....	55
Obrázek 10: Výkonnost portfolií při minimalizaci rizika.....	57
Obrázek 11: Výkonnost portfolií při maximalizaci výnosu .....	62
Obrázek 12: Výkonnost portfolií při požadovaném výnosu 15 % .....	65

# Seznam tabulek

Tabulka 1: Základní informace akciových titulů obchodovaných na pražské burze .....	35
Tabulka 2: Hodnoty popisné statistiky u titulů obchodovaných na pražské burze .....	36
Tabulka 3: Základní informace akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze .....	39
Tabulka 4: Hodnoty popisné statistiky u titulů obchodovaných na vídeňské burze .....	41
Tabulka 5: Základní informace akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze .....	43
Tabulka 6: Hodnoty popisné statistiky u titulů obchodovaných na frankfurtské burze .....	45
Tabulka 7: Emisní podmínky společnosti BUFFLER s.r.o. ....	46
Tabulka 8: Emisní podmínky společnosti Noble Group, a.s. ....	46
Tabulka 9: Emisní podmínky společnosti Orka Project Financing, a.s. ....	47
Tabulka 10: Rizikovost akciových titulů obchodovaných na pražské burze .....	48
Tabulka 11: Rizikovost akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze .....	49
Tabulka 12: Rizikovost akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze .....	50
Tabulka 13: Průměrná návratnost akciových titulů obchodovaných na pražské burze .....	51
Tabulka 14: Průměrná návratnost akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze .....	52
Tabulka 15: Průměrná návratnost akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze .....	52
Tabulka 16: České akciové tituly rovnoměrné rozložení .....	53
Tabulka 17: Rakouské tituly rovnoměrné rozložení .....	54
Tabulka 18: Německé tituly rovnoměrné rozložení .....	54
Tabulka 19: České tituly při minimalizaci rizika .....	56
Tabulka 20: Rakouské tituly při minimalizaci rizika .....	56
Tabulka 21: Německé tituly při minimalizaci rizika .....	57
Tabulka 22: Investice do portfolia při minimalizaci rizika - Česko .....	58
Tabulka 23: Prodej investice do portfolia při minimalizaci rizika - Česko .....	59
Tabulka 24: Investice do portfolia při minimalizaci rizika - Rakousko .....	59
Tabulka 25: Prodej investice do portfolia při minimalizaci rizika - Rakousko .....	60
Tabulka 26: Investice do portfolia při minimalizaci rizika - Německo .....	61
Tabulka 27: Prodej investice do portfolia při minimalizaci rizika - Německo .....	61
Tabulka 28: České tituly při požadovaném výnosu 15 % .....	63
Tabulka 29: Rakouské tituly při požadovaném výnosu 15 % .....	63
Tabulka 30: Německé tituly při požadovaném výnosu 15 % .....	64
Tabulka 31: Investice do českého portfolia při požadovaném výnosu 15 % .....	66
Tabulka 32: Prodej investice do portfolia při požadovaném výnosu 15 % - Česko .....	66
Tabulka 33: Investice do rakouského portfolia při požadovaném výnosu 15 % .....	67
Tabulka 34: Prodej investice do portfolia při požadovaném výnosu 15 % - Rakousko .....	67
Tabulka 35: Investice do německého portfolia při požadovaném výnosu 15 % .....	68
Tabulka 36: Prodej investice do portfolia při požadovaném výnosu 15 % - Německo .....	68
Tabulka 37: Kurz CZK/EUR .....	85
Tabulka 38: Ceny akciových titulů obchodovaných na pražské burze (Č-K) .....	86
Tabulka 39: Ceny akciových titulů obchodovaných na pražské burze (K-P) .....	87
Tabulka 40: Ceny akciových titulů obchodovaných na pražské burze (T-V) .....	89
Tabulka 41: Ceny akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze (A-L) .....	90
Tabulka 42: Ceny akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze (M-P) .....	92
Tabulka 43: Ceny akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze (S-W) .....	93
Tabulka 44: Ceny akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze (B-D) .....	95
Tabulka 45: Ceny akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze (D-I) .....	96
Tabulka 46: Ceny akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze (Q-R) .....	98
Tabulka 47: Ceny akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze (V-Z) .....	99
Tabulka 48: Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na pražské burze (Č-K) .....	101

Tabulka 49: Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na pražské burze (K-P).....	102
Tabulka 50: Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na pražské burze (T-V).....	104
Tabulka 51: Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na vídeňské burze (A-L).....	105
Tabulka 52: Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na vídeňské burze (M-P).....	107
Tabulka 53: Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na vídeňské burze (S-W).....	108
Tabulka 54: Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na frankfurtské burze (B-D).....	110
Tabulka 55: Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na frankfurtské burze (F-Q).....	111
Tabulka 56: Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na frankfurtské burze (R-Z) .....	113
Tabulka 57: Kovariance akciových titulů obchodovaných na pražské burze .....	115
Tabulka 58: Korelace akciových titulů obchodovaných na pražské burze .....	116
Tabulka 59: Kovariance akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze .....	117
Tabulka 60: Korelace akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze .....	118
Tabulka 61: Kovariance akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze.....	119
Tabulka 62: Korelace akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze.....	120

# Přílohy

Kurz CZK/EUR

Ceny akciových titulů obchodovaných na pražské burze

Ceny akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze

Ceny akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze

Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na pražské burze

Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na vídeňské burze

Měsíční průměrná výnosnost akcií obchodovaných na frankfurtské burze

Kovariance akciových titulů obchodovaných na pražské burze

Korelace akciových titulů obchodovaných na pražské burze

Kovariance akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze

Korelace akciových titulů obchodovaných na vídeňské burze

Kovariance akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze

Korelace akciových titulů obchodovaných na frankfurtské burze

---

TABULKA 37: KURZ CZK/EUR

Kurz	CZK/EUR
2019	25,672
2020	26,444
2021	25,645
2022	24,565
2023	24,007
2024	25,07

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ PODLE KURZYCZ, C2000-2024

TABULKA 38: CENY AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE (Č-K)

Datum	ČEZ (CZK)	E4U (CZK)	Erste Group Bank (CZK)	KOFOLA ČS (CZK)
01.01.2019	540,00	102,00	747,00	283,00
01.02.2019	568,00	99,00	789,20	290,00
01.03.2019	548,00	101,00	845,20	304,00
01.04.2019	542,00	101,00	845,40	304,00
01.05.2019	535,00	102,00	919,80	301,00
01.06.2019	539,00	103,00	834,00	294,00
01.07.2019	525,00	104,00	833,00	290,00
01.08.2019	520,50	107,00	829,20	304,00
01.09.2019	520,50	103,00	758,60	298,00
01.10.2019	520,00	101,00	783,00	292,00
01.11.2019	522,00	100,00	810,20	285,00
01.12.2019	513,00	99,50	829,40	286,00
01.01.2020	510,50	100,00	857,00	284,00
01.02.2020	498,00	100,00	837,00	263,00
01.03.2020	450,00	99,50	788,60	240,00
01.04.2020	404,00	97,00	464,90	211,00
01.05.2020	453,00	94,00	512,00	241,00
01.06.2020	482,50	99,00	550,00	237,00
01.07.2020	506,00	99,00	555,00	223,00
01.08.2020	445,00	99,00	508,00	224,00
01.09.2020	453,50	96,50	540,00	225,00
01.10.2020	440,00	96,00	495,00	222,00
01.11.2020	446,00	94,50	482,30	214,00
01.12.2020	468,00	96,00	640,00	234,00
01.01.2021	515,00	97,00	663,00	239,00
01.02.2021	516,00	99,50	661,00	255,00
01.03.2021	527,00	100,00	711,20	257,00
01.04.2021	550,00	100,00	757,00	270,00
01.05.2021	601,00	105,00	764,00	285,00
01.06.2021	630,00	104,00	860,20	286,00
01.07.2021	594,00	106,00	798,80	280,00
01.08.2021	600,00	106,00	847,00	280,00
01.09.2021	678,50	119,00	864,20	309,00
01.10.2021	712,50	116,00	955,00	321,00
01.11.2021	735,00	117,00	950,00	319,00
01.12.2021	734,00	115,00	987,00	310,00
01.01.2022	825,00	118,00	1030,00	312,00
01.02.2022	808,00	118,00	1017,50	313,00
01.03.2022	855,00	117,00	816,20	301,00
01.04.2022	925,50	117,00	821,80	310,00
01.05.2022	1 000,00	130,00	740,00	302,00

01.06.2022	1 128,00	129,00	727,00	301,00
01.07.2022	1 015,00	133,00	596,00	294,00
01.08.2022	1 051,00	139,00	615,40	284,00
01.09.2022	985,00	145,00	555,00	282,00
01.10.2022	860,00	151,00	550,00	241,00
01.11.2022	811,00	145,00	610,00	235,00
01.12.2022	810,00	134,00	721,80	240,00
01.01.2023	770,50	128,00	717,20	249,00
01.02.2023	883,50	136,00	820,00	253,00
01.03.2023	1 029,00	129,00	861,00	251,00
01.04.2023	1 046,00	143,00	718,80	240,00
01.05.2023	1 147,00	155,00	774,80	246,00
01.06.2023	1 003,00	181,00	720,00	243,00
01.07.2023	901,00	173,00	752,30	247,00
01.08.2023	965,00	192,00	830,00	261,00
01.09.2023	949,00	188,00	796,70	270,00
01.10.2023	983,50	185,00	800,00	265,00
01.11.2023	996,50	187,00	826,00	270,00
01.12.2023	982,00	188,00	893,00	276,00

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z BCPP, c2024

TABULKA 39: CENY AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE (K-P)

Datum	Komerční banka (CZK)	Moneta Money Bank (CZK)	Philip Morris ČR (CZK)	Photon Energy (CZK)
01.01.2019	862,50	73,35	14 300,00	8,80
01.02.2019	909,50	77,00	14 440,00	10,30
01.03.2019	945,50	80,00	14 520,00	12,10
01.04.2019	945,00	79,40	15 800,00	12,15
01.05.2019	874,50	74,20	13 720,00	19,80
01.06.2019	873,50	75,50	13 820,00	18,90
01.07.2019	897,00	77,10	13 620,00	17,50
01.08.2019	895,00	79,30	13 660,00	19,40
01.09.2019	836,50	76,45	13 600,00	20,00
01.10.2019	802,00	73,00	13 560,00	29,00
01.11.2019	774,50	75,85	13 660,00	35,80
01.12.2019	797,00	77,50	14 460,00	38,00
01.01.2020	832,00	85,00	15 260,00	41,00
01.02.2020	785,00	83,00	15 300,00	39,90
01.03.2020	715,00	77,10	14 320,00	40,90
01.04.2020	474,00	51,00	13 300,00	29,00
01.05.2020	509,00	51,50	14 120,00	31,00
01.06.2020	524,00	54,00	13 500,00	40,00
01.07.2020	571,00	53,60	13 340,00	49,80
01.08.2020	515,00	51,00	13 360,00	101,00

<b>01.09.2020</b>	538,00	55,20	13 400,00	95,00
<b>01.10.2020</b>	487,50	53,20	13 900,00	85,00
<b>01.11.2020</b>	483,00	54,00	13 600,00	75,00
<b>01.12.2020</b>	585,00	66,00	14 800,00	86,50
<b>01.01.2021</b>	657,00	68,30	14 980,00	81,50
<b>01.02.2021</b>	663,00	74,00	15 240,00	91,00
<b>01.03.2021</b>	678,00	78,50	15 380,00	86,00
<b>01.04.2021</b>	688,00	82,20	15 680,00	80,50
<b>01.05.2021</b>	654,50	79,60	14 620,00	78,50
<b>01.06.2021</b>	769,50	79,05	14 600,00	74,50
<b>01.07.2021</b>	757,00	80,30	14 280,00	47,00
<b>01.08.2021</b>	800,00	87,65	14 720,00	44,40
<b>01.09.2021</b>	828,50	87,90	15 640,00	47,60
<b>01.10.2021</b>	884,00	88,55	15 900,00	42,20
<b>01.11.2021</b>	870,00	87,20	15 780,00	42,40
<b>01.12.2021</b>	853,00	95,05	15 680,00	41,60
<b>01.01.2022</b>	929,00	94,05	16 100,00	38,00
<b>01.02.2022</b>	961,00	93,50	16 600,00	38,80
<b>01.03.2022</b>	883,50	89,00	16 220,00	39,00
<b>01.04.2022</b>	854,00	89,90	17 500,00	45,80
<b>01.05.2022</b>	770,00	88,00	17 600,00	53,00
<b>01.06.2022</b>	728,50	77,20	17 060,00	58,00
<b>01.07.2022</b>	662,50	85,20	16 340,00	51,80
<b>01.08.2022</b>	612,00	82,00	16 660,00	69,00
<b>01.09.2022</b>	575,50	78,00	16 700,00	73,00
<b>01.10.2022</b>	625,00	71,60	16 600,00	59,60
<b>01.11.2022</b>	713,50	72,80	16 500,00	62,00
<b>01.12.2022</b>	690,00	73,00	16 980,00	67,00
<b>01.01.2023</b>	657,50	75,90	16 840,00	67,60
<b>01.02.2023</b>	736,00	80,40	16 800,00	67,20
<b>01.03.2023</b>	749,50	84,80	17 380,00	66,60
<b>01.04.2023</b>	718,00	87,00	17 600,00	59,00
<b>01.05.2023</b>	688,00	78,50	17 680,00	64,00
<b>01.06.2023</b>	662,00	79,40	16 880,00	69,80
<b>01.07.2023</b>	665,50	79,60	16 820,00	67,30
<b>01.08.2023</b>	717,50	85,50	17 000,00	63,20
<b>01.09.2023</b>	702,00	84,20	17 300,00	55,50
<b>01.10.2023</b>	676,00	83,80	17 160,00	53,70
<b>01.11.2023</b>	682,00	89,70	15 980,00	51,00
<b>01.12.2023</b>	688,00	89,20	15 700,00	48,00

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z BCPP, C2024



TABULKA 40: CENY AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE (T-V)

<b>Datum</b>	<b>TMR (CZK)</b>	<b>TOMA (CZK)</b>	<b>VIG (CZK)</b>
<b>01.01.2019</b>	750,00	1 050,00	529,00
<b>01.02.2019</b>	760,00	1 100,00	550,50
<b>01.03.2019</b>	760,00	1 170,00	544,50
<b>01.04.2019</b>	760,00	1 190,00	593,50
<b>01.05.2019</b>	780,00	1 210,00	631,50
<b>01.06.2019</b>	780,00	1 240,00	561,00
<b>01.07.2019</b>	765,00	1 210,00	575,00
<b>01.08.2019</b>	810,00	1 210,00	593,00
<b>01.09.2019</b>	820,00	1 210,00	579,00
<b>01.10.2019</b>	900,00	1 220,00	612,00
<b>01.11.2019</b>	945,00	1 220,00	619,00
<b>01.12.2019</b>	900,00	1 220,00	635,00
<b>01.01.2020</b>	945,00	1 210,00	647,00
<b>01.02.2020</b>	920,00	1 180,00	615,00
<b>01.03.2020</b>	885,00	1 190,00	556,00
<b>01.04.2020</b>	790,00	1 200,00	467,80
<b>01.05.2020</b>	850,00	1 230,00	499,80
<b>01.06.2020</b>	960,00	1 220,00	505,50
<b>01.07.2020</b>	950,00	1 220,00	520,00
<b>01.08.2020</b>	980,00	1 220,00	498,00
<b>01.09.2020</b>	975,00	1 200,00	537,00
<b>01.10.2020</b>	1000,00	1 240,00	521,00
<b>01.11.2020</b>	985,00	1 240,00	478,00
<b>01.12.2020</b>	970,00	1 240,00	530,00
<b>01.01.2021</b>	935,00	1 250,00	541,50
<b>01.02.2021</b>	930,00	1 300,00	555,00
<b>01.03.2021</b>	950,00	1 250,00	580,00
<b>01.04.2021</b>	925,00	1 300,00	584,00
<b>01.05.2021</b>	920,00	1 270,00	582,00
<b>01.06.2021</b>	945,00	1 310,00	594,50
<b>01.07.2021</b>	930,00	1 280,00	596,50
<b>01.08.2021</b>	850,00	1 280,00	593,00
<b>01.09.2021</b>	805,00	1 290,00	634,00
<b>01.10.2021</b>	815,00	1 290,00	632,00
<b>01.11.2021</b>	825,00	1 300,00	650,00
<b>01.12.2021</b>	790,00	1 290,00	633,50
<b>01.01.2022</b>	780,00	1 280,00	627,00
<b>01.02.2022</b>	750,00	1 310,00	630,00
<b>01.03.2022</b>	675,00	1 310,00	585,00
<b>01.04.2022</b>	650,00	1 330,00	577,00
<b>01.05.2022</b>	630,00	1 310,00	580,00
<b>01.06.2022</b>	530,00	1 310,00	569,00

01.07.2022	585,00	1 300,00	538,00
01.08.2022	605,00	1 320,00	550,00
01.09.2022	590,00	1 320,00	570,00
01.10.2022	585,00	1 370,00	518,00
01.11.2022	570,00	1 320,00	561,00
01.12.2022	515,00	1 310,00	547,00
01.01.2023	560,00	1 320,00	543,00
01.02.2023	555,00	1 320,00	593,00
01.03.2023	520,00	1 320,00	607,00
01.04.2023	500,00	1 310,00	575,00
01.05.2023	500,00	1 310,00	622,00
01.06.2023	500,00	1320,00	580,00
01.07.2023	505,00	1 320,00	569,50
01.08.2023	545,00	1 330,00	585,00
01.09.2023	600,00	1 350,00	598,00
01.10.2023	620,00	1 350,00	633,00
01.11.2023	615,00	1 410,00	617,00
01.12.2023	590,00	1 370,00	637,00

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z BCPP, C2024

TABULKA 41: CENY AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE (A-L)

Datum	AMAG Austria Metall AG (EUR)	AMAG Austria Metall AG (CZK)	EVN AG (EUR)	EVN AG (CZK)	Lenzing AG (EUR)	Lenzing AG (CZK)
01.01.2019	31,20	800,97	12,88	330,66	69,42	1 782,23
01.02.2019	32,20	826,64	14,00	359,41	76,12	1 954,06
01.03.2019	32,50	834,34	13,24	339,90	78,30	2 010,21
01.04.2019	32,50	834,34	13,22	339,38	83,68	2 148,34
01.05.2019	31,60	811,24	13,40	344,00	87,32	2 241,55
01.06.2019	31,30	803,53	13,00	333,74	83,20	2 135,99
01.07.2019	31,00	795,83	13,48	346,06	86,62	2 223,58
01.08.2019	29,50	757,32	14,20	364,54	80,18	2 058,50
01.09.2019	30,00	770,16	15,34	393,81	74,80	1 920,37
01.10.2019	29,50	757,32	16,04	411,78	78,52	2 015,82
01.11.2019	30,50	783,00	16,36	419,99	82,37	2 114,65
01.12.2019	32,00	821,50	16,34	419,48	77,52	1 989,99
01.01.2020	30,50	806,54	17,50	462,77	73,14	1 934,16
01.02.2020	28,70	758,94	17,74	469,12	62,16	1 643,80
01.03.2020	26,00	687,54	15,00	396,66	53,37	1 411,29
01.04.2020	24,90	658,46	13,10	346,42	44,18	1 168,36
01.05.2020	27,10	716,63	14,16	374,45	44,88	1 186,87
01.06.2020	27,00	713,99	15,20	401,95	39,20	1 036,49
01.07.2020	24,90	658,46	15,00	396,66	35,43	937,00
01.08.2020	27,00	713,99	14,08	372,33	34,56	913,87
01.09.2020	26,10	690,19	14,30	378,15	38,01	1 005,25

<b>01.10.2020</b>	26,60	703,41	14,28	377,62	41,56	1 098,95
<b>01.11.2020</b>	25,20	666,39	13,80	364,93	52,23	1 381,21
<b>01.12.2020</b>	27,40	724,57	14,94	395,07	63,34	1 675,04
<b>01.01.2021</b>	31,00	795,00	17,82	456,99	72,62	1 862,26
<b>01.02.2021</b>	30,60	784,74	19,30	494,95	93,09	2 387,28
<b>01.03.2021</b>	32,50	833,46	18,10	464,17	103,76	2 661,00
<b>01.04.2021</b>	33,20	851,41	18,52	474,95	96,24	2 468,05
<b>01.05.2021</b>	34,00	871,93	19,00	487,26	96,76	2 481,51
<b>01.06.2021</b>	34,10	874,49	20,00	512,90	98,16	2 517,41
<b>01.07.2021</b>	37,80	969,38	20,15	516,75	90,29	2 315,48
<b>01.08.2021</b>	37,90	971,95	20,60	528,29	95,19	2 441,12
<b>01.09.2021</b>	37,50	961,69	22,65	580,86	97,99	2 512,92
<b>01.10.2021</b>	37,70	966,82	22,90	587,27	90,46	2 319,97
<b>01.11.2021</b>	38,80	995,03	24,40	625,74	92,91	2 382,79
<b>01.12.2021</b>	40,80	1 046,32	25,70	659,08	93,26	2 391,76
<b>01.01.2022</b>	41,00	1 007,17	26,80	658,34	105,69	2 596,22
<b>01.02.2022</b>	41,50	1 019,45	26,05	639,92	96,24	2 364,11
<b>01.03.2022</b>	38,00	933,47	24,75	607,98	86,53	2 125,55
<b>01.04.2022</b>	36,40	894,17	23,45	576,05	81,45	2 000,90
<b>01.05.2022</b>	35,60	874,51	24,30	596,93	76,55	1 880,54
<b>01.06.2022</b>	36,80	903,99	23,15	568,68	78,48	1 927,82
<b>01.07.2022</b>	34,40	845,04	20,15	494,98	66,40	1 631,24
<b>01.08.2022</b>	32,40	795,91	23,20	569,91	69,73	1 712,91
<b>01.09.2022</b>	32,00	786,08	19,30	474,10	64,48	1 583,95
<b>01.10.2022</b>	30,20	741,86	17,16	421,54	48,99	1 203,55
<b>01.11.2022</b>	30,00	736,95	16,98	417,11	43,22	1 061,70
<b>01.12.2022</b>	34,00	835,21	17,90	439,71	57,66	1 416,32
<b>01.01.2023</b>	34,70	833,04	17,30	415,32	48,38	1 161,51
<b>01.02.2023</b>	34,90	837,84	19,36	464,78	56,26	1 350,54
<b>01.03.2023</b>	36,70	881,06	20,80	499,35	62,91	1 510,17
<b>01.04.2023</b>	36,80	883,46	20,60	494,54	58,71	1 409,35
<b>01.05.2023</b>	34,10	818,64	21,60	518,55	51,62	1 239,22
<b>01.06.2023</b>	33,40	801,83	20,75	498,15	47,77	1 146,80
<b>01.07.2023</b>	32,90	789,83	20,60	494,54	45,70	1 097,12
<b>01.08.2023</b>	31,50	756,22	21,60	518,55	45,90	1 101,92
<b>01.09.2023</b>	30,30	727,41	22,90	549,76	44,05	1 057,51
<b>01.10.2023</b>	29,00	696,20	25,50	612,18	39,30	943,48
<b>01.11.2023</b>	28,50	684,20	25,65	615,78	36,80	883,46
<b>01.12.2023</b>	26,90	645,79	26,95	646,99	34,80	835,44

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z WIENER BÖRSE AG, C2024

TABULKA 42: CENY AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE (M-P)

Datum	Marinomed Biotech AG (EUR)	Marinomed Biotech AG (CZK)	OMV AG (EUR)	OMV AG (CZK)	PORR AG (EUR)	PORR AG (CZK)
01.01.2019			38,60	990,94	16,51	423,97
01.02.2019	75,50	1 938,24	43,60	1 119,30	18,97	486,96
01.03.2019	77,60	1 992,15	46,70	1 198,88	18,29	469,51
01.04.2019	79,00	2 028,09	48,78	1 252,28	19,06	489,38
01.05.2019	78,00	2 002,42	48,00	1 232,26	22,27	571,75
01.06.2019	81,00	2 079,43	41,50	1 065,39	19,82	508,76
01.07.2019	81,00	2 079,43	43,53	1 117,50	18,50	474,84
01.08.2019	97,00	2 490,18	46,00	1 180,91	18,84	483,57
01.09.2019	97,50	2 503,02	46,53	1 194,52	17,74	455,46
01.10.2019	100,00	2 567,20	49,49	1 270,51	17,87	458,85
01.11.2019	102,00	2 618,54	52,40	1 345,21	19,86	509,97
01.12.2019	106,00	2 721,23	52,16	1 339,05	16,02	411,37
01.01.2020	102,00	2 697,29	50,24	1 289,76	14,55	384,81
01.02.2020	103,00	2 723,73	44,82	1 150,62	14,99	396,29
01.03.2020	91,00	2 406,40	38,70	993,51	14,91	394,29
01.04.2020	92,50	2 446,07	25,00	641,80	14,14	373,83
01.05.2020	98,50	2 604,73	29,00	744,49	14,44	381,81
01.06.2020	95,50	2 525,40	30,28	777,35	14,19	375,32
01.07.2020	90,50	2 393,18	29,60	759,89	13,80	364,85
01.08.2020	105,00	2 776,62	26,98	692,63	13,21	349,37
01.09.2020	105,00	2 776,62	27,36	702,39	11,57	305,95
01.10.2020	107,00	2 829,51	23,76	609,97	11,00	290,98
01.11.2020	110,00	2 908,84	19,93	511,64	10,87	287,48
01.12.2020	119,00	3 146,84	28,40	729,08	12,83	339,39
01.01.2021	123,00	3 154,34	33,24	852,44	12,17	312,19
01.02.2021	122,00	3 128,69	35,10	900,14	13,12	336,40
01.03.2021	123,00	3 154,34	40,50	1 038,62	14,44	370,28
01.04.2021	137,00	3 513,37	43,10	1 105,30	14,91	382,38
01.05.2021	133,00	3 410,79	41,02	1 051,96	14,95	383,35
01.06.2021	125,50	3 218,45	46,85	1 201,47	16,02	410,94
01.07.2021	126,00	3 231,27	48,02	1 231,47	15,10	387,22
01.08.2021	112,00	2 872,24	46,00	1 179,67	15,67	401,74
01.09.2021	111,50	2 859,42	47,00	1 205,32	16,04	411,42
01.10.2021	115,00	2 949,18	51,20	1 313,02	14,89	381,90
01.11.2021	110,00	2 820,95	52,86	1 355,59	12,56	322,10
01.12.2021	95,40	2 446,53	47,45	1 216,86	12,40	318,00
01.01.2022	90,60	2 225,59	49,90	1 225,79	13,80	339,00
01.02.2022	96,80	2 377,89	54,34	1 334,86	12,70	311,98
01.03.2022	88,00	2 161,72	42,44	1 042,54	12,20	299,69
01.04.2022	81,00	1 989,77	43,46	1 067,59	11,80	289,87
01.05.2022	76,80	1 886,59	49,00	1 203,69	12,22	300,18

01.06.2022	75,40	1 852,20	54,50	1 338,79	12,60	309,52
01.07.2022	71,00	1 744,12	43,98	1 080,37	12,12	297,73
01.08.2022	60,00	1 473,90	41,50	1 019,45	12,00	294,78
01.09.2022	60,60	1 488,64	40,00	982,60	11,62	285,45
01.10.2022	58,00	1 424,77	37,30	916,27	9,06	222,56
01.11.2022	52,20	1 282,29	46,91	1 152,34	10,54	258,92
01.12.2022	66,60	1 636,03	50,00	1 228,25	12,98	318,85
01.01.2023	57,40	1 378,00	48,01	1 152,58	11,80	283,28
01.02.2023	50,40	1 209,95	45,43	1 090,64	13,20	316,89
01.03.2023	47,00	1 128,33	46,48	1 115,85	14,00	336,10
01.04.2023	36,70	881,06	43,01	1 032,54	13,62	326,98
01.05.2023	35,00	840,25	43,44	1 042,86	13,98	335,62
01.06.2023	44,80	1 075,51	42,00	1 008,29	13,50	324,09
01.07.2023	39,00	936,27	39,00	936,27	13,00	312,09
01.08.2023	42,90	1 029,90	41,05	985,49	12,50	300,09
01.09.2023	41,50	996,29	43,00	1 032,30	12,12	290,96
01.10.2023	39,80	955,48	45,32	1 088,00	11,82	283,76
01.11.2023	36,80	883,46	40,99	984,05	11,44	274,64
01.12.2023	34,40	825,84	39,49	948,04	11,98	287,60

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z WIENER BÖRSE AG, c2024

TABULKA 43: CENY AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE (S-W)

Datum	STRABAG SE (EUR)	STRABAG SE (CZK)	Telekom Austria AG (EUR)	Telekom Austria AG (CZK)	Wienerberger AG (EUR)	Wienerberger AG (CZK)
01.01.2019	26,00	667,47	5,50	141,24	17,94	460,56
01.02.2019	30,90	793,26	5,62	144,26	19,69	505,48
01.03.2019	29,80	765,03	5,47	140,38	20,00	513,44
01.04.2019	28,60	734,22	5,37	137,80	19,02	488,28
01.05.2019	30,55	784,28	5,68	145,77	20,36	522,68
01.06.2019	29,50	757,32	5,67	145,55	19,28	494,96
01.07.2019	30,90	793,26	5,63	144,47	21,48	551,43
01.08.2019	29,10	747,06	5,66	145,33	20,42	524,22
01.09.2019	29,70	762,46	5,79	148,56	20,60	528,84
01.10.2019	29,70	762,46	5,69	146,20	22,48	577,11
01.11.2019	29,80	765,03	5,84	149,86	24,40	626,40
01.12.2019	31,15	799,68	6,12	157,18	24,92	639,75
01.01.2020	31,00	819,76	6,04	159,68	26,40	698,12
01.02.2020	30,00	793,32	6,04	159,68	25,48	673,79
01.03.2020	27,85	736,47	5,70	150,82	23,00	608,21
01.04.2020	21,00	555,32	5,34	141,28	14,20	375,50
01.05.2020	25,00	661,10	5,45	144,16	16,88	446,37
01.06.2020	26,90	711,34	5,41	143,05	18,30	483,93
01.07.2020	23,95	633,33	5,20	137,51	19,89	525,97
01.08.2020	24,15	638,62	5,35	141,50	20,06	530,47

<b>01.09.2020</b>	25,90	684,90	5,20	137,48	22,68	599,75
<b>01.10.2020</b>	26,05	688,87	5,09	134,62	22,80	602,92
<b>01.11.2020</b>	25,30	669,03	4,86	128,64	22,12	584,94
<b>01.12.2020</b>	27,20	719,28	5,13	135,73	23,90	632,01
<b>01.01.2021</b>	28,95	742,42	5,45	139,81	26,20	671,90
<b>01.02.2021</b>	28,60	733,45	5,33	136,79	28,20	723,19
<b>01.03.2021</b>	30,10	771,91	5,32	136,36	27,80	712,93
<b>01.04.2021</b>	30,15	773,20	5,64	144,75	31,20	800,12
<b>01.05.2021</b>	33,40	856,54	5,64	144,75	32,58	835,51
<b>01.06.2021</b>	36,10	925,78	6,01	154,22	31,56	809,36
<b>01.07.2021</b>	36,30	930,91	6,04	154,86	32,70	838,59
<b>01.08.2021</b>	38,20	979,64	6,09	156,15	34,60	887,32
<b>01.09.2021</b>	38,90	997,59	6,27	160,88	33,20	851,41
<b>01.10.2021</b>	39,45	1 011,70	6,19	158,73	29,00	743,71
<b>01.11.2021</b>	37,05	950,15	6,34	162,60	30,86	791,40
<b>01.12.2021</b>	34,75	891,16	6,21	159,38	32,74	839,62
<b>01.01.2022</b>	36,50	896,62	6,37	156,58	32,32	828,85
<b>01.02.2022</b>	38,25	939,61	6,50	159,67	32,20	825,77
<b>01.03.2022</b>	36,20	889,25	6,07	149,16	26,80	687,29
<b>01.04.2022</b>	36,45	895,39	5,95	146,07	27,40	702,67
<b>01.05.2022</b>	37,10	911,36	5,72	140,51	26,96	691,39
<b>01.06.2022</b>	41,00	1 007,17	5,52	135,56	25,66	658,05
<b>01.07.2022</b>	39,30	965,40	5,04	123,82	21,00	538,55
<b>01.08.2022</b>	40,00	982,60	5,12	125,68	22,62	580,09
<b>01.09.2022</b>	38,20	938,38	5,17	127,12	23,02	590,35
<b>01.10.2022</b>	38,20	938,38	4,96	121,76	20,22	518,54
<b>01.11.2022</b>	38,75	951,89	4,98	122,38	23,28	597,02
<b>01.12.2022</b>	40,05	983,83	5,00	122,79	25,50	653,95
<b>01.01.2023</b>	38,90	933,87	4,87	116,98	22,98	551,68
<b>01.02.2023</b>	38,90	933,87	5,17	124,23	27,58	662,11
<b>01.03.2023</b>	37,45	899,06	5,97	143,36	29,44	706,77
<b>01.04.2023</b>	39,10	938,67	5,75	138,12	26,92	646,27
<b>01.05.2023</b>	40,05	961,48	5,95	142,96	27,48	659,71
<b>01.06.2023</b>	38,50	924,27	5,71	137,12	26,36	632,82
<b>01.07.2023</b>	37,20	893,06	5,68	136,31	28,00	672,20
<b>01.08.2023</b>	38,25	918,27	5,79	138,93	29,60	710,61
<b>01.09.2023</b>	38,95	935,07	5,80	139,13	25,26	606,42
<b>01.10.2023</b>	38,00	912,27	6,60	158,45	24,10	578,57
<b>01.11.2023</b>	37,35	896,66	6,61	158,69	22,82	547,84
<b>01.12.2023</b>	38,25	918,27	7,23	173,57	26,20	628,98

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z WIENER BÖRSE AG, c2024

TABULKA 44: CENY AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE (B-D)

Datum	Bayer AG (EUR)	Bayer AG (CZK)	Continental AG (EUR)	Continental AG (CZK)	Deutsche Bank AG (EUR)	Deutsche Bank AG (CZK)
01.01.2019	60,28	1 547,51	120,90	3 103,74	7,06	181,24
01.02.2019	66,28	1 701,54	137,80	3 537,60	8,00	205,38
01.03.2019	70,56	1 811,29	144,70	3 714,74	8,20	210,56
01.04.2019	58,10	1 491,54	135,10	3 468,29	7,34	188,43
01.05.2019	60,04	1 541,35	147,68	3 791,24	7,36	189,05
01.06.2019	52,65	1 351,63	121,30	3 114,01	6,07	155,75
01.07.2019	61,80	1 586,53	128,86	3 308,09	6,96	178,68
01.08.2019	58,61	1 504,64	124,50	3 196,16	7,05	180,96
01.09.2019	67,16	1 724,13	109,76	2 817,76	6,57	168,77
01.10.2019	65,00	1 668,68	118,32	3 037,51	6,89	176,75
01.11.2019	70,11	1 799,86	121,70	3 124,28	6,53	167,72
01.12.2019	68,62	1 761,61	119,00	3 054,97	6,53	167,56
01.01.2020	72,99	1 930,15	115,50	3 054,28	6,95	183,79
01.02.2020	73,67	1 948,13	102,80	2 718,44	8,36	221,07
01.03.2020	66,39	1 755,62	102,26	2 704,16	7,95	210,23
01.04.2020	51,40	1 359,22	63,68	1 683,95	5,76	152,19
01.05.2020	58,00	1 533,75	74,80	1 978,01	6,50	171,89
01.06.2020	62,65	1 656,72	91,02	2 406,93	7,80	206,13
01.07.2020	66,05	1 746,63	86,92	2 298,51	8,43	222,92
01.08.2020	56,84	1 503,08	82,58	2 183,75	7,65	202,19
01.09.2020	56,20	1 486,15	91,50	2 419,63	8,10	214,14
01.10.2020	51,00	1 348,64	92,48	2 445,54	7,21	190,74
01.11.2020	40,77	1 078,12	92,44	2 444,48	7,96	210,49
01.12.2020	48,60	1 285,05	116,00	3 067,50	9,45	249,76
01.01.2021	48,80	1 251,48	122,00	3 128,69	8,99	230,50
01.02.2021	50,57	1 296,87	117,00	3 000,47	8,61	220,75
01.03.2021	51,02	1 308,41	119,40	3 062,01	10,40	266,71
01.04.2021	54,26	1 391,50	113,00	2 897,89	10,20	261,63
01.05.2021	54,00	1 384,83	113,38	2 907,63	11,60	297,43
01.06.2021	51,77	1 327,64	121,02	3 103,56	12,16	311,84
01.07.2021	51,41	1 318,41	124,50	3 192,80	11,01	282,30
01.08.2021	50,63	1 298,41	114,86	2 945,58	10,62	272,40
01.09.2021	47,33	1 213,78	115,24	2 955,33	10,53	269,94
01.10.2021	46,66	1 196,60	93,78	2 404,99	10,90	279,58
01.11.2021	49,04	1 257,63	101,76	2 609,64	11,16	286,15
01.12.2021	45,30	1 161,72	94,96	2 435,25	10,76	275,94
01.01.2022	46,87	1 151,24	93,56	2 298,30	11,04	271,20
01.02.2022	53,71	1 319,39	85,29	2 095,15	12,31	302,44
01.03.2022	52,40	1 287,21	76,99	1 891,26	11,24	276,11
01.04.2022	62,10	1 525,49	65,88	1 618,34	11,60	284,90
01.05.2022	60,29	1 481,02	63,32	1 555,46	9,49	233,12

01.06.2022	66,56	1 635,05	71,02	1 744,61	10,43	256,11
01.07.2022	56,02	1 376,13	65,52	1 609,50	8,24	202,46
01.08.2022	56,91	1 397,99	69,42	1 705,30	8,53	209,51
01.09.2022	52,12	1 280,33	57,20	1 405,12	8,29	203,55
01.10.2022	47,21	1 159,59	45,16	1 109,36	7,65	187,92
01.11.2022	53,79	1 321,35	52,96	1 300,96	9,77	240,05
01.12.2022	55,99	1 375,39	58,16	1 428,70	10,20	250,56
01.01.2023	48,45	1 163,14	55,90	1 341,99	10,58	254,04
01.02.2023	57,01	1 368,64	64,10	1 538,85	12,24	293,89
01.03.2023	56,47	1 355,68	67,96	1 631,52	11,78	282,85
01.04.2023	58,69	1 408,97	68,84	1 652,64	9,38	225,16
01.05.2023	57,50	1 380,40	63,12	1 515,32	10,00	240,05
01.06.2023	52,60	1 262,77	62,88	1 509,56	9,55	229,27
01.07.2023	50,98	1 223,88	69,08	1 658,40	9,61	230,66
01.08.2023	53,15	1 275,97	72,26	1 734,75	10,12	242,85
01.09.2023	50,57	1 214,03	68,52	1 644,96	10,08	241,99
01.10.2023	45,63	1 095,44	66,50	1 596,47	10,41	249,86
01.11.2023	40,60	974,56	61,86	1 485,07	10,37	248,95
01.12.2023	31,65	759,82	70,80	1 699,70	11,42	274,16

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, C2024

TABULKA 45: CENY AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE (D-I)

Datum	Deutsche Telekom AG (EUR)	Deutsche Telekom AG (CZK)	Fresenius SE & Co. KGaA (EUR)	Fresenius SE & Co. KGaA (CZK)	Infineon Technologies AG (EUR)	Infineon Technologies AG (CZK)
01.01.2019	14,79	379,69	42,61	1 093,88	17,35	445,41
01.02.2019	14,18	363,90	45,30	1 162,94	19,41	498,29
01.03.2019	14,61	374,94	49,64	1 274,36	19,41	498,29
01.04.2019	14,91	382,87	50,27	1 290,53	17,93	460,40
01.05.2019	14,85	381,13	51,70	1 327,24	20,85	535,26
01.06.2019	15,09	387,29	45,20	1 160,25	15,50	397,92
01.07.2019	15,41	395,61	48,12	1 235,34	16,20	415,89
01.08.2019	14,92	382,97	45,54	1 169,10	16,98	435,96
01.09.2019	15,20	390,21	44,10	1 132,14	15,81	405,77
01.10.2019	15,38	394,94	42,88	1 100,82	16,59	425,80
01.11.2019	15,82	406,13	47,30	1 214,16	17,49	449,05
01.12.2019	15,30	392,88	49,75	1 277,18	19,44	499,06
01.01.2020	14,56	385,02	50,30	1 330,13	20,27	536,02
01.02.2020	14,70	388,83	46,11	1 219,20	19,52	516,19
01.03.2020	15,00	396,55	42,54	1 124,80	19,15	506,40
01.04.2020	11,58	306,22	33,30	880,59	12,98	343,24
01.05.2020	13,09	346,02	38,67	1 022,59	16,21	428,66
01.06.2020	14,50	383,44	44,26	1 170,41	19,44	514,02
01.07.2020	14,92	394,54	44,13	1 166,97	20,80	550,04



01.08.2020	14,24	376,56	42,52	1 124,40	21,19	560,22
01.09.2020	14,86	392,83	39,21	1 036,87	23,24	614,56
01.10.2020	14,55	384,63	38,89	1 028,41	24,20	639,81
01.11.2020	13,17	348,27	32,30	854,14	24,04	635,71
01.12.2020	15,20	401,82	37,91	1 002,49	29,77	787,24
01.01.2021	15,09	386,98	38,08	976,56	31,47	806,92
01.02.2021	14,85	380,83	37,08	950,92	33,63	862,44
01.03.2021	15,12	387,75	35,56	911,94	36,36	932,32
01.04.2021	17,27	442,79	38,07	976,31	36,35	932,20
01.05.2021	16,02	410,83	41,18	1 056,06	33,65	862,95
01.06.2021	17,06	437,61	44,21	1 133,77	33,45	857,70
01.07.2021	17,90	458,94	44,06	1 129,92	34,20	876,93
01.08.2021	17,60	451,35	44,50	1 141,07	32,30	828,33
01.09.2021	18,02	462,17	44,16	1 132,48	36,55	937,32
01.10.2021	17,25	442,38	41,50	1 064,27	34,93	895,78
01.11.2021	16,19	415,19	39,53	1 013,75	40,66	1 042,73
01.12.2021	15,77	404,42	33,80	866,67	40,34	1 034,39
01.01.2022	16,34	401,34	35,50	872,06	40,93	1 005,45
01.02.2022	16,74	411,17	36,99	908,54	36,60	898,96
01.03.2022	15,99	392,79	31,20	766,43	30,80	756,60
01.04.2022	16,95	416,38	33,11	813,35	30,96	760,53
01.05.2022	17,31	425,12	33,41	820,72	27,00	663,26
01.06.2022	19,14	470,17	31,99	785,83	29,12	715,21
01.07.2022	18,83	462,51	28,81	707,72	22,70	557,63
01.08.2022	18,50	454,45	25,05	615,35	26,82	658,71
01.09.2022	18,75	460,59	24,52	602,33	24,00	589,56
01.10.2022	17,37	426,69	21,59	530,36	22,45	551,36
01.11.2022	19,25	472,88	23,39	574,58	24,86	610,56
01.12.2022	19,65	482,75	26,75	657,11	32,28	792,84
01.01.2023	18,57	445,81	26,29	631,14	28,50	684,08
01.02.2023	20,43	490,46	26,61	638,83	32,94	790,67
01.03.2023	21,24	509,91	26,02	624,66	33,55	805,43
01.04.2023	22,43	538,48	24,93	598,49	37,44	898,70
01.05.2023	21,74	521,91	26,28	630,90	33,20	797,03
01.06.2023	20,80	499,35	25,76	618,42	34,82	835,92
01.07.2023	20,07	481,82	25,44	610,74	37,79	907,10
01.08.2023	19,80	475,34	28,40	681,80	39,86	956,80
01.09.2023	19,74	473,80	29,60	710,61	33,10	794,51
01.10.2023	19,87	476,92	29,31	703,65	31,39	753,58
01.11.2023	20,54	493,10	24,35	584,57	27,68	664,51
01.12.2023	22,05	529,35	29,20	701,00	35,68	856,45

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, C2024

TABULKA 46: CENY AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE (Q-R)

Datum	QIAGEN NV EO -, 01 (EUR)	QIAGEN NV EO -, 01 (CZK)	RWE AG ST (EUR)	RWE AG ST (CZK)
01.01.2019	29,11	747,31	18,88	484,56
01.02.2019	32,23	827,41	21,59	554,26
01.03.2019	33,70	865,15	21,54	552,97
01.04.2019	36,33	932,66	24,07	617,93
01.05.2019	34,45	884,40	22,80	585,32
01.06.2019	33,93	871,05	22,33	573,26
01.07.2019	36,10	926,76	21,96	563,76
01.08.2019	34,06	874,39	24,44	627,42
01.09.2019	31,47	807,90	25,92	665,42
01.10.2019	30,35	779,15	28,81	739,61
01.11.2019	26,70	685,44	27,44	704,44
01.12.2019	38,99	1 000,95	27,01	693,40
01.01.2020	30,70	811,83	27,31	722,19
01.02.2020	30,60	809,19	31,41	830,61
01.03.2020	35,50	938,76	31,16	824,00
01.04.2020	36,90	975,78	23,32	616,67
01.05.2020	37,00	978,43	25,48	673,79
01.06.2020	39,40	1 041,89	30,41	804,16
01.07.2020	38,11	1 007,78	31,11	822,67
01.08.2020	42,00	1 110,65	32,30	854,14
01.09.2020	42,90	1 134,45	33,44	884,29
01.10.2020	44,42	1 174,64	32,17	850,70
01.11.2020	41,62	1 100,60	31,98	845,68
01.12.2020	40,50	1 070,98	35,04	926,60
01.01.2021	43,68	1 120,17	34,63	888,09
01.02.2021	45,30	1 161,72	35,71	915,78
01.03.2021	41,91	1 074,78	31,91	818,33
01.04.2021	41,80	1 071,96	33,29	853,72
01.05.2021	40,31	1 033,75	31,71	813,20
01.06.2021	40,40	1 036,06	30,93	793,20
01.07.2021	40,82	1 046,83	30,58	784,22
01.08.2021	44,80	1 148,90	30,35	778,33
01.09.2021	47,57	1 219,93	33,12	849,36
01.10.2021	44,32	1 136,59	30,38	779,10
01.11.2021	48,74	1 249,94	33,44	857,57
01.12.2021	48,90	1 254,04	34,64	888,34
01.01.2022	48,50	1 191,40	35,95	883,11
01.02.2022	43,92	1 078,89	37,57	922,91
01.03.2022	44,76	1 099,53	41,47	1 018,71
01.04.2022	44,56	1 094,62	39,37	967,12
01.05.2022	42,84	1 052,36	39,15	961,72

01.06.2022	42,83	1 052,12	40,93	1 005,45
01.07.2022	44,32	1 088,72	34,95	858,55
01.08.2022	48,24	1 185,02	40,47	994,15
01.09.2022	45,02	1 105,92	37,93	931,75
01.10.2022	42,51	1 044,26	37,69	925,85
01.11.2022	44,31	1 088,48	39,14	961,47
01.12.2022	47,69	1 171,50	42,65	1 047,70
01.01.2023	46,56	1 117,77	41,61	998,93
01.02.2023	44,68	1 072,63	40,75	978,29
01.03.2023	43,40	1 041,90	40,19	964,84
01.04.2023	41,79	1 003,25	39,61	950,92
01.05.2023	40,20	965,08	42,61	1 022,94
01.06.2023	42,08	1 010,21	39,40	945,88
01.07.2023	41,15	987,89	39,85	956,68
01.08.2023	42,42	1 018,38	39,14	939,63
01.09.2023	42,11	1 010,93	38,10	914,67
01.10.2023	38,15	915,87	35,13	843,37
01.11.2023	35,38	849,37	36,00	864,25
01.12.2023	37,70	905,06	39,47	947,56

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, C2024

TABULKA 47: CENY AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE (V-Z)

Datum	Vonovia SE (EUR)	Vonovia SE (CZK)	Zalando SE (EUR)	Zalando SE (CZK)
01.01.2019	39,55	1 015,33	22,70	582,75
01.02.2019	44,33	1 138,04	26,73	686,21
01.03.2019	42,69	1 095,94	32,45	833,06
01.04.2019	46,60	1 196,32	34,83	894,16
01.05.2019	44,40	1 139,84	41,90	1 075,66
01.06.2019	46,95	1 205,30	35,19	903,40
01.07.2019	42,50	1 091,06	39,37	1 010,71
01.08.2019	44,28	1 136,76	43,62	1 119,81
01.09.2019	44,98	1 154,73	45,10	1 157,81
01.10.2019	46,59	1 196,06	41,84	1 074,12
01.11.2019	47,79	1 226,86	39,12	1 004,29
01.12.2019	47,33	1 215,06	39,11	1 004,03
01.01.2020	47,99	1 269,05	44,91	1 187,60
01.02.2020	51,72	1 367,68	43,25	1 143,70
01.03.2020	48,37	1 279,10	39,90	1 055,12
01.04.2020	43,60	1 152,96	33,95	897,77
01.05.2020	44,20	1 168,82	43,60	1 152,96
01.06.2020	52,94	1 399,95	61,98	1 639,00
01.07.2020	53,22	1 407,35	62,86	1 662,27
01.08.2020	55,52	1 468,17	61,50	1 626,31
01.09.2020	60,52	1 600,39	74,18	1 961,62

01.10.2020	58,82	1 555,44	79,52	2 102,83
01.11.2020	54,62	1 444,37	80,98	2 141,44
01.12.2020	57,80	1 528,46	84,92	2 245,62
01.01.2021	59,92	1 536,65	90,88	2 330,62
01.02.2021	55,52	1 423,81	95,50	2 449,10
01.03.2021	53,14	1 362,78	87,74	2 250,09
01.04.2021	55,86	1 432,53	83,62	2 144,43
01.05.2021	54,60	1 400,22	86,68	2 222,91
01.06.2021	51,50	1 320,72	87,12	2 234,19
01.07.2021	54,82	1 405,86	102,00	2 615,79
01.08.2021	56,48	1 448,43	94,80	2 431,15
01.09.2021	57,58	1 476,64	94,30	2 418,32
01.10.2021	51,62	1 323,79	78,54	2 014,16
01.11.2021	52,92	1 357,13	81,82	2 098,27
01.12.2021	49,08	1 258,66	80,34	2 060,32
01.01.2022	48,59	1 193,61	71,30	1 751,48
01.02.2022	50,62	1 243,48	70,18	1 723,97
01.03.2022	47,46	1 165,85	58,66	1 440,98
01.04.2022	42,18	1 036,15	46,06	1 131,46
01.05.2022	36,22	889,74	37,24	914,80
01.06.2022	35,46	871,07	37,16	912,84
01.07.2022	29,36	721,23	24,48	601,35
01.08.2022	32,66	802,29	27,72	680,94
01.09.2022	26,92	661,29	23,07	566,71
01.10.2022	22,06	541,90	20,03	492,04
01.11.2022	22,53	553,45	23,44	575,80
01.12.2022	24,01	589,81	30,40	746,78
01.01.2023	22,11	530,79	33,30	799,43
01.02.2023	25,91	622,02	42,83	1 028,22
01.03.2023	23,99	575,93	37,69	904,82
01.04.2023	17,48	419,64	38,56	925,71
01.05.2023	19,84	476,18	36,85	884,66
01.06.2023	17,29	414,96	27,12	651,07
01.07.2023	18,06	433,45	26,19	628,74
01.08.2023	21,14	507,51	31,17	748,30
01.09.2023	22,16	532,00	28,79	691,16
01.10.2023	22,89	549,52	21,21	509,19
01.11.2023	21,74	521,91	22,01	528,39
01.12.2023	25,50	612,18	21,91	525,99

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DAT Z GERMAN STOCK EXCHANGE, Č2024

TABULKA 48: MĚSÍČNÍ PRŮMĚRNÁ VÝNOSNOST AKCIÍ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE (Č-K)

Datum	ČEZ	E4U	Erste Group Bank	KOFOLA ČS
01.01.2019				
01.02.2019	5,19 %	-2,94 %	5,65 %	2,47 %
01.03.2019	-3,52 %	2,02 %	7,10 %	4,83 %
01.04.2019	-1,09 %	0,00 %	0,02 %	0,00 %
01.05.2019	-1,29 %	0,99 %	8,80 %	-0,99 %
01.06.2019	0,75 %	0,98 %	-9,33 %	-2,33 %
01.07.2019	-2,60 %	0,97 %	-0,12 %	-1,36 %
01.08.2019	-0,86 %	2,88 %	-0,46 %	4,83 %
01.09.2019	0,00 %	-3,74 %	-8,51 %	-1,97 %
01.10.2019	-0,10 %	-1,94 %	3,22 %	-2,01 %
01.11.2019	0,38 %	-0,99 %	3,47 %	-2,40 %
01.12.2019	-1,72 %	-0,50 %	2,37 %	0,35 %
01.01.2020	-0,49 %	0,50 %	3,33 %	-0,70 %
01.02.2020	-2,45 %	0,00 %	-2,33 %	-7,39 %
01.03.2020	-9,64 %	-0,50 %	-5,78 %	-8,75 %
01.04.2020	-10,22 %	-2,51 %	-41,05 %	-12,08 %
01.05.2020	12,13 %	-3,09 %	10,13 %	14,22 %
01.06.2020	6,51 %	5,32 %	7,42 %	-1,66 %
01.07.2020	4,87 %	0,00 %	0,91 %	-5,91 %
01.08.2020	-12,06 %	0,00 %	-8,47 %	0,45 %
01.09.2020	1,91 %	-2,53 %	6,30 %	0,45 %
01.10.2020	-2,98 %	-0,52 %	-8,33 %	-1,33 %
01.11.2020	1,36 %	-1,56 %	-2,57 %	-3,60 %
01.12.2020	4,93 %	1,59 %	32,70 %	9,35 %
01.01.2021	10,04 %	1,04 %	3,59 %	2,14 %
01.02.2021	0,19 %	2,58 %	-0,30 %	6,69 %
01.03.2021	2,13 %	0,50 %	7,59 %	0,78 %
01.04.2021	4,36 %	0,00 %	6,44 %	5,06 %
01.05.2021	9,27 %	5,00 %	0,92 %	5,56 %
01.06.2021	4,83 %	-0,95 %	12,59 %	0,35 %
01.07.2021	-5,71 %	1,92 %	-7,14 %	-2,10 %
01.08.2021	1,01 %	0,00 %	6,03 %	0,00 %
01.09.2021	13,08 %	12,26 %	2,03 %	10,36 %
01.10.2021	5,01 %	-2,52 %	10,51 %	3,88 %
01.11.2021	3,16 %	0,86 %	-0,52 %	-0,62 %
01.12.2021	-0,14 %	-1,71 %	3,89 %	-2,82 %
01.01.2022	12,40 %	2,61 %	4,36 %	0,65 %
01.02.2022	-2,06 %	0,00 %	-1,21 %	0,32 %
01.03.2022	5,82 %	-0,85 %	-19,78 %	-3,83 %
01.04.2022	8,25 %	0,00 %	0,69 %	2,99 %
01.05.2022	8,05 %	11,11 %	-9,95 %	-2,58 %
01.06.2022	12,80 %	-0,77 %	-1,76 %	-0,33 %

01.07.2022	-10,02 %	3,10 %	-18,02 %	-2,33 %
01.08.2022	3,55 %	4,51 %	3,26 %	-3,40 %
01.09.2022	-6,28 %	4,32 %	-9,81 %	-0,70 %
01.10.2022	-12,69 %	4,14 %	-0,90 %	-14,54 %
01.11.2022	-5,70 %	-3,97 %	10,91 %	-2,49 %
01.12.2022	-0,12 %	-7,59 %	18,33 %	2,13 %
01.01.2023	-4,88 %	-4,48 %	-0,64 %	3,75 %
01.02.2023	14,67 %	6,25 %	14,33 %	1,61 %
01.03.2023	16,47 %	-5,15 %	5,00 %	-0,79 %
01.04.2023	1,65 %	10,85 %	-16,52 %	-4,38 %
01.05.2023	9,66 %	8,39 %	7,79 %	2,50 %
01.06.2023	-12,55 %	16,77 %	-7,07 %	-1,22 %
01.07.2023	-10,17 %	-4,42 %	4,49 %	1,65 %
01.08.2023	7,10 %	10,98 %	10,33 %	5,67 %
01.09.2023	-1,66 %	-2,08 %	-4,01 %	3,45 %
01.10.2023	3,64 %	-1,60 %	0,41 %	-1,85 %
01.11.2023	1,32 %	1,08 %	3,25 %	1,89 %
01.12.2023	-1,46 %	0,53 %	8,11 %	2,22 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 49: MĚSÍČNÍ PRŮMĚRNÁ VÝNOSNOST AKCIÍ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE (K-P)

Datum	Komerční banka	Moneta Money Bank	Philip Morris ČR	Photon Energy
01.01.2019				
01.02.2019	5,45 %	4,98 %	0,98 %	17,05 %
01.03.2019	3,96 %	3,90 %	0,55 %	17,48 %
01.04.2019	-0,05 %	-0,75 %	8,82 %	0,41 %
01.05.2019	-7,46 %	-6,55 %	-13,16 %	62,96 %
01.06.2019	-0,11 %	1,75 %	0,73 %	-4,55 %
01.07.2019	2,69 %	2,12 %	-1,45 %	-7,41 %
01.08.2019	-0,22 %	2,85 %	0,29 %	10,86 %
01.09.2019	-6,54 %	-3,59 %	-0,44 %	3,09 %
01.10.2019	-4,12 %	-4,51 %	-0,29 %	45,00 %
01.11.2019	-3,43 %	3,90 %	0,74 %	23,45 %
01.12.2019	2,91 %	2,18 %	5,86 %	6,15 %
01.01.2020	4,39 %	9,68 %	5,53 %	7,89 %
01.02.2020	-5,65 %	-2,35 %	0,26 %	-2,68 %
01.03.2020	-8,92 %	-7,11 %	-6,41 %	2,51 %
01.04.2020	-33,71 %	-33,85 %	-7,12 %	-29,10 %
01.05.2020	7,38 %	0,98 %	6,17 %	6,90 %
01.06.2020	2,95 %	4,85 %	-4,39 %	29,03 %
01.07.2020	8,97 %	-0,74 %	-1,19 %	24,50 %
01.08.2020	-9,81 %	-4,85 %	0,15 %	102,81 %
01.09.2020	4,47 %	8,24 %	0,30 %	-5,94 %
01.10.2020	-9,39 %	-3,62 %	3,73 %	-10,53 %

<b>01.11.2020</b>	-0,92 %	1,50 %	-2,16 %	-11,76 %
<b>01.12.2020</b>	21,12 %	22,22 %	8,82 %	15,33 %
<b>01.01.2021</b>	12,31 %	3,48 %	1,22 %	-5,78 %
<b>01.02.2021</b>	0,91 %	8,35 %	1,74 %	11,66 %
<b>01.03.2021</b>	2,26 %	6,08 %	0,92 %	-5,49 %
<b>01.04.2021</b>	1,47 %	4,71 %	1,95 %	-6,40 %
<b>01.05.2021</b>	-4,87 %	-3,16 %	-6,76 %	-2,48 %
<b>01.06.2021</b>	17,57 %	-0,69 %	-0,14 %	-5,10 %
<b>01.07.2021</b>	-1,62 %	1,58 %	-2,19 %	-36,91 %
<b>01.08.2021</b>	5,68 %	9,15 %	3,08 %	-5,53 %
<b>01.09.2021</b>	3,56 %	0,29 %	6,25 %	7,21 %
<b>01.10.2021</b>	6,70 %	0,74 %	1,66 %	-11,34 %
<b>01.11.2021</b>	-1,58 %	-1,52 %	-0,75 %	0,47 %
<b>01.12.2021</b>	-1,95 %	9,00 %	-0,63 %	-1,89 %
<b>01.01.2022</b>	8,91 %	-1,05 %	2,68 %	-8,65 %
<b>01.02.2022</b>	3,44 %	-0,58 %	3,11 %	2,11 %
<b>01.03.2022</b>	-8,06 %	-4,81 %	-2,29 %	0,52 %
<b>01.04.2022</b>	-3,34 %	1,01 %	7,89 %	17,44 %
<b>01.05.2022</b>	-9,84 %	-2,11 %	0,57 %	15,72 %
<b>01.06.2022</b>	-5,39 %	-12,27 %	-3,07 %	9,43 %
<b>01.07.2022</b>	-9,06 %	10,36 %	-4,22 %	-10,69 %
<b>01.08.2022</b>	-7,62 %	-3,76 %	1,96 %	33,20 %
<b>01.09.2022</b>	-5,96 %	-4,88 %	0,24 %	5,80 %
<b>01.10.2022</b>	8,60 %	-8,21 %	-0,60 %	-18,36 %
<b>01.11.2022</b>	14,16 %	1,68 %	-0,60 %	4,03 %
<b>01.12.2022</b>	-3,29 %	0,27 %	2,91 %	8,06 %
<b>01.01.2023</b>	-4,71 %	3,97 %	-0,82 %	0,90 %
<b>01.02.2023</b>	11,94 %	5,93 %	-0,24 %	-0,59 %
<b>01.03.2023</b>	1,83 %	5,47 %	3,45 %	-0,89 %
<b>01.04.2023</b>	-4,20 %	2,59 %	1,27 %	-11,41 %
<b>01.05.2023</b>	-4,18 %	-9,77 %	0,45 %	8,47 %
<b>01.06.2023</b>	-3,78 %	1,15 %	-4,52 %	9,06 %
<b>01.07.2023</b>	0,53 %	0,25 %	-0,36 %	-3,58 %
<b>01.08.2023</b>	7,81 %	7,41 %	1,07 %	-6,09 %
<b>01.09.2023</b>	-2,16 %	-1,52 %	1,76 %	-12,18 %
<b>01.10.2023</b>	-3,70 %	-0,48 %	-0,81 %	-3,24 %
<b>01.11.2023</b>	0,89 %	7,04 %	-6,88 %	-5,03 %
<b>01.12.2023</b>	0,88 %	-0,56 %	-1,75 %	-5,88 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 50: MĚSÍČNÍ PRŮMĚRNÁ VÝNOSNOST AKCIÍ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE (T-V)

Datum	TMR	TOMA	VIG
01.01.2019			
01.02.2019	1,33 %	4,76 %	4,06 %
01.03.2019	0,00 %	6,36 %	-1,09 %
01.04.2019	0,00 %	1,71 %	9,00 %
01.05.2019	2,63 %	1,68 %	6,40 %
01.06.2019	0,00 %	2,48 %	-11,16 %
01.07.2019	-1,92 %	-2,42 %	2,50 %
01.08.2019	5,88 %	0,00 %	3,13 %
01.09.2019	1,23 %	0,00 %	-2,36 %
01.10.2019	9,76 %	0,83 %	5,70 %
01.11.2019	5,00 %	0,00 %	1,14 %
01.12.2019	-4,76 %	0,00 %	2,58 %
01.01.2020	5,00 %	-0,82 %	1,89 %
01.02.2020	-2,65 %	-2,48 %	-4,95 %
01.03.2020	-3,80 %	0,85 %	-9,59 %
01.04.2020	-10,73 %	0,84 %	-15,86 %
01.05.2020	7,59 %	2,50 %	6,84 %
01.06.2020	12,94 %	-0,81 %	1,14 %
01.07.2020	-1,04 %	0,00 %	2,87 %
01.08.2020	3,16 %	0,00 %	-4,23 %
01.09.2020	-0,51 %	-1,64 %	7,83 %
01.10.2020	2,56 %	3,33 %	-2,98 %
01.11.2020	-1,50 %	0,00 %	-8,25 %
01.12.2020	-1,52 %	0,00 %	10,88 %
01.01.2021	-3,61 %	0,81 %	2,17 %
01.02.2021	-0,53 %	4,00 %	2,49 %
01.03.2021	2,15 %	-3,85 %	4,50 %
01.04.2021	-2,63 %	4,00 %	0,69 %
01.05.2021	-0,54 %	-2,31 %	-0,34 %
01.06.2021	2,72 %	3,15 %	2,15 %
01.07.2021	-1,59 %	-2,29 %	0,34 %
01.08.2021	-8,60 %	0,00 %	-0,59 %
01.09.2021	-5,29 %	0,78 %	6,91 %
01.10.2021	1,24 %	0,00 %	-0,32 %
01.11.2021	1,23 %	0,78 %	2,85 %
01.12.2021	-4,24 %	-0,77 %	-2,54 %
01.01.2022	-1,27 %	-0,78 %	-1,03 %
01.02.2022	-3,85 %	2,34 %	0,48 %
01.03.2022	-10,00 %	0,00 %	-7,14 %
01.04.2022	-3,70 %	1,53 %	-1,37 %
01.05.2022	-3,08 %	-1,50 %	0,52 %
01.06.2022	-15,87 %	0,00 %	-1,90 %
01.07.2022	10,38 %	-0,76 %	-5,45 %



<b>01.08.2022</b>	3,42 %	1,54 %	2,23 %
<b>01.09.2022</b>	-2,48 %	0,00 %	3,64 %
<b>01.10.2022</b>	-0,85 %	3,79 %	-9,12 %
<b>01.11.2022</b>	-2,56 %	-3,65 %	8,30 %
<b>01.12.2022</b>	-9,65 %	-0,76 %	-2,50 %
<b>01.01.2023</b>	8,74 %	0,76 %	-0,73 %
<b>01.02.2023</b>	-0,89 %	0,00 %	9,21 %
<b>01.03.2023</b>	-6,31 %	0,00 %	2,36 %
<b>01.04.2023</b>	-3,85 %	-0,76 %	-5,27 %
<b>01.05.2023</b>	0,00 %	0,00 %	8,17 %
<b>01.06.2023</b>	0,00 %	0,76 %	-6,75 %
<b>01.07.2023</b>	1,00 %	0,00 %	-1,81 %
<b>01.08.2023</b>	7,92 %	0,76 %	2,72 %
<b>01.09.2023</b>	10,09 %	1,50 %	2,22 %
<b>01.10.2023</b>	3,33 %	0,00 %	5,85 %
<b>01.11.2023</b>	-0,81 %	4,44 %	-2,53 %
<b>01.12.2023</b>	-4,07 %	-2,84 %	3,24 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 51: MĚSÍČNÍ PRŮMĚRNÁ VÝNOSNOST AKCIÍ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE (A-L)

<b>Datum</b>	<b>AMAG Austria Metall AG</b>	<b>EVN AG</b>	<b>Lenzing AG</b>
<b>01.01.2019</b>			
<b>01.02.2019</b>	3,21 %	8,70 %	9,64 %
<b>01.03.2019</b>	0,93 %	-5,43 %	2,87 %
<b>01.04.2019</b>	0,00 %	-0,15 %	6,87 %
<b>01.05.2019</b>	-2,77 %	1,36 %	4,34 %
<b>01.06.2019</b>	-0,95 %	-2,99 %	-4,71 %
<b>01.07.2019</b>	-0,96 %	3,69 %	4,10 %
<b>01.08.2019</b>	-4,84 %	5,34 %	-7,42 %
<b>01.09.2019</b>	1,69 %	8,03 %	-6,71 %
<b>01.10.2019</b>	-1,67 %	4,56 %	4,97 %
<b>01.11.2019</b>	3,39 %	2,00 %	4,90 %
<b>01.12.2019</b>	4,92 %	-0,12 %	-5,89 %
<b>01.01.2020</b>	-1,82 %	10,32 %	-2,81 %
<b>01.02.2020</b>	-5,90 %	1,37 %	-15,01 %
<b>01.03.2020</b>	-9,41 %	-15,45 %	-14,14 %
<b>01.04.2020</b>	-4,23 %	-12,67 %	-17,21 %
<b>01.05.2020</b>	8,84 %	8,09 %	1,58 %
<b>01.06.2020</b>	-0,37 %	7,34 %	-12,67 %
<b>01.07.2020</b>	-7,78 %	-1,32 %	-9,60 %
<b>01.08.2020</b>	8,43 %	-6,13 %	-2,47 %
<b>01.09.2020</b>	-3,33 %	1,56 %	10,00 %
<b>01.10.2020</b>	1,92 %	-0,14 %	9,32 %
<b>01.11.2020</b>	-5,26 %	-3,36 %	25,68 %

<b>01.12.2020</b>	8,73 %	8,26 %	21,27 %
<b>01.01.2021</b>	9,72 %	15,67 %	11,18 %
<b>01.02.2021</b>	-1,29 %	8,31 %	28,19 %
<b>01.03.2021</b>	6,21 %	-6,22 %	11,47 %
<b>01.04.2021</b>	2,15 %	2,32 %	-7,25 %
<b>01.05.2021</b>	2,41 %	2,59 %	0,55 %
<b>01.06.2021</b>	0,29 %	5,26 %	1,45 %
<b>01.07.2021</b>	10,85 %	0,75 %	-8,02 %
<b>01.08.2021</b>	0,26 %	2,23 %	5,43 %
<b>01.09.2021</b>	-1,06 %	9,95 %	2,94 %
<b>01.10.2021</b>	0,53 %	1,10 %	-7,68 %
<b>01.11.2021</b>	2,92 %	6,55 %	2,71 %
<b>01.12.2021</b>	5,15 %	5,33 %	0,38 %
<b>01.01.2022</b>	-3,74 %	-0,11 %	8,55 %
<b>01.02.2022</b>	1,22 %	-2,80 %	-8,94 %
<b>01.03.2022</b>	-8,43 %	-4,99 %	-10,09 %
<b>01.04.2022</b>	-4,21 %	-5,25 %	-5,86 %
<b>01.05.2022</b>	-2,20 %	3,62 %	-6,01 %
<b>01.06.2022</b>	3,37 %	-4,73 %	2,51 %
<b>01.07.2022</b>	-6,52 %	-12,96 %	-15,38 %
<b>01.08.2022</b>	-5,81 %	15,14 %	5,01 %
<b>01.09.2022</b>	-1,23 %	-16,81 %	-7,53 %
<b>01.10.2022</b>	-5,63 %	-11,09 %	-24,02 %
<b>01.11.2022</b>	-0,66 %	-1,05 %	-11,79 %
<b>01.12.2022</b>	13,33 %	5,42 %	33,40 %
<b>01.01.2023</b>	-0,26 %	-5,55 %	-17,99 %
<b>01.02.2023</b>	0,58 %	11,91 %	16,27 %
<b>01.03.2023</b>	5,16 %	7,44 %	11,82 %
<b>01.04.2023</b>	0,27 %	-0,96 %	-6,68 %
<b>01.05.2023</b>	-7,34 %	4,85 %	-12,07 %
<b>01.06.2023</b>	-2,05 %	-3,94 %	-7,46 %
<b>01.07.2023</b>	-1,50 %	-0,72 %	-4,33 %
<b>01.08.2023</b>	-4,26 %	4,85 %	0,44 %
<b>01.09.2023</b>	-3,81 %	6,02 %	-4,03 %
<b>01.10.2023</b>	-4,29 %	11,35 %	-10,78 %
<b>01.11.2023</b>	-1,72 %	0,59 %	-6,36 %
<b>01.12.2023</b>	-5,61 %	5,07 %	-5,43 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 52: MĚSÍČNÍ PRŮMĚRNÁ VÝNOSNOST AKCIÍ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE (M-P)

Datum	Marinomed Biotech AG	OMV AG	PORR AG
01.01.2019			
01.02.2019	0,00 %	12,95 %	14,86 %
01.03.2019	2,78 %	7,11 %	-3,58 %
01.04.2019	1,80 %	4,45 %	4,23 %
01.05.2019	-1,27 %	-1,60 %	16,83 %
01.06.2019	3,85 %	-13,54 %	-11,02 %
01.07.2019	0,00 %	4,89 %	-6,67 %
01.08.2019	19,75 %	5,67 %	1,84 %
01.09.2019	0,52 %	1,15 %	-5,81 %
01.10.2019	2,56 %	6,36 %	0,74 %
01.11.2019	2,00 %	5,88 %	11,14 %
01.12.2019	3,92 %	-0,46 %	-19,34 %
01.01.2020	-0,88 %	-3,68 %	-6,46 %
01.02.2020	0,98 %	-10,79 %	2,98 %
01.03.2020	-11,65 %	-13,65 %	-0,50 %
01.04.2020	1,65 %	-35,40 %	-5,19 %
01.05.2020	6,49 %	16,00 %	2,14 %
01.06.2020	-3,05 %	4,41 %	-1,70 %
01.07.2020	-5,24 %	-2,25 %	-2,79 %
01.08.2020	16,02 %	-8,85 %	-4,24 %
01.09.2020	0,00 %	1,41 %	-12,43 %
01.10.2020	1,90 %	-13,16 %	-4,89 %
01.11.2020	2,80 %	-16,12 %	-1,20 %
01.12.2020	8,18 %	42,50 %	18,06 %
01.01.2021	0,24 %	16,92 %	-8,01 %
01.02.2021	-0,81 %	5,60 %	7,75 %
01.03.2021	0,82 %	15,38 %	10,07 %
01.04.2021	11,38 %	6,42 %	3,27 %
01.05.2021	-2,92 %	-4,83 %	0,25 %
01.06.2021	-5,64 %	14,21 %	7,20 %
01.07.2021	0,40 %	2,50 %	-5,77 %
01.08.2021	-11,11 %	-4,21 %	3,75 %
01.09.2021	-0,45 %	2,17 %	2,41 %
01.10.2021	3,14 %	8,94 %	-7,18 %
01.11.2021	-4,35 %	3,24 %	-15,66 %
01.12.2021	-13,27 %	-10,23 %	-1,27 %
01.01.2022	-9,03 %	0,73 %	6,60 %
01.02.2022	6,84 %	8,90 %	-7,97 %
01.03.2022	-9,09 %	-21,90 %	-3,94 %
01.04.2022	-7,95 %	2,40 %	-3,28 %
01.05.2022	-5,19 %	12,75 %	3,56 %
01.06.2022	-1,82 %	11,22 %	3,11 %

<b>01.07.2022</b>	-5,84 %	-19,30 %	-3,81 %
<b>01.08.2022</b>	-15,49 %	-5,64 %	-0,99 %
<b>01.09.2022</b>	1,00 %	-3,61 %	-3,17 %
<b>01.10.2022</b>	-4,29 %	-6,75 %	-22,03 %
<b>01.11.2022</b>	-10,00 %	25,76 %	16,34 %
<b>01.12.2022</b>	27,59 %	6,59 %	23,15 %
<b>01.01.2023</b>	-15,77 %	-6,16 %	-11,16 %
<b>01.02.2023</b>	-12,20 %	-5,37 %	11,86 %
<b>01.03.2023</b>	-6,75 %	2,31 %	6,06 %
<b>01.04.2023</b>	-21,91 %	-7,47 %	-2,71 %
<b>01.05.2023</b>	-4,63 %	1,00 %	2,64 %
<b>01.06.2023</b>	28,00 %	-3,31 %	-3,43 %
<b>01.07.2023</b>	-12,95 %	-7,14 %	-3,70 %
<b>01.08.2023</b>	10,00 %	5,26 %	-3,85 %
<b>01.09.2023</b>	-3,26 %	4,75 %	-3,04 %
<b>01.10.2023</b>	-4,10 %	5,40 %	-2,48 %
<b>01.11.2023</b>	-7,54 %	-9,55 %	-3,21 %
<b>01.12.2023</b>	-6,52 %	-3,66 %	4,72 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 53: MĚSÍČNÍ PRŮMĚRNÁ VÝNOSNOST AKCIÍ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE (S-W)

<b>Datum</b>	<b>STRABAG SE</b>	<b>Telekom Austria AG</b>	<b>Wienerberger AG</b>
<b>01.01.2019</b>			
<b>01.02.2019</b>	18,85 %	2,13 %	9,75 %
<b>01.03.2019</b>	-3,56 %	-2,69 %	1,57 %
<b>01.04.2019</b>	-4,03 %	-1,84 %	-4,90 %
<b>01.05.2019</b>	6,82 %	5,78 %	7,05 %
<b>01.06.2019</b>	-3,44 %	-0,15 %	-5,30 %
<b>01.07.2019</b>	4,75 %	-0,74 %	11,41 %
<b>01.08.2019</b>	-5,83 %	0,60 %	-4,93 %
<b>01.09.2019</b>	2,06 %	2,22 %	0,88 %
<b>01.10.2019</b>	0,00 %	-1,59 %	9,13 %
<b>01.11.2019</b>	0,34 %	2,50 %	8,54 %
<b>01.12.2019</b>	4,53 %	4,88 %	2,13 %
<b>01.01.2020</b>	2,51 %	1,60 %	9,12 %
<b>01.02.2020</b>	-3,23 %	0,00 %	-3,48 %
<b>01.03.2020</b>	-7,17 %	-5,55 %	-9,73 %
<b>01.04.2020</b>	-24,60 %	-6,32 %	-38,26 %
<b>01.05.2020</b>	19,05 %	2,04 %	18,87 %
<b>01.06.2020</b>	7,60 %	-0,77 %	8,41 %
<b>01.07.2020</b>	-10,97 %	-3,88 %	8,69 %
<b>01.08.2020</b>	0,84 %	2,90 %	0,85 %
<b>01.09.2020</b>	7,25 %	-2,84 %	13,06 %
<b>01.10.2020</b>	0,58 %	-2,08 %	0,53 %

<b>01.11.2020</b>	-2,88 %	-4,45 %	-2,98 %
<b>01.12.2020</b>	7,51 %	5,52 %	8,05 %
<b>01.01.2021</b>	3,22 %	3,00 %	6,31 %
<b>01.02.2021</b>	-1,21 %	-2,16 %	7,63 %
<b>01.03.2021</b>	5,24 %	-0,31 %	-1,42 %
<b>01.04.2021</b>	0,17 %	6,15 %	12,23 %
<b>01.05.2021</b>	10,78 %	0,00 %	4,42 %
<b>01.06.2021</b>	8,08 %	6,54 %	-3,13 %
<b>01.07.2021</b>	0,55 %	0,42 %	3,61 %
<b>01.08.2021</b>	5,23 %	0,83 %	5,81 %
<b>01.09.2021</b>	1,83 %	3,03 %	-4,05 %
<b>01.10.2021</b>	1,41 %	-1,34 %	-12,65 %
<b>01.11.2021</b>	-6,08 %	2,44 %	6,41 %
<b>01.12.2021</b>	-6,21 %	-1,98 %	6,09 %
<b>01.01.2022</b>	0,61 %	-1,76 %	-1,28 %
<b>01.02.2022</b>	4,79 %	1,97 %	-0,37 %
<b>01.03.2022</b>	-5,36 %	-6,58 %	-16,77 %
<b>01.04.2022</b>	0,69 %	-2,07 %	2,24 %
<b>01.05.2022</b>	1,78 %	-3,81 %	-1,61 %
<b>01.06.2022</b>	10,51 %	-3,52 %	-4,82 %
<b>01.07.2022</b>	-4,15 %	-8,66 %	-18,16 %
<b>01.08.2022</b>	1,78 %	1,50 %	7,71 %
<b>01.09.2022</b>	-4,50 %	1,15 %	1,77 %
<b>01.10.2022</b>	0,00 %	-4,21 %	-12,16 %
<b>01.11.2022</b>	1,44 %	0,51 %	15,13 %
<b>01.12.2022</b>	3,35 %	0,34 %	9,54 %
<b>01.01.2023</b>	-5,08 %	-4,73 %	-15,64 %
<b>01.02.2023</b>	0,00 %	6,20 %	20,02 %
<b>01.03.2023</b>	-3,73 %	15,40 %	6,74 %
<b>01.04.2023</b>	4,41 %	-3,65 %	-8,56 %
<b>01.05.2023</b>	2,43 %	3,50 %	2,08 %
<b>01.06.2023</b>	-3,87 %	-4,09 %	-4,08 %
<b>01.07.2023</b>	-3,38 %	-0,59 %	6,22 %
<b>01.08.2023</b>	2,82 %	1,92 %	5,71 %
<b>01.09.2023</b>	1,83 %	0,15 %	-14,66 %
<b>01.10.2023</b>	-2,44 %	13,88 %	-4,59 %
<b>01.11.2023</b>	-1,71 %	0,15 %	-5,31 %
<b>01.12.2023</b>	2,41 %	9,38 %	14,81 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 54: MĚSÍČNÍ PRŮMĚRNÁ VÝNOSNOST AKCIÍ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE (B-D)

Datum	Bayer AG	Continental AG	Deutsche Bank AG	Deutsche Telekom AG
01.01.2019				
01.02.2019	9,95 %	13,98 %	13,31 %	-4,16 %
01.03.2019	6,45 %	5,01 %	2,53 %	3,03 %
01.04.2019	-17,65 %	-6,63 %	-10,51 %	2,12 %
01.05.2019	3,34 %	9,31 %	0,33 %	-0,46 %
01.06.2019	-12,31 %	-17,86 %	-17,61 %	1,62 %
01.07.2019	17,38 %	6,23 %	14,72 %	2,15 %
01.08.2019	-5,16 %	-3,38 %	1,28 %	-3,19 %
01.09.2019	14,59 %	-11,84 %	-6,74 %	1,89 %
01.10.2019	-3,22 %	7,80 %	4,73 %	1,21 %
01.11.2019	7,86 %	2,86 %	-5,11 %	2,83 %
01.12.2019	-2,13 %	-2,22 %	-0,09 %	-3,26 %
01.01.2020	9,57 %	-0,02 %	9,68 %	-2,00 %
01.02.2020	0,93 %	-11,00 %	20,29 %	0,99 %
01.03.2020	-9,88 %	-0,53 %	-4,90 %	1,99 %
01.04.2020	-22,58 %	-37,73 %	-27,61 %	-22,78 %
01.05.2020	12,84 %	17,46 %	12,95 %	13,00 %
01.06.2020	8,02 %	21,68 %	19,92 %	10,81 %
01.07.2020	5,43 %	-4,50 %	8,15 %	2,90 %
01.08.2020	-13,94 %	-4,99 %	-9,30 %	-4,56 %
01.09.2020	-1,13 %	10,80 %	5,91 %	4,32 %
01.10.2020	-9,25 %	1,07 %	-10,93 %	-2,09 %
01.11.2020	-20,06 %	-0,04 %	10,36 %	-9,45 %
01.12.2020	19,19 %	25,49 %	18,66 %	15,38 %
01.01.2021	-2,61 %	1,99 %	-7,71 %	-3,69 %
01.02.2021	3,63 %	-4,10 %	-4,23 %	-1,59 %
01.03.2021	0,89 %	2,05 %	20,82 %	1,82 %
01.04.2021	6,35 %	-5,36 %	-1,90 %	14,19 %
01.05.2021	-0,48 %	0,34 %	13,68 %	-7,22 %
01.06.2021	-4,13 %	6,74 %	4,85 %	6,52 %
01.07.2021	-0,70 %	2,88 %	-9,47 %	4,88 %
01.08.2021	-1,52 %	-7,74 %	-3,51 %	-1,65 %
01.09.2021	-6,52 %	0,33 %	-0,90 %	2,40 %
01.10.2021	-1,42 %	-18,62 %	3,57 %	-4,28 %
01.11.2021	5,10 %	8,51 %	2,35 %	-6,14 %
01.12.2021	-7,63 %	-6,68 %	-3,57 %	-2,59 %
01.01.2022	-0,90 %	-5,62 %	-1,72 %	-0,76 %
01.02.2022	14,61 %	-8,84 %	11,52 %	2,45 %
01.03.2022	-2,44 %	-9,73 %	-8,71 %	-4,47 %
01.04.2022	18,51 %	-14,43 %	3,19 %	6,00 %
01.05.2022	-2,91 %	-3,89 %	-18,18 %	2,10 %
01.06.2022	10,40 %	12,16 %	9,86 %	10,60 %

<b>01.07.2022</b>	-15,84 %	-7,74 %	-20,95 %	-1,63 %
<b>01.08.2022</b>	1,59 %	5,95 %	3,48 %	-1,74 %
<b>01.09.2022</b>	-8,42 %	-17,60 %	-2,85 %	1,35 %
<b>01.10.2022</b>	-9,43 %	-21,05 %	-7,68 %	-7,36 %
<b>01.11.2022</b>	13,95 %	17,27 %	27,74 %	10,82 %
<b>01.12.2022</b>	4,09 %	9,82 %	4,38 %	2,09 %
<b>01.01.2023</b>	-15,43 %	-6,07 %	1,39 %	-7,65 %
<b>01.02.2023</b>	17,67 %	14,67 %	15,69 %	10,02 %
<b>01.03.2023</b>	-0,95 %	6,02 %	-3,76 %	3,96 %
<b>01.04.2023</b>	3,93 %	1,29 %	-20,40 %	5,60 %
<b>01.05.2023</b>	-2,03 %	-8,31 %	6,61 %	-3,08 %
<b>01.06.2023</b>	-8,52 %	-0,38 %	-4,49 %	-4,32 %
<b>01.07.2023</b>	-3,08 %	9,86 %	0,61 %	-3,51 %
<b>01.08.2023</b>	4,26 %	4,60 %	5,29 %	-1,35 %
<b>01.09.2023</b>	-4,85 %	-5,18 %	-0,36 %	-0,32 %
<b>01.10.2023</b>	-9,77 %	-2,95 %	3,25 %	0,66 %
<b>01.11.2023</b>	-11,03 %	-6,98 %	-0,37 %	3,39 %
<b>01.12.2023</b>	-22,03 %	14,45 %	10,13 %	7,35 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 55: MĚSÍČNÍ PRŮMĚRNÁ VÝNOSNOST AKCIÍ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE (F-Q)

<b>Datum</b>	<b>Fresenius SE &amp; Co. KGaA</b>	<b>Infineon Technologies AG</b>	<b>QIAGEN NV EO -, 01</b>
<b>01.01.2019</b>			
<b>01.02.2019</b>	6,31 %	11,87 %	10,72 %
<b>01.03.2019</b>	9,58 %	0,00 %	4,56 %
<b>01.04.2019</b>	1,27 %	-7,60 %	7,80 %
<b>01.05.2019</b>	2,84 %	16,26 %	-5,17 %
<b>01.06.2019</b>	-12,58 %	-25,66 %	-1,51 %
<b>01.07.2019</b>	6,47 %	4,52 %	6,40 %
<b>01.08.2019</b>	-5,36 %	4,83 %	-5,65 %
<b>01.09.2019</b>	-3,16 %	-6,92 %	-7,60 %
<b>01.10.2019</b>	-2,77 %	4,93 %	-3,56 %
<b>01.11.2019</b>	10,30 %	5,46 %	-12,03 %
<b>01.12.2019</b>	5,19 %	11,14 %	46,03 %
<b>01.01.2020</b>	4,15 %	7,41 %	-18,89 %
<b>01.02.2020</b>	-8,34 %	-3,70 %	-0,33 %
<b>01.03.2020</b>	-7,74 %	-1,90 %	16,01 %
<b>01.04.2020</b>	-21,71 %	-32,22 %	3,94 %
<b>01.05.2020</b>	16,13 %	24,88 %	0,27 %
<b>01.06.2020</b>	14,46 %	19,91 %	6,49 %
<b>01.07.2020</b>	-0,29 %	7,01 %	-3,27 %
<b>01.08.2020</b>	-3,65 %	1,85 %	10,21 %
<b>01.09.2020</b>	-7,78 %	9,70 %	2,14 %

<b>01.10.2020</b>	-0,82 %	4,11 %	3,54 %
<b>01.11.2020</b>	-16,95 %	-0,64 %	-6,30 %
<b>01.12.2020</b>	17,37 %	23,84 %	-2,69 %
<b>01.01.2021</b>	-2,59 %	2,50 %	4,59 %
<b>01.02.2021</b>	-2,63 %	6,88 %	3,71 %
<b>01.03.2021</b>	-4,10 %	8,10 %	-7,48 %
<b>01.04.2021</b>	7,06 %	-0,01 %	-0,26 %
<b>01.05.2021</b>	8,17 %	-7,43 %	-3,56 %
<b>01.06.2021</b>	7,36 %	-0,61 %	0,22 %
<b>01.07.2021</b>	-0,34 %	2,24 %	1,04 %
<b>01.08.2021</b>	0,99 %	-5,54 %	9,75 %
<b>01.09.2021</b>	-0,75 %	13,16 %	6,18 %
<b>01.10.2021</b>	-6,02 %	-4,43 %	-6,83 %
<b>01.11.2021</b>	-4,75 %	16,40 %	9,97 %
<b>01.12.2021</b>	-14,51 %	-0,80 %	0,33 %
<b>01.01.2022</b>	0,62 %	-2,80 %	-4,99 %
<b>01.02.2022</b>	4,18 %	-10,59 %	-9,44 %
<b>01.03.2022</b>	-15,64 %	-15,84 %	1,91 %
<b>01.04.2022</b>	6,12 %	0,52 %	-0,45 %
<b>01.05.2022</b>	0,91 %	-12,79 %	-3,86 %
<b>01.06.2022</b>	-4,25 %	7,83 %	-0,02 %
<b>01.07.2022</b>	-9,94 %	-22,03 %	3,48 %
<b>01.08.2022</b>	-13,05 %	18,13 %	8,84 %
<b>01.09.2022</b>	-2,12 %	-10,50 %	-6,67 %
<b>01.10.2022</b>	-11,95 %	-6,48 %	-5,58 %
<b>01.11.2022</b>	8,34 %	10,74 %	4,23 %
<b>01.12.2022</b>	14,37 %	29,85 %	7,63 %
<b>01.01.2023</b>	-3,95 %	-13,72 %	-4,59 %
<b>01.02.2023</b>	1,22 %	15,58 %	-4,04 %
<b>01.03.2023</b>	-2,22 %	1,87 %	-2,86 %
<b>01.04.2023</b>	-4,19 %	11,58 %	-3,71 %
<b>01.05.2023</b>	5,42 %	-11,31 %	-3,80 %
<b>01.06.2023</b>	-1,98 %	4,88 %	4,68 %
<b>01.07.2023</b>	-1,24 %	8,52 %	-2,21 %
<b>01.08.2023</b>	11,64 %	5,48 %	3,09 %
<b>01.09.2023</b>	4,23 %	-16,96 %	-0,73 %
<b>01.10.2023</b>	-0,98 %	-5,15 %	-9,40 %
<b>01.11.2023</b>	-16,92 %	-11,82 %	-7,26 %
<b>01.12.2023</b>	19,92 %	28,88 %	6,56 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ



TABULKA 56: MĚSÍČNÍ PRŮMĚRNÁ VÝNOSNOST AKCIÍ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE (R-Z)

Datum	RWE AG ST	Vonovia SE	Zalando SE
01.01.2019			
01.02.2019	14,38 %	12,09 %	17,75 %
01.03.2019	-0,23 %	-3,70 %	21,40 %
01.04.2019	11,75 %	9,16 %	7,33 %
01.05.2019	-5,28 %	-4,72 %	20,30 %
01.06.2019	-2,06 %	5,74 %	-16,01 %
01.07.2019	-1,66 %	-9,48 %	11,88 %
01.08.2019	11,29 %	4,19 %	10,80 %
01.09.2019	6,06 %	1,58 %	3,39 %
01.10.2019	11,15 %	3,58 %	-7,23 %
01.11.2019	-4,76 %	2,58 %	-6,50 %
01.12.2019	-1,57 %	-0,96 %	-0,03 %
01.01.2020	1,11 %	4,44 %	18,28 %
01.02.2020	15,01 %	7,77 %	-3,70 %
01.03.2020	-0,80 %	-6,48 %	-7,75 %
01.04.2020	-25,16 %	-9,86 %	-14,91 %
01.05.2020	9,26 %	1,38 %	28,42 %
01.06.2020	19,35 %	19,77 %	42,16 %
01.07.2020	2,30 %	0,53 %	1,42 %
01.08.2020	3,83 %	4,32 %	-2,16 %
01.09.2020	3,53 %	9,01 %	20,62 %
01.10.2020	-3,80 %	-2,81 %	7,20 %
01.11.2020	-0,59 %	-7,14 %	1,84 %
01.12.2020	9,57 %	5,82 %	4,87 %
01.01.2021	-1,17 %	0,54 %	3,78 %
01.02.2021	3,12 %	-7,34 %	5,08 %
01.03.2021	-10,64 %	-4,29 %	-8,13 %
01.04.2021	4,32 %	5,12 %	-4,70 %
01.05.2021	-4,75 %	-2,26 %	3,66 %
01.06.2021	-2,46 %	-5,68 %	0,51 %
01.07.2021	-1,13 %	6,45 %	17,08 %
01.08.2021	-0,75 %	3,03 %	-7,06 %
01.09.2021	9,13 %	1,95 %	-0,53 %
01.10.2021	-8,27 %	-10,35 %	-16,71 %
01.11.2021	10,07 %	2,52 %	4,18 %
01.12.2021	3,59 %	-7,26 %	-1,81 %
01.01.2022	3,78 %	-5,17 %	-14,99 %
01.02.2022	4,51 %	4,18 %	-1,57 %
01.03.2022	10,38 %	-6,24 %	-16,41 %
01.04.2022	-5,06 %	-11,13 %	-21,48 %
01.05.2022	-0,56 %	-14,13 %	-19,15 %
01.06.2022	4,55 %	-2,10 %	-0,21 %
01.07.2022	-14,61 %	-17,20 %	-34,12 %

<b>01.08.2022</b>	15,79 %	11,24 %	13,24 %
<b>01.09.2022</b>	-6,28 %	-17,58 %	-16,77 %
<b>01.10.2022</b>	-0,63 %	-18,05 %	-13,18 %
<b>01.11.2022</b>	3,85 %	2,13 %	17,02 %
<b>01.12.2022</b>	8,97 %	6,57 %	29,69 %
<b>01.01.2023</b>	-2,44 %	-10,01 %	7,05 %
<b>01.02.2023</b>	-2,07 %	17,19 %	28,62 %
<b>01.03.2023</b>	-1,37 %	-7,41 %	-12,00 %
<b>01.04.2023</b>	-1,44 %	-27,14 %	2,31 %
<b>01.05.2023</b>	7,57 %	13,47 %	-4,43 %
<b>01.06.2023</b>	-7,53 %	-12,86 %	-26,40 %
<b>01.07.2023</b>	1,14 %	4,45 %	-3,43 %
<b>01.08.2023</b>	-1,78 %	17,09 %	19,01 %
<b>01.09.2023</b>	-2,66 %	4,82 %	-7,64 %
<b>01.10.2023</b>	-7,80 %	3,29 %	-26,33 %
<b>01.11.2023</b>	2,48 %	-5,02 %	3,77 %
<b>01.12.2023</b>	9,64 %	17,30 %	-0,45 %

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 57: KOVARIANCE AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE

	ČEZ	E4U	Erste Group Bank	KOFOLA ČS	Komerční banka	Moneta Money Bank	Philip Morris ČR	Photon Energy	TMR	TOMA	VIG
ČEZ	0,005	0,000	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,002
E4U	0,000	0,002	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Erste Group Bank	0,003	-0,001	0,010	0,003	0,006	0,004	0,001	0,004	0,001	0,000	0,004
KOFOLA ČS	0,002	0,000	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001
Komerční banka	0,002	0,000	0,006	0,002	0,007	0,004	0,001	-0,001	0,001	0,000	0,002
Moneta Money Bank	0,001	0,000	0,004	0,002	0,004	0,005	0,001	0,000	0,001	0,000	0,002
Philip Morris ČR	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001
Photon Energy	0,000	0,000	0,004	0,001	-0,001	0,000	0,000	0,041	0,003	0,000	0,002
TMR	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,003	0,003	0,000	0,001
TOMA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
VIG	0,002	0,000	0,004	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,000	0,003

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 58: KORELACE AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA PRAŽSKÉ BURZE

	ČEZ	E4U	Erste Group Bank	KOFOLA ČS	Komerční banka	Moneta Money Bank	Philip Morris ČR	Photon Energy	TMR	TOMA	VIG
ČEZ	1	0,102	0,396	0,462	0,361	0,196	0,298	-0,022	-0,133	-0,023	0,450
E4U	0,102	1	-0,115	0,061	0,007	0,048	-0,071	0,031	0,076	-0,022	0,026
Erste Group Bank	0,396	-0,115	1	0,546	0,778	0,599	0,337	0,186	0,159	0,007	0,679
KOFOLA ČS	0,462	0,061	0,546	1	0,417	0,486	0,421	0,130	0,213	0,162	0,580
Komerční banka	0,361	0,007	0,778	0,417	1	0,664	0,417	-0,073	0,129	0,057	0,545
Moneta Money Bank	0,196	0,048	0,599	0,486	0,664	1	0,393	-0,004	0,292	-0,038	0,422
Philip Morris ČR	0,298	-0,071	0,337	0,421	0,417	0,393	1	-0,052	-0,023	0,096	0,370
Photon Energy	-0,022	0,031	0,186	0,130	-0,073	-0,004	-0,052	1	0,238	0,104	0,227
TMR	-0,133	0,076	0,159	0,213	0,129	0,292	-0,023	0,2383	1	0,108	0,259
TOMA	-0,023	-0,022	0,007	0,162	0,057	-0,038	0,096	0,1037	0,1077	1	-0,126
VIG	0,450	0,026	0,679	0,580	0,545	0,422	0,370	0,2269	0,2594	-0,1260	1

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 59: KOVARIANCE AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE

	<b>AMAG Austria Metall AG</b>	<b>EVN AG</b>	<b>Lenzing AG</b>	<b>Marinomed Biotech AG</b>	<b>OMV AG</b>	<b>PORR AG</b>	<b>STRABAG SE</b>	<b>Telekom Austria AG</b>	<b>Wienerberger AG</b>
<b>AMAG Austria Metall AG</b>	0,002	0,001	0,003	0,002	0,003	0,001	0,001	0,001	0,002
<b>EVN AG</b>	0,001	0,005	0,003	0,000	0,004	0,002	0,002	0,002	0,004
<b>Lenzing AG</b>	0,003	0,003	0,013	0,002	0,005	0,005	0,002	0,001	0,005
<b>Marinomed Biotech AG</b>	0,002	0,000	0,002	0,009	0,002	0,001	0,000	0,000	0,001
<b>OMV AG</b>	0,003	0,004	0,005	0,002	0,014	0,004	0,004	0,002	0,006
<b>PORR AG</b>	0,001	0,002	0,005	0,001	0,004	0,007	0,002	0,001	0,003
<b>STRABAG SE</b>	0,001	0,002	0,002	0,000	0,004	0,002	0,004	0,001	0,003
<b>Telekom Austria AG</b>	0,001	0,002	0,001	0,000	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002
<b>Wienerberger AG</b>	0,002	0,004	0,005	0,001	0,006	0,003	0,003	0,002	0,010

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 60: KORELACE AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA VÍDEŇSKÉ BURZE

	<b>AMAG Austria Metall AG</b>	<b>EVN AG</b>	<b>Lenzing AG</b>	<b>Marinomed Biotech AG</b>	<b>OMV AG</b>	<b>PORR AG</b>	<b>STRABAG SE</b>	<b>Telekom Austria AG</b>	<b>Wienerberger AG</b>
<b>AMAG Austria Metall AG</b>	1	0,275	0,458	0,345	0,470	0,217	0,401	0,303	0,354
<b>EVN AG</b>	0,275	1	0,435	0,003	0,447	0,266	0,412	0,574	0,556
<b>Lenzing AG</b>	0,458	0,435	1	0,230	0,338	0,515	0,314	0,208	0,470
<b>Marinomed Biotech AG</b>	0,345	0,003	0,230	1	0,221	0,109	0,066	0,073	0,072
<b>OMV AG</b>	0,470	0,447	0,338	0,221	1	0,413	0,588	0,390	0,509
<b>PORR AG</b>	0,217	0,266	0,515	0,109	0,413	1	0,278	0,278	0,355
<b>STRABAG SE</b>	0,401	0,412	0,314	0,066	0,588	0,278	1	0,284	0,531
<b>Telekom Austria AG</b>	0,303	0,574	0,208	0,073	0,390	0,278	0,284	1	0,476
<b>Wienerberger AG</b>	0,354	0,556	0,470	0,072	0,509	0,355	0,531	0,476	1

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 61: KOVARIANCE AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE

	<b>Bayer AG</b>	<b>Continental AG</b>	<b>Deutsche Bank AG</b>	<b>Deutsche Telecom AG</b>	<b>Fresenius SE &amp; Co. KGaA</b>	<b>Infineon Technologies AG</b>	<b>QIAGEN NV EO -, 01 (EUR)</b>	<b>RWE AG ST</b>	<b>Vonovia SE</b>	<b>Zalando SE</b>
<b>Bayer AG</b>	0,010	0,005	0,006	0,004	0,005	0,006	-0,001	0,002	0,002	0,007
<b>Continental AG</b>	0,005	0,012	0,007	0,004	0,006	0,011	0,001	0,004	0,005	0,011
<b>Deutsche Bank AG</b>	0,006	0,007	0,012	0,003	0,005	0,007	-0,001	0,004	0,005	0,008
<b>Deutsche Telecom AG</b>	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,000	0,002	0,002	0,003
<b>Fresenius SE &amp; Co. KGaA</b>	0,005	0,006	0,005	0,003	0,008	0,006	0,001	0,002	0,004	0,006
<b>Infineon Technologies AG</b>	0,006	0,011	0,007	0,004	0,006	0,016	0,002	0,005	0,005	0,012
<b>QIAGEN NV EO -, 01 (EUR)</b>	-0,001	0,001	-0,001	0,000	0,001	0,002	0,008	0,001	0,001	0,002
<b>RWE AG ST</b>	0,002	0,004	0,004	0,002	0,002	0,005	0,001	0,006	0,004	0,006
<b>Vonovia SE</b>	0,002	0,005	0,005	0,002	0,004	0,005	0,001	0,004	0,009	0,008
<b>Zalando SE</b>	0,007	0,011	0,008	0,003	0,006	0,012	0,002	0,006	0,008	0,023

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

TABULKA 62: KORELACE AKCIOVÝCH TITULŮ OBCHODOVANÝCH NA FRANKFURTSKÉ BURZE

	<b>Bayer AG</b>	<b>Continental AG</b>	<b>Deutsche Bank AG</b>	<b>Deutsche Telecom AG</b>	<b>Fresenius SE &amp; Co. KGaA</b>	<b>Infineon Technologies AG</b>	<b>QIAGEN NV EO -, 01 (EUR)</b>	<b>RWE AG ST</b>	<b>Vonovia SE</b>	<b>Zalando SE</b>
<b>Bayer AG</b>	1	0,448	0,527	0,551	0,498	0,446	-0,113	0,279	0,205	0,425
<b>Continental AG</b>	0,448	1	0,588	0,595	0,596	0,808	0,140	0,471	0,449	0,626
<b>Deutsche Bank AG</b>	0,527	0,588	1	0,418	0,477	0,533	-0,078	0,416	0,469	0,479
<b>Deutsche Telecom AG</b>	0,551	0,595	0,418	1	0,564	0,484	-0,072	0,380	0,274	0,311
<b>Fresenius SE &amp; Co. KGaA</b>	0,498	0,596	0,477	0,564	1	0,559	0,098	0,258	0,417	0,422
<b>Infineon Technologies AG</b>	0,446	0,808	0,533	0,484	0,559	1	0,217	0,491	0,384	0,617
<b>QIAGEN NV EO -, 01 (EUR)</b>	-0,113	0,140	-0,078	-0,072	0,098	0,217	1	0,150	0,135	0,123
<b>RWE AG ST</b>	0,279	0,471	0,416	0,380	0,258	0,491	0,150	1	0,559	0,479
<b>Vonovia SE</b>	0,205	0,449	0,469	0,274	0,417	0,384	0,135	0,559	1	0,538
<b>Zalando SE</b>	0,425	0,626	0,479	0,311	0,422	0,617	0,123	0,479	0,538	1

ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ