

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomických teorií**



## **Diplomová práce**

**Kryptoměny a jejich vliv na finanční trh**

**Dvořáčková Monika**

© 2022 ČZU v Praze



# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Monika Dvořáčková

Podnikání a administrativa

Název práce

**Kryptoměny a jejich vliv na finanční trh**

Název anglicky

**Cryptocurrencies and their impact on the financial market**

### Cíle práce

Hlavním cílem této diplomové práce je predikovat vývoj vybraných kryptoměn a jejich potencionál do budoucna. Dílčím cílem je zhodnotit jejich vliv a postavení na budoucnost finančních trhů. Předmětem zkoumání je více druhů kryptoměn, ale největší důraz je kladen na bitcoin. Dalším dílčím cílem je určení výnosnosti, volatility a rizik spojených s investicí a vzájemných vztahů mezi instrumenty. V závěru je formulováno několik rad a investičních doporučení. Dalšími dílčími cíli jsou formulace teoretických východisek, jako je historie kryptoměn, kryptografie, blockchain, hashování a obecně vše, co se týče kryptoměn, a co by pomohlo osvětlit význam a existenci kryptoměn, dále je pak také zmíněn právní rámec kryptoměn a jejich zdanění. Dále pak i identifikace rizik spojených s obchodováním na finančním trhu. Velký důraz je kladen na porovnání vybraných kryptoměn s instrumenty finančního trhu, kde výsledky porovnání jsou obsaženy v praktické části práce. Posledním dílčím cílem je vyhodnocení lepší investiční příležitosti současné doby, tedy jestli jsou z hlediska investičního výhodnější instrumenty finančního trhu nebo kryptoměny. Na závěr je zmíněn dodatek a zajímavost ohledně kryptoměn a jejich významnosti v době Covid-19.

### Metodika

Metodiku práce pro teoretickou část bude tvořit rešerše publikací k tématu, která bude zpracována převážně z knižních zdrojů, ale také budou použity odborné online zdroje. Pochopení kryptoměn a jejich fungování bude předcházet široké spektrum studia a znalostí. Bude využito znalostí odborníků, kteří se zabývají těžením kryptoměn a také kryptoměnami obecně. Téma diplomové práce a její dílčí cíle budou prodiskutovány s odborníky, kteří poskytnou velmi cenné rady ke zpracování teoretické části diplomové práce.

Pro praktickou část bude použita fundamentální, psychologická a technická analýza situace na současném finančním trhu a také analýza na současném trhu kryptoměn, z multioborového hlediska, za využití znalostí z ekonomie, technologie a práva. V neposlední řadě bude taktéž použita analýza predikčních nástrojů, které jsou obecně známy z finančních trhů. Také bude využito syntézy, komparace a základů ekonometrie. Všechny tyto metody pomohou vypracování praktické části diplomové práce. V závěru bude formulováno několik rad a investičních doporučení.

**Doporučený rozsah práce**

60 – 80

**Klíčová slova**

akcie, bitcoin, burza, ethereum, finanční instrumenty, finanční trhy, investice, kryptoměny, peníze

---

**Doporučené zdroje informací**

ANTONOPOULOS, A. M. Mastering bitcoin: unlocking digital cryptocurrencies. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2015. ISBN 978-1-449-37404-4  
HANYCH, Michal, Anna DRGOVÁ, Michal GREMLICA, 2018. Zdanění kryptoměn. ISBN 978-80-87934-07-4  
JÍLEK, Josef. Peníze a měnová politika. Praha: Grada, 2004. Finance (Grada). ISBN 80-247-0769-1.  
REJNUŠ, O. Finanční trhy. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 760 s. ISBN 978-80-247-3671-6  
STROUKAL, D. a J. SKALICKÝ. Bitcoin: peníze budoucnosti: historie a ekonomie kryptoměn. Praha: Ludwig von Mises Institut CZ, 2015. ISBN 978-80- 87733-26-4.  
VANCE, A. Elon Musk: Tesla, SpaceX a hledání fantastické budoucnosti. Vydání první. Překlad Eva Nevrlá. V Brně: Jan Melvil Publishing, 2015. Hvězdy (Jan Melvil). ISBN 978-80-87270-73-8.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2022/23 LS – PEF

**Vedoucí práce**

Ing. David Křížek, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra ekonomických teorií

Elektronicky schváleno dne 29. 8. 2022

**doc. PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2022

**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 13. 03. 2023

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Kryptoměny a jejich vliv na finanční trh" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.3. 2023

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Davidu Křížkovi, Ph.D. za velmi cenné rady, které mi při tvorbě diplomové práce poskytl.

# Kryptoměny a jejich vliv na finanční trh

## Abstrakt

Předmětem této diplomové práce je predikce kryptoměn a jejich postavení na finančním trhu. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se nejprve věnuje historii kryptoměn, kryptografii, technologii blockchainu, regulaci kryptoměn a jejich uplatnění. Dále jsou vybrány 4 zástupci kryptoměn s nejvyšší tržní kapitalizací, které jsou detailně popsány. Praktická část pokračuje porovnáním vybraných kryptoměn mezi sebou, kdy je sledována především výnosnost, tržní kapitalizace, rychlost transakce a počet vydaných mincí a jejich dělitelnost. Dále je vytvořena technická analýza kryptoměn, které jsou předmětem diplomové práce. Praktická část se také zabývá predikcí ceny Bitcoinu, jakožto aktuálně nejznámější kryptoměny a jeho využití pro tvorbu modelu portfolia a ziskovosti. Dále je v praktické části obsažena komparace instrumentů finančního trhu a kryptotrhu. V závěru je formulováno několik rad a investičních doporučení. Investorům práce doporučuje na základě provedených analýz otevření či držení pozic v Bitcoinu a jiných perspektivních kryptoměnách, které Bitcoin přímo nekopírují a nabízejí něco navíc (např. Ethereum), a také deverzifikovat investiční portfolio.

**Klíčová slova:** akcie, bitcoin, burza, ethereum, finanční instrumenty, finanční trhy, investice, kryptoměny, peníze

# **Cryptocurrencies and their impact on the financial market**

## **Abstract Cryptocurrencies and their impact on the financial market**

The subject of this thesis is the prediction of cryptocurrencies and their position on the financial market. The work is divided into a theoretical and a practical part. The theoretical part first deals with the history of cryptocurrencies, cryptography, blockchain technology, regulation of cryptocurrencies and their application. Furthermore, 4 representatives of cryptocurrencies with the highest market capitalization are selected, which are described in detail. The practical part continues by comparing selected cryptocurrencies with each other, where profitability, market capitalization, transaction speed and the number of issued coins and their divisibility are mainly monitored. Furthermore, a technical analysis of cryptocurrencies, which are the subject of the diploma thesis, is created. The practical part also deals with the prediction of the price of Bitcoin, as currently the most famous cryptocurrency, and its use for the creation of a portfolio and profitability model. Furthermore, the practical part contains a comparison of the instruments of the financial market and the crypto market. In the conclusion, several advices and investment recommendations are formulated. On the basis of the analyzes carried out, the work recommends investors to open or hold positions in Bitcoin and other promising cryptocurrencies that do not directly copy Bitcoin and offer something extra (e.g. Ethereum), as well as to diversify the investment portfolio.

**Keywords:** stocks, bitcoin, stock exchange, ethereum, financial instruments, financial markets, investments, cryptocurrencies, money



# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>11</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>13</b>
2.1 Cíl práce .....	13
2.2 Metodika .....	13
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>15</b>
3.1 Úvod do kryptoměn .....	15
3.1.1 Historie kryptoměn .....	16
3.1.2 P2P síť.....	18
3.1.3 Kryptografie.....	18
3.1.4 Blockchain .....	19
3.1.5 ICO .....	21
3.2 Kryptoměna bitcoin a jak vznikl .....	21
3.2.1 Technologie Bitcoin.....	23
3.3 Další druhy kryptoměn.....	23
3.3.1 Litecoin (LTC).....	25
3.3.2 Ethereum (ETH) .....	25
3.3.3 Ripple (XRP) .....	26
3.3.4 Cardano (ADA) .....	27
3.3.5 Tether (USDT).....	28
3.4 Výhody a rizika kryptoměn.....	29
3.5 Regulace kryptoměn.....	29
3.6 Finanční trhy .....	31
3.6.1 Peněžní trh .....	33
3.6.2 Kapitálový trh .....	33
3.6.3 Měnový trh (trh s cizími měnami) .....	34
3.6.4 Trh drahých kovů (komoditní trh) .....	35
3.7 Efektivnost finančních trhů .....	35
3.8 Kritéria hodnocení investic .....	37
3.8.1 Výnos.....	37
3.8.2 Riziko.....	38
Specifická rizika derivátových investičních nástrojů .....	44
3.8.3 Likvidita.....	47
3.9 Budoucnost finančních trhů a trhu kryptoměn.....	48
3.10 Typy analýz akciových instrumentů .....	49
3.10.1 Fundamentální analýza .....	50
3.10.1.1 Ukazatelé fundamentální analýzy.....	52

3.10.1.2	Fundamentální analýza a kryptoměny .....	53
3.10.2	Technická analýza .....	54
3.10.2.1	Běžné ukazatele technické analýzy .....	55
3.10.3	Psychologická analýza .....	56
<b>4</b>	<b>Praktická část .....</b>	<b>57</b>
4.1	Komparace vybraných kryptoměn .....	57
4.1.1	Tržní kapitalizace .....	58
4.1.2	Počet mincí a dělitelnost .....	60
4.1.3	Rychlost transakce .....	61
4.2	Tvorba technické analýzy .....	63
4.2.1	Grafy na měsíčním časovém horizontu .....	65
4.2.2	Grafy na jednodenním časovém horizontu .....	68
4.3	Vývoj bitcoinu a jeho porovnání s finančními instrumenty .....	71
4.3.1	Srovnání ceny Bitcoinu s instrumenty finančního trhu .....	73
4.4	Model predikce ceny BTC a jeho využití pro tvorbu modelu portfolia a jeho ziskovosti .....	79
4.5	Komparace jednotlivých finančních instrumentů a kryptotrhu .....	86
4.6	Kryptoměny a COVID-19 .....	88
<b>5</b>	<b>Výsledky a diskuse .....</b>	<b>94</b>
<b>6</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>97</b>
<b>7</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>100</b>
<b>8</b>	<b>Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk .....</b>	<b>110</b>
8.1	Seznam obrázků .....	110
8.2	Seznam tabulek .....	110
8.3	Seznam grafů .....	110
8.4	Seznam použitých zkratk a pojmů .....	111
<b>Přílohy</b>	<b>.....</b>	<b>111</b>

# 1 Úvod

Kryptoměny jsou vynález na pomezí několika oborů, a to financí, ekonomie, práva a informačních technologií. Jejich potenciál zůstává v současné době skryt, jelikož málo lidí si je vědomo jejich existence či možného způsobu užití. Tuto situaci můžeme přirovnat k začátkům internetu. Asi nejznámějším zástupcem kryptoměn je Bitcoin. Bitcoin je digitální P2P měna tzv. kryptoměna. Na rozdíl od současných peněz, jako jsou česká koruna či americký dolar, nemá Bitcoin žádnou centrální autoritu. Jeho vznik byl iniciován z důvodu vytvoření univerzální měny bez ohledu na hranice států, která bude bezpečná a důvěryhodná. A hlavně měnu, která nebude centralizovaná, tedy že nebude potřebovat centrální autoritu (typicky banku), která by byla garantem oné důvěryhodnosti a která by měla možnost „tisknout“ nové peníze. A tak vznikl nápad využít propojení počítačů (P2P síť), které budou vytvářet onu důvěryhodnou autoritu za pomoci kryptografie. Místo bankám se tak spoléhá na kryptografii, tedy matematice a jejím výpočtům. Bitcoin byl vytvořen v roce 2009 anonymním vývojářem, který používal pseudonym Satoshi Nakamoto na základě původního článku, který publikoval v říjnu roku 2008.

Naproti tomu Finance a finanční trhy tvoří páteř celé ekonomiky. Bez stabilního a robustního finančního systému by společnost nemohla fungovat, a současnost nám jasně ukazuje, že systém ve svém aktuálním provedení nefunguje zcela efektivně. Nezřídka se potýkáme s problémy, krize se objevují čím dál tím více, a zadlužení (hlavně států) spolu s hrozbou bankrotů se stávají opětovně vytahovaným tématem. Finanční sektor brání inovacím, které vesele bují ve všech jiných oblastech života, avšak financím se stále vyhýbají. V kontrastu s tím nám moderní technologie ve spojení s obecným trendem globalizace umožňují obchodovat se vzdálenými zeměmi na druhém konci světa a využívat nepředstavitelné možnosti komunikace, která lidi sblíží více než kdy dříve. Komunikační revoluce ovlivnila téměř všechny aspekty lidského života, zatímco ve světě financí se projevuje pouze maximálně jako internetové bankovníctví.

A zde přichází na řadu právě virtuální měny, konkrétněji kryptoměny. Právě kryptoměny by mohly tyto zdánlivé protiklady pomoci překlenout. Budou mít bezpochyby celospolečenský dopad a ovlivní způsob fungování finančních institucí a peněz ve společnosti.

A právě všemi těmito oblastmi se bude diplomová práce zabývat. Bude se snažit predikovat vývoj vybraných kryptoměn a jejich potenciál do budoucna. Také zhodnotit

jejich vliv a postavení na právě zmíněný finanční trh a jeho budoucnost. A také v neposlední řadě zodpovědět všechny cíle této diplomové práce.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Hlavním cílem této diplomové práce je predikovat vývoj vybraných kryptoměn a jejich potencial do budoucna.

Dílčím cílem je zhodnotit jejich vliv a postavení na budoucnost finančních trhů. Předmětem zkoumání je více druhů kryptoměn, ale největší důraz je kladen na bitcoin. Dalším dílčím cílem je určení výnosnosti, volatility a rizik spojených s investicí a vzájemných vztahů mezi instrumenty. V závěru je formulováno několik rad a investičních doporučení. Dalšími dílčími cíli jsou formulace teoretických východisek, jako je historie kryptoměn, kryptografie, blockchain, hashování a obecně vše, co se týče kryptoměn, a co by pomohlo osvětlit význam a existenci kryptoměn, dále je pak také zmíněn právní rámec kryptoměn a jejich zdanění, které je rozděleno dle typu daně. Poté je uveden úvod do problematiky finančního trhu, který pomůže pochopit jeho fungování. Dále pak s tím souvisejícím cílem identifikace rizik spojených s obchodováním na finančním trhu. Velký důraz je kladen na porovnání vybraných kryptoměn s instrumenty finančního trhu, kde výsledky porovnání jsou obsaženy v praktické části práce. Posledním dílčím cílem je vyhodnocení lepší investiční příležitosti současné doby, tedy jestli jsou z hlediska investičního výhodnější instrumenty finančního trhu nebo kryptoměny. Na závěr je zmíněn dodatek a zajímavost ohledně kryptoměn a jejich významnosti v době COVID-19.

### **2.2 Metodika**

Metodiku práce pro teoretickou část bude tvořit rešerše publikací k tématu, která bude zpracována převážně z knižních zdrojů, ale také budou použity odborné online zdroje. Pochopení kryptoměn a jejich fungování bude předcházet široké spektrum studia a znalostí. Bude využito znalostí odborníků, kteří se zabývají těžením kryptoměn a také kryptoměnami obecně. Téma diplomové práce a její dílčí cíle budou prodiskutovány s odborníky, kteří poskytnou velmi cenné rady ke zpracování teoretické části diplomové práce.

Pro praktickou část bude použita fundamentální, psychologická a technická analýza situace na současném finančním trhu a také analýza na současném trhu kryptoměn, z multioborového hlediska, za využití znalostí z ekonomie, technologie a práva.

V neposlední řadě bude taktéž použita analýza predikčních nástrojů, jako je technická analýza, která se zaměřuje na graf předpovědi budoucích cenových pohybů, analýza trendové funkce, která zase ukazuje dlouhodobý vývoj hodnot v čase, či analýza klouzavých průměrů. Klouzavý průměr je ukazatel sledování trendů založený na minulých cenách. Jak naznačuje název, slouží ke sledování trendu, což znamená, že buď roste, nebo klesá v souladu s trhem.

Tyto predikční nástroje jsou obecně známy z finančních trhů. Také bude využito syntézy, komparace a základů ekonometrie, k tvorbě modelu predikce ceny a jeho využití k tvorbě investičního portfolia a jeho ziskovosti. Všechny tyto metody pomohou vypracování praktické části diplomové práce, která se zabývá komparací vybraných kryptoměn, technickou analýzou, modelem predikce ceny a tvornou investičního portfolia a jeho ziskovosti, a také v neposlední řadě porovnáním finančního trhu a trhu kryptoměn. V závěru je formulováno několik rad a investičních doporučení.

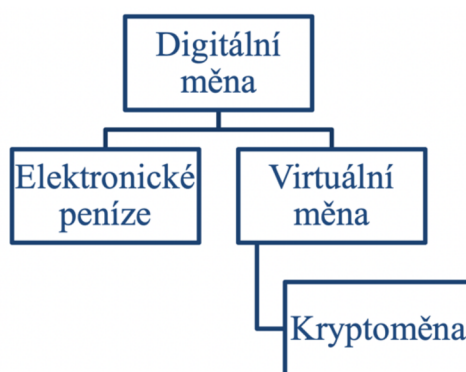
## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Úvod do kryptoměn

Kryptoměna je typ digitální měny využívající kryptografii jako bezpečnostní prvek na ochranu důležitých informací a proti možným padělatelům. Téměř každá kryptoměna v Layer 1 blockchain (jiné označení pro základní blockchain, tedy první vrstvu) má svou vlastní platební síť, naproti tomu existuje také spousta kryptoměn, které jako platební síť využívají právě infrastrukturu jiných kryptoměn– příkladem by mohlo být třeba Ethereum, ve které je možné danou měnou platit. Tuto platební síť tvoří počítače rovnocenných uživatelů (tzv. P2P síť), které jsou vzájemně propojené pomocí internetu. Kryptoměnové sítě mají většinou veřejně přístupný zdrojový kód (tzv. open source), pomocí kterého si může každý ověřit, na jakém principu kryptoměna funguje.<sup>1</sup>

Na obrázku č. 1 je možné vidět rozdělení digitální měny na elektronické peníze a virtuální měnu, kam spadá právě výše zmíněný pojem kryptoměna.

Obrázek 1: Definice kryptoměny



Zdroj: Vlastní

<sup>1</sup> STROUKAL, D. a J. SKALICKÝ. *Bitcoin: peníze budoucnosti: historie a ekonomie kryptoměn*. Praha: Ludwig von Mises Institut CZ, 2015. ISBN 978-80- 87733-26-4.

### 3.1.1 Historie kryptoměn

Historie kryptoměn se datuje zpět do 80. let 20. století, kdy byl kryptografem Davidem Chaumem představen kryptografický systém, který podporoval anonymní transakce <sup>2</sup>.

Na toto téma vydal David Chaum chvíli poté článek s názvem „**A New Paradigm for Individuals in the Information Age**“. V tomto článku ukazuje Chaum problémy kryptoměn, avšak především zde řeší problém anonymity. V roce 1990 uvedl David Chaum svůj systém, nazývaný e-cash <sup>3</sup>, do provozu a představil jej veřejnosti. Od té doby bývá Chaum nazýván otcem digitálních měn, případně také otcem anonymní komunikace a díky jeho inovacím v oblasti digitální komunikace v osmdesátých a devadesátých letech je některými odborníky v této oblasti považován za Satoshiho Nakamota, anonymního zakladatele kryptoměny Bitcoin.

Pro pochopení kryptoměn nutné porozumět tomu, proč kryptoměny vznikly a čím se liší od ostatních platidel. Ať už člověk platí hotově, kartou, přes účet, nebo využívá některé ze služeb typu PayPal, vždy existuje nějaká centrální autorita, která vše spravuje. Může se jednat o banku nebo i jen skupinku lidí. Tato centrální autorita může uměle způsobovat inflaci a deflaci, přidáváním a odebráním peněz z oběhu, a také má přehled o agregovaných datech, které uvádějí, kdo peníze vlastní, jak s nimi nakládá, a v neposlední řadě může v určitých situacích odepřít k penězům přístup, nebo je dokonce i zabavit. <sup>4</sup>

Na druhou stranu kryptoměny vytváří platební systém, který je decentralizovaný (nemá žádnou centrální autoritu) a o fungování se starají sami uživatelé. Většina kryptoměn využívá principu tzv. hrubého konsenzu – platí pouze to, na čem se shodne většina uživatelů. Takto fungující systém není možné jednostranně řídit. Není možné nikomu upřít používání

---

<sup>2</sup> BASHIR, Imran. *Mastering Blockchain: Distributed ledgers, decentralization and smart contracts explained* [online]. Birmingham: Packt Publishing, 2017 [cit. 2023-03-02]. ISBN 978-1-78712-544-5. Dostupné z: <https://share.nxtcloud.net/mirror/New/Bitcoin%20and%20Blockchain%20Bundle/Mastering%20Blockchain.pdf>

<sup>3</sup> STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplně začátečníky*. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. Finance pro každého. ISBN 9788027107421.

<sup>4</sup> JUDMAYER, Aljosha, Nicholas STIFTER, Katharina KROMBHOLZ a Edgar WEIPPL. *Blocks and Chains: Introduction to Bitcoin, Cryptocurrencies, and Their Consensus Mechanisms* [online]. Morgan & Claypool, 2017. ISBN 9781627057165. Dostupné z: [http://www.morganclaypoolpublishers.com/catalog\\_Orig/samples/9781627057134\\_sample.pdf](http://www.morganclaypoolpublishers.com/catalog_Orig/samples/9781627057134_sample.pdf)



kryptoměn, nebo někoho vyčlenit ze společenství. Dalším rozdílem je jistá anonymita nebo alespoň pseudonymita, která neumožňuje spárovat účty s konkrétními osobami.<sup>5</sup>

Před vznikem Bitcoinu existovalo několik příkladů online digitálních měn, ale žádné se nepodařilo přilákat tolik pozornosti ani se neprosadili na finančních trzích. Mezi dva příklady patří B-Money nebo Bit Gold. Obě tyto virtuální měny pracovaly na stejném principu jako ecash, byly kryptograficky šifrovány, avšak obsahovaly centralistické prvky.<sup>6</sup>

Internetová doména bitcoin.org byla zaregistrována v srpnu 2008. Zůstává domovskou stránkou světově nejpoužívanější kryptoměny. Dne 31. října stejného roku člověk nebo organizace používající jméno Satoshi Nakamoto zveřejnil vědecký článek nazvaný Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Tomuto článku se ve světě krypta říká „Satoshiho whitepaper“.<sup>7</sup>

Článek představil koncept kryptograficky zabezpečené blockchainové technologie. Bitcoin byl popsán jako teoretický digitální zdroj s otevřeným kódem. Otevřený kód (open source) zde znamená to, že ho nikdo nevlastní a že se mohou na používání i vývoji podílet všichni. Do dnešního dne nikdo neví, kdo Satoshi Nakamoto je. Jeho identita je předmětem mnoha mýtů a teorií. Je možné, že jeho identita zůstane neznámá navždy.<sup>8</sup>

V roce 2009 byl software Bitcoinu poprvé zpřístupněn veřejnosti. Prvních 50 bitcoinů vytěžil Satoshi Nakamoto, čímž i zahájil těžbu kryptoměn. Tuto událost lze považovat za průlomovou v oblasti kryptoměn a moderních technologií. V roce 2010 poté proběhla první skutečná transakce.<sup>9</sup>

---

<sup>5</sup> GUTTMAN, Louis. *Theory Construction and Data Analysis in the Behavioral Sciences*. 1978. ISBN 0875893791.

<sup>6</sup> BASHIR, Imran. *Mastering Blockchain: Distributed ledgers, decentralization and smart contracts explained* [online]. Birmingham: Packt Publishing, 2017 [cit. 22.9.2022]. ISBN 978-1-78712-544-5. Dostupné z: <https://share.nxtcloud.net/mirror/New/Bitcoin%20and%20Blockchain%20Bundle/Mastering%20Blockchain.pdf>

<sup>7</sup> SATOSHI Nakamoto. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* [online], Bitcoin Project 2009-2019 Released under the MIT license. [cit. 19.9.2022]. Dostupné z: <https://bitcoin.org/en/>

<sup>8</sup> STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplně začátečníky. 2., rozšířené vydání*. Praha: Grada Publishing, 2018. Finance pro každého. ISBN 9788027107421.

<sup>9</sup> JUDMAYER, Aljosha, Nicholas STIFTER, Katharina KROMBHOLZ a Edgar WEIPPL. *Blocks and Chains: Introduction to Bitcoin, Cryptocurrencies, and Their Consensus Mechanisms* [online]. Morgan & Claypool, 2017. ISBN 9781627057165. Dostupné z: [http://www.morganclaypoolpublishers.com/catalog\\_Orig/samples/9781627057134\\_sample.pdf](http://www.morganclaypoolpublishers.com/catalog_Orig/samples/9781627057134_sample.pdf)

V roce 2011 vznikly poté další nové kryptoměny. Úspěch Bitcoinu znamenal vznik dalších alternativních kryptoměn. Tyto kryptoměny byly alternativní k zavedené měně – bitcoinu – proto se jim začalo říkat altcoiny. Většina altcoinů nabízí postupné vylepšení původního protokolu Bitcoinu. Zlepšuje se například rychlost a anonymita. Mezi první altcoiny patří Litecoin, kterému se často říká stříbro ke zlatu v podobě Bitcoinu. Dnes jsou na trhu již tisíce kryptoměn.<sup>10</sup>

### 3.1.2 P2P síť

P2P síť znamená v překladu rovný s rovným. Je to označení počítačové sítě, ve které spolu komunikují přímo jednotliví klienti bez centrálního uzlu (serveru). Opakem je klient-sever síť, kde jednotliví klienti komunikují vždy s centrálním serverem či servery, prostřednictvím kterého také komunikují s jinými klienty, pokud je potřeba. Základní princip Bitcoinu tedy spočívá v tom, že jeden účastník v P2P síti pomocí počítačového programu komunikuje předepsaným způsobem s dalšími účastníky.<sup>11</sup>

### 3.1.3 Kryptografie

Bitcoin (BTC) je kryptoměna. K zabezpečení sítě je využita tzv. kryptografie, umožňující používat pouze peníze, které daný uživatel „vlastní“, která zabraňuje opakovanému využití již utracených peněz, tedy k takzvané dvojité útratě. Jedná se o matematickou disciplínu, která se zabývá šifrováním, tj. převodem zpráv do/z utajované podoby, která je čitelná pouze se znalostí šifrovacího klíče. Není-li klíč pro šifrování a dešifrování stejný, jde o asymetrické šifrování.<sup>12</sup>

S pojmem kryptografie také souvisí pojem hashovací funkce, hash. Jde o matematickou funkci (algoritmus), která převede vstupní data do relativně malého čísla. Kryptografická

---

<sup>10</sup>STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplně začátečníky*. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. Finance pro každého. ISBN 9788027107421.

<sup>11</sup> NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* [online]. 2008 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

<sup>12</sup> PELE. Kryptografie. ABC Linuxu [online]. [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <http://www.abclinuxu.cz/slovník/kryptografie>.

hashovací funkce je hashovací funkce umožňující zároveň zajistit autentizaci a integritu zprávy (ověření, že jde o skutečného autora zprávy a že zpráva nebyla cestou pozměněna). S touto hashovací funkcí se běžně setkáváme při používání elektronického podpisu a samozřejmě se používá i ve světě Bitcoinu, je jedním z dílků jeho bezpečného fungování.<sup>13</sup>

### 3.1.4 Blockchain

Blockchain je neustále se rozšiřující decentralizovaná distribuovaná databáze. Neustále rozšiřující znamená, že k ní přibývají nové a nové záznamy. Je však pouze jen rozšiřující se, nikoli měnící se. To znamená, že v blockchainu lze zpětně záznamy měnit nebo mazat, to vyplývá z podmínek použitého konsenzu, ale pouze za velice přísných podmínek a požadované shodě mezi velmi vysokým počtem uzlů v síti. Decentralizovaná databáze znamená, že není uložena v jedné centrále, a ani se nešíří z jednoho místa. Namísto toho ji šíří a upravují dle jistých pravidel všichni uživatelé sítě.<sup>14</sup> Tato databáze je rozmístěna na více místech – v případě Bitcoinu je blockchain zcela veřejný a naprosto každý uživatel si může tuto kompletní databázi stáhnout a prohlížet.

#### **Databáze blockchain má dva typy záznamů a to:**

- Transakce = data vložená do databáze
- Bloky = záznamy potvrzující, kdy a jak byla konkrétní transakce přidána do databáze blockchainu.

Transakce vytvářejí uživatelé, kteří systém skutečně využívají jako databázi (tj. ve světě Bitcoinu jde o uživatele, kteří si mezi sebou posílají platby v bitcoinech). Kdežto bloky vytvářejí takzvaní těžaři (mineři) používající software či hardware používaný specificky k vytváření těchto bloků.<sup>15</sup>

Blok kóduje skupinu transakcí, které tím, že je do bloku zahrne, zároveň potvrzuje. Platný blok musí mít určitou kryptografickou vlastnost, jejíž splnění vyžaduje určité úsilí a je náročné na výpočetní výkon.

---

<sup>13</sup>STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. Bitcoin peníze budoucnosti [online]. [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: [http://libinst.cz/wpcontent/uploads/2017/02/Bitcoin\\_for\\_web.pdf](http://libinst.cz/wpcontent/uploads/2017/02/Bitcoin_for_web.pdf)

<sup>14</sup> STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. Bitcoin peníze budoucnosti [online]. [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: [http://libinst.cz/wpcontent/uploads/2017/02/Bitcoin\\_for\\_web.pdf](http://libinst.cz/wpcontent/uploads/2017/02/Bitcoin_for_web.pdf)

<sup>15</sup> STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. Bitcoin peníze budoucnosti [online]. [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: [http://libinst.cz/wpcontent/uploads/2017/02/Bitcoin\\_for\\_web.pdf](http://libinst.cz/wpcontent/uploads/2017/02/Bitcoin_for_web.pdf)

Speciálním typem transakce je generující transakce, která v každém bloku existuje právě jedna. Nemá žádné reálné vstupy a její objem je roven součtu nově vygenerovaných bitcoinů a poplatků za ostatní transakce v bloku obsažené. Pouze jejím prostřednictvím vznikají nové bitcoiny.<sup>16</sup>

Blockchain (řetěz bloků) je tedy spojový seznam bloků (tj. seznam s odkazy na předky). Propojuje jednotlivé bloky transakcí kryptografickými „podpisy“, kterým se říká hashe. Spojení je tedy dosaženo obsazením hashe předchozího bloku v datech bloku následujícího. Každý blok má tedy jednoznačně určeného předka (s výjimkou prvního bloku – genesis bloku). Jelikož předek bloku je jeden, vzniká tak dlouhý řetěz. Může ale také docházet k takzvanému větvení (nazývané fork), kdy vznikají výhonky z důvodu, že je více různých bloků zapojeno za stejný předchozí blok – k tomu dochází, pokud v době mezi vytěžením bloku a jeho vložením do sítě došlo k vytěžení jiného bloku. Ze všech větví včetně výhonků se v každém okamžiku pracuje jen s tou „nejdelší“, tedy tou, jejíž bloky by bylo nejpracnější spočítat. Jde tedy skutečně jen o řetěz. Bloky, které zůstaly v nepotvrzených větvích, se ignorují. Relevantní jsou bloky v blockchainu a transakce v nich zahrnuté lze považovat za potvrzené.<sup>17</sup>

Distribuovaná databáze sama o sobě nepotřebuje mít transakce v blocích. Bloky jsou v blockchainu proto, aby byla těžba komplikovanější (náročná na energii) a tím zamezily hackerskému útoku (hacker by potřeboval mít 51 % těžební výkon).<sup>18</sup>

Blockchain má ale další široké využití, které není závislé na bitcoinu. Blockchain dokáže uchovávat libovolné záznamy o čemkoliv, co do databáze chceme zahrnout. Mohou to být tak například:<sup>19</sup>

- Jiné kryptoměny (nazývané altcoiny)
- Libovolné informace
- Smlouvy, dohody

---

<sup>16</sup> ANTONOPOULOS, Andreas M. *Mastering bitcoin*. Sebastopol: O'Reilly Media, c2015. ISBN 978-1-4493-7404-4.

<sup>17</sup> Vančura, Tadeáš: Co je blockchain u Bitcoinu a dalších kryptoměn [online] [cit. 19.9.2022] In: Tradearena. Dostupné z: [https://www.tradearena.cz/rubriky/kryptomeny/co-je-blockchain-u-bitcoinu-a-dalsich-kryptomen\\_371.html](https://www.tradearena.cz/rubriky/kryptomeny/co-je-blockchain-u-bitcoinu-a-dalsich-kryptomen_371.html)

<sup>18</sup> LÁNSKÝ, Jan. *Kryptoměny*. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 9788074007224.

<sup>19</sup> ANTONOPOULOS, Andreas M. *Mastering bitcoin*. Sebastopol: O'Reilly Media, c2015. ISBN 978-1-4493-7404-4.

### 3.1.5 ICO

Ve světě akcií se setkáme s pojmem IPO (Initial Public Offering), tedy prvotním úpisem akcií. Podobně tomu je ve světě kryptoměn, kde narazíme na ICO (Initial Coin Offering), prvotní vydání mincí.<sup>20</sup>

Initial Coin Offering se dá volně přeložit jako prvotní (veřejná) nabídka digitální měny. Jedná se o první veřejný prodej před tím, než se měna dostane na burzu. Projekty založené na kryptoměnách se takto snaží získat kapitál pro své fungování. Tento systém byl inspirován IPO (Initial Public Offering), což je veřejná nabídka akcií. Na rozdíl od IPO, která je regulovaná, podléhá přísným pravidlům a je spojena s řadou nákladů, ICO (zatím) regulovaná není, a tak vlastní měnu pro podporu projektu může vydat v podstatě každý.<sup>21</sup>

ICO lze považovat za investiční fenomén dnešní doby. Nabízí mnoho příležitostí, protože je možné získat za nízké ceny kryptoměny, které mohou v budoucnu mít velkou hodnotu. Ale jak už to s investicemi s potenciálními vysokými zisky bývá, jsou s nimi zároveň spojena velká rizika. Neexistují záruky, že konkrétní projekt uspěje, a že hodnota jeho kryptoměny vzroste.<sup>22</sup>

## 3.2 Kryptoměna bitcoin a jak vznikl

Bitcoin (BTC) je virtuální měna, konkrétněji kryptoměna, protože ke svému bezpečnému fungování používá výše zmíněnou kryptografii, zejména tzv. hashovací funkce a elektronický podpis.<sup>23</sup>

Unikátností bitcoinu je jeho plná decentralizace – v síti neexistuje žádný centrální server, přes který by všechny platby procházely. Zároveň nepodléhá žádné regulační autoritě ani centrální bance, to tedy znamená, že žádná instituce nemůže s hodnotou projektu bitcoin, tedy s příslibem, že bude fungovat jako nový typ platidla,

---

<sup>20</sup> LIŠKA, Václav a Jan GAZDA. *IPO kmenové akcie a jejich primární emise*. Vyd. 1. Praha: HZ, 2001. 169 s. ISBN 808600936X

<sup>21</sup> PLACEK, Jan, 2017. Kryptoměny: Co je ICO (Initial Coin Offering) [online]. [cit. 27.9.2022]. Dostupné z: <https://a1finance.cz/investice/forex/digitalni-meny/kryptomeny-ico-initial-coin-offering#comments>

<sup>22</sup> VANČURA, Tadeáš, 2018a. Co je a jak funguje Initial Coin Offering (ICO) [online]. [cit. 27.9.2022]. Dostupné z: [https://www.tradearena.cz/rubriky/kryptomeny/co-je-a-jak-funguje-initial-coin-offering-ico\\_388.html](https://www.tradearena.cz/rubriky/kryptomeny/co-je-a-jak-funguje-initial-coin-offering-ico_388.html)

<sup>23</sup> STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplně začátečníky*. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. Finance pro každého. ISBN 9788027107421.

manipulovat. S cenou bitcoinu samozřejmě manipulovat lze, protože existují velmi velké nerovnosti v akumulaci bitcoinů a dalších aktiv, kteří jsou schopni cenou na trhu velmi výrazně pohnout (a tedy ji manipulovat).<sup>24</sup>

Bitcoin vznikl v roce 2009 na základě osmistránkového článku, který byl publikován na internetu, anonymním vývojářem nebo skupinou vývojářů, pod pseudonymem Satoshi Nakamoto v pátek 31. října 2008. Autor článku navrhl P2P síť využívající kryptografii jako základ pro bezpečné fungování elektronických peněz. Je zajímavé, že skutečný autor článku nebyl nikdy nalezen, přeje si zůstat v anonymitě.<sup>25</sup> K prvnímu vytěžení prvního bitcoinu došlo pouhých 64 dní od vydání onoho článku, dne 3. ledna 2009. Nešlo pouze o 1 bitcoin, ale o 50 bitcoinů. Tomuto bloku bitcoinů se začalo přezdívat „genesis block“.<sup>26</sup>

Hlavní unikátností bitcoinu je jeho plná decentralizace, je navržen tak, aby nikdo nemohl ovlivňovat, padělat, zabavovat účty, ovládat peněžní toky nebo způsobovat inflaci. Konečné množství bitcoinů je předem známo a uvolňování bitcoinů do oběhu je definováno ve zdrojovém kódu sítě. Celkové množství bitcoinů, které budou vytěženy, je cca 21 milionů, přičemž drtivá většina již v roce 2030. První skutečný obchod s bitcoinem se uskutečnil v roce 2010, kdy si jeden maďar za 10 000 bitcoinů koupil dvě pizzy. Hodnota jednoho bitcoinu posléze v roce 2013 překročila \$1000.<sup>27</sup> V roce 2014 došlo k velkému propadu z důvodu největší bitcoinové krádeže. Odcizeno bylo přes 850 000 bitcoinů. Se slovem bitcoin také souvisí Bitcoin s velkým písmenem. Bitcoin s velkým B je technologie jménem Bitcoin, tedy síť blockchainu.<sup>28</sup>

---

<sup>24</sup> STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplně začátečníky*. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. Finance pro každého. ISBN 9788027107421.

<sup>25</sup> NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* [online]. 2008 [cit. 19.2.2023]. Dostupné z: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

<sup>26</sup> Bitcoin Price. *CoinBase* [online]. 2019 [19.2.2023]. Dostupné z: <https://www.coinbase.com/price/bitcoin>

<sup>27</sup> Bitcoin Price. *CoinBase* [online]. 2019 [19.2.2023]. Dostupné z: <https://www.coinbase.com/price/bitcoin>

<sup>28</sup> Bitcoin (VŠE, CO CHCETE VĚDĚT) [online]. Aktualizace 20. 3. 2023 [cit. 19.2.2023]. Dostupné z : <https://www.alza.cz/bitcoin#aktuality>

### 3.2.1 Technologie Bitcoin

Bitcoin je peer-to-peer (P2P) platební síť v internetu, která spravuje historii platebních transakcí mezi svými uzly. Základní jednotkou transakce je bitcoin (BTC, někdy se používá též zkratka XBT). Nové jednotky vznikají procesem těžení. Těžba je však důležitá i proto, že při ní dochází kromě generování nových bitcoinů rovněž k potvrzování transakcí – převodu jednotek mezi jednotlivými adresami.

Správa transakcí a vydávání – těžba – této virtuální měny je prováděna kolektivně v rámci decentralizované „účetní knihy“. Fungování této účetní knihy je založeno na shodě pravidel. Všechny transakce takto spravované „účetní knihy“ jsou uloženy v tzv. blockchainu, jehož data jsou k dispozici všem uzlům.<sup>29</sup>

### 3.3 Další druhy kryptoměn

Kryptoměny lze dělit do třech kategorií podle jejich specifických vlastností.<sup>30</sup> Vzhledem k tomu, že Bitcoin je považován za základní kámen všech kryptoměn, tak i při dělení kryptoměn sehrál zásadní roli. Kryptoměny lze dělit do následujících skupin:

- Bitcoin
- Altcoin
- Token

Můžeme vidět, že Bitcoin má pro svou důležitost mezi kryptoměnami vlastní kategorii, na základě které, jsou následně odvozené ostatní skupiny.

Dále je vhodné vědět to, že **altcoin** je výraz pro alternativní kryptoměnu a používá se pro všechny ostatní kryptoměny s vlastním blockchainem kromě Bitcoinu. Většina těchto kryptoměn vděčí za svůj vznik právě Bitcoinu, jelikož používají jeho zdrojový kód. Zdrojový kód Bitcoinu je volně přístupný a každý ho může využít na vytvoření vlastní měny.

---

<sup>29</sup> GUTTMAN, Louis. *Theory Construction and Data Analysis in the Behavioral Sciences*. 1978. ISBN 0875893791.

<sup>30</sup> AZIZ, 2019. Altcoins vs. Tokens: What's the difference? [online]. [cit. 22.9.2022]. Dostupné z:

<https://masterthecrypto.com/differences-between-cryptocurrency-coins-and-tokens/>

Obvykle tvůrci přidají ke zdrojovému kódu nějakou vlastní specifickou vlastnost, nebo nějakým jiným způsobem měnu upraví a následně ji vidají jako úplně novou kryptoměnu. Tímto způsobem vznikly například kryptoměny Litecoin, Bitcoin cash, Dogecoin (o těchto coinech se také často hovoří jako o derivátech Bitcoinu).<sup>31</sup>

Další způsob, kterým může altcoin vzniknout, je vytvoření vlastního zdrojového kódu, který je zcela specifický a nejedná se pouze o upravený zdrojový kód Bitcoinu. Takové altcoiny mají často zajímavé specifické vlastnosti a funkce, čímž se liší od derivátů Bitcoinu. Příkladem altcoinů s vlastním zdrojovým kódem jsou Ripple, Ethereum, nebo Monero. Společnou vlastností všech altcoinů je využívání blockchainu, ve kterém jsou zahrnuté veškeré transakce spojené s danou kryptoměnou.<sup>32</sup>

**Třetím druhem jsou tokeny**, které lze vytvořit pomocí standardizované šablony, kterou poskytují například platformy Ethereum, nebo Waves. Tento způsob vytváření tokenů je umožněn prostřednictvím inteligentních smluv, díky kterým je možné naprogramovat kódy bez vstupu třetí strany. Tento postup je mnohem jednodušší oproti upravování zdrojového kódu a vedl k tomu, že se množství tokenů velkou rychlostí zvětšuje. Takto vytvořené tokeny jsou následně nabídnuty veřejnosti jako způsob crowdfundingu (skupinového financování) prostřednictvím ICO. Získané prostředky z prodeje tokenů se často využívají na vytvoření kryptoměny, dalšího tokenu, anebo na financování jiných projektů. Nezřídka se stává, že token krátce po vydání ztratí veškerou svou hodnotu a investor přijde o svou investici. Vzhledem k jednoduchosti vytváření nových tokenů, jejich počet vysoce převyšuje počet altcoinu.<sup>33</sup>

Následující subkapitoly budou věnovány vybraným kryptoměnám a nadstavbovým technologiím. Následující kryptoměny byly zvoleny dle největší tržní kapitalizace na burze Binance, popularitě a historie.

---

<sup>31</sup> AZIZ, 2019. Altcoins vs. Tokens: What's the difference? [online]. [cit. 22.9.2022]. Dostupné z:

<https://masterthecrypto.com/differences-between-cryptocurrency-coins-and-tokens/>

<sup>32</sup> AZIZ, 2019. Altcoins vs. Tokens: What's the difference? [online]. [cit. 22.9.2022]. Dostupné z:

<https://masterthecrypto.com/differences-between-cryptocurrency-coins-and-tokens/>

<sup>33</sup> SCHUEFFEL, Patrick; GROENEWEG, Nikolaj; BALDEGGER, Rico. *The Crypto Encyclopedia: Coins, Tokens and Digital Assets from A to Z*. Bern: Growth-Publisher, 2019, s. 63.



### 3.3.1 Litecoin (LTC)

Ke konci roku 2011 se kryptoměna Litecoin „zrodila“ z Bitcoinu. Pomohl jí k tomu Charles Lee, její zakladatel a bývalý inženýrský pracovník společnosti Google. Cílem Charlese Leeho ale nebylo vytvoření alternativní měny k Bitcoinu. Jeho cílem bylo vytvoření takové kryptoměny, která by Bitcoin doplňovala. Litecoin tedy měl původně být takové stříbro k bitcoinovému zlatu, proto se mu tak i říká. Charles Lee tedy původně plánoval, že bude Litecoin určen spíše k menším transakcím, jako například k nákupům přes internet, a ty větší, jako nákupy nemovitostí nebo mezinárodní transakce, přenechá Bitcoinu.<sup>34</sup>

Narozdíl od Bitcoinu je Litecoin čtyřikrát rychlejší; transakce, které u Bitcoinu trvají přibližně deset minut, Litecoin zvládne za dvě a půl minuty. Celkový počet jednotek Litecoinu je také čtyřikrát víc než Bitcoinu. Konkrétně tedy 84 milionů, přičemž Bitcoinu, jak je zmíněno v kapitole o Bitcoinu, je 21 milionů.<sup>35</sup>

### 3.3.2 Ethereum (ETH)

Kryptoměna Ethereum (ETH), která je v této práci představována, vznikla z klasické kryptoměny Ethereum, poté, co hacker v roce 2016 využil chyby, která se v Ethereu nacházela,<sup>36</sup> což mělo za následek miliony ukradených Etherů (platicích jednotek Etherea), v hodnotě 50 milionů dolarů. V tomto momentu vznikl spor v rámci komunity ohledně toho, jak danou situaci vyřešit. Jedna část chtěla útočnickovi získané jednotky ponechat, jelikož pouze využil chyby a odebrání by tak chápali jako porušení vlastnických práv, druhá část chtěla útočnickovi omezit kontrolu nad těmito jednotkami. Výsledkem bylo rozdělení kryptoměny. Vzniklo tedy Ethereum (ETH), kterému se podařilo získat zpátky ukradené

---

<sup>34</sup> REIFF, Nathan. Who Is Charlie Lee, Litecoin Founder?. *Investopedia* [online]. 2018 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/news/who-charlie-lee-litecoin-founder/>

<sup>35</sup> SHEN, Lucinda. What Is Litecoin, and Why Is It Beating Bitcoin This Year?. *FORTUNE* [online]. 2017 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <http://fortune.com/2017/12/12/litecoin-bitcoin-price-2018/>

<sup>36</sup> Ethereum Classic. *CoinMarketCap* [online]. CoinMarketCap, 2019 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum-classic/>

Ethery, zatímco původní Ethereum, kde si útočník jednotky ponechal, se přejmenovalo na Ethereum Classic (ETC) a stále používá původní blockchain.<sup>37</sup>

Ethereum je tak současně kryptoměna a zároveň blockchainová platforma. Ethereum disponuje řadou technologických možností, jako jsou nezaměnitelné tokeny (NFT) nebo takzvané chytré kontrakty (smart contracts). Chytrý kontrakt je protokol (soubor pravidel) nebo počítačový program, který zaručuje a vymáhá, že se věc stane tak, jak byla uvedena ve smlouvě (kontraktu, dohodě). Tato platforma využívá kryptoměnu Ether, a to hlavně pro měření a redukci nákladů, které jsou na vytvoření smart contracts vynaloženy.<sup>38</sup>

V praxi to znamená, že v blockchainu se nese předprogramovaná informace, co se má stát, když druhá strana kontrakt uzavře, ale také, co se má stát, pokud k uzavření dohody nedojde. Nemusí se vždy jednat o převod peněžních prostředků. Tyto akce jsou umožněny díky speciálně vyvinutému programovacímu jazyku nazvanému Solidity. Solidity ve své podstatě pracuje na jednoduchých příkazech typu: IF (jedna strana kontraktu) a THEN (druhá strana kontraktu). Uskuteční-li se něco na jedné straně, vyvolá to takový efekt na straně druhé. Chytrý kontrakt se tak postará o všechny potřebné náležitosti kontraktu, jako je vynucení, výpočetní proces a exekuce příkazu.<sup>39</sup>

Na burze Coinbase se nyní Ethereum (ETH) drží na druhé pozici za Bitcoinem a platí tak za jednu z nejsilnějších kryptoměn na trhu. V tomto případě však nezůstává pozadu ani Ethereum Classic (ETC), které na této burze drží šestnáctou příčku.<sup>40</sup>

### 3.3.3 Ripple (XRP)

Ripple je název pro kryptoměnu (XRP), ale zároveň také pro platební síť provádějící finanční transakce. Ripple jako síť neboli RippleNet, funguje na bázi blockchainu, je využívána

---

<sup>37</sup> MOSKOV, Alex. Ethereum Classic vs Ethereum (ETC vs ETH). *Coin Central* [online]. Coin Central, 2018 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://coincentral.com/ethereum-classic-vs-ethereum/>

<sup>38</sup> Ethereum Classic. *CoinMarketCap* [online]. CoinMarketCap, 2019 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum-classic/>

<sup>39</sup> BAJPAI, Prableen. The 10 Most Important Cryptocurrencies Other Than Bitcoin. *Investopedia* [online]. 1999, 09.02.2019 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: [cryptocurrencies-other-than-bitcoin/ https://www.investopedia.com/tech/most-important-](https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/)

<sup>40</sup> Ethereum Classic. *CoinMarketCap* [online]. CoinMarketCap, 2019 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum-classic/>

především bankovními a jinými finančními institucemi a je silně centralizovaná. Těmto institucím RippleNet nabízí spolehlivé, rychlé a efektivní řešení pro procesy s platbami jejich klientů. Na celém světě používá síť RippleNet přes 200 finančních institucí.<sup>41</sup>

Cílem bylo vytvořit systém, kde si uživatelé mohou vytvářet a vyměňovat vlastní peníze a dluhy. Transakce se nepotvrzují těžbou, ale shodou důvěryhodných uzlů, tzv. proof-of-correctness. Coiny XRP se netěží, Ripple při svém vzniku vytvořil fixní počet coinů a to 100 miliard XRP. Jednotky XRP jsou dělitelné na šest dekadických řádů.<sup>42</sup> Ripple je využíván hlavně v bankovním sektoru, kde nabízí bankám spolehlivou platformu, s možností plateb v různých měnách. Ripple uvádí, že jejich síť je schopná utáhnout 1500 transakcí za sekundu.<sup>43</sup>

### 3.3.4 Cardano (ADA)

Cardano je technologická platforma budovaná komunitou vědců, inženýrů a inovátorů, které spojuje společný sen: vytvořit decentralizovaný finanční systém pro lepší svět. V současnosti se jejich pozornost zaměřuje hlavně na tzv. unbaked (nebo underbanked) země, kde lidé nemají přístup k tradičním finančním institucím. Coin ADA, blockchain Cardano a na něm fungující decentralizované aplikace může ale používat kdokoliv.<sup>44</sup>

Cardano je pečlivě vyvíjeno tak, aby dosahovalo rovnováhy mezi bezpečností, decentralizací a škálovatelností. Její dosažení je natolik složité, že se tomuto problému začalo obecně říkat "blockchainové trilema" nebo "trilema škálovatelnosti".<sup>45</sup>

Cardano je považováno za blockchain 3. generace, protože usiluje o to být bezpečné a decentralizované jako Bitcoin (blockchain 1. generace), programovatelné jako Ethereum

---

<sup>41</sup> LÁNSKÝ, Jan. *Kryptoměny*. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 9788074007224.

<sup>42</sup> GORDON, Shawn. What is Ripple?. *Bitcoin Magazine* [online] Bitcoin Magazine [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://bitcoinmagazine.com/guides/what-ripple/>

<sup>43</sup> XRP Ledger Overview - XRPL.org. Home - XRPL.org [online]. Copyright © XRP Ledger Project 2020 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://xrpl.org/xrp-ledger-overview.html/>

<sup>44</sup> Cardano - Home of the Ada cryptocurrency and technological platform. In: [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://cardano.org/>

<sup>45</sup> Cardano - Home of the Ada cryptocurrency and technological platform. In: [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://cardano.org/>

(blockchain 2. generace), a navíc dostatečně škálovatelné, aby dokázalo rychle a levně zpracovávat tolik transakcí, kolik bude potřeba.<sup>46</sup>

Kryptoměna ADA v ekosystému Cardano plní důležitou roli. Tokeny ADA tzv. „pohání“ blockchain Cardano podobným způsobem, jako kryptoměna ETH pohání blockchain Ethereum. Tokeny ADA tedy slouží k placení veškerých poplatků za používání blockchainu, např. za provedení transakce, vyražení NFT nebo použití chytrého kontraktu či dAppky. V ADA jsou také vypláceny odměny validátorům a delegátorům, kteří zajišťují fungování blockchainu prostřednictvím stakingu, tedy uzamčením ADA coinů po určitou dobu v chytrém kontraktu.<sup>47</sup>

### 3.3.5 Tether (USDT)

Tether je první a nejpoblárnější ze skupiny stablecoinů, kryptoměn, jejichž cílem je uvázat jejich tržní hodnotu na měnu nebo jiný externí referenční bod, aby se přímo omezila volatilita, která má být 1:1, což ale není snadné dosáhnout a v případě odchylek vyvolá značné problémy<sup>48</sup>. Účinně umožňuje jednotlivcům využívat blockchainovou technologii k transakcím v tradičních měnách při minimalizaci volatility a složitosti často spojené s digitálními měnami. I přes tyto výhody je Tether kontroverzní měnou. Jeho popularita byla totiž založena na faktu, že každá jednotka Tetheru je zastoupena 1 reálným dolarem. Nicméně společnost vlastníci Tether neposkytla slíbený audit prokazující tyto rezervy.<sup>49</sup>Tether byl také vyšetřován americkými prokurátory pro možnou manipulaci s cenou bitcoinu. Z hlediska tržní kapitalizace se dlouhodobě jedná o jednu z největších kryptoměn na světě.<sup>50</sup>

---

<sup>46</sup> KULHÁNEK, Petr. *Cardano: je Cardano nejzajímavější*

<sup>47</sup> KULHÁNEK, Petr. *Cardano: je Cardano nejzajímavější*

<sup>48</sup> ROBINSON, SCHOENBERG. *Bitcoin-Rigging Criminal Probe Focused on Tie to Tether*. Bloomberg. [online]. [cit. 27.9.2022].

Dostupné

z: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-11-20/bitcoin-rigging-criminal-probe-is-said-to-focus-on-tie-to-tether>

<sup>49</sup> *The Mystery Behind Tether, the Crypto World's Digital Dollar* - WSJ. The Wall Street Journal - Breaking News, Business, Financial & Economic News, World News and Video [online]. Copyright ©2020 [cit. 27.9.2022]. Dostupné z: <https://www.wsj.com/articles/the-mystery-behind-tether-the-crypto-worlds-digital-dollar-1534089601>

<sup>50</sup> ROBINSON, SCHOENBERG. *Bitcoin-Rigging Criminal Probe Focused on Tie to Tether*. Bloomberg. [online]. [cit. 27.9.2022].

Dostupné

z: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-11-20/bitcoin-rigging-criminal-probe-is-said-to-focus-on-tie-to-tether>

### 3.4 Výhody a rizika kryptoměn

Za největší výhodu virtuálních měn lze považovat nemožnost intervence ze strany centrálních bank. Další výhodou je absence jakéhokoliv zprostředkovatele. Již bylo vysvětleno, že uživatelé, respektive jejich počítače spolu komunikují přímo (P2P). S tím je spojen i další vyřešený problém, a to je lokalita uživatelů. Díky internetu je prakticky irelevantní umístění těchto uživatelů kdekoliv na světě. Riziko zneužití je eliminováno za pomoci dříve zmíněného šifrování. Dále v transakcích nejsou použity žádné osobní údaje (na rozdíl od platby za pomoci standardního bezhotovostního převodu z běžného účtu). Co se týče transparentnosti, měla by být dokonalá vzhledem k využití databáze zvané Blockchain. Za jednu z posledních výhod lze považovat nízké nebo žádné poplatky za transakci.<sup>51</sup>

Co se týče negativní strany kryptoměn stává se skutečností, že kryptoměny jsou využívány k nelegálním obchodům. Vzhledem k anonymitě, která v předešlém odstavci byla považována za výhodu, se však zde stává bezpečnostním rizikem. Jsou známy případy, kdy došlo k úplatkům, daňovým únikům i k financování terorismu právě za pomoci virtuálních měn. Stroukal a Skalický ve své příručce zmiňují skutečnost, že na serveru Silk Road bylo obchodováno s drogami a zbraněmi. Za další z kriminálních zločinů v této oblasti lze uvést krádež 850 000 BTC, tedy téměř půl miliardy dolarů (při ceně v únoru 2014 kdy se tento čin stal), která se stala na japonské bitcoinové burze. Dochází také k praní špinavých peněz skrz fiktivní objednávky zboží. Nutno je však říci, že financování ilegálního obchodu je stále běžné za pomoci standardních platidel (kufřík s penězi předaný na ulici) a to v mnohem větší míře než se tomu může dít v oblasti virtuálních měn.<sup>52</sup>

### 3.5 Regulace kryptoměn

Evropské vlády se mohou snažit regulovat kryptoměny hned z několika důvodů:

#### 1) Ochrana svých občanů před bankrotem

---

<sup>51</sup> Kryptoměny | kurz, druhy mincí, nákup, prodej využití | E15.cz. E15.cz - Byznys, politika, ekonomika, finance, události [online]. Copyright © 2001 [cit. 25.2.2023]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/kryptomeny-wiki>

<sup>52</sup> STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn, stručná příručka pro úplně začátečníky. 2., rozšířené vydání.* Praha: Grada Publishing, 2018. Finance pro každého. ISBN 9788027107421.

Ochrana lidí před nepříjemnými a potenciálně nebezpečnými situacemi, přicházejícími i zvenčí, by měla být jednou z hlavních úloh dobře fungujícího státu. Kryptoměny představují v posledních letech jedno z největších rizik s ohledem na investice a podnikání. Důvodem je jejich nejasná budoucnost a značně kolísající kurz. Spolu s boomem hodnoty kryptoměn v roce 2017 se značně rozšířily možnosti, jak se ke kryptoměnám dostat, a to už i z pohledu obyčejného člověka, který nezná burzovní a tržní mechanismy. Příkladem může být rozšiřující se síť bitcoinmatů, které nabízejí nákup a prodej Bitcoinů v pár okamžicích i pro neznalé uživatele. Ne každý si je ovšem vědom rizik spojených s držetím kryptoměny a v zápalu okamžiku, s vidinou rychlého výdělku je ochoten utratit za kryptoměnu vysoké částky; neuvědomuje si však, že hodnota kryptoměny může během jediného dne klesnout i o desítky procent.<sup>53</sup>

## 2) Ochrana před podvody

Kryptoměny byly od začátku kritizovány jako prostředek kuskutečňování nelegálních transakcí. Jejich anonymita ovšem není tak dokonalá, jak si někteří lidé mohou myslet. Např. Bitcoin a spousta jiných kryptoměn funguje na bázi v předchozích kapitolách zmíněného tzv. blockchainu, jež se dá jednoduše definovat jako určitá „účetní kniha“, do které jsou zapsány všechny proběhlé transakce. Dohledatelnost takových transakcí je ovšem problematická – denně takových transakcí proběhnou desetitisíce, mnoho uživatelů navíc k tomu používá jednorázové adresy a vypátrat původního odesílatele je tak v podstatě nemožné.<sup>54</sup>

Toho mohou zneužít např. zločinně smýšlející osoby jako celkem komplexní způsob praní špinavých peněz, nebo např. tzv. darkwebové e-shopy, obchodující mimo jiné s drogami a zbraněmi. Podvody s kryptoměnami by zcela jistě mohly zahrnovat (a velmi pravděpodobně zahrnují) daňové úniky, a to buď z toho důvodu, že neexistuje žádný

---

<sup>53</sup> ROTHBARD, Murray Newton. *Zásady ekonomie*. 2005. ISBN 80-86389-27-8.

<sup>54</sup> MATOCHA, JUDr. Jakub. Virtuální měny a trestní právo. *Právní prostor* [online]. 2016 [cit. 27.9.2022]. Dostupné z: <https://www.pravniprostor.cz/clanky/trestni-pravo/virtualni-meny-a-trestni-pravo>

ucelený mezinárodní konsenzus na to, jak přesně kryptoměny danit, a při „troše snahy“ šikovný obchodník i při obrovských ziscích neodvede na dani ani korunu.<sup>55</sup>

### 3) Protekce bankovního systému

Stát se také pomocí regulace trhu s kryptoměnami snaží podporovat banky a bankovní systém, pro který kryptoměny představují velkou hrozbu. Ať už co se týče již výše zmíněné anonymity, nebo např. mnohonásobně vyšší rychlostí převodu peněžních částek. Jak bylo již řečeno, kryptoměny mají v lecčem výhodu (a to je jeden z hlavních důvodů, proč vůbec vznikly). Za předpokladu nízkých poplatků a relativně stabilního kurzu se mnohým lidem může vyplatit nepoměrně více zasílat a platit kryptoměnami než standardními penězi.<sup>56</sup>

Regulace kryptoměn probíhá třemi způsoby, kterými se dopodrobna zabývá praktická část práce.

## 3.6 Finanční trhy

Trhem obecně rozumíme místo, kde se střetává nabídka s poptávkou. Trhy je možné dělit podle různých kritérií například na trh zboží a služeb, trh práce, trh výrobních faktorů, finanční či komoditní trh.<sup>57</sup>

**Finanční trh** je obecně systém institucí a instrumentů zajišťující pohyb peněz a kapitálu ve všech formách mezi různými ekonomickými subjekty na základě nabídky a poptávky.<sup>58</sup>

Finanční trh je pojmově spjat s existencí dvou ekonomických rozdílných subjektů. První skupina pocítuje přebytek volných prostředků. Druhé skupině se naopak finančních prostředků nedostává. Finanční systém má za úkol tento protiklad vyřešit, umožnit přemístit prostředky od přebytkových subjektů k subjektům deficitním.

---

<sup>55</sup> G. Owen a N. Savage, „The Tor Dark Net“, zář. 2023

<sup>56</sup> MARTY, nedatováno. Bitcoinmaty v ČR - mapa. *Bitcoin v Čechách* [online]. [cit. 27.9.2022]. Dostupné z: <http://www.bitcoincz.cz/index.php/2017/03/10/bitcoinmaty-v-cr-mapa/>

<sup>57</sup> Revenda, Z. a kol. Peněžní ekonomie a bankovníctví. 3. vyd. Praha : Management Press, 2004, s. 95

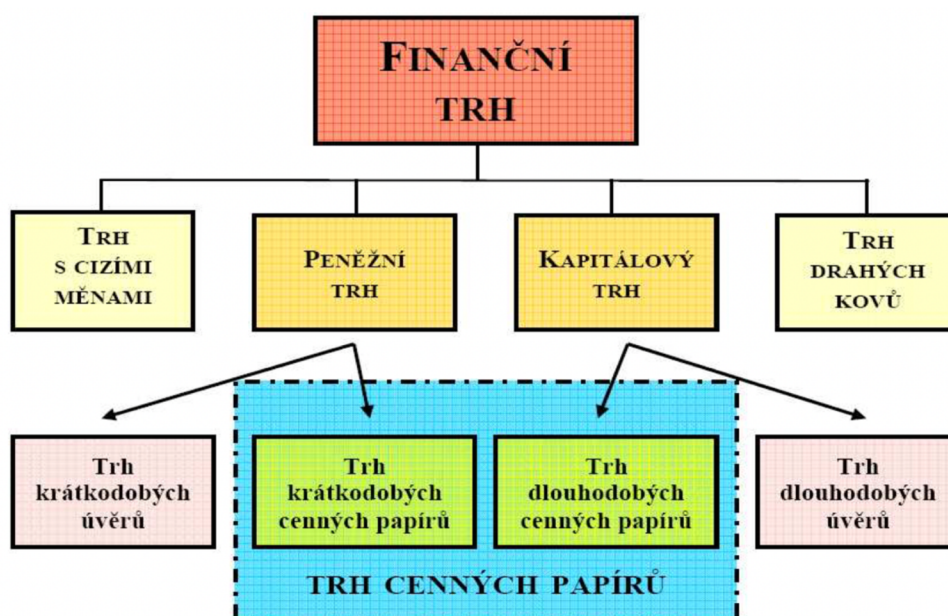
<sup>58</sup> Revenda, Z. a kol. Peněžní ekonomie a bankovníctví. 3. vyd. Praha : Management Press, 2004, s. 97

Přebytkový subjekt může, při alokaci volných finančních prostředků, využít finančního zprostředkovatele. Takový postup se označuje jako nepřímé financování prostřednictvím finančních zprostředkovatelů. Finanční zprostředkovatelé se dělí do dvou základních skupin. První skupinu tvoří banky, druhou skupinu tvoří nebankovní finanční zprostředkovatelé. V případě přímého financování není mezi subjekty žádný prostředník, přímé financování je realizováno zejména formou různých cenných papírů.<sup>59</sup>

Široce akceptovanými funkcemi finančního trhu jsou soustředování dočasně volných zdrojů peněžních prostředků, alokace volných zdrojů z hlediska efektivnosti jejich využití a přerozdělení volných zdrojů a jejich transformování na investice.<sup>60</sup>

**Finanční trh** je možné dělit do několika skupin. Dělení je určeno instrumenty se kterými se na daném úseku finančního trhu obchoduje viz. Obrázek 2.

Obrázek 2: Rozdělení finančního trhu



Zdroj:svvse.cz

<sup>59</sup> Pavlát, P. a kol. Kapitálové trhy. 2. vyd. Praha : Professional Press, 2005, s. 22.

<sup>60</sup> Pavlát, V. a kol. Kapitálové trhy. Praha : Professional Publishing, 2003, s. 17.



Každá z uvedených skupin se dále může dělit, a to především v rámci peněžního a kapitálového trhu na základě toho, zda se jedná o cenné papíry (např. dluhopisy), nebo o úvěry.

### 3.6.1 Peněžní trh

Charakteristikou peněžního trhu je především krátkodobost, tedy instrumenty a nástroje, které se na tomto trhu obchodují, mají společnou vlastnost, že doba jejich splatnosti (či jejich povaha) je zpravidla do jednoho roku.<sup>61</sup>

**Trh krátkodobých úvěrů** je ovládán zejména bankami a jinými finančními institucemi, které podléhají licenci, ale nalezneme zde i jiné podnikatelské subjekty (např. podnikatelé poskytující si zboží mezi sebou na fakturu s dobou splatnosti obvykle kolem 30 dnů). Patří sem i krátkodobé vklady u bank.<sup>62</sup>

**Trh krátkodobých cenných papírů** je naopak ovládán dluhopisy ve formě směnek, depozitních certifikátů či státních pokladničních poukázek.<sup>63</sup>

### 3.6.2 Kapitálový trh

Kapitálový trh je trhem, který slouží zejména k financování investic. Je pro něj typické, že se na rozdíl od peněžního trhu týká střednědobého a dlouhodobého kapitálu. Střednědobý a dlouhodobý kapitál má splatnost minimálně jeden rok. Operace, které probíhají na kapitálovém trhu, jsou pro ekonomiku jako celek velmi důležité, protože podporují globální ekonomický růst.<sup>64</sup>

V pozici investorů vystupují na kapitálovém trhu především investiční společnosti, banky, pojišťovny a také i domácnosti. Nejdůležitějším impulsem ke vstupu na trh je u investorů snaha docílit vyššího zhodnocení svých investic, jež nabízí v porovnání s trhem peněžním. S délkou splatnosti obvykle roste i výnos.<sup>65</sup>

---

<sup>61</sup> Rejnuš, O. *Finanční trhy*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 760 s. ISBN 978-80-247-3671-6

<sup>62</sup> Graham, B. *Intelligentní investor*. GRADA, 2007. 504 s. ISBN 978-80-247-1792-0

<sup>63</sup> Graham, B. *Intelligentní investor*. GRADA, 2007. 507 s. ISBN 978-80-247-1792-0

<sup>64</sup> Polouček, P., *Peníze, banky a finanční trhy*. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2000, s. 63

<sup>65</sup> Kotásek, Pokorná, Raban. *Kurs obchodního práva, právo cenných papírů*, 3. vydání. Brno: C.H.BECK, 2002, s. 66.

Funkcí kapitálového trhu je zajistit přesun volných finančních prostředků od přebytkových subjektů k subjektům deficitním. Tento přesun se děje pomocí jednotlivých instrumentů kapitálového trhu.<sup>66</sup>

K instrumentům typickým pro kapitálový trh patří obecně zejména střednědobé a dlouhodobé dluhové cenné papíry, majetkové cenné papíry (mezi něž patří zejména akcie a podílové listy) a deriváty na dlouhodobé instrumenty.<sup>67</sup>

**Trh dlouhodobých úvěrů** je podobný krátkodobému, ovšem pouze s tím rozdílem, že je zde splatnost delší, než jeden rok a zpravidla je zde vyžadováno ručení (reálným majetkem, například nemovitostmi).<sup>68</sup>

**Trh dlouhodobých cenných papírů** představují v praxi zejména akcie a dlouhodobé dluhopisy (obligace). Naproti dlouhodobým úvěrům jsou většinou tyto instrumenty převoditelné, a tedy i obchodovatelné na regulovaných i neregulovaných trzích. Investoři tedy nemusí čekat na výplatu dividend či jiný způsob vypořádání, ale mohou je prodat a získat tak okamžitou likviditu.<sup>69</sup>

### 3.6.3 Měnový trh (trh s cizími měnami)

Měnový trh je trh, kde se obchoduje s cizími měnami.

**Měnový trh se dělí dvě části a to:**

**Devizový trh** je místem, kde se obchoduje s bezhotovostními formami peněz, přičemž se vytváří měnové kurzy. Nejvýznamnějšími hráči jsou zde hlavně banky a brokeri.<sup>70</sup>

---

<sup>66</sup> Pavlát V. a kol.: Kapitálové trhy, nakl. PROFESSIONAL PUBLISHING, 2005, 2. vydání, str. 15

<sup>67</sup> REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. Ostrava: Key Publishing, 2008. ISBN 978-80- 87071-87-8

<sup>68</sup> REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. Ostrava: Key Publishing, 2008. ISBN 978-80- 87071-87-8

<sup>69</sup> Graham, B. *Inteligentní investor*. GRADA, 2007. 495 s. ISBN 978-80-247- 1792-0

<sup>70</sup> REJNUŠ, O. *Finanční trhy*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 745 s. ISBN 978-80-247-3671-6

Funkce devizového trhu spočívají v transferu kupní síly prostřednictvím směny jedné měny v druhou a v možném zajištění se proti kurzovému riziku.<sup>71</sup>

Dostatečně likvidní a pokud možno nízko volatilní devizový trh plně odrážející fundamentální faktory je nezbytným předpokladem k úspěšnému uskutečňování mezinárodních obchodů. S ohledem na objem realizovaných obchodů je devizový trh největším finančním trhem světa a vlivem globalizace jeho význam stále narůstá.<sup>72</sup>

**Valutový trh** je místem, kde se obchoduje s hotovostní formou peněz. Kurzy na valutových trzích jsou odvozovány od devizových, přesto se však mohou lišit. Jejich charakter je spíše maloobchodní.<sup>73</sup>

#### **3.6.4 Trh drahých kovů (komoditní trh)**

Obchodování s komoditami patří mezi historicky nejstarší organizované trhy. Komoditní trhy se zařazují do finančních trhů pouze v případě, že se jedná o trh s cennými kovy, jako jsou zlato, stříbro, platina a paládium. Zlato je však někdy považováno za měnu a pak tedy spadá do kategorie měnových trhů.<sup>74</sup>

### **3.7 Efektivnost finančních trhů**

Efektivnost je důležitým znakem finančních trhů, zejména pro jejich analýzu. Jednotlivé druhy účinnosti, charakterizují, jak trhy s cennými papíry mohou ovlivnit použití zdrojů dostupných pro společnost, jak dobře ceny odrážejí hodnotu cenných papírů a jak dobře jsou prováděny praktické operace na trzích. Podle těchto charakteristik rozlišujeme efektivnost alokační, operační a informační.<sup>75</sup>

---

<sup>71</sup> Podobně definováno např.: Durčáková J., Mandel M. 2010 nebo Eitman David K., Stonehill, Arthur I. 1986

<sup>72</sup> Durčáková J. a Mandel M., 2010

<sup>73</sup> Havlíček, David a Stupavský, Michal. Investor 21. století: Jak ovládnout vlastní emoce a uvažovat o zajištění na stáří. Praha: Plot, 2013. ISBN 978-80-7428-191-4.

<sup>74</sup> Polách, Jiří. 2012. Reálné a finanční investice. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-436-0.

<sup>75</sup> Jílek, J.: Finanční trhy pro národohospodáře. Praha: 1997, s.45

**Alokační efektivnost** je rozdělení úspor takovým podnikům, které vykazují nejvyšší produktivitu, zároveň je investice do takového podniku, co možná nejméně riziková. To zajistí investorovi nejvyšší zisk z jeho investic, také je zároveň spojena zejména s primárními trhy, tedy prvotní alokace finančních prostředků a emise cenných papírů. V případě sekundárních trhů je alokační efektivnost zaměřena na sledování hospodářského výsledku podniku.<sup>76</sup>

**Informační efektivnost závisí** na tom, jak tržní ceny odrážejí všechny dostupné relevantní informace. Je zajištěna konkurencí jednotlivých investorů. Na trhu se například objeví finanční nástroj, který je podhodnocen vzhledem k momentální veřejné informaci, a investoři ho budou nakupovat ve snaze zvýšit zisk v důsledku zvýšení ceny na cenu rovnovážnou. Podle teorie efektivních trhů se všechny informace, které souvisejí s daným obchodovaným cenným papírem, rychle projeví v jeho tržní ceně.<sup>77</sup>

Existují tři následující formy informačně efektivních trhů, které jsou rozlišeny v závislosti na významu pojmu relevantní informace a jeho dopadu na cenu.<sup>78</sup>

- **Slabá efektivnost** – v tržních cenách se okamžitě odrazí všechny historické informace, ale nelze z nich předvídat budoucí vývoj, takže žádný z investorů nedosáhne nadprůměrného zisku (jestliže vychází z těchto historických údajů).
- **Středně silná efektivnost** – okamžitá reakce tržních cen na zveřejněné informace z minulosti i současnosti. Žádný investor, pokud vychází z dostupných informací, nemá nadprůměrné zisky.
- **Silná efektivnost** – jedná se o případ, kdy tržní ceny reagují okamžitě na veřejné i neveřejné informace. Žádný z investorů na tomto trhu nemůže mít nadprůměrné zisky, pokud vychází ze všech veřejných i neveřejných informací. Je to příklad dokonalého trhu.

**Operační efektivnost** souvisí se sekundárními trhy. Primární trh je operační efektivností sekundárních trhů podmíněn. Operační efektivnost je nepřímě úměrná k velikosti rozpětí

---

<sup>76</sup> Jílek, J.: Finanční trhy pro národohospodáře. Praha: 1997, s.46

<sup>77</sup> FUCHS, D.: Finanční trhy. Brno: 2004, s.29, ISBN 8086007081

<sup>78</sup> Musílek, P. (1999). Finanční trhy a investiční bankovníctví. Praha: ETC Publishing Praha.

u tvůrce trhu, které se stává ziskem finančních zprostředkovatelů. Souvisí tedy velmi úzce s transakčními náklady, které by měly být co nejnižší. Trh je operačně efektivní, pokud existuje pouze malý rozdíl mezi výnosem z prodeje cenných papírů a náklady na nákup cenných papírů, tj. pokud jsou transakční náklady nízké. Obecně lze tvrdit, že čím má trh vyšší likviditu, tím je rozpětí menší.<sup>79</sup>

**Dokonalý trh** je modelem, kterého v praxi není možné dosáhnout. V tomto modelu trhu jsou všechny informace posouzeny a nevznikají žádné chyby v investicích či v alokaci zdrojů. Předpoklady tohoto modelu jsou nedosažitelné (např. nulové transakční náklady nebo neschopnost jednotlivce ovládat cenu). Mnoho ekonomů tento model používá jako vzor, na základě čehož kritizují nedokonalou realitu.<sup>80</sup>

**Efektivní trh** je modelem trhu, ve kterém jsou zahrnuty všechny dostupné informace, ovšem předpoklady již nejsou nereálné. V tomto modelu se účastník na trhu nemůže obohatit na kurzu, protože veškeré informace, které jsou známé, byly již dávno v kurzu zahrnuty. Ve výsledku se taktéž jedná o ne úplně reálný popis skutečné ekonomiky.<sup>81</sup>

**Reálný trh** je již odrazem reality, kde lidé dělají chyby v investicích, a ne vždy je rozhodováno nejefektivněji, neboť ne vždy lze o efektivitě rozhodnout *ex ante* či *ex post*. Ovšem pokud státy do ekonomiky nezasahují, jedná se o nejefektivnější systém, který v současné době existuje.<sup>82</sup>

## 3.8 Kritéria hodnocení investic

### 3.8.1 Výnos

Motivem pro investování a odměnou za realizaci investičního procesu je výnos ve smyslu zhodnocení investovaných peněžních prostředků v budoucím období. Základním komponentem výnosu jsou zpravidla pravidelné důchody z investičního instrumentu, například ve formě úroků či dividend. Druhá složka výnosů z investičního instrumentu

---

<sup>79</sup> FUCHS, D.: Finanční trhy. Brno: 2004, s.58, ISBN 8086007081

<sup>80</sup> Žák, M. Velká ekonomická encyklopedie. Str. 351.

<sup>81</sup> Samuelson, P.A. – Nordhaus, W.D.: Ekonomie. McGraw-Mill, 1989, Svoboda, 1991, s. 252

<sup>82</sup> Rejnuš, Oldřich. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6.

vyplývá ze změny jeho tržní hodnoty, která se projeví kapitálovým ziskem či ztrátou. Obě složky výnosu dále ovlivňuje různé daňové zatížení, kterému jednotlivé instrumenty podléhají a které se mezi různými finančními trhy i investory často liší.<sup>83</sup>

Očekávaná výnosová míra je obtížně kvantifikovatelnou veličinou. Je ale považována za přesnější termín než očekávaný výnos a je zpravidla uváděna v procentech. Při jejím výpočtu musíme prognózovat pravděpodobnostní rozdělení očekávaných výnosů na základě mnoha faktorů, například dle ekonomických prognóz, zkušeností z minulosti či subjektivních představ. Očekávaná výnosová míra je jedním z nejdůležitějších kritérií ovlivňující rozhodování investora, zda konkrétní aktivum nakoupí či ne.<sup>84</sup>

**Očekávanou výnosovou míru  $E(r)$  lze matematicky vyjádřit takto:**

$$E(r) = \sum_{i=1}^N r_i P_i$$

kde:  $r_i$  jsou prognózované hodnoty výnosových měr,  $P_i$  jsou pravděpodobnosti, že prognózované hodnoty výnosových měr nastanou a  $N$  je počet možných výsledků.

### 3.8.2 Riziko

Investování na finančních trzích je rizikové. Každý investor by měl zhodnotit svou toleranci k riziku, zvážit všechny finanční důsledky svého obchodování. Dle LYNX<sup>85</sup> broker se silně nedoporučuje obchodovat instrumenty a strategie, u kterých nemá investor dostatečné znalosti, zkušenosti a kapitál pro snesení případné ztráty. Každá investice si sebou nese specifická rizika i příležitosti.

Hlavními typy rizik v souvislosti s investičními nástroji a investičními službami na kapitálovém trhu jsou riziko úvěrové, tržní, riziko koncentrace, riziko likvidity a operační

---

<sup>83</sup> Nývltová, R., Režňáková M. *Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování*. Praha: Grada Publishing, 2007. 222 s. ISBN 978-80-247-1922-1.

<sup>84</sup> Nývltová, R., Režňáková M. *Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování*. Praha: Grada Publishing, 2007. 222 s. ISBN 978-80-247-1922-1.

<sup>85</sup> Lynx: *Specifická rizika spojená obchodováním na finančních trzích* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://www.lynxbroker.cz>

riziko. Tržní riziko zahrnuje zejména úrokové, měnové, akciové a komoditní riziko, nicméně v rámci tržního rizika lze identifikovat i riziko inflační, riziko korelace a volatility.<sup>86</sup>

Kromě výše uvedených rizik, které ve větší či menší míře působí na všechny investiční nástroje, lze pro jednotlivé investiční nástroje identifikovat i specifická rizika plynoucí z konkrétní podoby a způsobu obchodování daného Investičního nástroje.<sup>87</sup>

**Úvěrové riziko** je základním a nejvýznamnějším finančním rizikem a jeho řízení má rozhodující význam pro úspěch nebo neúspěch banky. Většina bank získává značnou část svých příjmů z poskytování úvěrů a z investic. Banka proto zvažuje potenciální výnosy a nebezpečí nesplnění závazků. Úvěrové riziko tedy spočívá v tom, že dlužník nedostojí svým závazkům (nesplatí své závazky), ať už z důvodu platební neschopnosti či platební nevůle. Zdrojem úvěrového rizika může být rovněž i pouhé snížení kreditní kvality (bonity) dlužníka.<sup>88</sup>

Platební neschopnost či nevůle dlužníků platit své závazky může nastat ze splatných úvěrů či úroků, z cenných papírů, z poskytnutých záruk, z devizových obchodů, z obchodů na peněžním trhu či jiných smluvních vztahů.<sup>89</sup>

Obecné příčiny vzniku úvěrového rizika můžeme rozdělit do dvou základních skupin:

- **interní příčiny** – vznikají jako důsledky bankovních obchodů (např. nesprávná rozhodnutí banky o alokaci zdrojů do nekvalitních aktiv a nezvládnutí úvěrového procesu ze strany banky),
- **externí příčiny** – jsou nezávislé na rozhodnutí banky (např. negativní vývojové trendy v ekonomice).

Úvěrové riziko lze snížit zejména podrobným ohodnocením bonity dlužníka a jeho schopnosti splácet závazky jako i snížením úvěrové expozice vůči jednomu dlužníkovi.

**Riziko koncentrace** je riziko ztráty vyplývající z významné koncentrace expozic vůči protistranám nebo skupinám protistran, kde pravděpodobnost jejich selhání je ovlivněna

---

<sup>86</sup> PPF Banka a. s.: *Informace o rizicích* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://www.ppfbanka.cz/cs/dokumenty/1812-mifid>

<sup>87</sup> PPF Banka a. s.: *Informace o rizicích* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://www.ppfbanka.cz/cs/dokumenty/1812-mifid>

<sup>88</sup> Waterhouse, P.; NAVRÁTIL, V. *Úvod do řízení úvěrového rizika*. 1. vyd. Praha : Management Press, 1994. s.30

<sup>89</sup> Petráňosšová, B. *Bankovníctví II*. 1. vyd. Brno: MU-ESF, 2000. s.19

společným faktorem rizika, například protistranám podnikajícím ve stejném odvětví hospodářství či stejné zeměpisné oblasti, vykonávajícím stejnou činnost nebo obchodujícím se stejnou komoditou, nebo z používání technik snižování úvěrového rizika, zejména riziko spojené s velkou nepřímou angažovaností, např. vůči stejnému vydavateli kolaterálu.<sup>90</sup>

Tato expozice může mít negativní ekonomické důsledky v případě finančních problémů tohoto klienta, resp. skupiny klientů. Riziko koncentrace je regulováno centrální bankami, a to např. limitem, jak vysoký úvěr může banka poskytnout jednomu klientovi, resp. jejich ekonomicky spojené skupině.<sup>91</sup>

**Tržní riziko** definujeme jako riziko ztráty vyplývající z neočekávaných změn tržních cen. Jedná se o souhrnný pojem pro **měnové, komoditní, úrokové, a akciové** riziko – tedy rizika spojená s pohybem tržních cen finančních nástrojů. Z hlediska aktuální situace na trhu a způsobu provádění obchodů na daném trhu lze identifikovat i další tržní rizika (např. riziko inflační)<sup>92</sup>

Tržnímu riziku jsou vystaveny všechny investiční nástroje. Tržní riziko zahrnuje řadu faktorů, nejen hospodářský vývoj dané společnosti (emitenta cenného papíru), ale např. i očekávání recese, strukturální změny v ekonomice, politické šoky a spotřebitelské preference.<sup>93</sup>

Z následujícího schématu č. 1 je patrné, že kategoriím finančních rizik odpovídají kategorie finančních trhů. Finanční trhy se obecně dělí na trhy dluhové, akciové, komoditní a měnové.

---

<sup>90</sup> DEUTSCHE BUNDESBANK. *Monthly report June 2006: Concentration risk in credit portfolios* [online]. Deutsche Bundesbank, 2006, s. 35 [cit. 21.9.2022]. Dostupné z:

[https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Monthly\\_Report\\_Articles/2006/2006\\_06\\_concentration\\_risk.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Monthly_Report_Articles/2006/2006_06_concentration_risk.pdf?__blob=publicationFile)

<sup>91</sup> DEUTSCHE BUNDESBANK. *Monthly report June 2006: Concentration risk in credit portfolios* [online]. Deutsche Bundesbank, 2006, s. 35 [cit. 21.9.2022]. Dostupné z:

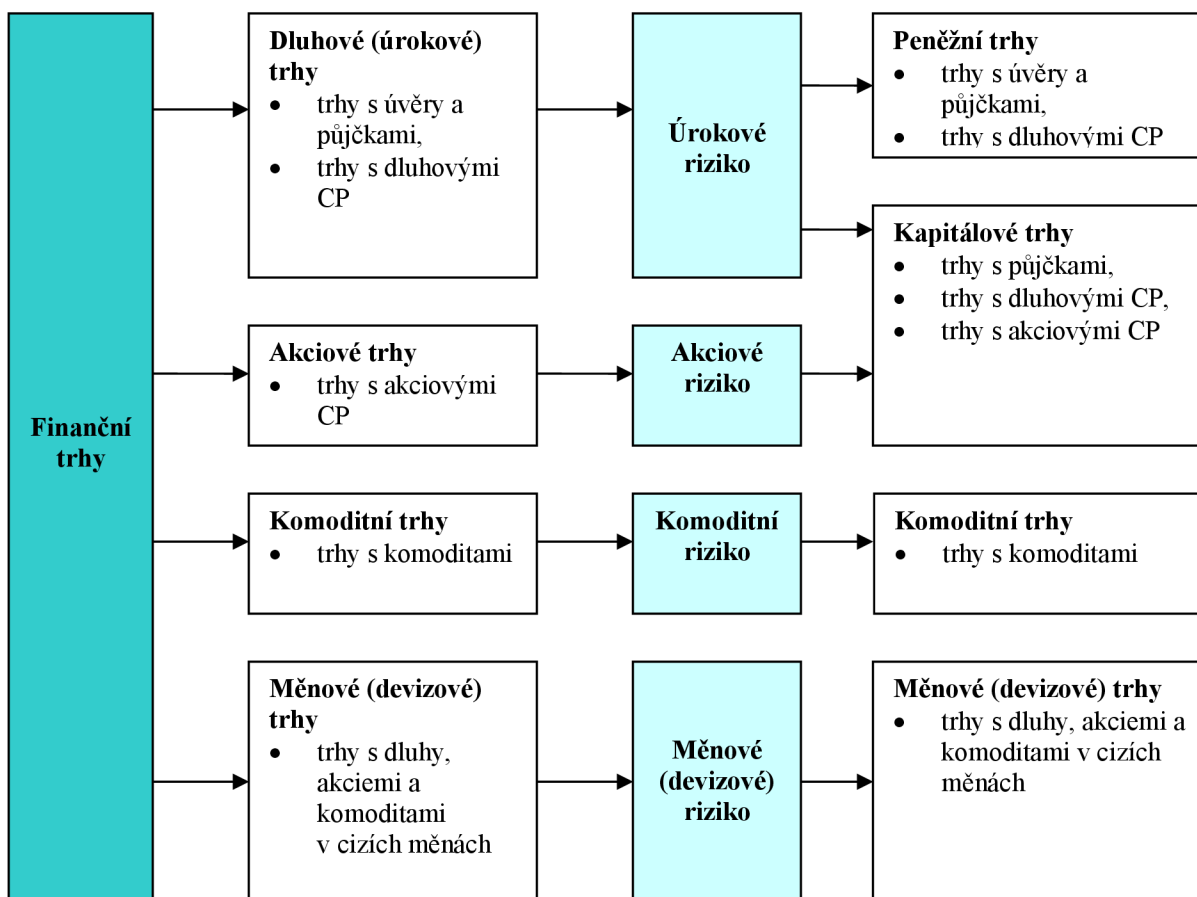
[https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Monthly\\_Report\\_Articles/2006/2006\\_06\\_concentration\\_risk.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Monthly_Report_Articles/2006/2006_06_concentration_risk.pdf?__blob=publicationFile)

<sup>92</sup> Vlachý, Jan. *Řízení finančních rizik*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, o.p.s., 2006, 256 s., ISBN 80-86754-56-1

<sup>93</sup> Valová, Ivana. *Řízení rizik podle Basel II se specifickým zaměřením na interní rating v rámci úvěrového rizika*. 1. vydání, Brno: Masarykova univerzita, 2010, 188 s., ISBN 978-80-210-5410-3



Obrázek č.3: Kategorie finančních trhů



*Pramen: JÍLEK, J. Finanční rizika. 1. vyd. Praha : Grada 2000. s. 81*

**Úrokové riziko** je vymezeno jako riziko ztráty z titulu nepříznivého dopadu náhlé změny spotové bezrizikové výnosové křivky určité měny. Tyto změny ovlivňují dluhové investiční nástroje inverzně, tzn. na zvýšení úrokových sazeb reagují poklesem tržních cen a naopak. Výše rizika závisí na konkrétním investičním nástroji, na jeho citlivosti na úrokovou míru i na dalších faktorech. Obecně jde tedy o možnost vzniku ztrát a zisků vyplývajících z budoucích změn úrokových měr. Aktiva a závazky, jejichž reálná hodnota je závislá na úrokových mírách se nazývají úrokově citlivá aktiva, resp. úrokově citlivé závazky. Úrokově citlivý je každý dluhový nástroj, který má nenulovou splatnost.<sup>94</sup> Úrokové riziko můžeme dělit na specifické a obecné. Specifické úrokové riziko vzniká možným nepříznivým či příznivým vývojem ceny daného úrokového nástroje v důsledku zhoršení či

<sup>94</sup> Jílek, Josef. Finance v globální ekonomice II: Měnová a kurzová politika. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 9788024745169.

zlepšení finanční situace emitenta úrokového nástroje, a tudíž poklesu nebo růstu ceny úrokového nástroje. Někdy je toto riziko považováno za riziko úvěrové. Obsahuje i riziko ztráty vzhledem k potenciálnímu zvýšení hodnoty závazku vůči partnerovi u úrokového nástroje v důsledku zlepšení finanční situace emitenta úrokového nástroje. Zatímco obecné úrokové riziko se na rozdíl od toho nevztahuje pouze na finanční nástroj určitého emitenta.

95

**Měnové riziko** při investicích do Investičních nástrojů denominovaných v cizí měně závisí riziko a možný zisk nebo případná ztráta nejen na celkovém vývoji tržní ceny daného Investičního nástroje, ale i na vývoji měnového kurzu. Nepříznivý měnový vývoj může negativně ovlivnit celkový vývoj investice, a to i v případě pozitivního vývoje daného Investičního nástroje. Měnové riziko lze zmírnit jeho řízením způsoby, které omezí možné odchylky v hodnotě Investičního nástroje od její plánované nebo očekávané výše závislosti na změně měnového kursu. Uvedeného cíle lze dosáhnout například zajišťovacími transakcemi s využitím finančních derivátů.<sup>96</sup>

**Akciové riziko** je riziko nepříznivé změny tržní ceny akciových investičních nástrojů, případně finančních derivátů odvozených od těchto nástrojů. Hlavním zdrojem tohoto rizika je obchodování s akciovými nástroji.<sup>97</sup> Akcie jsou jedny z nejrizikovějších druhů aktiv, díky svým náhlým a prudkým výkyvům cen. Banky se před tímto rizikem chrání tak, že většinu jejich portfolia tvoří dluhové cenné papíry.<sup>98</sup>

**Komoditní riziko** vyjadřuje změnu ceny nebo výnosů Investičního nástroje na změnu ceny komodity (např. surovin, drahých kovů či energií). Komoditní riziko je vlastní pro investiční nástroje, jejichž podkladovým titulem je komodita, nicméně komoditní riziko působí v určité

---

<sup>95</sup> Krajíček, Jan. *Ekonomika a řízení bank*, 5. inovované a upravené vydání. Brno, 2016. 158 s. Studijní texty, Masarykova univerzita. Ekonomicko-správní fakulta. Katedra financí.

<sup>96</sup> JÍLEK, Josef, 2010. *Finanční a komoditní deriváty v praxi*. 2., upr. vyd. Praha: Grada. Finanční trhy a instituce. ISBN 978-80-247-3696-9.

<sup>97</sup> HLADÍK René. *Trhy cenných papírů : určeno studentům bakalářského studia ekonomických fakult a všem zájemcům o akcie, dluhopisy a burzu*. Ústí nad Labem, Reneco, 2003, s.18, ISBN 80-86563-06-5

<sup>98</sup> VESELÁ Jitka., *Investování na kapitálových trzích*, Praha, ASPI, 2007, s. 202-206, ISBN 978-80-7357-297-6

míře na všechny investiční nástroje podle citlivosti ekonomiky nebo emitenta investičního nástroje na vývoj cen dané komodity.<sup>99</sup>

Při manipulaci a držení fyzické komodity vnikají vysoké náklady. Proto obchody na těchto trzích probíhají ve formě derivátů. Na světových trzích se obchoduje se dvěma základními druhy komodit:<sup>100</sup>

- **finančními komoditami** – jedná se zejména o zlato, ale někdy se tak označuje i stříbro a platina; pracuje se s nimi stejně jako s měnou,
- **zbožovými komoditami** – ropa, pšenice, měď aj.

**Inflační riziko** ovlivňuje reálnou výnosovou míru investičních nástrojů. Inflace (snížení kupní síly peněz) snižuje reálný výnos z investice. Vysoká inflace může způsobit, že zákazník dosáhne záporné reálné výnosové míry.<sup>101</sup>

**Riziko tržní likvidity** je rizikem ztráty v případě malé likvidity trhu s investičními nástroji, čímž je omezen přístup k peněžním prostředkům. Likvidita je schopnost subjektu krýt peněžními prostředky jeho závazky v potřebné výši a v požadovaném čase, resp. schopnost subjektu dostat v každém okamžiku svým splatným závazkům; nedostatek likvidity tuto schopnost narušuje.<sup>102</sup>

U investic do investičních nástrojů, které nejsou obchodovány na regulovaných trzích (nebo v rámci mnohostranného obchodního systému) musí Zákazník počítat s rizikem, že kurz daného investičního nástroje může být negativně ovlivněn nízkou likviditou, nebo že daný investiční nástroj nebude zákazník moci ve zvoleném okamžiku prodat či koupit.<sup>103</sup>

---

<sup>99</sup> Nesnídal, Tomáš a Petr Podhajský. Obchodování na komoditních trzích: průvodce spekulanta. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2006. Investice. ISBN 80-247-1851-0.

<sup>100</sup> Vlachý, J. *Řízení finančních rizik*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, o. p. s., 2006. s. 100-103

<sup>101</sup> Flammant, M. Inflace. Str. 21

<sup>102</sup> Růžčková, Petra, 2015. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 5., aktuali-zované vydání. Praha: Grada, 152 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-5534-2.

<sup>103</sup> Synek, Miroslav, et al. Manažerská ekonomika. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007, s. 342. ISBN 978- 80- 247-1992-4.

**Operační riziko** je riziko ztráty banky vlivem nedostatků či selhání vnitřních procesů, lidského faktoru nebo systémů či riziko ztráty banky vlivem vnějších událostí, včetně rizika ztráty banky v důsledku porušení či nenaplnění právní normy.<sup>104</sup>

V nejširším pojetí ho lze definovat jako veškeré riziko, které není kreditní nebo tržní.<sup>105</sup>

Pro ilustraci operačního rizika lze uvést jako důvody ztráty např. odeslání peněz na špatný účet, ztrátu obchodní smlouvy, chybný výpočet velikosti úroků, zničení elektronických dat v důsledku poklesu elektrického napětí v síti nebo požáru apod.<sup>106</sup>

### **Specifická rizika derivátových investičních nástrojů**

**Pákový efekt**-Pákový efekt vyplývá z použití cizího kapitálu jako zdroje financování při investování s cílem rozšířit majetkovou základnu firmy a dosáhnout výnosů z rizikového kapitálu. Pákový efekt je investiční strategie využití vypůjčených peněz – konkrétně využití různých finančních nástrojů nebo vypůjčeného kapitálu – ke zvýšení potenciální návratnosti investice.<sup>107</sup>

S investováním do finančních derivátů je spojena vysoká míra rizika plynoucí z pákového efektu derivátů. Ačkoli počáteční investice do finančního derivátu může být malá, může i nepatrná změna tržních podmínek vyvolat velké snížení či zvýšení tržní hodnoty finančního derivátu. V závislosti na tržní pozici a směru vývoje trhu může pákový efekt působit pro zákazníka, jak pozitivně, tak negativně.<sup>108</sup>

**Obchody s opcemi**-s investováním do opčních obchodů je zpravidla spojena vysoká míra rizika. Zákazník by se měl seznámit s typem opčního obchodu, který hodlá při investování využít, a s konkrétními riziky vztahujícími se k takovému typu obchodu. Zákazník by si měl

---

<sup>104</sup> Kohout, Pavel a Martin Hlušek. Peníze, výnosy a rizika: příručka investiční strategie. 2., rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-48-3.

<sup>105</sup> Jílek, Josef. Finanční rizika. Praha: Grada, 2000. Finance. ISBN 80-7169-579-3.

<sup>106</sup> Jílek, Josef. Finanční trhy a investování. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 648 s. ISBN 978-80-247-1653.

<sup>107</sup> Vlachý, Jan. Řízení finančních rizik. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2006, s. 19. ISBN 80-86754-56-1.

<sup>108</sup> Synek, M. (2012). *Manažerská ekonomika*. Praha, Česko: Grada., str. 112

být vědom možnosti případné ztráty a dodatečných nákladů spojených s realizací nebo nerealizací opce.<sup>109</sup>

**Nestandardizované trhy**-Některé obchody, trhy nebo investiční nástroje nemají standardizované podmínky a pravidla. Příkladem mohou být podmínky derivátových obchodů uzavíraných mimo regulované trhy. Zákazník by se měl podrobně seznámit s podmínkami každého nestandardizovaného obchodu nebo trhu, a to i za případné pomoci svých finančních, daňových nebo právních poradců.<sup>110</sup>

**Uzavírání pozic**-zákazník si musí být vědom, že obchodník může být oprávněn prodat nebo koupit určitý finanční instrument na účet zákazníka, pokud jeho cena dosáhne nebo prolomí určitou úroveň. Cílem uvedeného postupu je minimalizovat ztrátu v případech, kdy se cena instrumentu pohybuje v neprospěch pozice zákazníka. Riziko uzavření pozice je obvykle vyšší na trzích s vysokou volatilitou.<sup>111</sup>

**Investiční riziko** pramení z předem neznámého výsledku investování. Vynaložením prostředků na realizaci investice může podnik dosáhnout velkých zisků, ale současně existuje možnost jejich naprosté ztráty. S pojmem rizika operuje i mnoho dalších oblastí podnikové ekonomiky, kterou je například optimalizace kapitálové struktury podniku. Výše rizika se odvíjí od konkrétní investiční příležitosti. Vložení finančních prostředků do banky nebo pořízení státních dluhopisů představují téměř bezrizikové typy investic, ovšem výnosnost těchto projektů je relativně malá. Na druhé straně investice do výstavby nové výrobní haly v rozvojové zemi může být velmi zisková, ale současně se k ní pojí velké riziko v podobě možného nezdaru. Obdoba spočívá v zavedení naprosto nového výrobku na trh, které může být značně riskantní, ale v porovnání s plynulou produkcí statku již zaběhnutého, slibuje inovativní produkt větší výnosnost. Riziko investování se tedy

---

<sup>109</sup> Dvořák, P. *Deriváty*. Praha: ISBN 80-245-0634-3 str. 189

<sup>110</sup> Hull, J.C. *Options, Futures, and Other Derivatives*, 5. edice, New Jersey: Prentice Hall, 2002, str. 163, ISBN 0-13-009056-5

<sup>111</sup> Problematika swapových operací je blíže popsána v Jílek, J. *Finanční a komoditní deriváty*, Praha: GRADA Publishing a. s., 2002. 624 s.

vztahuje k pravděpodobnosti budoucích výnosů, resp. čím větší riziko daná investice představuje, tím vyšší jsou očekávané výnosy z ní plynoucí.<sup>112</sup>

Pojmy riziko a výnosnost jsou tedy významně propojeny, neboť se zvyšující se mírou rizika daného investičního projektu, budou investoři požadovat vyšší výnos z něj plynoucí.

113

Rizika se také dále dělí na systematická a nesystematická. (Obrázek č.4)

Obrázek č. 4: Celkové riziko



Zdroj: Vlastní

---

<sup>112</sup> Siegel, Jeremy J. *Investice do akcií: běh na dlouhou trať*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. Finance (Grada). ISBN 978-80- 247-3860-4. Str. 36

<sup>113</sup> Synek, M. (2012). *Manažerská ekonomika*. Praha, Česko: Grada.

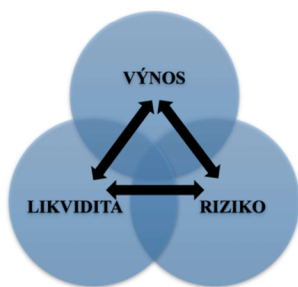
### 3.8.3 Likvidita

Likvidita představuje schopnost přeměnit daný investiční instrument na hotovost. Tato přeměna by měla být co nejrychlejší a s minimálními transakčními náklady. Dalším faktorem, který umožňuje vyšší likviditu, je trh, na kterém je daný investiční instrument obchodován. V případě, že se jedná o široký trh, kde je velký počet účastníků, je možné tento instrument prodat „během okamžiku“, jelikož na tomto trhu je velký počet obchodů, střetává se tady nabídka s poptávkou, proto jsou i nižší transakční náklady spojené s přeměnou na hotovost. <sup>114</sup>

Za nejlikvidnější aktiva je považována samozřejmě hotovost a z cenných papírů jsou to pokladniční poukázky, státní dluhopisy, kmenové akcie či akcie „blue chips“. O tyto typy investičních instrument je velký zájem, protože každý investor má zájem o aktiva s vysokou likviditou, v případě, že je ochoten mít ve svém portfoliu cenné papíry s nižší likviditou, očekává alespoň zajímavější výnos spojený s investicí. Likvidita se dále dělí na běžnou, pohotovou a okamžitou likviditu. <sup>115</sup>

Souhrnu všech těchto ukazatelů se říká „magický neboli investiční trojúhelník“ (viz. Obrázek č.5) Žádná z investic nikdy nebude splňovat všechny 3 podmínky. Platí vyšší riziko=vyšší výnos a naopak. Tedy je na správném promyšlení a prozkoumání, zdali investor je ochoten podstoupit toto riziko.

Obrázek č. 5: Investiční trojúhelník



zdroj: Vlastní

<sup>114</sup> Růčková, P. Roubíčková, M. *Finanční management*. Praha : GRADA Publishing, 2012. stránky 77-97. ISBN 978-80-247-4047-8.

<sup>115</sup> Jílek, J.: *Finanční trhy pro národohospodáře*. Praha: 1997,

### 3.9 Budoucnost finančních trhů a trhu kryptoměn

Je velmi obtížné předpovědět budoucnost a vývoj finančních trhů. Na základě vývoje trhu z minulosti se dá předpokládat, co trh udělá, ale nelze předpovědět různé krize, vnější vlivy apod. V historii, ať už přehřátím trhu nebo válkami a jinými konflikty, se trh vydal jinou cestou, než ekonomové té doby přepokládali. Z tohoto důvodu je důležité si uvědomit, že to, co se očekává v budoucnu na finančních trzích, nemusí být stejné s tím, co se na finančních trzích skutečně stane. U decentralizace je nesporná výhoda v jeho automatizaci a anonymitě. S&P 500 se těší stále větší popularitě především z důvodu toho, že velmi často porazí aktivně řízené fondy.<sup>116</sup>

Dle Černohorského<sup>117</sup> jsou decentralizovanými aktivy ty, která nejsou emitována žádnou měnovou autoritou – centrální bankou. Tento fakt je výhodou. Naopak za nevýhodu je považováno to, že není jasné, kdo za tato aktiva zodpovídá.

Unikum decentralizovaného financování (DeFi) spočívá v tom, že oproti zvyklostem z historie je zde naprosto vynechaný prostředník, kterým jsou nejčastěji banky, burzy nebo makléřské společnosti. Decentralizace má základ v blockchainu, který uživatelů poskytuje naprostou anonymitu. Celý proces je automatizovaný a nezávislý na lidském faktoru. Tento fakt urychluje celý proces, a zároveň eliminuje možné operační riziko.<sup>118</sup>

V současnosti již existují půjčky založené na DeFi. Jedná se o flexibilní a zcela anonymní způsob půjčky bez nutnosti dokladu totožnosti. Většinou se půjčky zajišťují prostřednictvím Etherea (ETH). Tyto půjčky jsou nyní užívány především společnostmi se záměrem investovat.<sup>119</sup> Jak byli již zmíněno, ETF index Standard & Poor's 500, zkráceně S&P 500, je jedním z nejsledovanějších a největších indexů. Je zde zahrnuto 500 nejvýznamnějších

---

<sup>116</sup> Revenda, Z. a kol. Peněžní ekonomie a bankovníctví. 3. vyd. Praha : Management Press, 2004, s. 95

<sup>117</sup> Černohorský, J. a P. Teplý. Základy financí. Praha: Grada Publishing, 2011, 304 s. ISBN 978-80-247-3669-3.

<sup>118</sup> Zetzsche, D. A., Arner, Douglas W., Buckley, Ross P., 2020. Decentralized Finance (DeFi). European Banking Institute Working Paper Series 59/2020, Dostupné na: <https://ssrn.com/abstract=3539194> nebo <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3539194>

<sup>119</sup> XIXOIO. Je budoucnost financování vDeFi? [online]. [cit. 30.9.2022]. Dostupné z: <https://www.xixoio.com/blog/jc-budoucnost-financovani-v-de-fi/>



společností obchodovaných na amerických burzách NASDAQ a NYSE. Společnosti, které jsou v indexu obsaženy musí splňovat, dle Monety <sup>120</sup> tato kritéria:

- Vysoká tržní kapitalizace.
- Vysoký objem obchodovaných akcií.
- Většina akcií obchodovatelných veřejně.
- Sídlo společnosti v USA.

Index byl rozšířen na současných 500 společností již roku 1957. Předchůdce této varianty, s tehdejším názvem Composit Index, vznikl již v roce 1923. <sup>121</sup>

### 3.10 Typy analýz akciových instrumentů

Cílem investování na akciových trzích je dosažení kapitálového zisku. Jinak řečeno zhodnotit své úspory nebo naopak zabránit jejich znehodnocení vlivem inflace. Aby byl investor schopný dosáhnout výnosu, musí být schopný správně predikovat budoucí pohyby cen akcií. Postupem času vznikly tři základní metody analýz usilující o správnou predikci akciového kurzu: <sup>122</sup>

- Fundamentální analýza
- Technická analýza
- Psychologická analýza

Tyto tři analytické přístupy se pomocí různé metodologie a s rozdílnými nástroji či postupy snaží o analýzu a posléze v kratším nebo delším časovém horizontu i o prognózu vývoje akciových kurzů. Každá z těchto analýz předpokládá existenci špatně oceněných akcií. Pohyb kurzů může být, kromě těchto tří analýz, vysvětlen přístupem označovaným jako teorie efektivních trhů, která na rozdíl od výše uvedených analytických přístupů nevěří v

---

<sup>120</sup> MONETA. Co je index S&P 500? [online]. [[cit. 30.9.2022]. Dostupné z: <https://www.moneta.cz/slovník-pojmu/detail/index-sp-500>

<sup>121</sup> BRITANNICA. S&P 500. [online]. [[cit. 30.9.2022]. Dostupné <https://www.britannica.com/topic/SandP-500>

<sup>122</sup> Musilek, P. (1999). Finanční trhy a investiční bankovníctví. Praha: ETC Publishing Praha.

existenci špatně oceněných cenných papírů a nepřipouští možnost dosahovat nadprůměrného výnosu v dlouhém období.<sup>123</sup>

### 3.10.1 Fundamentální analýza

Musílek<sup>124</sup> při své charakteristice fundamentální akciové analýzy říká, že hlavním motivem k nákupu akcií je dosažení zisku. Analytici se snaží tohoto cíle dosáhnout tím, že hledají na trhu podhodnocené akcie. Když fundamentální analytik určuje hodnotu společnosti, tak prognózuje nejen vývoj ekonomiky, ale i odvětví a jednotlivé firmy. Z toho důvodu rozdělujeme fundamentální analýzu na tři hlavní skupiny dle toho, jaké konkrétní faktory zkoumá.<sup>125</sup>

- Globální fundamentální analýza
- Odvětvová fundamentální analýza
- Firemní fundamentální analýza

Jejich pořadí hraje při provádění fundamentální analýzy roli. Pokud postupujeme v tomto pořadí, provádíme analýzu ze shora.

**Globální fundamentální analýza** neboli makroekonomická akciová analýza analyzuje ekonomiku jako celek a zkoumá vztahy mezi vývojem tzv. globálních, především makroekonomických agregátů a pohybem akciových kurzů. Mezi nejčastější globální faktory, kterými identifikujeme současný stav trhu jakožto i ekonomiky, patří:<sup>126</sup>

- hrubý domácí produkt,
- úroková míra,

---

<sup>123</sup> Veselá, JITKA. *Investování na kapitálových trzích*. 3. vydání. Praha: Wolters

<sup>124</sup> Musílek, Petr. *Trhy cenných papírů*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-55-

<sup>125</sup> Graham, BENJAMIN A JASON Zweig. *Inteligentní investor*. Praha: Grada, 2007. Investice. ISBN 978-80-247-1792-0.

<sup>126</sup> Veselá, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-80-7357-647-9. s. 310

- inflace,
- peněžní nabídka,
- nezaměstnanost.

Mezi další faktory, které patří pod globální analýzu jsou pohyby mezinárodního kapitálu, fiskální politika či ekonomické a politické šoky.

**Odvětvová fundamentální analýza** je druhou částí fundamentální analýzy. Jak plyne z názvu, tentokrát se provádí analýza na základě odvětví, ve kterém se firma realizuje.<sup>127</sup>

Odvětvová analýza se zaměřuje na důkladnou identifikaci a charakteristiku specifických rysů a odvětví, v němž se daná společnost pohybuje. Úkolem analytika je zkoumání a analyzování prostředí firmy a následné prognózování vlivu faktorů působících na vnitřní hodnotu akcie.<sup>128</sup>

Mezi aspekty odvětví, které nejvíce působí na vnitřní hodnotu akcie (dále také na zisk, tržby apod.), patří:<sup>129</sup>

- životní cyklus,
- citlivost odvětví na hospodářský cyklus,
- tržní struktura,
- role regulatorních orgánů

Třetí a zároveň poslední částí fundamentální analýzy je **firemní analýza**. I když ji v mé práci uvádím až na konci, není to kvůli její významnosti, nýbrž kvůli tomu, že vychází a navazuje

---

<sup>127</sup> Pinto Jerald E., Elaine. HENRY, Thomas R. Robinson, John. STOWE a Stephen E. WILCOX. Equity asset valuation. Third edition. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2015. ISBN 978-1-119-10426-1. p. 93-96

<sup>128</sup> Porter, Micheal E. The five competitive forces that shape strategy. Harvard Business Review [online]. 2008, cit. [30.9.2022] 86(1), 19 ISSN 00178012. Dostupné z: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32580687/HBR\\_on\\_Strategy.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1509445389&Signature=BDvyU2w3AJUvuVxDWxFdyBXwC9s%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DHBR\\_on\\_Strategy.pdf#page=25](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32580687/HBR_on_Strategy.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1509445389&Signature=BDvyU2w3AJUvuVxDWxFdyBXwC9s%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DHBR_on_Strategy.pdf#page=25)

<sup>129</sup> Veselá, Jitka. Investování na kapitálových trzích. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-80-7357-647-9. s. 319

na předchozí dva celky. První část firemní analýzy je rozdělení akcií podle akciového kurzu a jejich vnitřní hodnoty, druhá část se věnuje finanční analýze.<sup>130</sup>

### 3.10.1.1 Ukazatelé fundamentální analýzy

#### Zisk na akcii (EPS-earnings per share)

Zisk na akcii je zavedeným měřítkem ziskovosti společnosti, který nám říká, jak zisková je každá akcie v oběhu. Počítá se dle následujícího vzorce:<sup>131</sup>

*(čistý příjem – preferenční dividendy) / počet akcií*

#### Poměr ceny k zisku (P/E – price-to-earnings ratio)

Poměr ceny k zisku (poměr P/E) oceňuje podnik srovnáním ceny akcie s jejím ziskem na akcii. Počítá se následujícím vzorcem:<sup>132</sup>

*cena akcie / zisk na akcii*

#### Poměr ceny k účetní hodnotě (P/B – price-to-book ratio)

Poměr ceny k účetní hodnotě (jinak také poměr P/B) nám může ukázat, jak investoři tuto společnost hodnotí z pohledu její účetní hodnoty. Účetní hodnota je hodnota podniku definovaná finančními výkazy (obvykle aktiva minus závazky). Výpočet vypadá následovně:

*cena za akcii / účetní hodnota akcie*

#### Poměr ceny/zisku k růstu (PEG – price/earnings-to-growth ratio)

Poměr ceny/zisku k růstu (zkráceně PEG) je rozšíření k poměru P/E, který navíc zohledňuje tempo růstu. Používá následující vzorec:<sup>133</sup>

*poměr ceny k zisku / míra tempa růstu výnosů*

---

<sup>130</sup> Krabec, Jaroslav, 2002. *Finanční trhy - funkce, analytické metody, investiční management*. První vydání. Praha: Aktris spol. s r.o. ISBN 80-7265-050-5.

<sup>131</sup> Čámský, F.: *Teorie portfolia*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 123 s. ISBN 80-210-4252-0

<sup>132</sup> Čámský F.: *Teorie portfolia*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 125 s. ISBN 80-210-4252-0

<sup>133</sup> Čámský F.: *Teorie portfolia*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 126 s. ISBN 80-210-4252-0

Výše uvedené metriky není ve skutečnosti možné na kryptoměny použít. Potencionální úspěšnost projektu je posuzována jinými faktory, které jsou uvedeny níže.

### 3.10.1.2 Fundamentální analýza a kryptoměny

#### **Poměr hodnoty k transakcím v síti (NVT – network value-to-transactions ratio)**

Poměr hodnoty k transakcím v síti (zkráceně NVT) se často považuje za ekvivalent poměru P/E a rychle se stává základem fundamentální analýzy kryptoměn. Počítá se následovně.<sup>134</sup>

*hodnota sítě / denní objem transakcí*

#### **Aktivní adresy**

Někteří analytici se využití sítě snaží odhadnout sledováním počtu aktivních adres. I když tento indikátor není sám o sobě zrovna spolehlivý (tuto metriku je možné obelstít), může odhalit informace o aktivitě sítě, které můžete zahrnout do skutečného hodnocení daného digitálního aktiva.<sup>135</sup>

#### **Poměr ceny k hranici rentability těžby**

Poměr ceny k hranici rentability těžby je metrika pro hodnocení kryptoměn se systémem Proof of Work, které těží účastníci sítě. Zohledňuje náklady spojené s tímto procesem – konkrétně výdaje na elektřinu a hardware.<sup>136</sup>

*tržní cena kryptoměny / náklady na vytěžení jednoho coinu*

#### **Bílá kniha, tým a plán vývoje**

Nejoblíbenější metodou stanovení hodnoty kryptoměn a tokenů je starý dobrý průzkum projektu. Přečtením bílé knihy se může porozumět cílům projektu, jeho možnostem využití a jeho technologii. Zkušenosti členů týmu dají představu o jejich schopnosti vybudovat a škálovat produkt. A plán vývoje řekne, jestli je projekt na správné cestě. Tyto faktory

---

<sup>134</sup> *Průvodce fundamentální analýzou kryptoměn* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/cs/articles/a-guide-to-cryptocurrency-fundamental-analysis>

<sup>135</sup> *Průvodce fundamentální analýzou kryptoměn* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/cs/articles/a-guide-to-cryptocurrency-fundamental-analysis>

<sup>136</sup> *Průvodce fundamentální analýzou kryptoměn* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/cs/articles/a-guide-to-cryptocurrency-fundamental-analysis>

můžou být doplněny o další průzkum, který pomůže určit, s jakou pravděpodobností projekt vytyčených milníků dosáhne.<sup>137</sup>

### 3.10.2 Technická analýza

Technická analýza patří společně s fundamentální a psychologickou analýzou mezi základní metody analýzy vývoje kurzů jednotlivých investičních instrumentů. Pokud bychom měli srovnat fundamentální a technickou analýzu, tak technická představuje vhodný doplněk fundamentální analýzy, která se snaží dát investorovi odpověď na otázku „co“, tedy na jakém trhu investovat své peníze a který konkrétní podnik koupit či prodat, avšak nedokáže stanovit okamžik nákupu či prodeje investičního instrumentu.<sup>138</sup> Technický analytik se však zejména na základě minulých a současných informací o pohybech kurzů a objemu transakcí snaží identifikovat jevy a faktory, které mu pomohou předpovědět pohyb kurzů jednotlivých instrumentů a celkový vývoj trhu. Hlavním cílem je identifikovat s předstihem změny v trendech kurzů. Technická analýza se tedy snaží dát odpověď na otázku „kdy“ má být nákup či prodej investičního instrumentu proveden. Oba přístupy tedy nestojí v protikladu, nýbrž se doplňují.<sup>139</sup>

Technická analýza je definovaná jako metoda odhadu tržních cen investičních instrumentů, založená na studiu chování jednotlivých instrumentů a celkového trhu, které je založené na vztahu nabídky a poptávky. Z vývoje cen a objemů obchodů v minulosti pak odvozuje pravděpodobný vývoj cen v budoucnosti.<sup>140</sup>

V současné době mají technické analýzy nezastupitelné místo v posuzování průběhu vývoje kurzů a jsou minimálně vhodným doplňkem fundamentálních analýz. V průběhu let byly vytvořeny nejrůznější, převážně statistické a grafické techniky umožňující získat odhad trendu hodnot pouze na základě historických údajů. Ať je názor na technickou analýzu

---

<sup>137</sup> *Co je bílá kniha kryptoměny?* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://academy.binance.com/cs/articles/what-is-a-cryptocurrency-whitepaper>

<sup>138</sup> Říha J. *Technická analýza cenných papírů*. 1. vyd. Praha: Comenia Nova, 1994, 104 s. ISBN 8090178405

<sup>139</sup> Vlíšková H. *Technická analýza akcií*. 1. vyd. Praha: HZ., 1997, 120 s. ISBN 8086009130

<sup>140</sup> Říha J. *Technická analýza cenných papírů*. 1. vyd. Praha: Comenia Nova, 1994, 104 s. ISBN 8090178405

jakýkoli, tak je v současné době nesporné, že významná část investorů se při rozhodováních na kapitálových, měnových a komoditních trzích opírá o technické analýzy.<sup>141</sup>

### 3.10.2.1 Běžné ukazatele technické analýzy

Obchodníci, kteří používají TA, obvykle používají různé ukazatele a metriky, aby se pokusili určit tržní trendy na základě grafů a historické cenové akce. Mezi četnými ukazateli technické analýzy jsou jedním z nejpoužívanějších a nejznámějších příkladů jednoduché **klouzavé průměry** (SMA). Jak název napovídá, SMA se vypočítává na základě uzavíracích cen aktiva ve stanoveném časovém období. Exponenciální klouzavý průměr (EMA) je modifikovaná verze SMA, která zohledňuje nedávné uzavírací ceny více než ty starší.<sup>142</sup>

Dalším běžně používaným ukazatelem je **index relativní síly** (RSI), který patří do skupiny ukazatelů známých jako oscilátory. Na rozdíl od jednoduchých klouzavých průměrů, které jednoduše sledují změny cen v čase, oscilátory aplikují na cenová data matematické vzorce a následně vytvářejí hodnoty, které spadají do předem definovaných rozsahů. V případě RSI se tento rozsah pohybuje od 0 do 100.<sup>143</sup>

Ukazatel **Bollingerova pásma** (BB) je dalším typem oscilátoru, který je mezi obchodníky poměrně oblíbený. Ukazatel BB se skládá ze dvou postranních pásem, která obtékají čáru klouzavého průměru. Používá se k odhalení potenciálních překoupených a přeprodaných tržních podmínek a také k měření volatility trhu.<sup>144</sup>

Kromě základních a jednodušších nástrojů technické analýzy existují i ukazatele, které se při získávání údajů spoléhají na jiné ukazatele. Například **stochastický RSI** se vypočítá použitím matematického vzorce na běžný RSI. Dalším oblíbeným příkladem je ukazatel

---

<sup>141</sup> Vlíšková H. *Technická analýza akcií*. 1. vyd. Praha: HZ., 1997, 120 s. ISBN 8086009130

<sup>142</sup> Murphy J. *Technical analysis of the financial markets*. 1. vyd. New York Institute of Finance, 1999, 576 s. ISBN 978-0-7352-0066-1

<sup>143</sup> Brada J. *Technická analýza*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2000, 171 s. ISBN 8024500965

<sup>144</sup> Brada J. *Technická analýza*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2000, 171 s. ISBN 8024500965

**sbíhavosti a rozbíhavosti klouzavých průměrů (MACD).** MACD se generuje odečtením dvou průměrů EMA a vytvořením hlavní čáry (čára MACD). Z první čáry se pak vytvoří další EMA, čímž vznikne druhá čára (tzv. signální čára). Kromě toho existuje histogram MACD, který se vypočítá na základě rozdílů mezi těmito dvěma čarami. <sup>145</sup>

Obrázek 6: Metody a indikátory technické analýzy



Zdroj: Zdroj: [tradingview.com](https://tradingview.com), S&P 500 Index [online]. [cit 27. 9. 2022]

### 3.10.3 Psychologická analýza

Cena akcií je ovlivňována velkým množstvím nejrůznějších faktorů, které jsou buď racionálního charakteru, nebo naopak neracionálního, psychologického charakteru. Ve většině případů hrají v investičním rozhodnutí velkou roli emoce. Touha po zisku, lakota a hrabivost lidí zatlačují racionální úvahy do pozadí. <sup>146</sup>

Od převládajících analytických přístupů, jako je fundamentální a technická analýza, se analýza psychologická liší v mnoha směrech. Hlavní rozdíl je ukotven v předmětu zkoumání, který si kladou za cíl jednotlivé analýzy. U technické nebo fundamentální je tímto předmětem zkoumání vždy cenný papír, ať již z hlediska jeho optimální ceny, nebo z hlediska

<sup>145</sup> Kirkpatrick CH., Dahlquist J. Technical Analysis. 2. vyd. New Jersey: FT Press, 2011, 676 s. ISBN 0137059442

<sup>146</sup> REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6.



kurzotvorných pohybů. Naproti tomu předmětem zkoumání psychologické analýzy je člověk investor, tedy lidský faktor v procesu investování. Psychologicky orientovaní obchodníci zaměřují svoji pozornost na chování investorů na burzách. Výchozím bodem je myšlenka, a to, že pohyb kurzů je následkem chování, aktivit investorů, přičemž rozhodující determinantou tohoto chování je lidská psychika.<sup>147</sup>

Psychologická analýza zahrnuje celou řadu různých koncepcí a přístupů, které se zabývají vlivem masové psychologie na tržní kurzy akcií. Mezi nejvýznamnější jsou považovány:<sup>148</sup>

- LeBonova psychologie davu
- Keynesova investiční psychologie
- Kostolanyho investiční psychologie
- Drasnarova koncepce psychologické analýzy
- Investiční psychologie podle Epsteinové a Garfielda
- Teorie hlučného obchodování
- Teorie spekulativních bublin

## **4 Praktická část**

### **4.1 Komparace vybraných kryptoměn**

Následující část diplomové práce se věnuje komparaci vybraných kryptoměn na základě specifických, ekonomických a unikátních vlastností. Kryptoměny byly zároveň vybrány na základě důležitosti a oblíbenosti v obchodování na dnešních kryptoměnových trzích. Reprezentativní vzorek je složen z těch nejvyužívanějších (a historicky nejvýznamnějších) zástupců. Výběr byl zúžen z toho důvodu, že by jinak celkový počet zástupců znamenal hodnotu v řádech tisíců.

Výběr kryptoměn byl proveden na základě tržní kapitalizace ze dne 1.10.2022 (z dat společnosti CoinMarket- Cap.com), data v příloze DP. V úvahu byly vzaty poznatky, že

---

<sup>147</sup> Jílek., J. Akciové trhy a investování, Praha: Grada, 2009. Str. 114

<sup>148</sup> Veselá., J. Investování na kapitálových trzích, Praha: Wolters Kluwer, 2011. Str. 518-519

kryptoměny, které budou porovnávány, by měly přesáhnout alespoň tržní kapitalizaci přes pět miliónu dolarů, aby se zachovala relevance daných kryptoměn a jednalo se tak o kryptoměny využívané pro obchodování a investování. Zároveň kryptoměny byly vybrány tak, aby se od sebe navzájem v určitých aspektech lišily, a to ať už matematickým algoritmem, celkovým vydáním počtu mincí či fungování těžby.

Vzhledem k těmto podmínkám byly vybrány kryptoměny popsány v teoretické části diplomové práce, a to kryptoměny: Bitcoin, Litecoin, Ethereum, Tether, Cardano a Ripple. Tyto vybrané kryptoměny pokrývají značnou část celkové tržní kapitalizace, a to až ze 75 %.

#### **4.1.1 Tržní kapitalizace**

Tržní kapitalizace vyjadřuje tržní hodnotu kryptoměn na základě tržního ohodnocení cen všech mincí v oběhu a jejich nynější cen. V praxi to znamená, že pokud roste tržní kapitalizace, tak roste i poptávka a nabídka (objemy). Z těchto informací pak spekulant vyhodnotí likviditu a objemy daného trhu.<sup>149</sup>

##### **Výpočet tržní kapitalizace**

Byla zvolena libovolná kryptoměna, konkrétněji Bitcoin. Pro výpočet je důležité znát počet mincí v oběhu a cenu, za kterou se v tu aktuální chvíli obchoduje. Nyní je cena \$60,767.02, v oběhu je právě teď 18,680,418 BTC. Tyto údaje mezi sebou vynásobíme a zjistíme tržní kapitalizaci neboli market cap Bitcoinu.

$$60,767.02 * 18,680,418 = \$1,134,862,430,447$$

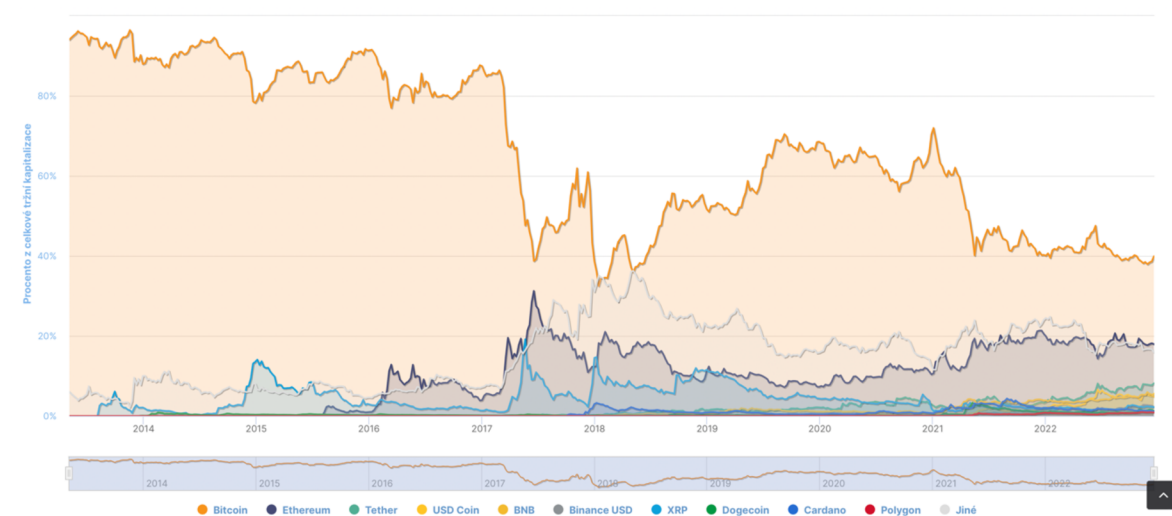
V průběhu vytváření této diplomové práce z hlediska tržní kapitalizace zcela dominuje kryptoměna Bitcoin. Ta se na pomyslné první příčce drží již od svého počátku až dodnes. I tak ale jistá změna během existence Bitcoinu nastala. V minulosti, což znázorňuje i obrázek č. 3, zaujímal Bitcoin v tržní kapitalizaci svoji dominancí až 90 %. V průběhu let se tento ukazatel silně mění. Na začátku roku 2022 Bitcoin držel svoji dominanci „pouze“ 41,8 %. To znamená takřka padesátiprocentní ztráty oproti roku 2016. V roce 2017 nastal hlavní

---

<sup>149</sup> *Crypto kingdom: Kapitalizace* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://cryptokingdom.tech/cs/wiki/kapitalizace>

pokles dominance Bitcoinu, kdy kryptoměny zažívaly svůj přerod, neboť byla odhalena velká část nových zástupců. Na popularitě navíc získala hlavně kryptoměna Ethereum, která dokonce v jednom momentě kryptoměnu Bitcoin v jejím prvenství téměř dostihla. Od první příčky kryptoměnu Ethereum dělilo pouze sedm procentních bodů. V roce 2022 tyto dvě nejsilnější kryptoměny opět dělí širší pole, a to konkrétně 23,76 %, což značí to, jak je Bitcoin i po takové dlouhé době silnou kryptoměnou. V průběhu let si Ethereum drží stabilní pozici dvojky na trhu. Co se týče tržní kapitalizace, dnes si zde obstojně stojí se svými 18 %. Další kryptoměny pokrývají již menší část kryptoměnového trhu. Jedná se o takřka stabilní coin Tetherem (4,56 %) a ještě novou kryptoměnu BNB (3,63 %). Ostatní kryptoměny na tržní kapitalizaci zaujmají menší část než jsou 3 %. Konkrétně USD Coin zaujímá 2,9 %, Cardano 2,03 %, Solana 1,72 % a Litecoin 0,3 %. Dohromady tak zaujmají celkovou tržní kapitalizaci přesahující 75 %.

Graf č. 1: Tržní kapitalizace vyjádřená v procentech



Zdroj: [coinmarketcap.com](https://coinmarketcap.com)

V porovnání s ostatními komoditami či indexy mají dohromady kryptoměny celkovou tržní kapitalizaci 18 464 774 206 930 Kč. A na světě již existuje přes 22 000 kryptoměn. Pro porovnání s jinými aktivy poslouží například Amazon. Jeho celková tržní kapitalizace v době psaní diplomové práce činí 20 470 016 000 Kč. Kdyby se tedy kryptoměny přenesly do indexu S&P 500, zaujmuly by v tomto žebříčku 3. místo.

#### 4.1.2 Počet mincí a dělitelnost

Dalším faktorem pro investování do kryptoměn je nutnost vzít v potaz, kolik mincí dané kryptoměny bude vydáno a kolik jich již vydáno bylo. Různé kryptoměny k tomuto faktoru přistupují odlišně. Některé se zaměřují na finální počet mincí, jiné naopak počet mincí neřeší. Bitcoin má omezené množství mincí, které lze vytěžit a to 21 000 000. Poslední mince by měla být vytěžena v roce 2140. Aktuálně je vytěženo 90 % Bitcoinu, tedy přesně 19 239 043. Není to však pouze Bitcoin, který má předem daný počet mincí. Většina dalších kryptoměn má navíc cílový počet mincí zcela rozdílný, hlavně tedy vyšší. V případě komparace uvedených kryptoměn se jedná například o Cardano, kde je celkový počet vydaných mincí v budoucnu vyčíslen na 45 000 000 000 a také Ripple kde je konečný počet stanoven na 100 000 000 000. Poslední kryptoměna, která zná svůj budoucí celkový stav vytěžených mincí, je Litecoin. Toho se vytěží celkem 84 000 000 mincí, což je v konečném součtu čtyřnásobek mincí Bitcoinu, jelikož Litecoin byl stvořen jako derivát Bitcoinu a měl tak vzniknout „lehčí“ a rychlejší Bitcoin. V současné době byli již vytěženo 86 % mincí u Litecoinu.

Ne všechny kryptoměny mají celkový počet vydaných mincí. Již zmíněné Ethereum zcela záměrně nemá stanovený žádný limit budoucích vytvořených mincí. V případě Tetheru se jedná o stabilní minci, která kopíruje cenu jednoho dolaru a není zde stanoven budoucí počet této kryptoměny.<sup>150</sup>

Nedílným aspektem, co se týče vydaných mincí, je dělitelnost mincí. Vzhledem k tomu, že tyto kryptoměny mají působit „deflačně“, byla zavedena kryptoměnová dělitelnost. Důvod je relativně prostý. Aby se v budoucnu zamezilo tomu, že hodnota jedné vydané mince kryptoměny nenaroste do obřích rozměrů a stane se tak zcela nepoužitelnou v běžném životě. Nejznámější kryptoměna Bitcoin je dělitelná až na osm desetinných míst, přičemž nejmenší jednotce dělitelnosti Bitcoinu se říká podle zakladatele Satoshi. Litecoin je dělitelný zcela stejně jako Bitcoin, tedy na osm desetinných míst. Oproti konkurenci je nejlépe dělitelný jeden Ether, který se dokázal rozčlenit až na jednu triliontinu.<sup>151</sup>

---

<sup>150</sup> *Coinmarketcap: mince* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/cs/currencies/bitcoin/>

<sup>151</sup> *Coinmarketcap: mince* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/cs/currencies/bitcoin/>

Tabulka č. 1 Počet vytvořených mincí

Kryptoměna	Počet vytěžených mincí	Konečný počet mincí
<b>Bitcoin</b>	19 239 043	21 000 000
<b>Litecoin</b>	71 862 956	84 000 000
<b>Ripple (XRP)</b>	100 000 000 000	50 343 500 506
<b>Cardano</b>	45 000 000 000	34 485 280 188
<b>Ethereum</b>	122 373 866	NENÍ URČENO
<b>Tether</b>	66 157 105 100	NENÍ URČENO

Zdroj: Vlastní, data coinmarketcap.com

V tabulce č. 1 je možné vidět již rozdíly mezi jednotlivými kryptoměnami, zatímco Bitcoin, Litecoin, Cardano a XRP mají přesně stanovený maximální limit, který lze vytěžit, naproti tomu Ethereum a Tether maximální množství nemá určený. Bitcoin, Litecoin i Cardano již překonaly poměr na celkovém počtu vytvořených mincí, a to 70 %. Toto procento zatím nepřekonal kryptoměna Ripple (XRP), kde počet vytěžených mincí je 50%. Ethereum a Stable coin Tether nemají stanovený konečný počet mincí.

#### 4.1.3 Rychlost transakce

V celkovém pojetí kryptoměn hraje velmi důležitou a nezbytnou roli rychlost transakce. Není totiž vůbec žádoucí, aby zaslání vybrané kryptoměny do peněženky trvalo příliš dlouhou dobu. Zároveň s tím souvisí potvrzení o přijetí kryptoměny. Konkrétně jde o čas, během kterého se odešle kryptoměna (nebo její část) z daného souboru do kryptoměnové peněženky příjemce. Dalším způsobem, jak lze vnímat rychlost kryptoměn je, kolik transakcí zvládne kompletně celý systém potvrdit za určitý čas. Tento údaj se udává v transakcích za vteřinu, označováno zkratkou tps, z anglického transactions per second.

V případě komparace pro tuto diplomovou práci vybraných kryptoměn se jejich každá rychlost lehce liší. Nejčastěji je to dáno velikostí bloků, na kterých je rychlost závislá. Platí jednoduchá rovnice, že čím větší blok, tím je rychlost transakce vyšší. V případě nejznámější kryptoměny Bitcoin se jedná o velikost bloku velkého okolo 1 MB. To znamená, že

maximální počet transakcí, který Bitcoin zvládne zpracovat za sekundu, je 7. Oproti tomu například Litecoin dokáže zpracovat až 56 transakcí za sekundu. Z hlediska kryptoměny, druhově jako např. Ethereum, se jedná o velice progresivní postup v oblasti rychlosti, neboť chce razantně zvyšovat její hodnotu a tedy i inovovat své vnitřní prostředí. V předešlých řádcích bylo zmíněno, že u Bitcoinu je maximální počet transakcí za vteřinu na hodnotě sedm. To ale neznamená, že 7 tps musí být finální počet, avšak pro samotnou změnu je potřeba najít velice složitý konsenzus u vývojářů.<sup>152</sup>

Tabulka č.2: Rychlost transakcí

Kryptoměna	Čas potvrzení transakce	Počet transakcí za sekundu
Bitcoin	60 minut	7 tps
Litecoin	30 minut	56 tps
Ripple (XRP)	3 sekundy	1500 tps
Cardano	10 minut	250 tps
Ethereum	6 minut	20 tps
Tether	60 minut	42 tps

Zdroj:vlastní, data finex.cz

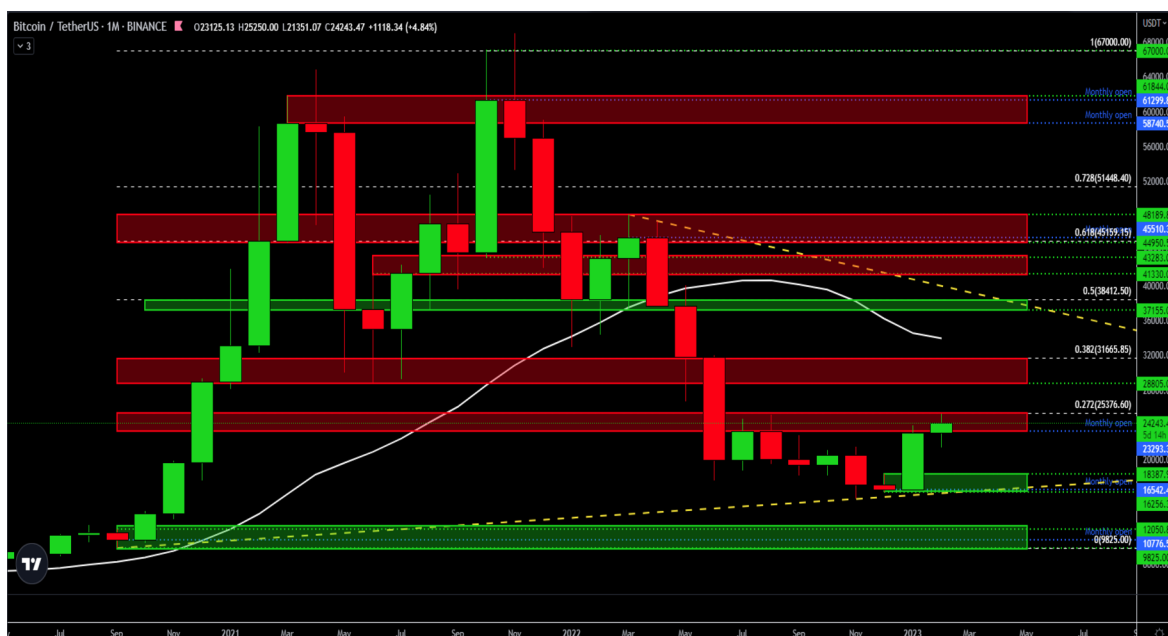
V tabulce č.2 je možné vidět přehled všech transakcí u vybraných kryptoměn. Nejrychlejším potvrzením transakce a také jejich počtem za sekundu výrazně dominuje Ripple, to proto, že na rozdíl od většiny ostatních kryptoměn je XRP používáno v reálném světě, a to čím dál více. Tato kryptoměna byla navržena pro usnadnění finančních převodů a po celou dobu své existence je pro tento účel optimalizována. Její klíčové vlastnosti jsou rychlost, bezpečnost a zanedbatelné transakční poplatky. U nejznámějšího zástupce Bitcoinu proběhne pouze 7 transakcí za sekundu, a také potvrzení transakce trvá téměř přes hodinu. U Litecoinu a Tetheru je počet transakcí za sekundu téměř totožný vyjma toho, že Litecoin potřebuje k potvrzení transakce pouze 30 minut na rozdíl od Tetheru, který potřebuje hodinu.

<sup>152</sup> O'KEEFFE,DANIEL: *Understanding cryptocurrency Transaction speed* [online] 2018 [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://medium.com/coinmonks/understanding-cryptocurrency-transaction-speeds-f9731fd93cb3>

## 4.2 Tvorba technické analýzy

Technické analýzy porovnání vybraných kryptoměn z teoretické části byly vytvořeny ve spolupráci s odborníky z firmy Bitterfly Consultancy. Ukázka grafu technické analýzy a vysvětlení všech jejích komponent je na další straně.

Graf č. 2 – Graf technické analýzy



Zdroj: Vlastní

Graf č. 2 je následně podrobněji pospán a vysvětlen.

### 1. Zakreslení Monthly open (modrá tečkovaná čára)

- Když se začínají hledat důležité supporty a rezistence na měsíčním grafu, musí se vždy začínat zleva do prava.
- Aby byly nalezeny supportní levely, musí se v grafu vždy hledat dvě svíčky po sobě jdoucí, přičemž první svíce musí být červená a druhá zelená. Tzn., že tímto byl nalezen měsíc, který byl ztrátový a uzavřel se na nějaké hodnotě (monthly close), od které se následující měsíc odrazil (monthly open) nahoru a pokračoval v růstu.
- Příklad prvního supportního levelu na grafu je hodnota 10 776.59 USDT.

- Aby byly nalezeny rezistenční levely, musí se v grafu vždy hledat dvě svíčky po sobě jdoucí, přičemž první svíce musí být zelená a druhá červená. První rezistenční level na grafu byl nalezen na hodnotě 58 740.55 USDT.
- Na grafu jsou hledány ideálně supportní a rezistenční levely, které byly v minulosti velmi silné, a cena na ně při pohybu reagovala.

## 2. Zakreslení levelů při změně trendu (zelená tečkovaná čára)

- Podobně, jako byly hledány monthly levely, kde zakreslujeme vždy uzavření/otevření měsíční svíce, jsou tyto levely při změně trendu zakreslovány na knoty.
- Zde se zakresluje rovněž zleva do prava a hledá se změna trendu.
- Od prvního supportního monthly open levelu následoval silný uptrend, tzn., že poslední červená svíčka byla v 09/21.
- Pro správné zakreslení musí být označeny oba knoty této měsíční svíce (high i low), tj. 12 050.85 USDT (high) a 9825 USDT (low).
- Po skončení uptrendu je naopak hledána poslední zelená svíce a její high a low. Tyto hodnoty byly nalezeny na 61 844 USDT (high) a 44 950 USDT (low).

## 3. Nanášení fibonacciho posloupnosti (bílá tečkovaná)

- Nanášení fibo. posl. slouží k tomu, aby se na grafu vytyčili cenové rozmezí od low po high a toto rozmezí byla rozdělena na určitá místa a hodnoty, na které většinou cena nějak reaguje. Vždy se nanáší zleva do prava.
- Fibo. levely jsou nastaveny na 0, 0.272, 0.382, 0.5, 0.618, 0.728, 1 a jsou nastaveny takto proto, že na těchto levelech bývá nějaká reakce ceny.
- Např. u hodnoty 0.5 je vidět, že trh se na této hladině zastavil 2x a při druhém zastavení tento level nevrátil. Poté následoval větší pokles.

## 4. Vytváření supportních rezistenčních zón (zelená a červená zóna)

- Aby bylo možné vytvořit supportní zónu, je hledán na grafu co největší výskyt švevlů (monthly open, levely při změně trendu a fibo. levely) pod aktuální cenou.
- První takovou supportní zónou (zelená) je cenové rozpětí: 9825 USDT – 12 050.85 USDT, kde jsou zahrnovány, jak levely při změně trendu, tak i monthly open.
- Vytváření rezistenčních zón (červená) je na stejném principu, s rozdílem takovým, že je tato zóna vytvořena nad aktuální cenou.
- Při pohledu na graf je vidět, že na tyto zóny cena reaguje a jsou proto důležitou součástí technické analýzy, která může odhalit další cenový vývoj na základě vzniklých pohybů z minulosti.



## 5. Nanášení trendových čar (žlutá přerušovaná)

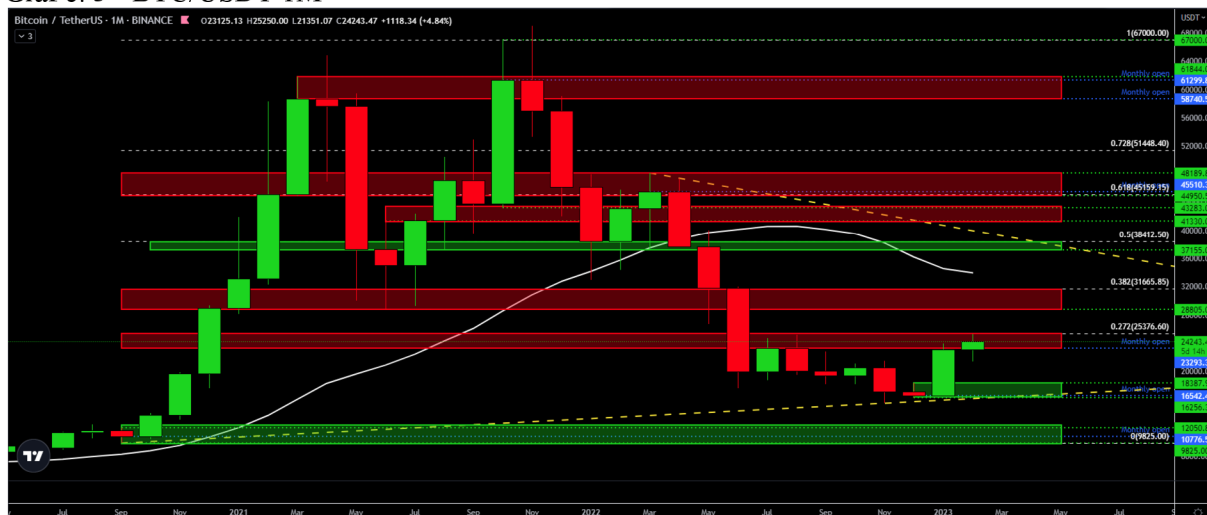
- Trendové čáry ukazují aktuální trend trhu, a pokud je cena protne jedním, nebo druhým směrem, je velmi pravděpodobné, že cena bude na průtnutí reagovat agresivněji.
- Při nanášení trendové čáry zespoda (tzn. uptrend), je hledán nejnižší možný bod na grafu. Jakmile je nalezen, je hledán druhý nejnižší bod na grafu – spodní trendová čára.
- Při nanášení trendové čáry zeshora je postup opačný.

## 6. Klouzavý průměr MA 21 (bílá čára)

- Jedná se o předem definovaný klouzavý průměr, který bere vždy posledních 21 svíček na daném časovém horizontu a vypočte průměrnou uzavírací cenu každé jedné svíčky.
- Obecně platí, že když je cena nad tímto klouzavým průměrem, trh je zdravý a má další prostor k růstu. Pokud je cena pod tímto kl. prům., je dané aktivum podhodnocené a zároveň je jeho další růst méně pravděpodobný.

### 4.2.1 Grafy na měsíčním časovém horizontu

Graf č. 3 - BTC/USDT 1M



Momentálně se cena nachází v rezistenční zóně, tzn., že lze očekávat pokles.

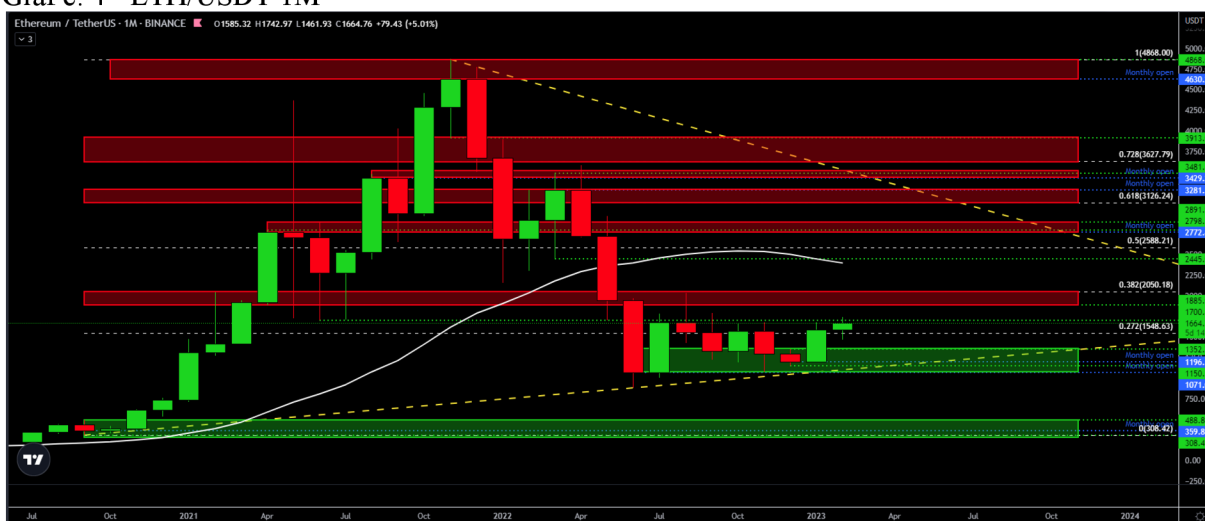
Pokud se cena daného aktiva nachází v rezistenční zóně, jsou vždy právě dvě možnosti.

Zaprvé, pokud dané aktivum prorazí rezistenční zonu, a vytvoří se na menším časovém rámci (4H nebo 1D) z této rezistenční zóny supportní úroveň, lze očekávat pokračování nahoru

k dalšímu červenému boxu, lze tedy vstoupit do obchodu pozicí long (spekulace růstu) s uzavřením obchodu u červené rezistenční zóny.

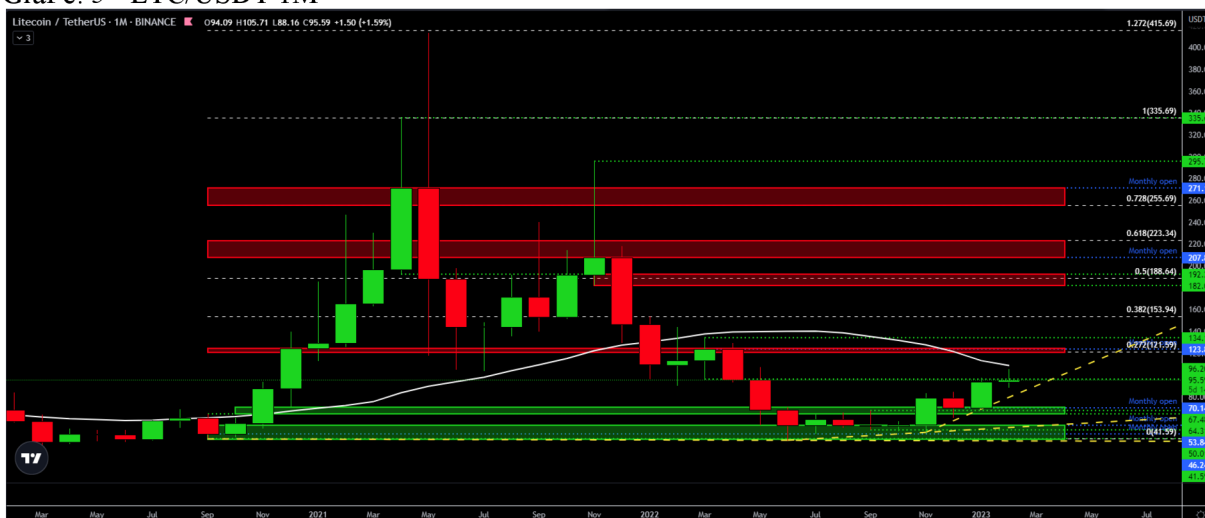
Zadruhé, pokud z této rezistenční zóny nastane odmítnutí ceny opět na menších časových rámcích (4H 1D), lze očekávat pokles zpět k zelenému boxu, v tomto případě můžeme vstoupit do pozice short (spekulace na pokles ceny) obchod samozřejmě můžeme uzavírat i v průběhu. Toto platí pro všechny grafy technické analýzy, bude se lišit akorát v tom, jak se dané aktivum chová.

Graf č. 4 - ETH/USDT 1M



Cena je mezi rezistencí a supportem, a jelikož došlo k většímu růstu, dá se očekávat pokles

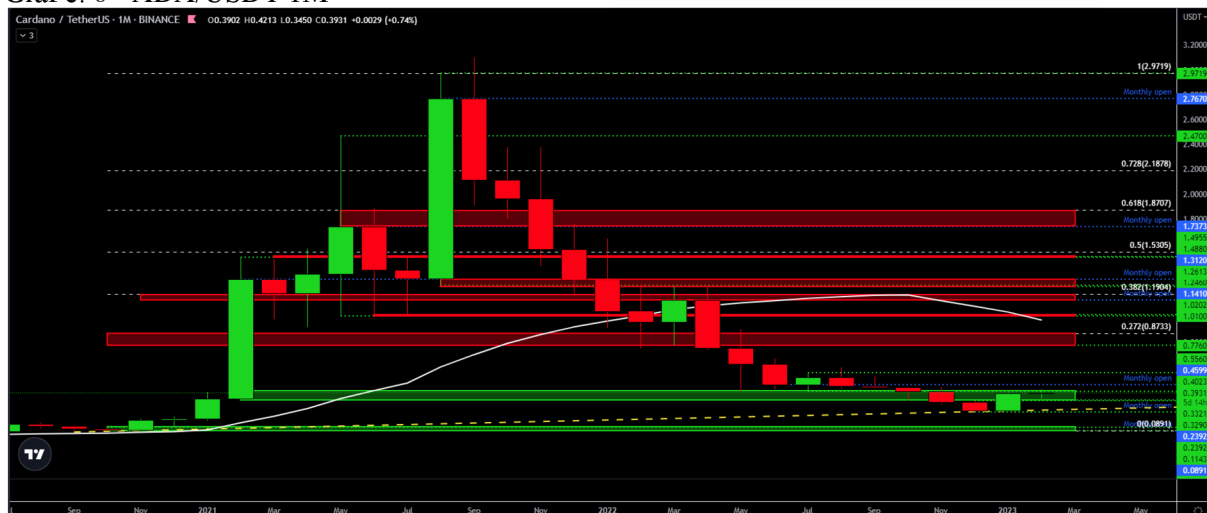
Graf č. 5 - LTC/USDT 1M



Cena téměř narazila do klouzavého průměru MA 21, což je rezistence a dá se očekávat pokles ceny.

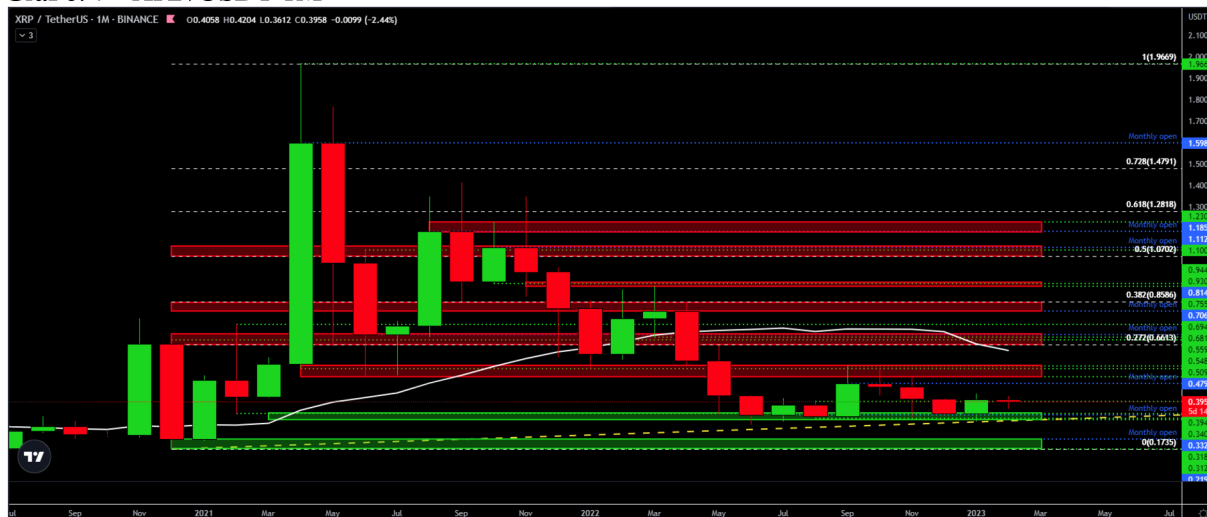
Na grafu je vidět bílá čára, která vyznačuje trend, tedy trendová křivka. Znamená to tedy jestli se aktivum dostane přes tuto trendovou křivku evokuje to růst. Pokud se toto aktivum dostane pod trendovou křivku, následně následuje odmítnutí, a trh padá dolů. Na grafech je toto možné vidět, pokud se boxy dostanou nad trendovou křivku, trh roste, pokud klesnou pod tuto křivku, trh padá dolů.

Graf č. 6 - ADA/USDT 1M



Pokud cena udrží zelenou zónu, měli bychom vidět růst ceny do červeného rezistenčního boxu.

Graf č. 7 - XRP/USDT 1M



Cena je mezi rezistencí a supportem, a jelikož došlo k většímu růstu, dá se očekávat pokles.

Graf č. 8 - USDT dominance 1M



Vzhledem k poklesu ceny a pomalému přibližování k trendové čáře, měl by nastat obrat směrem nahoru.

#### 4.2.2 Grafy na jednodenním časovém horizontu

Graf č. 9 - BTC/USDT 1D



Pokud by došlo na tomto grafu ke ztrátě MA 21, měli bychom vidět další krátkodobý pokles do zeleného supportního boxu.

Zde je možné vidět vyjma trendové křivky, také žluté přerušované křivky. Dle těchto křivek se orientují tradeři, kteří spekulují na pokles nebo růst. Bývají také považovány za rezistence.

Graf č. 10 - ETH/USDT 1D



Pokud by došlo na tomto grafu ke ztrátě MA 21, měli bychom vidět další krátkodobý pokles do zeleného supportního boxu.

Graf č. 11 - LTC/USDT 1D



Jelikož je cena pod MA 21 a nad tímto ševelem je rezistence, dá se očekávat pokles do dalších zelených supportních zón.

Graf č. 12 - ADA/USDT 1D



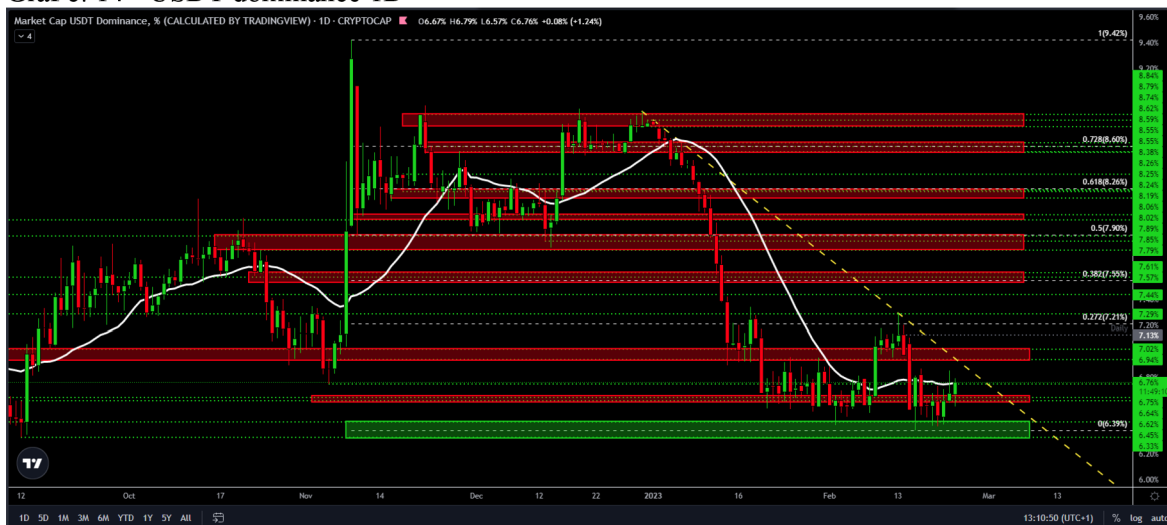
Jelikož je cena pod MA 21 a nad tímto ševelem je rezistence, dá se očekávat pokles do dalších zelených supportních zón.

Graf č. 13 - XRP/USDT 1D



Jelikož je cena pod MA 21 a nad tímto ševelem je rezistence, dá se očekávat pokles do dalších zelených supportních zón.

Graf č. 14 - USDT dominance 1D



Pokud uzavře 1D svíčka nad MA 21, měli bychom vidět růst USDT dominance.

*Zdroje grafů:* Bitterfly Consultancy

Grafy technické analýzy slouží jako spekulace. Nikdo nikdy stoprocentně neví, kam se cena pohne. Technická analýza slouží k lepšímu odhadu budoucího směru. Také na výše zobrazených grafech nejsou obsaženy všechny komponenty, které se v běžné praxi provádějí, a to pro lepší orientaci, je uveden pouze základ technické analýzy. Technická analýza je tedy způsob vyhodnocování a předpovídání cenových pohybů, který se opírá čistě o údaje vytvořené trhem. Technická analýza soustředí pouze na to, co “je vidět v grafu”.

### 4.3 Vývoj bitcoinu a jeho porovnání s finančními instrumenty

Na následujících řádcích bude popsán a vyobrazen vývoj kryptoměny Bitcoin za první čtvrtletí roku 2021. To proto aby bylo lépe porozuměno, jak Bitcoin funguje, a jak se vyvíjí. Je to neznámější kryptoměna, a právě proto byla vybrána právě ona. První čtvrtletí roku 2021 bylo zvoleno díky mnoha významným událostem, které Bitcoin ovlivnily. Následně bude porovnán s instrumenty finančního trhu. Opět bude porovnáván Bitcoin, jelikož nabízí velké množství informací a dat, ze kterých je snadné pochopit fungování právě s jinými finančními aktivy.

#### Leden

V lednu 2021 se začal bitcoin obchodovat pod úrovní 30 000 USD. To dlouho nevydrželo a trh se v prvních 10 dnech dostal až na 42 000 USD, což bylo v té době ATH (All-Time-

High, nejvyšší dosažená cena). V téměř celém zbytku ledna přešel bitcoin do korekce, jeho cena tedy klesala. Měsíc zakončil těsně pod 34 000 USD. Jedním z faktorů, jenž v lednu ovlivňoval cenu bitcoinu, byl nástup Bidenovy administrativy v USA. Změny v americké regulační administrativě jsou podstatné, protože napovídají, podle jakých pravidel se kryptoměny budou budoucnu obchodovat a jaký budou mít právní status. Krypto depozitní banka Anchorage získala plnohodnotnou bankovní licenci. To je významný krok k vytvoření regulovaného trhu s krypto aktivy.

## **Únor**

Bitcoin začal růst z hodnoty 32 000 USD. Po deseti dnech překonal ATH a další růst na sebe nenechal dlouho čekat. V poslední třetině měsíce si vytvořil další maximum na úrovni 58 354 USD. Poté následoval další propad, a to o celých 15 000 USD. Měsíc uzavřel na hodnotě 45 240 USD. Tesla Elona Muska nakoupila bitcoin za 1,5 miliardy USD. MasterCard oznámila, že ve své síti umožní platit kryptem. Konkrétně by mělo jít o stablecoiny, tedy kryptoměny fixované na cenu podkladového aktiva, v tomto případě nejspíš amerického dolaru. Technologická firma Microstrategy přikoupila za miliardu USD dalších 20 000 bitcoinů k 70 000, které už měla v držení. V Kanadě odstartovaly 2 první bitcoinové ETF (Exchange Traded Fund). Jde o první investiční produkty v Severní Americe, které nabízí přímou investici do bitcoinu v prostředí tradičních burz. Zákazník burzy tedy nemusí vystupovat mimo svou komfortní zónu, nemusí se nikde znovu registrovat, ani si zřizovat kryptoměnovou peněženku. Ve Spojených státech se na první ETF stále čeká.

## **Březen**

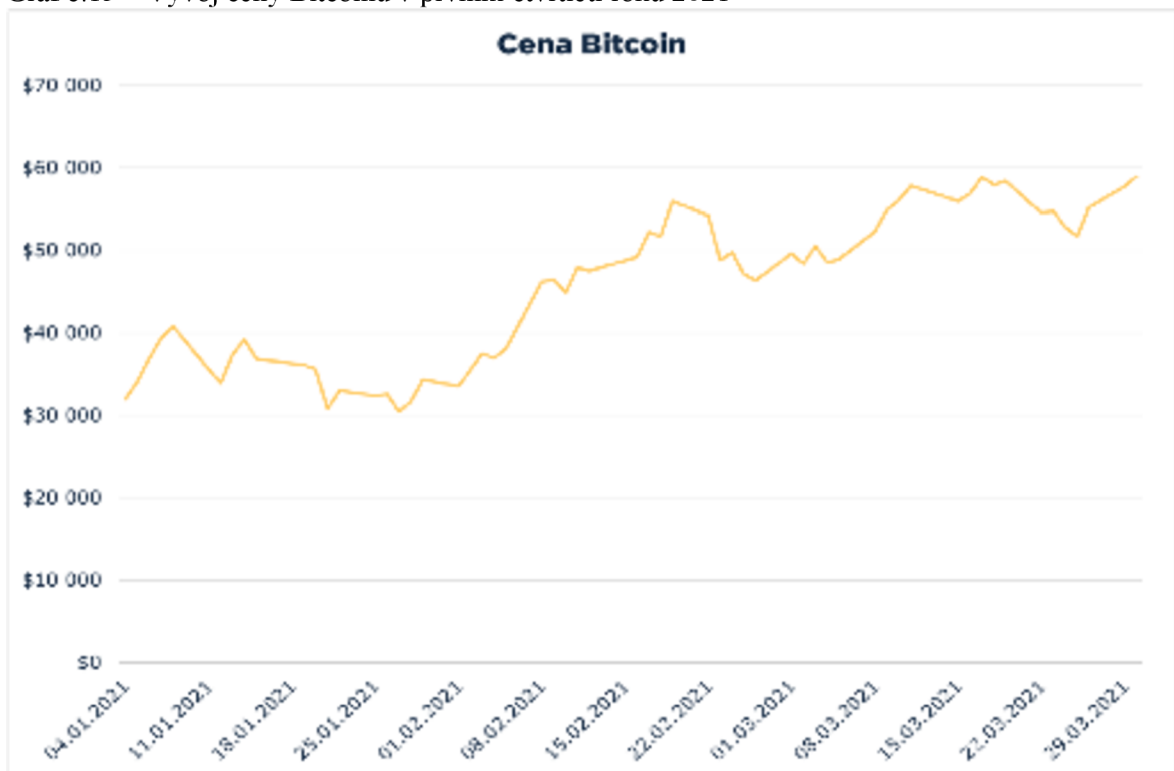
V prvních 2 březnových týdnech byl trend rostoucí a vyvrcholil 14. března překonáním hranice 60 000 USD. Nové ATH se vytvořilo na ceně 61 699 USD. V druhé polovině měsíce cena klesla až k hladině 50 000 USD, odkud byl trh opět nastartován k dalšímu růstu, a měsíc březen byl uzavřen u hodnot 58 700 USD. Rostoucí trend na konci prvního kvartálu zadával pro druhé čtvrtletí důvod k optimismu. Goldman Sachs znovu spouští Crypto trading desk, divizi pro obchod s kryptem. Okamžitě se vyrojily zprávy, že připravuje vlastní ETF fond. FATF zveřejnila návrh nové krypto regulace, která by měla globálně sloužit jako soubor



doporučení pro národní státy. Od ní se budouv budoucnu odvíjet mezinárodní standardy pro regulaci krypta. Visa umožnila u 70 milionů obchodníků, jež má zasmluvněné, platit bitcoinem.

Vývoj za první čtvrtletí roku 2021 ukazuje následující graf č. 15.

Graf č.15 – Vývoj ceny Bitcoinu v prvním čtvrtletí roku 2021



Zdroj: Kvartální factsheet Cryfin - Bitterfly Consultancy

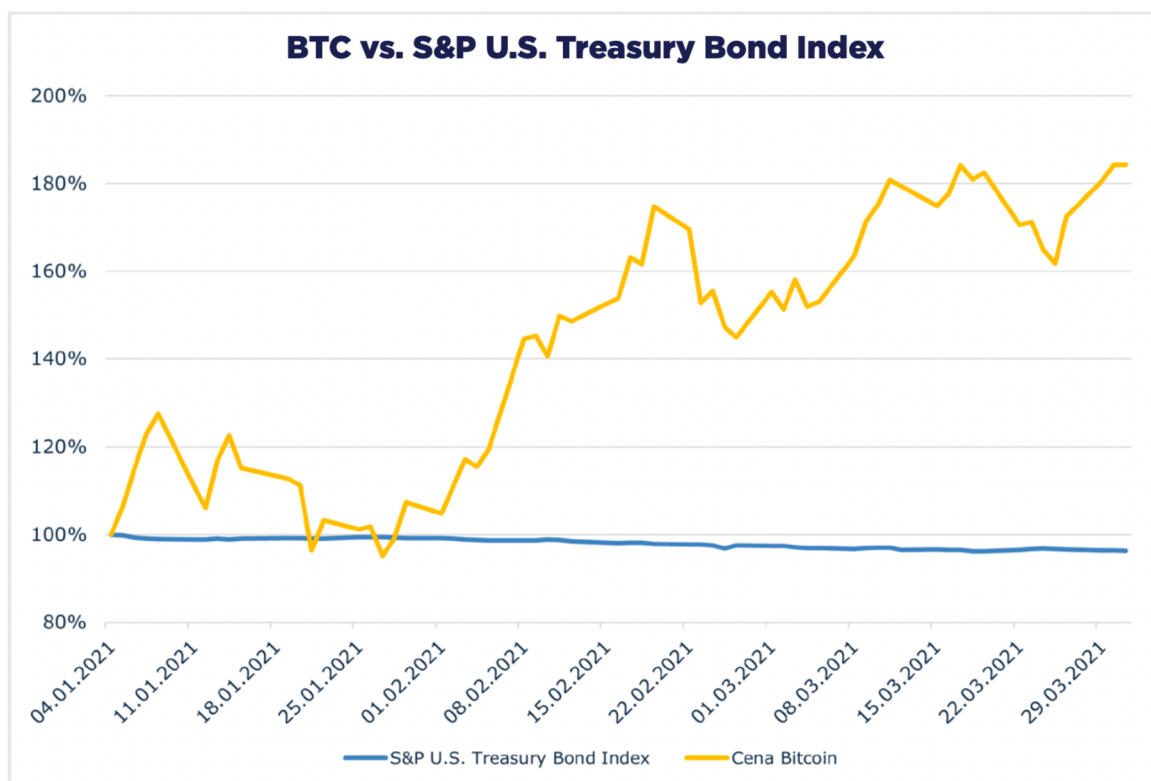
#### 4.3.1 Srovnání ceny Bitcoinu s instrumenty finančního trhu

**Pro první srovnání** byl použit dluhopisový index S&P U.S. Treasury Bond Index (viz. graf č. 16). Tento index se snaží kopírovat celkový stav trhu s dluhopisy (US Treasuries) v USA. Hodnota jeho akcií kopíruje jejich agregovaný výkon. V prvním čtvrtletí 2021 tato hodnota poklesla o 3,7 %. Zesílil tak ještě trend z Q4 2020. Příčinou je obecně nízká poptávka po dolaru, která je podporována očekáváním vysoké inflace v důsledku vládních stimulačních

balíčků. Důkazem jsou rostoucí výnosy<sup>1</sup> těchto obligací. Například výnos 10letého Treasury Note se od 1. 1. zvýšil z 0,93 % na 1,74 % na konci března. US Treasuries, americké státní obligace se dělí na 3 typy podle doby zrání (maturity) a podle způsobu vyplácení úroků:

1. US Treasury Bill – 4, 8, 13, 26 a 52 týdnů
2. US Treasury Note – 2, 3, 5, 7, 10 let, úrok se vyplácí každý půlrok
3. US Treasury Bond – 30 let, úrok se vyplácí každý půlrok

Graf č. 16 – Srovnání ceny Bitcoinu s Treasury Bond Index

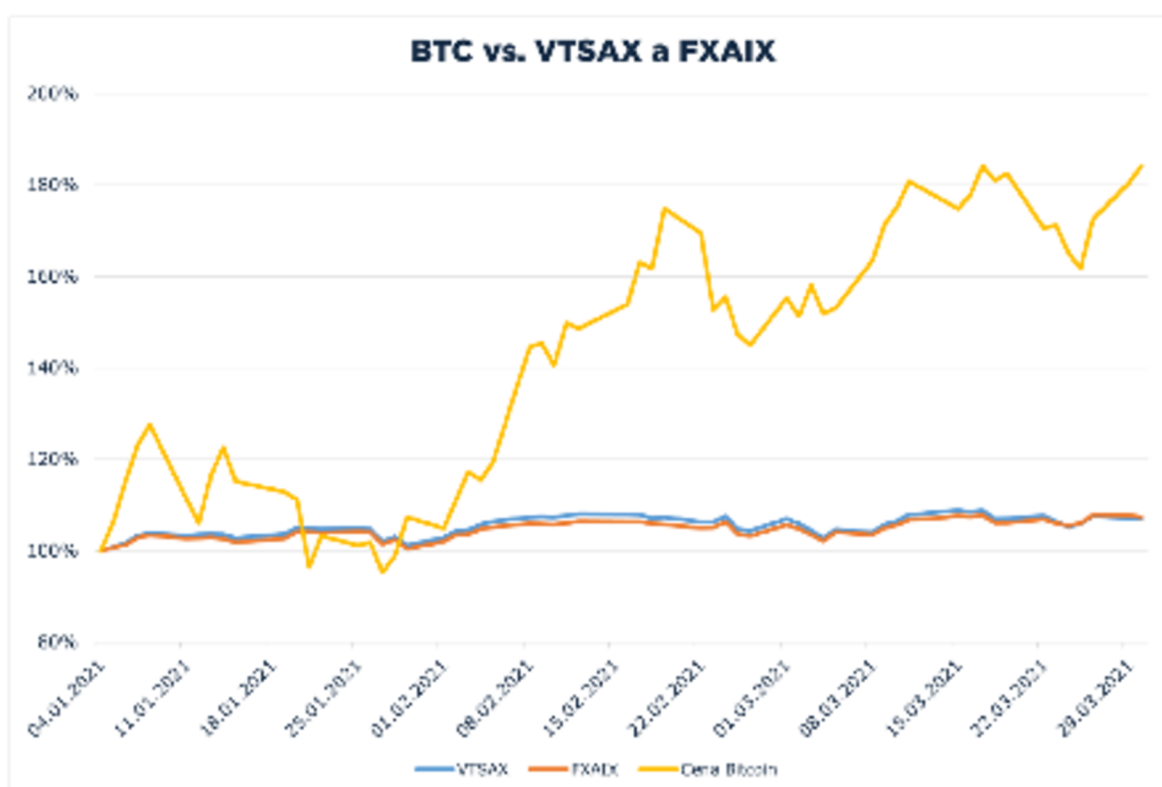


Zdroj: Kvartální factsheet Cryfin - Bitterfly Consultancy

**Pro druhé porovnání** byly zvoleny podílové fondy. Podílové fondy jsou oproti indexovým fondům a ETF (Exchange Traded Fund) aktivně spravované, a proto jsou tu i vyšší provozní náklady. Nad rámec poplatků za správu musí klient platit i poplatky (loads) při nákupu a prodeji aktiv. Právě proto, že jsou ale jejich portfolia aktivně spravována, měly by podílové fondy vykazovat lepší výsledky než tržní indexy i jim odpovídající indexové fondy. Klient

by i přes vyšší náklady měl mít vyšší výnosy. Byl vybrán Vanguard Total Stock Market Index Fund Admiral Shares (VTSAX)<sup>2</sup> a Fidelity 500 Index Fund (FXAIX) proto, že jsou největší. Vanguard a Fidelity jsou společnosti, které dominují podílovým fondům. Všechny 5 největších podílových fondů mají ve správě právě ony. Vanguard Total Stock Market Index Fund Admiral Shares (VTSAX) – k 28. 2. měl 1,1 bil. \$ AUM (Assets Under Management). Ty jsou rozloženy mezi 3 669 různých akciových titulů. Minimální vklad do fondu je 3 000 \$. Průměrný roční výnos za poslední 3 roky byl 13,21 %. Fidelity 500 Index Fund (FXAIX)<sup>3</sup> – 308 mld. \$ AUM. Průměrný roční výnos za poslední 3 roky byl 13,16 %. Ve sledovaném období (Q1 2021) VTSAX vzrostl o 7,1 % a FXAIX o 7,4 %. Podílové fondy si pohoršily oproti předchozímu čtvrtletí, kdy se investice do VTSAX zhodnotila 12,8 % a do FXAIX o 9,9 %. (viz. následující graf č. 17)

Graf č.17 – BTC a VTSAX a FXAIX



Zdroj: Zdroj: Kvartální factsheet Cryfin - Bitterfly Consultancy

**Třetí srovnání** bylo zvoleno s investičním zlatem, jelikož jde také o poměrně známý investiční instrument. Protože fyzické zlato nelze obchodovat na burze, srovnáváme bitcoin

s burzovním produktem, který se mu nejvíce blíží. Tím je ETF (Exchange Traded Fund), který umožňuje klientům investovat do zlata, aniž by jej museli vlastnit.

ETF je na rozdíl od podílových fondů pasivně řízen, bez zásahů jen kopíruje cenu aktiva, na něž je navázaný. Klient tu platí jen minimální poplatky, takže výnosy přibližně odpovídají pohybům ceny komodity.

Konkrétně byl srovnáván bitcoin s SPDR Gold Shares ETF (GLD)<sup>4</sup>, což je největší ETF na světě kompletně kryté fyzickým zlatem. Ve sledovaném období oslabilo o 14,6 %. Investoři mají tendenci investovat do zlata, když u alternativ, zejména národních měn a akcií, hrozí propad. Typickým případem je nárůst ceny zlata po pádu investiční banky Lehman brother v září 2008. Cena zlata rostla po celé roky 2019 a 2020, což bylo pravděpodobně způsobeno očekáváním ekonomické krize, která byla nakonec spuštěna pandemií COVID-19.

Zlato je komodita, u níž není pravděpodobný několikanásobný nárůst ceny. Jeho pokles může být pouhou korekcí růstu posledních 2 let. Další výzkumnou otázkou je to, že tím, jak se bitcoin dostává do mainstreamu, nahrazuje u některých skupin populace zlato v pozici uchovatele hodnoty. Zakladatel Bridgewater Associates (140 mld. \$ aktiv ve správě) Ray Dalio prodal v Q4 2020 45,35 % svých akcií v SPDR Gold Shares ETF (GLD), tj. 2 985 081 akcií. Přesto je GLD stále mezi top 10 aktivy, v nichž má Bridgewater Associates investováno nejvíce peněz. To je zajímavý signál, protože je dlouhodobým zastáncem držení zlata.

Bitcoinu se říká digitální zlato a skutečně mezi ním a fyzicky existujícím zlatem jsou mnohé paralely. Někteří investoři také tyto 2 komodity vnímají jako substituty. Celkově by mělo existovat 197 576 tun zlata, podle US geological survey zůstává nevytěženo 50 000 tun. Většina (60 %) zlatých dolů je povrchových. Těžba zlata je čím dál obtížnější, a tím pádem nákladnější.

Bitcoinu zbývá vytěžit ještě 2,35 mil., celková zásoba je 21 mil. Stejně jako u zlata je jeho těžba se zásobou stále nákladnější. Obě tyto komodity mají tedy mírně inflační charakter. V budoucnu se ale změní v deflační, protože obou je omezené množství, které po vytěžení nebude možné navyšovat. Zlato bylo historicky vnímáno jako uchovatel hodnoty a také jako investice, která by měla investory chránit před výkyvy trhu. Od roku 1800 rostla

cena zlata průměrně o 2 % ročně. Bitcoin nabízí v tomto ohledu z pohledu investorů stejnou výhodu jako zlato. (Viz. graf č.18)

Graf č. 18 – BTC a Zlato



Zdroj: Zdroj: Zdroj: Kvartální factsheet Cryfin - Bitterfly Consultancy

### **Jako zajímavost byla vytvořena analýza porovnání kryptoměny BTC a spořicího účtu**

Podle serveru peníze.cz mají z českých bankovních skupin nejvíce klientů Česká spořitelna (4,5 mil. klientů), ČSOB (4,2 mil.), Komerční banka (2,3 mil.), Moneta (1,4 mil.) a Fio banka (1 mil.).

To zahrnuje běžné i podnikatelské účty, další banky v rámci bankovní skupiny (například v případě ČSOB Poštovní spořitelny) nebo přidružené stavební spořitelny. Klienti často mají účty u více bank nebo i v rámci jedné skupiny.

Pro srovnání se pracuje s ročním úrokem, protože jde o to ukázat, jak by si ve srovnání s výnosy z investic do bitcoinu vedl maximálně racionální investor. Druhým faktorem byl potom počet klientů bank.

Zvyšování úrokových měr vede také ke zvyšování úroků na spořicíh účtech. Mezi nejvýhodnější spořicí účty na trhu patří **Spořicí konto Bonus Invest KB** s fixací na 6 měsíců a minimálním vkladem 5000 Kč s **výnosem 6 %**, **Dobry klient od Trinity bank s 5,58 %**, s fixací na 12 měsíců pro vklady do 400 000 Kč, **Spořicí účet PLUS České spořitelny**, který při pravidelném investování připisuje **5 %** při vkladu do 200 000 Kč a **DUO Profit ČSOB**, které nabízí úrokovou sazbu **4,5 %** s fixací na 1 rok. Protože banky uvádějí roční výnosy, budeme provádět srovnání za celý rok.

Oproti 1. říjnu roku 2021 se **cena bitcoinu** k 30. září 2022 propadla **o celých 60 %**. Srovnáme-li cenové maximum z listopadu 2021 s minimem v právě skončeném kvartále, rozdíl je dokonce **73 %**. To je důsledek tradičně **vysoké volatility bitcoinu** a výkyvy spojenými s **halvingovým cyklem**. **Výnosy na spořicíh účtech** se oproti minulému období mírně **zvedly**. Bylo to ale spíš pomalejší reakcí bank, které reagovaly na zvýšení **repo sazby** k 23. červnu **až k 7 %**. **Roční výnos** 4 sledovaných produktů se pohybuje **mezi 4,5 až 6 %**. Zde se opět ukazuje, že investice do bitcoinu dává smysl horizontu 5, kdy je jistota, že si projde celým 4letým halvingovým cyklem. Při aktivní správě portfolia by bitcoin i při tomto cenovém vývoji byl výrazně úspěšnější než spořicí účty.

Vývoj Bitcoinu a spořicího účtu ukazuje následující graf č. 19.

Graf č. 19 – BTC a spořicí účty



Zdroj: Zdroj: Zdroj: Kvartální factsheet Cryfin - Bitterfly Consultancy

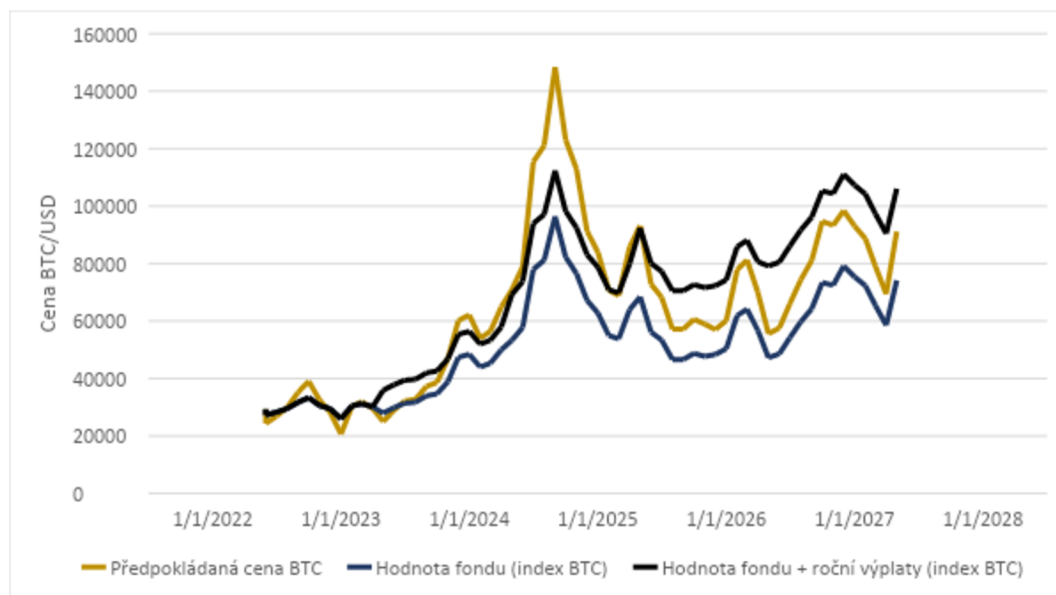
#### 4.4 Model predikce ceny BTC a jeho využití pro tvorbu modelu portfolia a jeho ziskovosti

Prvním krokem je vytvoření modelu pro budoucí vývoj ceny BTC v podobě vhodné k využití pro další propočty využitelné pro modelaci portfolií. Proto byla vytvořena predikce ceny BTC pro jednotlivé dny až do roku 2030.

Dalším krokem je aplikace strategie DCA na data vygenerovaná v modelu vývoje ceny BTC. Započítání zisků z Futures a stakingu. Modelové portfolio počítá s 5letým investičním výhledem. Začíná 1. června 2022 a končí 31. května 2027. Tento model počítá pouze s nákupy bitcoinu. Budoucí model by měl operovat i s jinými kryptoměnami.

Schéma č. 20 zobrazuje cenu BTC podle cenového modelu (žlutá), vývoj ceny aktiv fondu (modrá) bez zápočtu obchodování futures kontraktů a součet hodnoty aktiv fondu a pravidelných výplat investorovi z futures kontraktů (černá). Černá křivka počítá s následujícími podmínkami: výnos z futures 9 % měsíčně vyplácený v ročním intervalu, kdy se je investor se správcem aktiv dělí rovným dílem. V té části portfolia, která nakupuje bitcoin spotově počítáme se stakingem, který vynes 6 % ročně a to do konce roku 2027.

Graf č.20 - Predikce vývoje ceny BTC



Zdroj: Bitterfly Consultancy

Prvním krokem je tvorba modelu predikce ceny BTC. První blok Bitcoin, tzv. genesis blok, byl vytěžen 3. ledna 2009. Pro účely této diplomové práce se podařilo obdržet data od druhé poloviny roku 2010 do současnosti.

### Logaritmická regrese

K výpočtu budoucí ceny s výhledem do roku 2030 byla využita metoda logaritmické regrese. Jedná se o speciální případ statistické lineární regrese, kdy dojde k proložení vzorku dat logaritmickou funkcí. Logaritmická regrese je typ regrese, který se používá k modelování situací, kdy se růst nebo pokles nejprve rychle zrychluje a poté se v průběhu času zpomaluje. To odpovídá historickému vývoji ceny BTC očištěné od výrazných maxim bull runů. Jsou vzata tedy cenová historická data BTC, a období mimo výrazný cenový růst jsou podrobena lineární regresi. Tato období jsou složena ze tří nesouvislých období: 11.11.2010 až 5.2.2013; 17.1.2015 až 30.3.2017 a 7.12.2018 až 16.7. 2020.

Rovnice lineárního modelu je následovná:

$$\text{Cena BTC} \sim \log(\text{Cena BTC})$$



Z výsledků lineárního modelu je získána konstanta a log (cena BTC). Pomocí těchto hodnot se sestaví rovnice:  $e^{(konstanta + koeficient * \log(x))}$ <sup>1</sup>. Je sestaveno pět logaritmických křivek. Rozsah mezi dvěma horními křivkami (červené pásmo) představuje vysokou míru odporu ceny, který nebývá cenou BTC přesažen. Rozsah mezi spodními křivkami (zelené pásmo) představuje vysokou míru podpory pod kterou cena BTC neklesá. Využití tohoto postupu se jeví jako vhodné, protože historicky dobře odpovídá reálnému vývoji.

### **Zohledněná pravidla**

Dále jsou zohledněna statisticky ověřena určitá pravidla vývoje ceny BTC, která lze aplikovat do budoucna. Jedná se o tato čtyři pravidla:

**První pravidlo:** Díky efektu halvingu (který je v grafu vždy vyznačen černou svislou čarou) dochází ke zvýšení ceny v prvním roce a půl po daném halvingu. Další halvingy by se měly odehrát v letech 2024 a 2028. Konkrétní datum není zatím známé, protože se odvíjí od průměrné doby nutné k vytěžení jednoho bloku a ta závisí na počtu zapojených těžařů a výpočetním výkonu.

**Druhé pravidlo:** Pro střední variantu platí, že oproti ATH v minulém halvingovém cyklu dochází ke zvýšení ceny. To znamená, že nepadá níže, než je dolní minimum zeleného pásma.

**Třetí pravidlo:** Po dosažení ATH dalšího cyklu už cena neklesá pod úroveň ATH minulého cyklu (na úrovni denního close) u naší optimistické verze.

**Čtvrté pravidlo:** Vysoká volatilita

Cena BTC se historicky vyznačuje vysokou volatilitou. Volatilita ukazuje výkyvy na cenové křivce, neříká však nic o dlouhodobém trendu, tedy nic o trendu růstu nebo poklesu. Jak řekl Warren Buffett: „Volatilita neměří rizikovost.“

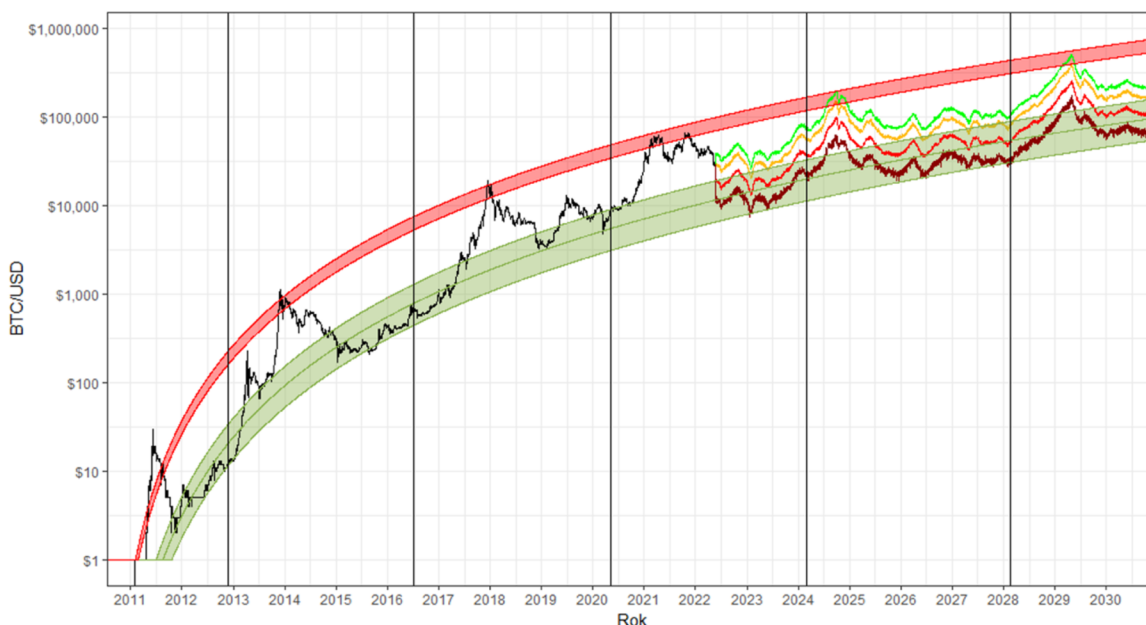
Tato metrika má význam zejména pro obchodníky a tím víc pro ty, kteří vytváří tržně neutrální strategie, tedy kombinují na stejném aktivu „long“ a „short“ pozice. Do modelu byla volatilita implementována stejně pro všechny scénáře vývoje. Standardní odchylka od trendu je 0.02%.

## Graf predikce ceny BTC

Následující graf č. 21 zobrazuje historický vývoj ceny a jeho predikci do roku 2030. Ceny jsou zobrazeny pomocí logaritmického měřítka. Barevná pásma v grafu představují hraniční možnosti ceny bitcoinu. Jedná se o pásma, které cena bitcoinu téměř nikdy nepřestupuje. Zelené pásmo tvoří podporu ceny BTC a cena pod ní většinou neklesá, maximálně tvoří linii dotyku. Červené pásmo naopak tvoří zónu maximálního růstu (ATH). V tomto případě ho vrcholy bull marketů místy proráží. ATH jsou výjimečnými událostmi hnanými silnými externími faktory (FOMO retailových investorů u prvního, druhého i třetího ATH, u čtvrtého už tenhle jasný vrchol chybí a dvakrát se během roku 2021 dosáhlo velmi podobné cenové hladiny). Z těchto důvodů je považován ATH současného cyklu za relevantnější než u těch předchozích. Výslednou podobu pásem odporu i podporu lze proto považovat spíše za konzervativní.

Tyto predikce byly vytvořeny za pomoci odborníků ze společnosti Bitterfly Consultancy

Graf č. 21– historický vývoj BTC a jeho predikce do budoucna



Zdroj: Bitterfly Consultancy

### Vysvětlivky:

Pro předpoklad vývoje ceny BTC do budoucna jsou základními mezníky červené a zelené

pásmo. Vývoj ceny mimo toto pásmo v našem modelu neočekáváme. Podle toho jsou navržena data ve střední variantě (žlutá) – námi očekávaná Zelená varianta je potom optimistická a červená pesimistická. Temně červená je katastrofická – ta uvažuje velmi výrazný výkyv pod ATH minulého cyklu, což v našem současném momentu znamená, průlom až na cenu 7700 USD/BTC. Časová osa zohledňuje roky s rozdělením pro pololetí. Silné vertikální čáry ukazují data halvingů Bitcoinu.

## **STRATEGIE DCA**

DCA (Dollar cost averaging), česky strategie průběžných nákupů, znamená nakupování nějakého aktiva s konstantní periodicitou a v konstantním množství. Tato strategie významně redukuje riziko (výši potenciální ztráty) u volatilního aktiva.

Nákupy za jiné vstupní ceny při poklesu ceny podkladového aktiva snižují průměrnou cenu vstupu. Tato strategie je výhodná na volatilním trhu s dlouhodobým růstem ceny. Tento pojem byl poprvé popularizován ekonomem a profesionálním investorem Benjaminem Grahamem v publikaci Inteligentní investor.

DCA strategie pomáhá cenu průměrovat. To je výhodné u aktiv, u nichž investor počítá s dlouhodobějším růstem. U kryptoměn je také významným problémem volatilita, kterou se takto daří eliminovat.

Bitcoin je nakupován DCA metodou spotově, tedy za aktuální ceny a následně je držen. Vzhledem k tomu, že se DCA nakupuje periodicky a částka, která by do něj měla být během 5 let alokována, je vyčleněna předem, nabízí také jistou volnost pro financování mimořádných tržních příležitostí z rezerv držených pro DCA.

## **FUTURES**

Futures vychází z tradičního finančního systému. Jejich užitek spočíval v možnosti zajistit okamžitý cashflow a uzamknout jistou míru zisku pro producenty zemědělských produktů. V současné době jsou v tradičním finančním systému obchodovány i Futures kontrakty kryptoměn. Prodávány jsou Chicagskou obchodní burzou (The Chicago Mercantile Exchange; CME) od 18. prosince 2017. CME vydává více variant, Futures na 5 BTC,

Futures na 1/10 BTC, 50 ETH a 1/10 ETH. Všechny bez fyzického vypořádání, burza nedodává reálný bitcoin na uvedenou peněženku, ale pouze peněžní ekvivalent v USD. Bakkt vydává Futures na 1 BTC s fyzickým vypořádáním. Podobně ErisX nabízí fyzicky vypořádané Futures kontrakty na 1/10 BTC, 1 ETHER a také Bitcoin ekvivalent 1 ETH.

Kromě toho existují také finanční deriváty na krypto burzách. Většinou se obchodují tzv. perpetual swaps. Zatímco běžné futures kontrakty mají dobu zrání, kdy si v určitý čas strana A od strany B koupí určité množství aktiva za předem domluvenou cenu, perpetual swaps dobu zrání nemají.

Cena při pořízení, v průběhu a na konci Futures kontraktu se odvíjí a je udávána trhem. Každý Futures kontrakt podle svého termínu uplatnění má mírně odlišující se tržní cenu.

## **INVESTIČNÍ POTRFOLIO**

Modelové portfolio počítá s 5letým investičním výhledem. Začíná 1. června 2022 a končí 31. května 2027. Tento model počítá pouze s nákupy bitcoinu. Budoucí model by měl operovat i s jinými kryptoměny.

Vložená částka bude rozdělena mezi spotový trading a obchodování kryptoměnových derivátů. Model operuje s počáteční vloženou částkou 1,1 mld. Kč.

### **Spotový trading**

Spotový trading bude tvořit 70 % portfolio. 40 % bude nakoupeno okamžitě neboli lumpsum nákupem. Moment lumpsum nákupu bude v případě očekávaného poklesu zohledňovat stav trhu. 30 % bude nakupován pomocí DCA strategie na týdenní bázi. K nákupům bude docházet za denní zavírací cenu každé úterý v 24:00 GMT (Greenwich Mean Time). Tento čas v historické analýze za posledního 2 a půl roku vycházel jako nejvýhodnější pro pravidelné nákupy. Celkem se tedy počítá s 260 nákupy. Těchto postupně se snižujících 30 % bude zároveň sloužit jako rezerva pro zvýšení pozic u mimořádných příležitostí na obchodování futures.

Výnosy jsou následně zvýšeny tak, že se bude nakoupený bitcoin stakovat, tedy, že bude na předem domluvené časové období půjčován. Odměny se pohybují mezi 0,25 % za rok, které jsou za staking vypláceny na burze Kraken, kde bude k obchodům docházet, a 6 % na platformě Wirex.

## **Futures**

30 % portfolia bude tvořit obchodování derivátů, konkrétně perpetual swaps.

## **Výnosy**

### **Roční výplata výnosů**

Výnos celého fondu se bude vyplácet z obchodování futures na, tedy 30 % vloženého kapitálu. Uvažujeme-li měsíční výkonnost obchodování 3 % až 9 %, pohybuje se výnosnost celého portfolia mezi 13 % - 54 % ročně. (viz. tabulka č. 3)

Klient a správce portfolia si rozdělí výnos rovným dílem na konci hospodářského roku.

Tabulka č. 3: Roční výplata výnosů

Měsíční zhodnocení 30 % portfolia	3%	6%	9%
Vložená částka	330 mil. Kč	330 mil. Kč	330 mil. Kč
Po 12 měsících	471 mil. Kč	664 mil. Kč	928 mil. Kč
Roční výnos z celé vložené částky (1,1 mld. Kč)	13 %	30 %	54 %
Vyplaceno investorovi (50 %)	71,5 mil. Kč	165 mil. Kč	299 mil. Kč

*Zdroj: Vlastní*

Zhodnocení již zohledňuje růst či pokles pokladového aktiva.

**Po ukončení investičního období** Lumpsum nákup, pokud by k němu došlo 1. června 2022 a k odprodeji 31. nákupní cena by tedy měla být kolem 29 000 \$ a prodejní kolem 90 000 \$. Investice se tedy zhodnotí více než o 200 %.

Zhodnocení bitcoinu nakoupeného strategií DCA za celé investiční období se očekává 76 % v případě, že bude stakován na burze Kraken s ročními odměnami 0,25 %. V případě, že by se šlo maximalistickou cestou 6 % stakingu, výnos za celé období by činil 108 %.

Kombinace lumpsum a DCA by měla přinést celkový výnos 154,1 % při stakingu 0,25 % a 218,3 % při stakingu 6 %. V případě odprodeje při cenovém maximu halvingového cyklu, který pravděpodobně začne v únoru roku 2024 by to mělo být při stakingu 0,25 % dokonce 296,49 % a při stakingu 6 % 337,8 %.

Výsledky Hodnocení investičního portfolia při různých scénářích jsou obsaženy v příloze diplomové práce. (Příloha 1)

#### **4.5 Komparace jednotlivých finančních instrumentů a kryptotrhu**

Tato kapitola se soustředí na porovnání trhu finančních instrumentů a trhu kryptoměn.

**Pro první porovnání byla zvolena komparace s drahými kovy**, protože nejcennější kryptoměna ze všech – bitcoin – je často nabízena jako „digitální zlato.“ V současné době má zlato tržní kapitulaci 11,4 bilionu dolarů, což je asi 5x větší než trh s kryptoměnami a 13x větší velikost bitcoinu (0,88 bilionu dolarů).<sup>153</sup>Zlato samozřejmě existuje již tisíce let a má četné aplikace – šperky, elektroniku atd. – takže to není překvapující.

I tak naprogramovaný nedostatek bitcoinů stále více způsobuje, že investoři na něj pohlížejí jako na srovnatelně zdravé bezpečné aktivum. V roce 2021 bylo ze zlatých fondů staženo 10 miliard dolarů, protože BTC zveřejnilo nové ATH uprostřed nekontrolovatelného tisku peněz. Podle manažera hedgeového fondu miliardáře Paula Tudora Jonese digitální zlato vyhrává proti svému fyzickému protějšku.

Zajímavé je, že kryptotrh je téměř dvakrát větší než celosvětový trh se stříbrem, který činí 1,28 bilionu dolarů.

Další komparace byly vytvořeny na základě doporučení a poskytnutých dat odborníky z Bitterfly Consultancy.

---

<sup>153</sup> Coinmate.com: Bitcoin za milion \$ – digitální zlato 1/6 [online]. [cit. 23.3.2023]. Dostupné z: <https://coinmate.io/cz/bitcoin-za-milion-digitalni-zlato/>

### **Velikost trhu s krypto a Real Estate**

Zatímco hodnotu všech světových nemovitostí je poněkud obtížné změřit, předpokládá se, že je přibližně čtyřikrát vyšší než globální HDP – a nejméně 160krát vyšší než tržní kapitalizace kryptoměn. Trh s nemovitostmi je oceněn na okouzljících 340 bilionů dolarů, což z něj dělá nejvýznamnější zásobárnu bohatství, kterou člověk zná. Komerční nemovitosti pro zajímavost představují asi 10 % z celkového počtu.

### **Velikost krypto trhu vs. Akcie**

Zatímco kryptotrž je poměrně malý ve srovnání s globálním akciovým trhem v hodnotě 122 bilionů dolarů (říjen 2021), není to ale velký rozdíl, pokud komparujeme americký akciový trh, který má hodnotu 50 miliard USD, nebo EU akciový trh, který činí 14 miliard USD.

### **Velikost trhu kryptoměn vs. celosvětové roční převody peněz a zelené investice**

Podle Světové banky byly minulý rok celosvětové remitence kolem 702 miliard dolarů. Remitence – převody peněz zahraničními pracovníky rodinným příslušníkům ve zbídačených zemích – jsou ve skutečnosti považovány za slibný případ použití kryptoměn kvůli jejich bezhraniční povaze, rychlým vypořádacím časům a nízkým poplatkům. V každém případě je zajímavé poznamenat, že globální trh remitencí je zastíněn dnešním kryptotrhem. Co se týká zelených investic, globální trh vzrostl od roku 2016 o více než 50 %, což znamená, že udržitelná investiční aktiva mají nyní hodnotu více než 35,3 bilionu dolarů. Na základě jednotlivých zemí se však kryptotrž více než drží. Například zelené investice v Kanadě se pohybují kolem 2,4 bilionu dolarů, zatímco japonský trh se blíží 3 bilionům dolarů. Roční celosvětové investice do energetiky přitom podle Mezinárodní energetické agentury (IEA) dosahují 2 bilionů dolarů.<sup>154</sup>

Před dvanácti lety byl bitcoin pouze nápad, v roce 2021 se stala šestou největší základnou peněz na planetě. A je dobré říci, že širší kryptotrž je na tom obdobně, přičemž se neustále objevují nové případy použití (deři, gamefi, NFT, soukromé coiny atd.). Člověk si může klást otázku, kdy bude dosaženo dalšího zemětřeseného milníku. Otázka, která nyní vyvstává

---

<sup>154</sup> EA: *Světě, připrav si 48 bilionů dolarů!*: EA: *Světě, připrav si 48 bilionů dolarů!* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/367024-iea-svete-priprav-si-48-bilionu-dolaru/>

na mysl, je, jak daleko mohou kryptoměny zajít? Může dosáhnout 5 bilionů dolarů? A otázkou času, kdy bitcoin předežene a pohltí trh se zlatem?

Bohužel ani světoví odborníci toto nedokáží předpovědět. Jedno je ale jisté, cesta kryptoměn bude zajímavá.

## 4.6 Kryptoměny a COVID-19

V následující kapitole se budu zabývat vývojem kryptoměn v době koronavirové pandemie a popíši, jakým způsobem tato pandemie ovlivňovala v čase jejich hodnotu. Nejprve v krátkosti uvedu, jakým způsobem se nemoc COVID-19 šířila a jak ovlivnila životy lidí.

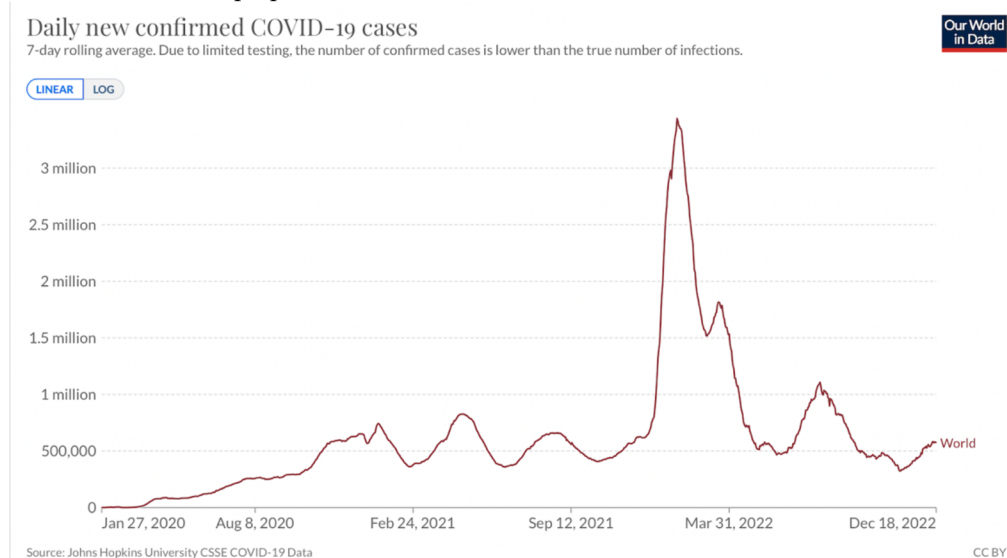
**COVID-19** je onemocnění vyvolané **virem**, který se nazývá „koronavirus 2 způsobující těžký akutní respirační syndrom“ (SARS-CoV-2). Virus SARS-CoV-2 je novým kmenem koronavirů. Před prosincem 2019 nebyl u lidí identifikován. Rozšíření onemocnění COVID-19 začalo koncem roku 2019. Světová zdravotnická organizace (WHO) toto rozšíření označila za **pandemii** 11. března 2020. Jde o první pandemii vyvolanou koronavirem. Z počátku se této nemoci nedostávalo velké pozornosti a o tom, jak velký problém může představovat, se začalo spekulovat až začátkem roku 2020, kdy se situace v čínském městě Wu-chan zhoršila a nemoc se začala velkou rychlostí šířit. V dnešním globalizovaném světě se nemoc během několika měsíců dostala z čínského města téměř do všech koutů světa a bylo nutné, aby vlády přijaly opatření k zamezení šíření této nemoci, což negativně ovlivnilo ekonomiku.<sup>155</sup>

---

<sup>155</sup> MA, Josephine, 2020. Coronavirus: China's first confirmed Covid-19 case traced back to November 17. In: South China Morning Post [online]. 13.03.2020 [cit. 19.12.2022]. Dostupné z: <https://www.scmp.com/news/china/society/article/3074991/coronavirus-chinas-first-confirmed-covid-19-case-traced-back>



Graf č. 22: Počet případů COVID-19 ve světě



Zdroj: Our Worl in Data dne 19.12.2022

Z výše uvedeného grafu č. 22 je možné vidět, jak rychle se nemoc ve světě šířila. V roce 2021 byl zaznamenán nejvyšší počet nakažených, a to až na něco přes 3 mil. za 7 dní, dle statistiky 7denních klouzavých průměrů.<sup>156</sup>

Přesto, že vlády jednotlivých států přijaly opatření k omezení šíření této nákazy, rozšířila se nákaza do celého světa, což vedlo mnohé vlády k uzavření hranic, omezení cestovního ruchu a v některých státech i zákazu shromažďování většího počtu osob, rušení kulturních akcí, uzavření provozů a omezení volného pohybu osob. V důsledku všech těchto opatření mnohé podniky přišly o své příjmy a některé se rozhodly svůj provoz uzavřít. Omezení velkým způsobem ovlivnily i letecké dopravce a společnosti spojené s cestovním ruchem, které přišly o velkou část příjmů. Restrikce také ovlivnily cenu ropy, která se dostala na

<sup>156</sup> Our World in Data: Total confirmed COVID-19 cases: how rapidly are they increasing, 2020. In: Our World in Data [online]. [cit. 19. 12. 2022]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/grapher/covid-confirmed-cases-since-100th-case?time=2020-01-22.2020-05-07&country=AFG+ARM+AZE+BHR+BGD+BRN+KHM+CHN+GEO+IND+IDN+IRN+IRQ+ISR+JPN+JOR+KAZ+KWT+KGZ+LBN+MYS+MDV+MMR+OMN+PAK+PSE+PHL+QAT+RUS+SAU+SGP+KOR+LKA+TWN+TJK+THA+TUR+ARE+UZB+VNM>

historická minima, kdy se americká lehká ropa WTI dne 20.4.2020 obchodovala se zápornou cenou -18 USD, což bylo historicky poprvé, že by se nějaká komodita obchodovala se zápornou cenou. Záporná cena byla dána sníženou poptávkou v době koronaviru, cenovou válkou vedenou Saúskou Arábií a spekulanty, kteří ropu nakoupili, avšak spekulovali pouze na zvýšení ceny a nechtěli ji reálně odebrat.<sup>157</sup>

Na finančních trzích zavládla v souvislosti s pandemií, vládními omezeními a nařízeními nervozita a nejistota, která vedla na trhu s kryptoměny k velkému propadu dne 13.3.2020, kdy cena kryptoměn klesla během jednoho dne v průměru o více než 40 % (viz. tabulka č. 5). Aby byl lépe viděn vývoj kryptoměn v době pandemie koronaviru, bylo zvoleno pro pozorování období od 1.1.2020 do 6.5.2020.

Tabulka č.4: Hodnota kryptoměn v době COVID-19

	01.01.2020	15.02.2020	12.03.2020	13.03.2020	06.05.2020
Bitcoin	7 194,89	10 313,86	7 913,62	5 017,83	9 003,07
Ethereum	129,63	284,56	194,74	112,69	206,48
XRP	0,19	0,34	0,21	0,14	0,22
Monero	44,58	94,78	54,09	33,08	60,38
EOS	2,58	5,36	3,06	3,06	3,06
Tether	1,00	1,00	1,00	1,04	1,00

*Zdroj: Vlastní, data z yahoo finance*

Tabulka č.5: Výkonnost kryptoměn v době COVID-19

	01.01.2020	15.02.2020	12.03.2020	13.03.2020	06.05.2020
Bitcoin	0 %	43 %	10 %	-30 %	25 %
Ethereum	0 %	120 %	50 %	-13 %	59 %
XRP	0 %	74 %	8 %	-27 %	12 %
Monero	0 %	113 %	21 %	-26 %	35 %
EOS	0 %	108 %	19 %	19 %	19 %
Tether	0 %	0 %	0 %	4 %	0 %

<sup>157</sup> Plířko, Štěpán. 2020. Rychlý prachy? Ropa je zadarmo. Ale ani nákup za nulu není zárukou zisku. In: Forbes.cz [online]. 21.04.2020 [cit. 19.12.2022]. Dostupné z: <https://www.forbes.cz/rychly-prachy-ropa-je-zadarmo-ale-ani-nakup-za-nulu-neni-zarukou-zisku/>

*Zdroj: Vlastní, data z yahoo finance*

V tabulce č. 4 uvádím hodnotu kryptoměn v daném dni v USD a v tabulce č. 5 vypočítávám procentuální změnu této hodnoty od počátku roku. Ve sledovaném období je možné vidět nejprve prudký růst, kdy během jednoho a půl měsíce došlo u Etherea, Monera a EOS k více než zdvojnásobení jejich hodnoty a následně začala hodnota kryptoměn postupně klesat.

Nejnižší hodnoty dosahovaly kryptoměny 13.3.2020, kdy během jednoho dne ztratily v důsledku paniky na trhu v průměru 40 % své hodnoty, od počátku roku pak 25-30 % (viz. tabulka č. 5). Následný vývoj ukázal, že se jednalo pouze o krátkodobou paniku na trhu a cena kryptoměn se začala opět zvyšovat. K 6.5.2020 měly všechny sledované kryptoměny vyšší hodnotu než v době před pandemií COVID-19. Cena se téměř neměnila u Tetheru, u kterého je změna hodnoty nežádoucí a ani se neočekává.

V následujících grafech jsem vybrala aktuálně nejobchodovatelnější kryptoměny a porovnávala jsem je s jejich hodnotou v době pandemie Covidu. Na grafu č. 23 je vidět, že kryptoměna Bitcoin ke konci roku 2021 a začátku roku 2022 postupně klesala. Zatímco na začátku pandemie kurz kryptoměny Bitcoin rostl, ke konci roku 2021 začal pomalým tempem klesat. Aktuální hodnota Bitcoinu je 383 864 Kč a zaznamenává propad 24,35%.

Kryptoměna Ethereum je na tom obdobně (viz. graf 24). Také i graf Etherea zaznamenává na konci roku 2021 a na začátku roku 2022 pokles.

Kryptoměny obecně zaznamenávají v aktuální době velmi zřetelný pokles. Zatímco hodnota Etherea na začátku roku 2022 byla ještě 55 000 Kč, ke konci roku 2022 je to již pouze 27 000 Kč. (viz graf č. 24).

Graf č. 23: Vývoj Bitcoinu v době pandemie



Zdroj: Finex.cz

Obrázek č. 24: Vývoj Etherea v době pandemie



Zdroj: Finex.cz

Pokles ke konci roku 2022 ale mimo pandemie způsobily další situace a to krach burzy FTX a také krize na Ukrajině.

Prudká změna sentimentu na trhu kryptoměn úzce souvisí s kauzou kolem **kryptoměnové burzy FTX** a s ní spojené společnosti **Alameda Research**. V uplynulém týdnu se objevily spekulace, že tyto společnosti vlastní obrovské množství nelikvidních tokenů. Přesněji řečeno, z aktiv, která měla Alameda v rozvaze v celkové výši 14,6 miliardy, bylo téměř 6 miliard drženo ve formě tokenů FTT (token kryptografické burzy FTX) nebo ve formě pozic denominovaných ve FTT. Kromě toho měla společnost vysokou expozici vůči tokenům solana a serum, přičemž Sam Bankman-Fried (zakladatel FTX) byl jedním z prvních investorů do projektu Solana a také pomáhal se založením decentralizované burzy Serum.

Pro kryptografický průmysl je případ FTX dalším dobrým příkladem toho, jak se i populární a prosperující společnosti mohou snadno dostat do velkých problémů kvůli špatnému řízení a přílišné chamtivosti. Případ FTX nebo nedávné nechvalně známé případy společnosti Celsius a investičního fondu Three Arrows Capital ukázaly, **jak důležité je zajistit si rezervy a správně řídit likviditu, zejména v době, kdy sentiment na trhu není příliš pozitivní**. V návaznosti na tuto situaci lze očekávat zvýšený tlak ze

strany kryptografické komunity na zvýšení transparentnosti a rozšíření informačních povinností burz i dalších účastníků trhu.<sup>158</sup>

## 5 Výsledky a diskuse

Investice do kryptoměn lze brát v různých rovinách. Je možné je vidět pouze jako další investiční instrument a prostředek k tomu, jak zhodnotit své úspory. Můžou být považovány za investici do technologie, která k nim bezesporu patří, a to jaký má potenciál a jestli se ho povede řádně naplnit ukáže až čas. A také mohou být považovány za platební prostředek, který v jistých okamžicích může dopřát anonymitu platby, jak bylo původně zamýšleno.

Byla provedena technická analýza byly pěti nejvíce známých kryptoměn Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Litecoin (LTC), Cardano (ADA) a Ripple (XRP) vůči americkému dolaru (USD). Bitcoin je nejrozšířenější a nejvíce obchodovaná kryptoměna na tomto finančním trhu. Kryptoměna Litecoin je po Bitcoinu druhou nejznámější kryptoměnou, která je na Bitcoinu založena a je jeho alternativou. Ethereum se od těchto dvou kryptoměn liší především tím, že je založena na bázi blockchainu, který chrání kryptoměnu před neoprávněným zásahem jak z vnitřní, tak z vnější strany. Kryptoměny neboli digitální peníze jsou moderním tématem dnešního světa a tato problematika má jak mnoho příznivců, tak ale i mnoho odpůrců.

Kryptoměny v posledních letech zažily velice turbulentní období, kdy během krátkého časového úseku rostly o stovky procent denně a následně o většinu své hodnoty přišly. Přesto si stále drží své příznivce a mnoho investorů věří, že je čeká zářná budoucnost. Jak to s nimi nakonec dopadne není jisté, avšak jisté je to, že se kryptoměnám podařilo vytvořit jedinečný decentralizovaný systém, který spojuje mnoho lidí v rámci jedné komunity.

V diplomové práci nejdříve byla představena historie kryptoměn, technologie, popis kryptoměn a byla zde snaha vysvětlit, že se nejedná pouze o investiční instrument, ale o technologii, která má přesah do mnoha odvětví běžného života. Následně bylo vybráno 5 kryptoměn, které byly detailně popsány. V praktické části byly porovnány mezi sebou z pohledu tržní kapitalizace, kde významně dominuje Bitcoin a je následovaná kryptoměnou

---

<sup>158</sup> Fumbi.cz Proč trh s kryptoměnami v současnosti klesá?: [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://fumbi.network/cs/news/proc-trh-s-kryptomenami-v-soucasnosti-klesa/>

Ethereum. Následně byly porovnány z hlediska počtu mincí a dělitelnosti a rychlosti transakce. Nejrychlejším potvrzením transakce a také jejich počtem za sekundu výrazně dominoval Ripple, to proto, že na rozdíl od většiny ostatních kryptoměn je XRP používáno v reálném světě, a to čím dál více. Tato kryptoměna byla navržena pro usnadnění finančních převodů a po celou dobu své existence je pro tento účel optimalizována.

Následně byly kryptoměny skrze jejich zástupce Bitcoin porovnány s instrumenty finančního trhu. A to konkrétně s dluhopisovým indexem S&P U.S. Treasury Bond Index, který se snaží kopírovat celkový stav trhu s dluhopisy (US Treasuries) v USA. Druhé porovnání bylo s podílovými fondy. Byl vybrán Vanguard Total Stock Market Index Fund Admiral Shares (VTSAX)<sup>2</sup> a Fidelity 500 Index Fund (FXAIX) proto, že jsou největší. Vanguard a Fidelity jsou společnosti, které dominují podílovým fondům. Všechny 5 největších podílových fondů mají ve správě právě ony. Třetí srovnání bylo zvoleno s investičním zlatem, jelikož jde také o poměrně známý investiční instrument. Protože fyzické zlato nelze obchodovat na burze, srovnáváme bitcoin s burzovním produktem, který se mu nejvíce blíží. Tím je ETF (Exchange Traded Fund), který umožňuje klientům investovat do zlata, aniž by jej museli vlastnit. Konkrétně byl srovnáván bitcoin s SPDR Gold Shares ETF (GLD)<sup>4</sup>, což je největší ETF na světě kompletně kryté fyzickým zlatem. A jako zajímavost bylo také porovnání se spořicími účty. Při porovnání bylo zjištěno, že kryptoměny nemají s ostatními instrumenty mnoho společného, ani co se týče jejich vysoké volatility, ani co se týče vývoje ceny. Díky nízké závislosti s ostatními instrumenty finančního trhu začlenění kryptoměn do investičního portfolia má pozitivní vliv na jeho diverzifikaci. Důležité při začlenění kryptoměn do portfolia je správně zvolená délka období a zároveň je vhodné se vyhnout obdobím, kdy se trh kryptoměn chová nestandardně (rychle roste, nebo klesá). Kryptoměnové trhy jsou také díky své vysoké volatilitě zajímavým místem pro spekulanty a tradery, kteří spekulují na růst/pokles měny a mají v plánu ji krátce po nákupu opět prodat. Což opět zvyšuje volatilitu daného trhu.

Další částí, kterou se diplomová práce zabývala, byla predikce ceny BTC a jeho využití pro tvorbu portfolia a jeho ziskovosti. Prvním krokem bylo vytvoření modelu pro budoucí vývoj ceny BTC v podobě vhodné k využití pro další propočty využitelné pro modelaci portfolií. Proto byla vytvořena predikce ceny BTC pro jednotlivé dny až do roku 2030. K výpočtu budoucí ceny s výhledem do roku 2030 byla využita metoda logaritmické regrese. Jedná se o speciální případ statistické lineární regrese, kdy dojde k proložení vzorku dat

logaritmickou funkcí. Logaritmická regrese je typ regrese, který se používá k modelování situací, kdy se růst nebo pokles nejprve rychle zrychluje a poté se v průběhu času zpomaluje. Poté byla provedena komparace finančního trhu a trhu kryptoměn obecně.

Co se investičních doporučení týče, z provedených analýz a doporučení odborníků, se kterými byla navázána spolupráce po dobu psaní diplomové práce vyplývá, že kvůli vysoké volatilitě není vhodné dlouhodobě investovat pouze na trhu s kryptoměnami. Přesto, že kryptoměny mohou dosahovat vysokých výnosů, jejich vývoj je nakolik nepředvídatelný a riziko příliš vysoké, že je dost pravděpodobné realizování ztráty na tomto trhu. Je však vhodné začlenit zástupce kryptoměnového trhu v rámci diverzifikace do investičního portfolia jehož výkony může pozitivně ovlivnit. Vysoká volatilita trhu je také vhodná pro krátkodobé spekulace, avšak pouze u známějších kryptoměn, kde je zajištěna vysoká likvidita. Obecně trh s kryptoměnami s sebou nese více rizika než ostatní trhy a nedoporučuje se nezkušeným investorům.

Praktická část diplomové práce byla zakončena kryptoměnami v době COVID-19, situace která výrazně ovlivnila trh. Na finančních trzích zavládla v souvislosti s pandemií, vládními omezeními a nařízeními nervozita a nejistota, která vedla na trhu s kryptoměnami k velkému propadu dne 13.3.2020, kdy cena kryptoměn klesla během jednoho dne v průměru o více než 40 %.



## 6 Závěr

Kryptoměny jsou novou technologií, která v současnosti zažívá obrovský boom. Leč existují již téměř celé desetiletí, jedná se stále pouze o začátek a jejich plný potenciál čeká na odhalení. Předložená práce se zabývala komplexním pohledem na kryptoměny z pohledu ekonomického, technologického a právního, s propojením finančních trhů a užitím nástrojů technické analýzy na příklady nejpůlárnější kryptoměny s názvem Bitcoin.

V teoretické části práce byly položeny základy finančním trhům, kryptoměnám a jejich způsobu fungování, a jednotlivým technikám a nástrojům finanční analýzy, včetně fundamentální, psychologické a se speciálním zaměřením na technickou analýzu. V praktické části pak byly tyto nástroje (zejména technická analýza) použity pro analýzu kurzu kryptoměn, které byly předmětem práce a pro predikci vývoje ceny kryptoměny Bitcoin do roku 2030 včetně jeho postupu.

Dále byl vyobrazen historický vývoj kryptoměny Bitcoin a následně jeho porovnání s instrumenty finančního trhu. Pro první porovnání byl zvolen dluhopisový index S&P U.S. Treasury Bond Index, který je oblíbeným nástrojem pro kontroverznější investory. Pro druhé porovnání byly zvoleny podílové fondy, také protože jsou oblíbeným investičním nástrojem, který umožňuje diverzifikovat rizika. A třetí porovnání bylo porovnání Bitcoinu se zlatem, jakožto oblíbeným investičním nástrojem, který slouží primárně jako uchovatel hodnoty. Protože fyzické zlato nelze obchodovat na burze, byl bitcoin porovnán s burzovním produktem, který se mu nejvíce blíží. Tím byl ETF (Exchange Traded Fund), který umožňuje klientům investovat do zlata, aniž by jej museli vlastnit.

Dále byla porovnána tržní kapitalizace finančních instrumentů a následně porovnána s trhem kryptoměn pomocí různých ukazatelů. A také aktuálně nejvyužívanější a nejoblíbenější nástroje investování na finančních trzích, kde data byla přesně předložena společnosti zabývající se financemi a poradenstvím SMS finance, a. s., za spolupráce s investiční společností CONSEQ obsažených v příloze diplomové práce.

Bitcoin a kryptoměny mají před sebou pozitivní budoucnost. Bylo zjištěno, že vývoj kurzu je podložen reálnými skutečnostmi a že nastolený růstový trend bude s lokálními

korekcemi pokračovat i do budoucna. Investorům práce doporučuje na základě provedených analýz otevření či držení pozic vBitcoinu a jiných perspektivních kryptoměnách, které Bitcoin přímo nekopírují a nabízejí něco navíc (např. Ethereum).

Budoucnost finančních trhů je taktéž hodnocena pozitivně. Současný stav je možné zlepšit a díky technologiím, jakou je blockchain, je již dnes možné, aby se i odvětví financí dostalo do moderní doby. Množství zlepšení, které pro oblast finančních trhů kryptoměny do budoucna přinesou, shrnují tři body: systém se stane robustnějším, sníží se náklady a zvýší se měnová konkurence.

Na závěr lze konstatovat, že investování do kryptoměn je velice rizikové a investor by měl počítat s tím, že hodnota trhu se může během několika momentů diametrálně změnit, a to jak v investorův prospěch, tak přinést investorovi ztrátu. Vzhledem k tomu, že stále není jasný potenciál blockchainu a jeho využití může být velké, je možné, že trh s kryptoměnami zažije ještě velký růst, otázkou však je, jestli bude tento růst spojen se stávajícími kryptoměnami, nebo s novými, které svou technologií ostatní předčí. Stejně tak se může stát, že se jednotlivé státy domluví na společné regulaci kryptoměnového trhu a investování do kryptoměn přestane mít smysl. Z pohledu investora je důležité si veškerá rizika uvědomovat a s případnými následky počítat. Vysoká volatilita trhu vsobě skrývá velká rizika, ale zároveň i možnost nadstandardního zhodnocení investice, což může přilákat mnoho investorů.

Do budoucna očekávám, že kryptoměny zůstanou vysoce volatilní a budou i nadále vykazovat silné pohyby oběma směry, jelikož jejich budoucí vývoj zůstává nejasný. Významný cenový pohyb kryptoměn závisí na několika faktorech. Může se stát, že kryptoměny zažijí další velký růst spojený s technologickým využitím, případně se propagací podaří oslovit širší část investorů a vznikne další kryptoměnová bublina. Možné také je, že regulační rozhodnutí budou mít výrazně negativní dopad na chování investorů, kteří následně dají přednost konzervativnějším instrumentům. A vyloučit nelze ani úspěšné kybernetické útoky, jako například na MtGox, Instawallet nebo Bithump. Z tohoto důvodu budou muset kryptoměny nejprve posílit své bezpečnostní standardy, než se stanou akceptovatelnými i pro tradiční investory.

Nyní nám nezbyvá nežli počkat na to, co budoucnost ve skutečnosti přinese. Predikce vždy vychází pouze ze znalostí současnosti, a to se promítá na omezenosti její pravdivosti. V budoucnu se totiž objeví nové technologie a okolnosti, které mohou celý obraz vykreslit v jiném světle. Závěrem této práce však je, že nás díky identifikovaným technologiím čeká zářná, a nikoliv chmurná budoucnost.

## 7 Seznam použitých zdrojů

### Knižní zdroje

ANTONOPOULOS, Andreas M. *Mastering bitcoin*. Sebastopol: O'Reilly Media, c2015. ISBN 978-1-4493-7404-4.

BAKEŠ, Milan et al. *Finanční právo*. 6., upr. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2012. xxx, 519 s. Právnické učebnice. ISBN 978-80-7400-440-7

BRADA Jaroslav. *Technická analýza*. 1. vyd Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2000, 171 s. ISBN 8024500965

ČÁMSKÝ, Filip.: *Teorie portfolia*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 126 s. ISBN 80-210-4252-0

ČERNOHORSKÝ, J. a P. TEPLÝ. *Základy financí*. Praha: Grada Publishing, 2011, 304 s. ISBN 978-80-247-3669-3.

DVOŘÁK, P. *Deriváty*. Praha: ISBN 80-245-0634-3 str. 189

FUCHS, D.: *Finanční trhy*. Brno: 2004, s.29, ISBN 8086007081

GRAHAM, B. *Intelligentní investor*. GRADA, 2007. 504 s. ISBN 978-80-247- 1792-0

GUTTMAN, Louis. *Theory Construction and Data Analysis in the Behavioral Sciences*. 1978. ISBN 0875893791

HAVLÍČEK, David a STUPAVSKÝ, Michal. *Investor 21. století: Jak ovládnout vlastní emoce a uvažovat o zajištění na stáří*. Praha: Plot, 2013. ISBN 978-80-7428-191-4.

HLADÍK René. *Trhy cenných papírů : určeno studentům bakalářského studia ekonomických fakult a všem zájemcům o akcie, dluhopisy a burzu*. Ústí nad Labem, Reneco, 2003, s.18, ISBN 80-86563-06-5

JÍLEK, J.: *Finanční trhy pro národohospodáře*. Praha: 1997, s.45

JÍLEK, J.: *Finanční trhy pro národohospodáře*. Praha: 1997, s.46

JÍLEK, J. *Finanční rizika*. 1. vyd. Praha : Grada 2000. s. 77-78

JÍLEK, J. *Finanční rizika*. 1. vyd. Praha : Grada 2000. s. 80-82

KIRKPATRICK, CH., Dahlquist J. *Technical Analysis*. 2. vyd. New Jersey: FT Press, 2011, 676 s. ISBN 0137059442

KOTÁSEK, Pokorná, Raban. *Kurs obchodního práva, právo cenných papírů*, 3.vydání. Brno: C.H.BECK, 2002, s. 66.

KRABEC, Jaroslav, 2002. *Finanční trhy - funkce, analytické metody, investiční management*. První vydání. Praha: Aktris spol. s r.o. ISBN 80-7265-050-5.

KRAJÍČEK, Jan. *Ekonomika a řízení bank*, 5. inovované a upravené vydání. Brno, 2016. 158 s. Studijní texty, Masarykova univerzita. Ekonomicko-správní fakulta. Katedra financí.

KULHÁNEK, Petr. *Cardano: je Cardano nejzajímavější síť budoucnosti?* [Litomyšl]: H.R.G. spol. s r.o., 2021. ISBN 978-80-7490-218-5.

LÁNSKÝ, Jan. *Kryptoměny*. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 9788074007224

LIŠKA, Václav a Jan GAZDA. *IPO kmenové akcie a jejich primární emise*. Vyd. 1. Praha: HZ, 2001. 169 s. ISBN 808600936X

MUSÍLEK, Petr. *Trhy cenných papírů*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-55-6.

NÝVLTOVÁ, R., REZŇÁKOVÁ, M. *Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování*. Praha: Grada Publishing, 2007. 222 s. ISBN 978-80-247-1922-1.

PAVLÁT, V. a kol. *Kapitálové trhy*. Praha : Professional Publishing, 2003, s. 17.

PETRJÁNOŠOVÁ, B. *Bankovníctví II*. 1. vyd. Brno: MU-ESF, 2000. s.19

REJNUŠ, O. *Finanční trhy*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 760 s. ISBN 978-80-247-3671-6

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

ROTHBARD, Murray Newton. *Zásady ekonomie*. 2005. ISBN 80-86389-27-8.

ŘÍHA J. *Technická analýza cenných papírů*. 1. vyd. Praha: Comenia Nova, 1994, 104 s. ISBN 8090178405

SAMUELSON, P.A. – Nordhaus, W.D.: *Ekonomie*. McGraw-Mill, 1989, Svoboda, 1991, s. 252

SCHUEFFEL, Patrick; GROENEWEG, Nikolaj; BALDEGGER, Rico. *The Crypto Encyclo-pedia: Coins, Tokens and Digital Assets from A to Z*. Bern: Growth-Publisher, 2019, s. 63.

STROUKAL, D. a J. SKALICKÝ. *Bitcoin: peníze budoucnosti: historie a ekonomie kryptoměn*. Praha: Ludwig von Mises Institut CZ, 2015. ISBN 978-80- 87733-26-4.

SYNEK, M. (2012). *Manažerská ekonomika*. Praha, Česko: Grada.

SYNEK, M. (2012). *Manažerská ekonomika*. Praha, Česko: Grada., str. 112

TERRA, B.J.M. KAJUS, J. HENKOV, O. *A Guide to the Recast VAT Directive Chapter 9 – Exemptions in Commentary – (IBFD 2017)*, Commentaries on European VAT Directives IBFD str. 2074

VESELÁ, JITKA. *Investování na kapitálových trzích*. 3. vydání. Praha: Wolters

VLACHÝ, Jan. *Řízení finančních rizik*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2006, s. 15. ISBN 80-86754-56-1.

VLACHÝ, J. *Řízení finančních rizik*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, o. p. s., 2006. s. 69-70

VLÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcií*. 1. vyd. Praha: HZ., 1997, 120 s. ISBN 8086009130

[WATERHOUSE, P.; NAVRÁTIL, V. *Úvod do řízení úvěrového rizika*. 1. vyd. Praha : Management Press, 1994. s.30

## Internetové zdroje

AZIZ, 2019. Altcoins vs. Tokens: What's the difference? [online]. [cit. 22.9.2022].

Dostupné z: <https://masterthecrypto.com/differences-between-cryptocurrency-coins-and-tokens/>

BAJPAI, Prableen. The 10 Most Important Cryptocurrencies Other Than Bitcoin.

*Investopedia* [online]. 1999, 09.02.2019 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: cryptocurrencies-other-than-bitcoin/ <https://www.investopedia.com/tech/most-important->

BASHIR, Imran. *Mastering Blockchain: Distributed ledgers, decentralization and smart contracts explained* [online]. Birmingham: Packt Publishing, 2017 [cit. 2023-03-02]. ISBN 978-1-78712-544-5. Dostupné z:

<https://share.nxtcloud.net/mirror/New/Bitcoin%20and%20Blockchain%20Bundle/Mastering%20Blockchain.pdf>

Bitcoin (VŠE, CO CHCETE VĚDĚT) [online]. Aktualizace 20. 4. 2018 [cit. 19.9.2011].

Dostupné z : <https://www.alza.cz/bitcoin#aktuality>

BRITANNICA. S&P 500. [online]. [[cit. 30.9.2022]. Dostupné z:

<https://www.britannica.com/topic/SandP-500>

*Canada trialing use of Ethereum blockchain to enhance transparency in govt funding - National | Globalnews.ca*. Global News [online]. Copyright © 2018 Global News, a division of Corus Entertainment Inc. [cit. 16.09.2022]. Dostupné z: <https://globalnews.ca/news/3977745/ethereum-blockchain-canada-nrc/>

Cardano - Home of the Ada cryptocurrency and technological platform. In: [cit. 22.9.2022].

Dostupné z: <https://cardano.org/>

*Coinmarketcap: mince* [online]. [cit. 2022-12-19]. Dostupné z:

<https://coinmarketcap.com/cs/currencies/bitcoin/>

*Crypto kingdom: Kapitalizace* [online]. [cit. 2022-12-19]. Dostupné z:

<https://cryptokingdom.tech/cs/wiki/kapitalizace>

DEUTSCHE BUNDESBANK. *Monthly report June 2006: Concentration risk in credit portfolios* [online]. Deutsche Bundesbank, 2006, s. 35 [cit. 2016-04-16]. Dostupné z:

[https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Monthly\\_Report\\_Articles/2006/2006\\_06\\_concentration\\_risk.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Monthly_Report_Articles/2006/2006_06_concentration_risk.pdf?__blob=publicationFile)

*EA: Světe, připrav si 48 biliónů dolarů!: EA: Světe, připrav si 48 biliónů dolarů!* [online]. [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/367024-iea-svete-priprav-si-48-bilionu-dolaru/>

*egulation Of Cryptocurrency In China - Technology - China*. Welcome to Mondaq [online].

Copyright © Mondaq [cit. 16.09.2022]. Dostupné z: <https://www.mondaq.com/china/fin-tech/944330/regulation-of-cryptocurrency-in-china>

Ethereum Classic. *CoinMarketCap* [online]. CoinMarketCap, 2019 [cit. 22.9.2022].

Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum-classic/>

Ethereum Classic. *CoinMarketCap* [online]. CoinMarketCap, 2019 [cit. 22.9.2022].

Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum-classic/>

European Central Bank - Virtual currency schemes – a further analysis - <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>

*Evropská regulace Markets in Crypto-Assets (MiCA) změní trh kryptoměn k nepoznání* [online]. [cit. 2023-02-23]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/672859-evropska-regulace-markets-in-crypto-assets-mica-zmeni-trh-kryptomen-k-nepoznani/>

*Plán regulace kryptoměn v USA poodhalen, co je jejím hlavním záměrem?* [online]. [cit. 2023-02-23]. Dostupné z: <https://finex.cz/plan-regulace-kryptomen-v-usa-poodhalen-co-je-jejim-hlavnim-zamerem/>



*Forbes: Krypto a daně. Jak na to a čeho se vyvarovat?* [online]. [cit. 19.09.2022]. Dostupné

*Fumbi.cz Proč trh s kryptoměnami v současnosti klesá?:* [online]. [cit. 2022-12-19].

Dostupné z: <https://fumbi.network/cs/news/proc-trh-s-kryptomenami-v-soucasnosti-klesa/>

GORDON, Shawn. What is Ripple?. *Bitcoin Magazine* [online] Bitcoin Magazine [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://bitcoinmagazine.com/guides/what-ripple/>

Government of Canada. *Guide for cryptocurrency users and tax professionals*. Canada.ca. [online]. [cit. 16.09.2022]. Dostupné z: <https://www.canada.ca/en/revenue-agency/programs/about-canada-revenue-agency-cra/compliance/digital-currency/cryptocurrency-guide.html>

HANYCH, DRGOVÁ, GREMLICA.2018. *Zdanění kryptoměn*. Simpletax.[online].[ cit. 19.09.2022]. dostupné z: <https://www.zdanenikryptomen.cz/zdanenikryptomen.pdf>

*China's Digital Currency Has Been Used in 3 Million Transactions Worth Over a Billion Yuan So Far* | Bitcoin News [online]. [cit. 16.09.2022.]. Dostupné z: <https://news.bitcoin.com/china-digital-currency-3-million-transactions-billion-yuan/>

*China Passes First-Ever 'Crypto Law' Going Into Effect January 2020*. Cointelegraph Bitcoin & Ethereum Blockchain News [online]. [cit. 16.09.2022.]Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/china-passes-first-ever-crypto-law-going-into-effect->

China regulation cryptocurrenucies. <https://www.theblock.co> [online]. [cit. 2023-02-23].

Dostupné z: <https://www.theblock.co>

, 3.vydání. Brno: C.H.BECK, 2002, s. 66.

*Kryptomagazin: bitcoin-opet-vitezi-rusko-se-pripravuje-na-regulaci-legalizaci-bitcoinu-jako-meny-od-18-unora/* [online]. [cit.19.9.2022]. Dostupné z: <https://kryptomagazin.cz/bitcoin-opet-vitezi-rusko-se-pripravuje-na-regulaci-legalizaci-bitcoinu-jako-meny-od-18-unora/>

Library of Congress. AHMAD Tariq. *Regulation of cryptocurrency: Canada*. 2018. [online]. [cit. 16.09.2022]. Dostupné z: [https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/canada.php#\\_ftn22](https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/canada.php#_ftn22)

Library of Congress, ZHANG Laney. *Regulation of cryptocurrency: China*. 2018. [online]. [cit. 16.09.2022.]. Dostupné z: <https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/china.php>

*Lynx: Specifická rizika spojená obchodováním na finančních trzích* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://www.lynxbroker.cz>

MA, Josephine, 2020. Coronavirus: China's first confirmed Covid-19 case traced back to November 17. In: South China Morning Post [online]. 13.03.2020 [cit. 19.12.2022]. Dostupné z: <https://www.scmp.com/news/china/society/article/3074991/coronavirus-chinas-first-confirmed-covid-19-case-traced-back>

MARTY, nedatováno. Bitcoinmaty v ČR - mapa. *Bitcoin v Čechách* [online]. [vid. 2019-02-16]. Dostupné z: <http://www.bitcoincz.cz/index.php/2017/03/10/bitcoinmaty-v-cr-mapa/>

METODICKÝ POKYN č. 2 Finančního analytického útvaru Ministerstva financí ze dne 16. září 2013 určený povinným osobám O PŘÍSTUPU POVINNÝCH OSOB K DIGITÁLNÍM MĚNÁM [online]. [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: [https://www.financnianalytickyurad.cz/download/FileUploadComponent-1133285150/1506340773\\_cs\\_1481699516\\_cs\\_2-pokyn-mf\\_c-002\\_2013-09\\_metodicky-pokyn-o-pristupu-povinnych-osob-k-digitalnim-menam.pdf](https://www.financnianalytickyurad.cz/download/FileUploadComponent-1133285150/1506340773_cs_1481699516_cs_2-pokyn-mf_c-002_2013-09_metodicky-pokyn-o-pristupu-povinnych-osob-k-digitalnim-menam.pdf)

MMF: Salvador by neměl používat kryptoměnu bitcoin jako zákonné platidlo. *ITBIZ* [online]. 15.2.2022 [cit. 16.09.2022]. Dostupné z: <https://www.itbiz.cz/zpravicky/mmf-salvador-by-nemel-pouzivat-kryptomenu-bitcoin-jako-zakonne-platidlo>

MONETA. Co je index S&P 500? [online]. [[cit. 30.9.2022]. Dostupné z: <https://www.moneta.cz/slovník-pojmu/detail/index-sp-500>

MOSKOV, Alex. Ethereum Classic vs Ethereum (ETC vs ETH). *Coin Central* [online]. Coin Central, 2018 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://coincentral.com/ethereum-classic-vs-ethereum/>

NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* [online]. 2008 [cit. 2023-02-04]. Dostupné z: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

O'KEEFFE, DANIEL: *Understanding cryptocurrency Transaction speed* [online] 2018 [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://medium.com/coinmonks/understanding-cryptocurrency-transaction-speeds-f9731fd93cb3>

Opatření české národní banky č. 2 ze dne 3. února 2004 K vnitřnímu řídicímu a kontrolnímu systému banky, dostupné z [http://www.cnb.cz/www.cnb.cz/cz/legislativa/predpisy\\_bd/rizeni\\_rizik/index.html](http://www.cnb.cz/www.cnb.cz/cz/legislativa/predpisy_bd/rizeni_rizik/index.html)

Our World in Data: Total confirmed COVID-19 cases: how rapidly are they increasing, 2020. In: Our World in Data [online]. [cit. 19.12.2022]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/grapher/covid-confirmed-cases-since-100th-case?time=2020-01-22.2020-05-07&country=AFG+ARM+AZE+BHR+BGD+BRN+KHM+CHN+GEO+IND+IDN+IRN+IR+ISR+JPN+JOR+KAZ+KWT+KGZ+LBN+MYS+MDV+MMR+OMN+PAK+PSE+PHL+QAT+RUS+SAU+SGP+KOR+LKA+TWN+TJK+THA+TUR+ARE+UZB+VNM>

PELE. Kryptografie. ABC Linuxu [online]. [cit. 16.09.2022]. Dostupné z: <http://www.abclinuxu.cz/slovník/kryptografie>.

PÍRKO, Štěpán, 2020. Rychlý prachy? Ropa je zadarmo. Ale ani nákup za nulu není zárukou zisku. In: Forbes.cz [online]. 21.04.2020 [cit. 19.12.2022]. Dostupné z: <https://www.forbes.cz/rychly-prachy-ropa-je-zadarmo-ale-ani-nakup-za-nulu-neni-zarukou-zisku/>

PLACEK, Jan, 2017. Kryptoměny: Co je ICO (Initial Coin Offering) [online]. [cit. 27.9.2022]. Dostupné z: <https://a1finance.cz/investice/forex/digitalni-meny/kryptomeny-ico-initial-coin-offering#comments>

PPF Banka a. s.: *Informace o rizicích* [online]. [cit. 21.9.2022]. Dostupné z: <https://www.ppfbanka.cz/cs/dokumenty/1812-mifid>

REIFF, Nathan. Who Is Charlie Lee, Litecoin Founder?. *Investopedia* [online]. 2018 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/news/who-charlie-lee-litecoin-founder/>

RippleNet. *Ripple* [online]. Ripple, 2019 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://ripple.com/rippletnet/>

*Ripple: XRP The Digital Asset for Payments* [online], 2019. [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://ripple.com/xrp/>

[46] ROBINSON, SCHOENBERG. *Bitcoin-Rigging Criminal Probe Focused on Tie to Tether*. Bloomberg. [online]. [cit. 27.9.2022]. Dostupné z: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-11-20/bitcoin-rigging-criminal-probe-is-said-to-focus-on-tie-to-tether>

*Russian ministry proposes criminal charges for failure to report crypto tax*. Cointelegraph Bitcoin & Ethereum Blockchain News [online]. [cit. 16.09.2022]. Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/russian-ministry-proposes-criminal-charges-for-failure->

SATOSHI Nakamoto. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* [online], Bitcoin Project 2009-2019 Released under the MIT license. [cit. 19.9.2022]. Dostupné z: <https://bitcoin.org/en/>

SHEN, Lucinda. What Is Litecoin, and Why Is It Beating Bitcoin This Year?. *FORTUNE* [online]. 2017 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <http://fortune.com/2017/12/12/litecoin-bitcoin-price-2018/>

STROUKAL, Dominik a Jan SKALICKÝ. Bitcoin peníze budoucnosti [online]. [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: [http://libinst.cz/wpcontent/uploads/2017/02/Bitcoin\\_for\\_web.pdf](http://libinst.cz/wpcontent/uploads/2017/02/Bitcoin_for_web.pdf)

TERRA, B.J.M. KAJUS, J. HENKOV, O. *A Guide to the Recast VAT Directive Chapter 9 – Exemptions in Commentary – (IBFD 2017)*, Commentaries on European VAT Directives IBFD str. 2074

*The Mystery Behind Tether, the Crypto World's Digital Dollar* - WSJ. The Wall Street Journal - Breaking News, Business, Financial & Economic News, World News and Video [online]. Copyright ©2020 [cit. 27.9.2022]. Dostupné z: <https://www.wsj.com/articles/the-mystery-behind-tether-the-crypto-worlds-digital-dollar-1534089601>

Too big to fail - Dostupné z: <https://medium.com/ngrave/too-big-to-fail-crypto-market-size-vs-traditional-assets-eff4bb2ec529>

Top 50 Cryptocurrency Prices. Coinbase [online]. *Coinbase*, 2019 [cit. 22.9.2022]. Dostupné z: <https://www.coinbase.com/price>

Vančura, Tadeáš: Co je blockchain u Bitcoinu a dalších kryptoměn [online] 10.9.2018 [cit. 19.9.2022] In: Tradearena. Dostupné z: [https://www.tradearena.cz/rubriky/kryptomeny/co-je-blockchain-u-bitcoinu-a-dalsich-kryptomen\\_371.html](https://www.tradearena.cz/rubriky/kryptomeny/co-je-blockchain-u-bitcoinu-a-dalsich-kryptomen_371.html)

VANČURA, Tadeáš, 2018a. Co je a jak funguje Initial Coin Offering (ICO) [online]. [cit. 27.9.2022]. Dostupné z: <https://www.tradearena.cz/rubriky/kryptomeny/co-je-a-jak->

XIXOIO. Je budoucnost financování vDeFi? [online]. [cit. 30.9.2022]. Dostupné z: <https://www.xixoio.com/blog/je-budoucnost-financovani-v-de-fi/>

## 8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

### 8.1 Seznam obrázků

- Obrázek 1: Definice kryptoměny
- Obrázek 2: Rozdělení finančního trhu
- Obrázek 3: Kategorie finančních trhů
- Obrázek 4: Celkové riziko
- Obrázek 5: Investiční trojúhelník
- Obrázek 6: Metody a indikátory technické analýzy

### 8.2 Seznam tabulek

- Tabulka 1: Počet vytvořených mincí
- Tabulka 2: Rychlost transakcí
- Tabulka 3: Roční výplata výnosů
- Tabulka 4: Hodnota kryptoměn v době COVID-19
- Tabulka 5: Výkonnost kryptoměn v době COVID-19

### 8.3 Seznam grafů

- Graf 1: Tržní kapitalizace vyjádřená v procentech
- Graf 2: Graf technické analýzy
- Graf 3: BTC/USDT 1M
- Graf 4: ETH/USDT 1M
- Graf 5: LTC/USDT 1M
- Graf 6: ADA/USDT 1M
- Graf 7: XRP/USDT 1M
- Graf 8: USDT dominance 1M
- Graf 9: BTC/USDT 1D
- Graf 10: ETH/USDT 1D
- Graf 11: LTC/USDT 1D
- Graf 12: ADA/USDT 1D
- Graf 13: XRP/USDT 1D
- Graf 14: USDT dominance 1D
- Graf 15: Vývoj ceny Bitcoinu v prvním čtvrtletí roku 2021
- Graf 16: Srovnání ceny Bitcoinu s Treasury Bond Index
- Graf 17: BTC a VTSAX a FXAIX
- Graf 18: BTC a Zlato
- Graf 19: BTC a spořicí účty
- Graf 20: Predikce vývoje ceny BTC
- Graf 21: Historický vývoj BTC a jeho predikce do budoucna
- Graf 22: Počet případů COVID-19 ve světě
- Graf 23: Vývoj Bitcoinu v době pandemie

Graf 24: Vývoj Etherea v době pandemie

Graf 25: Vývoj repofondu

Graf 26: Zhodnocení a vývoj dluhopisového fondu

## 8.4 Seznam použitých zkratek a pojmů

ATH (All Time High) – Historický cenový rekord.

BTC – Bitcoin.

DCA (Dollar Cost Averaging) – strategie pravidelných nákupů.

Futures – finanční derivát, který zadává smluvním stranám výměnu určitých aktiv v určitém poměru v konkrétním bodě v budoucnosti. Někdy se používá jako obecný pojem pro finanční deriváty.

Halving – moment, který nastává po uzavření 210 000 bloků blockchainu Bitcoinu. Odměna za uzavření bloku se tím snižuje na polovinu. V důsledku toho se snižuje inflace bitcoinu.

Konstanta – Neboli koeficient interceptu je místo, v němž regresní přímka protíná osu Y.

Long – otevřený obchod, kdy spekulujeme na růst ceny aktiva.

Lumpsum – jednorázová částka, v našem případě jednorázový nákup bitcoinu za účelem držení. Perpetual swaps – deriváty bez doby zrání. Tyto deriváty jsou nejčastěji využívány na krypto burzách. Spotový trading – nakupování teď a tady za aktuální cenu.

Staking – uzamčení kryptoměn ve smart kontraktu za nějakým účelem. V našem případě jde o zapůjčení kryptoměn, které jsou dále půjčovány za úrok.

## Přílohy

### Příloha 1

Hodnota portfolia po 5 letech při vkladu 1,1 mld. Kč: optimistická varianta

	3 %/m (futures)	6 %/m (futures)	9 %/m (futures)
Staking 0,25 %/a	3 014 milionů Kč	3 498 milionů Kč	4 158 milionů Kč
Staking 6 %/a	3 617 milionů Kč	4 101 milionů Kč	4 761 milionů Kč

Hodnota portfolia po 5 letech při vkladu 1,1 mld. Kč: střední varianta

	3 %/m (futures)	6 %/m (futures)	9 %/m (futures)
Staking 0,25 %/a	2 451 milionů Kč	3 132 milionů Kč	3 782 milionů Kč
Staking 6 %/a	2 638 milionů Kč	3 616 milionů Kč	4 277 milionů Kč

Hodnota portfolia po 5 letech při vkladu 1,1 mld. Kč: pesimistická varianta

	3 %/m (futures)	6 %/m (futures)	9 %/m (futures)
Staking 0,25 %/a	2 164 milionů Kč	2 648 milionů Kč	3 309 milionů Kč
Staking 6 %/a	2 525 milionů Kč	3 009 milionů Kč	3 669 milionů Kč

Hodnota portfolia po 5 letech při vkladu 1,1 mld. Kč: katastrofická varianta

	3 %/m (futures)	6 %/m (futures)	9 %/m (futures)
Staking 0,25 %/a	1 814 milionů Kč	2 298 milionů Kč	2 958 milionů Kč
Staking 6 %/a	2 075 milionů Kč	2 559 milionů Kč	3 219 milionů Kč

## Příloha 2

Tato příloha se věnuje investováním na finančním trhu. Spolu s odborníky z poradenské společnosti sms finance a. s. za spolupráce s pracovníky ze společnosti conseq, která se zabývá právě finančními instrumenty, byly vytvořeny aktuálně nejvýhodnější a nejpoužívanější nástroje k investování. Investiční horizonty byly rozděleny na krátkodobý investiční horizont, střednědobý a dlouhodobý.

### Kratší horizont do 1 roku

Co se týče investování do jednoho roku využívá se buď spořicí účet, který díky vysokým úrokovým sazbám poskytuje poměrně pěkné zhodnocení nebo fondové řešení, které stejně jako banky na spořicích účtech, ukládá prostředky za 7% u ČNB, po odečtení poplatku fondu je aktuálně zhodnocení 6,25% ročně.

Graf č. 25: Vývoj repofondu





Zdroj: Conseq.cz

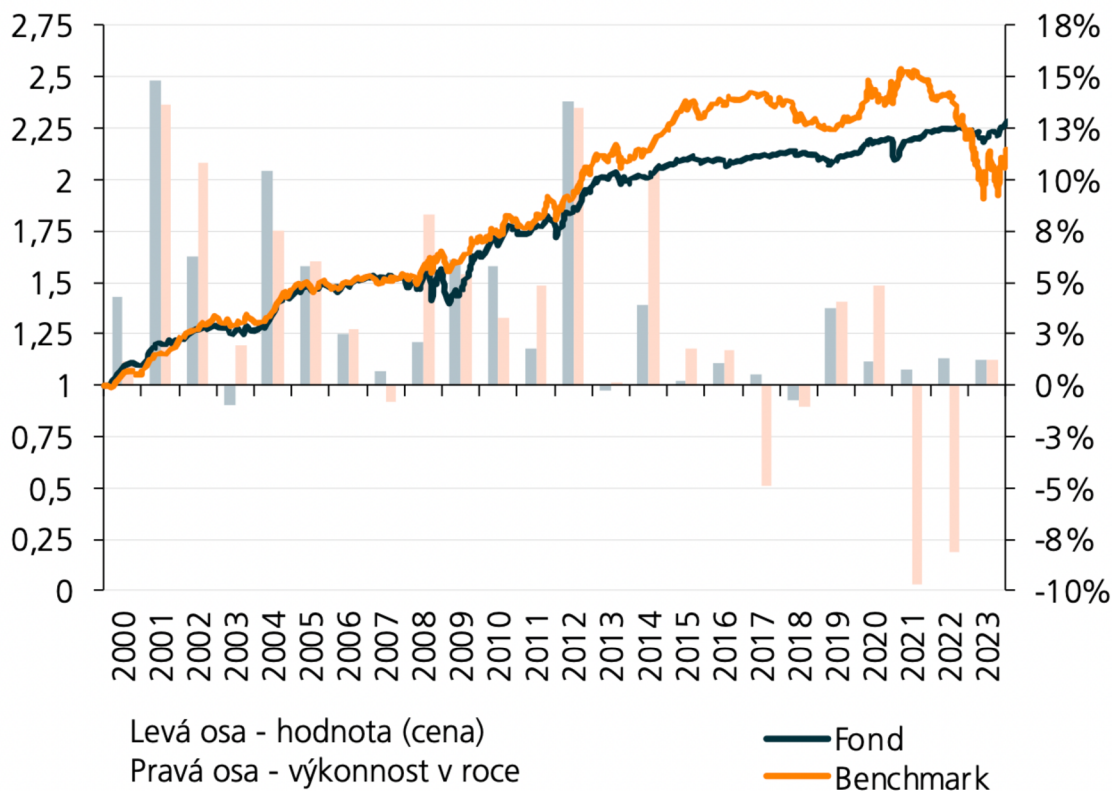
Fond investuje především do vkladů a reverzních repooperací, jejichž výnos se bude odvíjet od dvoutýdenní repo sazby ČNB - po změně repo sazby v podstatě **okamžitě reaguje i dosahovaný výnos fondu, při současném nastavení základní úrokové sazby ČNB na úrovni 7 % lze průběžný výnos fondu očekávat na úrovni 6,25 % p.a. \***

Fond je určen pro investora, který je konzervativní a hledá investici s minimálním úrokovým rizikem a dobře predikovatelným výnosem. Základní statistika a výkonost jsou uvedeny dále v přílohách. (Příloha č. 3)

### **Střednědobý horizont 3-5 let**

Dluhopisy, státní a korporátní dluhopisy s kvalitním Ratingem, ideální řešení vzhledem k likviditě je zvolit dluhopisový podílový fond, příležitost je to díky vysokým úrokovým sazbám vyhlášeným ČNB.

Graf č. 26: Zhodnocení a vývoj dluhopisového fondu



Zdroj: Conseq.cz

Výsledky scénáře výkonosti dluhopisového fondu jsou obsaženy v přílohách. (Příloha č. 4)

### Dlouhodobý horizont nad 10 let

Pro investiční horizont nad 10 let jsou oblíbené především akcie, vzhledem k aktuální nejisté situaci je mnoho akcií na nižší tržní ceně, než před několika lety. Potenciál je převážně v technologických firmách, které zažívají propad ještě vyšší než ostatní segmenty na akciovém trhu (google, tesla, facebook, amazon). Bezpečnější forma investování co se týče akcií jsou podílové fondy, které díky diverzifikaci investují do většího počtu akciových titulů.

A dalším řešením jsou právě kryptoměny, které jsou v dnešní době velice oblíbené, zejména u mladších ročníků. Bitcoin je na 40% hodnoty svého alltime high, na delším horizontu si odborníci z sms finance a. s. myslí, že by z pár procent určitě mělo patřit do dlouhodobého portfolia.

## Příloha 3

### ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Hodnota podílového listu k 28.02.2023	1,0389 Kč
Objem fondu	4464,39 mil. Kč
Poplatky za správu	0,39 %
Maximální výkonnost (1R*)	0,00 %
Minimální výkonnost (1R*)	0,00 %
Průměrný rating fondu	AA
Výnos do splatnosti	6,90 %
Volatilita fondu	0,20 %
Beta fondu	-
Mod. durace / Doba do splatnosti	0,04 / 0,04
Sharpe ratio	-3,99

### VÝKONNOST ZA UVEDENÉ OBDOBÍ K 28.02.2023

OBDOBÍ	FOND (TŘ. A)		BENCHMARK	
	kumulativně	p.a.	kumulativně	p.a.
1 měsíc	0,48 %	-	-	-
3 měsíce	1,44 %	-	-	-
6 měsíců	3,03 %	-	-	-
Od začátku roku	0,97 %	-	-	-
1 rok	-	-	-	-
3 roky	-	-	-	-
5 let	-	-	-	-
10 let	-	-	-	-
15 let	-	-	-	-
20 let	-	-	-	-
Od 12.07.2022	3,89 %	-	-	-

## Příloha 4

### SCÉNÁŘE VÝKONNOSTI

Niže uvedená tabulka obsahuje různé scénáře, které zobrazují možnost návratnosti investice za uvedenou dobu držení v případě, že investovaná částka činí 25 000,- Kč. Uvedené scénáře lze srovnat se scénáři jiných produktů. Ani jeden ze scénářů nezobrazuje situaci, kdy Společnost nebude schopná dostát svým závazkům. Uvedené údaje zahrnují veškeré náklady samotného produktu, ale nemusí zahrnovat veškeré náklady, které zaplatíte svému poradci nebo distributorovi.

PRAVIDELNÁ INVESTICE 25 000 Kč ROČNĚ, PLACENO MĚSÍČNĚ (HODNOTY V TABULCE UVEDENY V Kč)		1 ROK	2 ROKY (polovina doporučené doby)	3 ROKY (doporučená doba)
<b>Nepříznivý scénář</b>	Kolik byste mohli získat zpět (po úhradě nákladů)	24 923,51 Kč	50 006,22 Kč	75 311,02 Kč
	Průměrný výnos každý rok	-0,57 %	0,01 %	0,27 %
<b>Umírněný scénář</b>	Kolik byste mohli získat zpět (po úhradě nákladů)	25 197,51 Kč	50 751,93 Kč	76 668,76 Kč
	Průměrný výnos každý rok	1,45 %	1,43 %	1,42 %
<b>Příznivý scénář</b>	Kolik byste mohli získat zpět (po úhradě nákladů)	25 460,61 Kč	51 483,40 Kč	78 015,57 Kč
	Průměrný výnos každý rok	3,37 %	2,80 %	2,54 %
<b>Stresový scénář</b>	Kolik byste mohli získat zpět (po úhradě nákladů)	23 674,42 Kč	48 850,03 Kč	72 921,84 Kč
	Průměrný výnos každý rok	-10,09 %	-2,24 %	-1,83 %
<b>Celková investovaná částka</b>		25 000,00 Kč	50 000,00 Kč	75 000,00 Kč