

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra ekonomie

**Analýza bitcoinu a jeho zavedení jako alternativní platební metoda v
podniku**

Diplomová práce

Autor: Marek Jagoš
Studijní obor: im2-k Informační management
Vedoucí práce: Ing. Gabriela Trnková, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením vedoucího práce Ing. Gabriely Trnkové, Ph.D. a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne

Marek Jagoš

Poděkování:

Tímto bych rád poděkoval svému vedoucímu práce Ing. Gabriele Trnkové, Ph.D. za metodické vedení práce, poskytování rad, konzultace, komentáře a rychlou zpětnou vazbu. Zároveň bych chtěl poděkovat své rodině a přítelkyni za trpělivost a pomoc při studiu na Univerzitě Hradec Králové.

Anotace

JAGOŠ, Marek. 2022. *Analýza bitcoinu a jeho zavedení jako alternativní platební metoda v podniku*. Hradec Králové: Fakulta informatiky a managementu, 109 s. Diplomová práce.

Diplomová práce se zabývá implementací bitcoinu jako platebního prostředku v podniku. V teoretické části jsou představeny ekonomické a technologické aspekty BTC a jeho fungování, jako platební metody v podnikatelském prostředí z hlediska právního, daňového a účetního. Hlavním cílem práce je analýza využití bitcoinu jako platebního prostředku v celosvětovém měřítku a dále s detailnějším zaměřením na Českou republiku, kde jsou rovněž vybrané podniky dotazovány v souvislosti s přijímáním kryptoměn. Současně je vytvořen návrh implementace platebních bran pro přijímání kryptoměn v drobném podniku. U jednotlivých způsobů přijímání kryptoměn jsou porovnány náklady a časová náročnost implementace. Platební brány přijímající kryptoměny jsou komparovány s klasickými platebními branami z hlediska poplatků.

Klíčová slova

bitcoin, kryptoměna, platební systém, alternativní platební metoda, transakce

Annotation

JAGOŠ, Marek. 2022. *The analysis of the bitcoin and its implementation as alternative payment method in the company*. Hradec Králové: Faculty of informatics and management, 109 pages. Diploma Thesis.

The Diploma thesis deals with the implementation of bitcoin as a means of payment in an enterprise. The theoretical part presents the economic and technological aspects of BTC and its functioning as a payment method in the business environment from the legal, tax and accounting point of view. The main objective of the thesis is to analyse the use of bitcoin as a means of payment on a global scale and furthermore with a more detailed focus on the Czech Republic, where selected companies are also questioned in relation to the acceptance of cryptocurrencies. At the same time, a proposal for the implementation of payment gateways for accepting cryptocurrencies in small businesses is developed. For each method of accepting cryptocurrencies, the costs and time requirements for implementation are compared. Payment gateways accepting cryptocurrencies are compared with conventional payment gateways in terms of fees.

Key words

bitcoin, cryptocurrency, payment system, alternative payment method, transactions

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíl práce	3
3	Metodika výzkumu	3
3.1	Výzkumné otázky	4
3.2	Způsob sběru a analýzy sekundárních zdrojů dat	5
3.3	Metodický postup vlastního empirického šetření	6
4	Teoretická část	8
4.1	Teoretické základy bitcoinu	8
4.1.1	Výhody bitcoinu	8
4.1.2	Pohled národních bank na bitcoin	10
4.1.3	Vývoj peněz	11
4.1.4	Bitcoin jako peníze	12
4.2	Definice bitcoinu	13
4.2.1	Historie bitcoinu	14
4.2.2	Kryptografie v bitcoinu	14
4.2.3	Bitcoin jako síť, blockchain	15
4.2.4	Těžba	17
4.2.5	Životní cyklus bitcoinové transakce	19
4.2.6	Lightning Network	20
4.3	Uchování bitcoinu	21
4.3.1	Bitcoinové peněženky	21
4.3.2	Nákup a prodej bitcoinu	23
4.3.3	Používání bitcoinu	24
4.3.4	Anonymita	24
4.4	Alternativní krytoměny	25
4.5	Adopce bitcoinu	27
4.5.1	Uživatelé bitcoinu	30
4.5.2	Regulace bitcoinu	33
4.6	Adopce bitcoinu jako platebního prostředku do podniku	35
4.6.1	Výhody přijímání bitcoinu za zboží a služby	35
4.6.2	Přijímání bitcoinu	37
4.6.3	Právní legislativa bitcoinu na území České republiky	39

4.6.4	Účetní aspekty bitcoinu.....	41
4.6.5	Danění bitcoinu	43
4.6.6	EET	44
4.6.7	Výhody pro zákazníka.....	44
4.6.8	Nevýhody bitcoinu jako platebního prostředku.....	45
4.6.9	Investice do bitcoinu	45
5	Praktická část.....	47
5.1	Analýza databáze coinmap pro celý svět	47
5.2	Analýza mapových databází pro Českou republiku.....	52
5.3	Analýza výsledků dotazníkové šetření.....	57
5.4	Návrh implementace bitcoinu jako platebního prostředku v podniku	62
5.4.1	Přímé přijímání bitcoinu.....	62
5.4.2	Nepřímé přijímání bitcoinu	70
5.4.3	Shrnutí jednotlivých metod	73
5.5	Srovnání poplatků platebních bran za transakce	75
6	Shrnutí výsledků a diskuze.....	78
7	Závěr	82
8	Seznam použité literatury	84
9	Seznam obrázků	97
10	Seznam grafů	98
11	Seznam tabulek.....	99
12	Přílohy.....	100
13	Zadání diplomové práce.....	102

1 Úvod

Každodenní aspekty našeho života jsou ovlivňovány moderní technologií. Tyto moderní technologie, ať již na poli medicíny, komunikace nebo financí se neustále vyvíjí a vstupují do našich životů.

V posledních letech roste zájem o technologii kryptoměn, které mají potenciál hrát důležitou roli v oblasti platebního styku. Zejména pak o nejznámějšího zástupce kryptoměn - bitcoin.

Slovo „bitcoin“ přitahuje pozornost již od roku 2008, kdy neznámý autor pod pseudonymem Satoshi Nakamoto veřejně představil tento nový platební systém. Jedná se o alternativní platební metodu, která funguje vedle klasických peněz.

Bitcoin byl ze začátku vnímán jako investiční nástroj k rychlému zbohatnutí. Postupem času se však začaly objevovat názory, že se jedná spíše o digitálního uchovatele hodnoty (např. studie Baura & Dimpfla, 2021). V současné době je do této technologie zainteresováno stále více lidí a ti hledají způsoby, jak bitcoin používat k tomu, k čemu byl primárně navržen – jako platební prostředek. Tohoto zájmu si začali všímat podnikatelé a velké firmy, kteří bitcoin začali přijímat výměnou za zboží a služby. Tento trend následovalo mnoho malých podniků, ale i obřích korporací, např. Microsoft, Tesla, Starbucks, Alza aj. Podnikatelé, kteří přijímají kryptoměny, benefitují z nízkých nákladů a rychlosti transakcí, ale musejí počítat s rizikem vysoké volatility ceny bitcoinu a neustálou regulační politikou.

Velkým milníkem pro adopci bitcoinu jako platebního prostředku bylo ohlášení bitcoinu jako zákonného platidla v El Salvadoru v polovině roku 2021. Rok po tomto ohlášení přijala nová oblast bitcoin jako zákonné platidlo. Jedná se o oblast Prospera, jurisdikce na ostrově Roatán u severního pobřeží Hondurasu. (Bomgar, 2022). Tato ekonomická zóna chce pomocí bitcoinu podpořit místní ekonomiku.

Peníze se vyvíjely po staletí přes výměnný obchod až po elektronické současné peníze. Proto je důležité si uvědomit, že adopce bitcoinu a celkově kryptoměn jako platebního prostředku je teprve na začátku a může trvat roky, než si na tento nový systém alternativních peněz svět zvykne. Cílem této práce je analýza a zhodnocení bitcoinu jako alternativní platební metody pro podniky a návrh její implementace.

V teoretické části práce jsou představeny ekonomické a technologické stránky bitcoinu, které jsou rozděleny do několika kapitol. Práce se dále věnuje adopci bitcoinu z celosvětového měřítka z pohledu států, uživatelů a podnikatelů. Poslední část se zaměřuje na fungování bitcoinu v podnikatelském prostředí ve věci implementace, právní, daňové a účetní. Současně shrnuje výhody a nevýhody bitcoinu jako platebního prostředku.

Praktická část se věnuje analýze a zhodnocení bitcoinu jako alternativního platebního prostředku v celosvětovém měřítku a detailnější analýzou českého prostředí. Data byla získána prostřednictvím mapových databází, které registrují podniky přijímající kryptoměny za zboží a služby. Komparací těchto databází je vytvořen ucelený přehled. Jednotlivé podniky na území ČR získané z těchto databází byly dotazovány na způsob přijímání kryptoměnových plateb, na podíl těchto plateb, na preferovanou platební bránu pro příjem kryptoměn a na motivaci pro přijetí alternativní platební metody. Dalším cílem této práce je provést návrh implementací platebních bran pro přijímání kryptoměn a následným porovnáním mezi sebou a klasickými platebními branami.

2 Cíl práce

Cílem práce je analýza a zhodnocení bitcoinu jako alternativní platební metody pro podniky a návrh její implementace. Tento hlavní cíl je možné rozdělit do několika dílčích cílů:

- Analýza a zhodnocení využití bitcoinu jako platebního prostředku v celosvětovém měřítku.
- Analýza a zhodnocení současného stavu využívání bitcoinu v rámci České republiky z hlediska umístění podniku, zaměření, způsobu prodeje a druhů přijímaných kryptoměn.
- Pomocí dotazníkového šetření zjistit preferovaný způsob přijímání kryptoměn podniky, motivaci přijetí, podíl plateb kryptoměnami a platební bránu pro přijetí kryptoměn.
- Návrh implementace přijetí bitcoinu jako platebního prostředku pro jednotlivé způsoby v drobném podniku a zhodnocení možných způsobů.
- Zhodnocení výhodnosti jednotlivých způsobů přijímání bitcoinu a srovnání s klasickými platebními branami.

Dílčím cílem je představení bitcoinu a jeho fungování, právních, účetních a daňových aspektů jeho přijímání a zhodnocení výhod a nevýhod bitcoinu jako platební metody.

3 Metodika výzkumu

Pro naplnění stanovených cílů byl nejprve použit kvantitativní výzkum, a to na základě sekundárních zdrojů dat a na základě vlastního empirického šetření. Následně je proveden návrh implementace přijetí bitcoinu jako alternativní platební metody v drobném podniku.

Nejprve je zpracována analýza současného stavu využívání bitcoinu jako platební metody v podniku v rámci celého světa a České republiky, a to na základě sekundárních zdrojů dat. Data jsou získána z mapových databází coinmap.org, BitcoinMaps, bmap.app, useBitcoinsinfo, Bitcoin mapa. Komparací těchto databází byl vytvořen jednotný přehled registrovaných podniků, které přijímají kryptoměny za zboží a služby. V případě ČR byla

analýza podniků přijímajících kryptoměny provedena z hlediska umístění podniku, zaměření, způsobu prodeje a druhů přijímaných kryptoměn.

Druhá část výzkumu je zaměřena na dotazníkové šetření podniků na území ČR přijímajících kryptoměny, které byly v předešlé části výzkumu identifikovány a rozděleny podle jednotlivých kritérií do kategorií. Dotazník se skládá z kombinace strukturovaných a nestrukturovaných otázek. Dotazníková metoda byla určena pro hromadné získání údajů. Dotazník byl ověřen předvýzkumem na malém vzorku respondentů.

Ve spolupráci s českou firmou zabývající se implementací platebních bran do podniků a na základě literární rešerše byly vypracovány návrhy implementace bitcoinu jako platebního prostředku pro drobné podniky. Jednotlivé varianty byly mezi sebou porovnány z hlediska finanční a časové náročnosti. Pro zjištění finanční náročnosti byly sečteny počáteční náklady. U časové náročnosti byl proces implementace rozpracován do po sobě jdoucích kroků a zanesen do Ganttova diagramu. Poplatky za transakce představených platebních bran pro kryptoměny byly komparovány s poplatky za transakce klasických platebních bran na modelovém příkladu jak pro kamenný tak online obchod. Pro návrh implementace byly zvoleny drobné podniky (zaměstnávají méně než 10 osob a roční obrat nepřesáhne 2 milionu €). Drobné podniky byly zvoleny z toho důvodu, že v ČR je těchto podniků nejvíce (ve srovnání s malými, středními a velkými).

3.1 Výzkumné otázky

Empirické šetření + analýza sekundárních zdrojů dat

Jaká je struktura podniků přijímajících kryptoměny za zboží a služby v ČR? Pomocí dotazníkového šetření byly zjištěny typy podniků, které přijímají kryptoměny.

Empirické šetření

Z jakého důvodu podniky na území ČR přijímají kryptoměny za zboží a služby? Na základě dotazníkového šetření, byli majitelé podniků dotazováni, z jakých důvodů začali kryptoměny přijímat.

Jakým způsobem podniky přijímají kryptoměny za zboží a služby? Na základě zjištěných informací v teoretické části práce, byly podniky dotazovány, kterým způsobem přijímají kryptoměny.

Jaký je podíl plateb kryptoměnami v podnicích?

3.2 Způsob sběru a analýzy sekundárních zdrojů dat

Data pro analýzu podniků přijímajících kryptoměny byla získána z několika databází. Pro celý svět byla využita databáze coinmap.org, která je nejrozšířenější databází svého druhu. Celkový počet registrovaných podniků je 29 228 k datu 15.03.2022. Sběr dat probíhal v průběhu března roku 2022. Z důvodu velikosti souboru nebyly podniky blíže identifikovány. Údaje z každého státu byly zaznamenány do excelové tabulky. Vytvořená tabulka obsahuje údaje o podnicích: stát, místo (kde se podniky nachází), četnost podniků, kontinent a počet obyvatel daného státu. Pro zjištění aktuálního počtu obyvatelstva v jednotlivých státech byla využita databáze worldometer.

Data pro analýzu českého prostředí byla získána z několika databází (coinmap.org, BitcoinMaps, bmap.app, useBitcoinsinfo, Bitcoin mapa). Primární sběr probíhal z coinmap.org, kde je zaregistrován největší počet podniků. Chybějící hodnoty byly doplněny z ostatních databází. Sběr dat probíhal v průběhu března roku 2022. Každý zaznamenaný podnik byl blíže identifikován. Pro validaci souboru musel podnik uvést platnou webovou stránku nebo emailovou adresu, která byla kontrolována. Při chybějících nebo duplicitních hodnotách nebyl podnik zařazen do tabulky. Získané údaje (název podniku, kraj, okres, město, odvětví, oblast podnikání, typ prodejny, emailová adresa, přijímané kryptoměny) byly zaznamenány do excelové tabulky. Na webových stránkách všech zaregistrovaných podniků byl proveden průzkum, zda uvádějí možnost přijímání platby kryptoměn. Podniky byly rozděleny do kategorií podle odvětví na jednotlivé podkategorie (pohostinství, prodej, ostatní, služby spojené s IT, sport, transport, ubytování, volný čas a vzdělání). Do těchto podkategorií byly zařazeny oblasti podnikání např. hotel, kavárna aj.

3.3 Metodický postup vlastního empirického šetření

Charakteristika základního souboru

Základní soubor se skládal z podniků v ČR přijímajících kryptoměny jako alternativní platební metodu. Pro zajištění reliability výzkumného souboru bylo využito více databází (coinmap.org, BitcoinMaps, bmap.app, useBitcoinsinfo, Bitcoin mapa). Komparací těchto databází byl vytvořen jednotný přehled registrovaných podniků. Pro analýzu podniků byla využita sekundární data, získaná z výše uvedených databází.

V rámci dotazníkového šetření byly kontaktovány identifikované podniky z výše uvedených databází. V celé České republice bylo nalezeno 589 zaregistrovaných podniků, z toho pouze 484 emailových adres. Některé podniky mají více poboček, pro které platí jedna emailová adresa. Jiné fungují pouze ve formě kamenné prodejny. Další podniky uvádějí emailovou adresu pouze po zakoupení členství a zbylé podniky emailovou adresu neuvádějí. Ze 484 rozeslaných emailů bylo doručeno 440, 181 otevřeno a 76 podniků odpovědělo. Míra návratnosti činí 17,3 %

Použitá metoda sběru dat

Dotazníkové šetření probíhalo během března, po sběru sekundárních zdrojů dat. Kontakty na dotazované podniky byly získány z výše uvedených databází. Dotazník byl distribuován na emailové adresy uvedené na stránkách podniku nebo v databázích. Pro vytvoření dotazníků byla využita aplikace Survio. Pro odesílání emailů byla zakoupena zpoplatněná služba, která zaručila větší doručitelnost a možnost sledovat počet otevřených, zobrazených a vyplněných dotazníků. Na malém testovacím vzorku majitelů firem byla předvýzkumem ověřena srozumitelnost dotazníku (Disman, 2000). Dotazník se skládá z kombinace strukturovaných a nestrukturovaných otázek. Zjišťuje, z jakých důvodů začaly podniky přijímat kryptoměny, jakou platební bránu pro příjem kryptoměn využívají, jakým způsobem probíhá příjem kryptoměn a jaký je podíl plateb kryptoměnami.

Vyhodnocení dotazníkového šetření

Sběr odpovědí byl zastaven dva týdny po rozeslání emailů. Jednotlivé odpovědi byly převedeny do excelu. Pro detailnější analýzu by byl potřeba větší vzorek. Otázka číslo 6 rozdělovala podniky podle jejich velikosti. Podnik v této otázce uvedl pouze

obchodní jméno a autor na základě této informace podnik zařadil do příslušné kategorie. Drobné podniky zaměstnávají méně než 10 osob a roční obrat nepřesáhne 2 milionu €. Malé podniky zaměstnávají méně než 50 osob a roční obrat nepřesáhne 10 milionu €. Střední podniky zaměstnávají méně než 250 osob a roční obrat nepřesáhne 50 milionu €. Do velkých podniků spadají ty, které nejsou drobné, malé a střední.

4 Teoretická část

4.1 Teoretické základy bitcoinu

Bitcoin má daleko větší přesah, než si většina populace umí představit. Pochopit podstatu této kryptoměny není snadné a nelze ji chápat během chvíle (Tětek, 2021a). Důvody k využívání bitcoinu uvedl Nakamoto (2008) ve svém white paperu.

Dnešní peníze jsou až příliš závislé na důvěře finančních institucí. Podle Samuelsona & Nordhause (1992) jsou peníze, v jistém smyslu, nejaktivnějším a nejmocnějším nástrojem, který je politikům k dispozici. Pomocí peněz mohou ovlivňovat produkt, inflaci a nezaměstnanost. Právě tento problém ovládnutí pomáhá řešit bitcoin. Ten nemá žádné řídicí centrum, jedná se o decentralizovanou kryptoměnu, kterou nemůže nikdo ovládat.

Teoretické základy bitcoinu často sahají až k rakouské ekonomické škole. Vzhledem k tomu, že BTC není vydáván centralizovaným orgánem a nespadá pod status oficiálního zákonného platidla pro přijetí, může se jevit jako krok k „odnárodnění peněz“, které prosazoval FA von Hayek (Fantacci, 2019). Hayek a Ludwig von Mises zdůrazňovali negativní vliv centrálního bankovníctví (Stroukal & Skalický, 2021).

Centrální banky mají za hlavní cíl cenovou stabilitu. Jedná se o nízký růst koše spotřebních cen, tzn. inflace, která je okolo 2 %. Při zvyšování inflace centrální banka začne snižovat nabídku peněz (pomocí zvýšení úrokových sazeb). V opačném případě dojde k uvolňování peněz (Tětek, 2021a). V dnešním světě vede plánování úrokových sazeb k nafukování investičních bublin, protože nové peníze (tvořené v rámci uvolněné měnové politiky) se nešíří rovnoměrně. Tomuto jevu se říká Cantillonův efekt (Rouanet, 2017). Bitcoin funguje zcela jinak. Není zde centrální autorita a uvolňování nových BTC do sítě je zcela transparentní (Tětek, 2021a).

4.1.1 Výhody bitcoinu

Nakamoto (2009) publikoval příspěvek, ve kterém uvedl problémy dnešních peněz a představil bitcoin jako vhodné řešení. V příspěvku píše, že vyvinul nový open source P2P systém e-hotovosti. Podle Pritzker (2020) P2P znamená peer-to-peer a označuje se tak systém, který umožňuje osobám komunikovat bez prostředníka.

Účastníci si tak mohou posílat peníze mezi sebou bez třetí strany (např. banky). Open source je označení programů, jejichž zdrojový kód si může každý přečíst a dále ho upravovat. Nakamoto (2009) v příspěvku dále uvádí, že systém je kompletně decentralizovaný. Internetová stránka bitcoin.org (2021) charakterizuje bitcoin jako decentralizovaný, což znamená, že nemá žádné centrum. Další výhodou této virtuální měny je, že nemůže zaniknout žádné centrum, kvůli kterému by BTC zkrachoval. Bitcoin má také omezený počet mincí (21 milionů) a zcela transparentní emisi. Nikdo tedy nemůže naprogramovat více této digitální měny.

Mezi další výhody bitcoinu jako platebního systému řadíme soukromí účastníků transakce a také její efektivitu (Nakamoto, 2008). Ammous (2018), jež je autorem knihy *The Bitcoin Standard*, popisuje dva typy platebních metod.

Jedním z nich jsou hotovostní platby, během nichž dochází k okamžité a konečné výměně hotovosti. Strany nevyžadují žádnou důvěru. Problémem je fyzická přítomnost.

Druhým typem jsou zprostředkované platby, které vyžadují důvěryhodnou třetí stranu. Tyto platby zahrnují šeky, kreditní karty, debetní karty, bankovní převody a služby převodu peněz (např. PayPal). Výhodou je, že účastníci nemusí být na stejném místě v době platby. Nevýhodou je však důvěra, která je vyžadována při provádění transakcí, dále riziko ohrožení třetí strany, náklady a čas potřebný k uskutečnění platby.

Koblitz & Menezes (2016) se shodují na tom, že hotovost měla výhody z hlediska soukromí a efektivitu. V 80. a 90. letech 20. století se forma placení přesunula z hotovosti na kreditní karty. Zásluhou toho začaly banky sbírat cenné informace o obchodnících a kupujících a začaly vydělávat na poplatcích. Huberman et al. (2021) uvedl tržby globálního platebního průmyslu v roce 2018, které činily 1,9 bilionů dolarů. Firmy zpracovávající platby si užívají síťových efektů, úspor z rozsahu, omezené konkurence a překážek vstupu na trh.

Bitcoin také pomáhá v rozvojových zemích, jak informuje deník *TheGuardian* (2021). Problémem je špatný nebo žádný přístup k finančním službám. I přestože je v rozvojovém světě značné procento chudých lidí, mají přístup k internetu a mohou jej používat. Tudíž mají možnost se připojit k bitcoinové síti. Bitcoin by tedy vyřešil problém zapojení lidí do elektronického obchodování, protože mnoho z nich v těchto státech nemá bankovní účet. Jediné, co je zapotřebí pro připojení k bitcoinové síti, je

internet a chytrý telefon. Jednotlivci v rozvojových regionech navíc používají bitcoiny ke snížení transakčních nákladů a zlepšení rychlosti převodu prostředků.

Stroukal (2019) uvádí jako výhodu vzácnost BTC. V oběhu nikdy nebude více než 21 milionů této kryptoměny.

4.1.2 Pohled národních bank na bitcoin

Česká národní banka má na bitcoin neutrální pohled. Podle ČNB se nejedná o měnu. Je spíše vnímán jako sběratelský předmět. ČNB nechce omezovat bitcoin (Vodrážka, 2017; Krejčí, 2021).

Evropská centrální banka (ECB) označila bitcoin za krypto-aktivum. ECB uvedla čtyři důvody, kvůli kterým nepovažuje bitcoin za měnu. Prvním důvodem je jeho decentralizace. Vzhledem k tomu, že bitcoin nevydává žádný ústřední veřejný orgán, nemůže u něj být zajištěna stejná úroveň důvěry, jako je tomu u měn oficiálních (např. euro, která je podporována centrálními bankami eurozóny). Za druhé ECB bitcoin nepovažuje za obecně uznávaný způsob platby. Uživatelé nejsou chráněni, což spadá mezi předposlední aspekt. A posledním důvodem je jeho volatilita.

Odpovědností ECB není regulovat nebo zakázat bitcoiny (European central bank, 2021). Federální rezervní systém (FED) nevidí v BTC stabilitu a vnímá jej jako spekulativní aktivum. FED spíše preferoval myšlenku stablecoinů (Yue, 2021). Mezinárodní měnový fond (IMF) vidí celkově v kryptoměnách hrozbu. Je to z důvodu jejich vysoké volatility a neregulovatelnosti. Nicméně IMF uvádí, že pro lidi bez přístupu k bankovnímu účtu, mohou kryptoměny sloužit jako prostředek pro transakce na internetu (Adrian & Weeks-Brown, 2021).

Rozdíl mezi měnou a penězi je podle ČNB (2022) následující. Peníze zahrnují oběživo a vklady domácností i právnických osob u bank. Měna jsou peníze, které emituje centrální banka a jejich oběh je uzákoněn na území určité země nebo skupiny zemí (EU).

Celkově je bitcoin brán jako spekulativní aktivum. Jeho největší nevýhodou je podle výše uvedených institucí jeho vysoká volatilita a nízká regulace. Avšak tyto instituce chtějí technologii, která stojí za bitcoinem, využít a vytvořit na ní vlastní digitální měny (např. e-koruna). Tyto měny budou regulovány a budou pod dohledem (Adrian & Weeks-Brown, 2021).

4.1.3 Vývoj peněz

Peníze jsou součástí našich každodenní životů. Dnešní moderní finanční systém s elektronickými i papírovými penězi a dalšími finančními nástroji nevznikl přes noc. Vyvíjel se po staletí.

Barterová ekonomika

Bez peněz by lidé mohli provozovat pouze naturální směnu. Tato směna spočívá ve výměně statků za jiné statky. Naturální směna byl velký krok vpřed oproti samozásobitelství, kdy si jednotlivé domácnosti vyráběly všechno samy (Revenda, 2013). Barterový obchod závisí na dvojí shodné potřebě. Subjekt, který potřebuje jablka a prodává ořechy, potřebuje najít někoho, kdo chce ořechy a prodává jablka. Společnosti, které prodávaly ve velkém, začaly přijímat peníze (Samuelson & Nordhaus, 1992).

Komoditní peníze

Historicky lze za první peníze považovat právě komodity. V různých oblastech se místo peněz využívalo nespočet produktů: olivový olej, víno, dobytek, stříbro, zlato, diamanty a cigarety. Avšak i tyto komodity měly své výhody i nevýhody. Podle Samuelsona a Nordhause (1992) se v 19. století používaly jako peníze převážně vzácné kovy, ale i ty měly své nedostatky (Kishtainy et al., 2014).

Papírové peníze

Kishtainy et al. (2014) uvádí, že existují dva druhy peněz: komoditní a fiat peníze. Komoditní peníze mají vedle své hodnoty také vnitřní hodnotu. Příkladem mohou být zlaté mince. Fiat peníze jsou pouhým prostředníkem směny a jediná hodnota je ta, kterou mají určenou státem.

Papírové bankovky mají však své výhody. Jsou lehce směnitelné, přenosné, skladovatelné a těžko padělatelné. Peníze nemohou být legálně vytvářeny soukromými osobami. Revenda (2013) popisuje, že mnoho papírových peněz bylo zpočátku kryto zlatem. V roce 1971 prezident Nixon zrušil zlatý standart. Jednalo se tak o ukončení Brettonwoodského systému z roku 1944. Samuelson & Nordhaus (1992) upozorňují, že peníze nekryté zlatem (dnešní peníze) spoléhají pouze na důvěru lidí v ekonomickou stabilitu.

Elektronické peníze

S rozvojem komerčního bankovníctví ve 20. století, technologií a platebních karet se peníze přesunuly do elektronické podoby na účty bank. Jedná se tak o elektronické peníze. Vydavatelem těchto peněz mohou být pouze banky a jiné instituce, které mají oprávnění od České národní banky. Všechny platby jsou prováděny v internetovém bankovníctví s výjimkou drobných výdajů (Samuelson & Nordhaus, 1992).

Kryptoměny

Pojem „kryptoměna“ je poprvé popsán v roce 1998 Wei Daiem, který se o ní zmínil v cypherpunks mailing listu (Dai, 1998; bitcoin.org, 2021; Wiese, 2021). Kryptoměny jsou dle Ashforda & Schmidta (2022) decentralizované digitální peníze, které jsou založeny na technologii blockchain. Mezi nejznámější patří bitcoin a ethereum. Bitcoin je decentralizovaný, tzn., že nemá žádnou centrální autoritu, která by ho řídila. Kryptoměny slouží jako prostředek směny, ačkoli většina lidí je využívá jako investici.

Digitální měna/peníze, na rozdíl od elektronických peněz, nemají fyzickou formu. Rozlišují se centralizované (e-koruna) a decentralizované (bitcoin).

4.1.4 Bitcoin jako peníze

Pokud chceme přistupovat k bitcoinu jako k penězům, je potřeba nejdříve peníze definovat a následně porovnat, zda BTC jejich funkci splňuje. Samuelson & Nordhaus (1992) a Kishtainy et al. (2014) se shodují, že peníze jsou cokoli, co slouží jako běžně přijímaný prostředek směny či placení. Podle této definice může být bitcoin penězi (Stroukal & Skalický, 2021). Nicméně Hazlett & Luther (2020) poukazují na článek, jenž tvrdí, že BTC nepatří mezi peníze, neboť nefunguje jako prostředek směny, zúčtovací jednotka a uchovatel hodnoty. S tímto názorem souhlasí i Miller (2021).

Peníze jsou drženy z důvodu, že nám slouží nepřímo k usnadnění obchodu a směny. Samuelson & Nordhaus (1992) uvádějí tři funkce peněz. Tou nejdůležitější je prostředek směny. Dalším úkolem peněz je, že slouží jako zúčtovací jednotka. A poslední funkcí je uchovatel hodnoty s porovnáním s rizikovými aktivy. S držbou peněz jsou spojeny náklady na držbu. Tyto náklady představují úrok nebo zisk. Hlavním důvodem, proč lidé drží peníze, je možnost nakupovat různé předměty, tzv. transakční poptávka. Při růstu úrokových sazeb klesá poptávka po penězích. Tento efekt se převážně

projevuje v podnikovém sektoru. Dalším motivem držby peněz je za účelem uchování hodnoty. Lidé mohou šetřit na horší časy.

Stroukal & Skalický (2021) uvádějí ve své knize, že bitcoin se prostředkem směny stane tehdy, když se změní struktura koše zboží a služeb, které se za BTC kupují. Čím více lidí začne používat bitcoiny k placení potravin a energií, tím více bude tato digitální měna považována za peníze.

Bitcoin je kritizován za svou volatilitu a během dne může ztratit 30 % své hodnoty, proto nesplňuje funkci uchovatele hodnoty (Bouveret & Haksar 2018; Krejčí, 2021). Toto tvrzení platí pro krátké časové období. V dlouhodobém horizontu cena BTC roste (CoinMarketCap, 2022). Pandl (2022), analytik Goldman Sachs, přirovnává bitcoin ke zlatu jako uchovateli hodnoty. S tvrzením že je BTC uchovatel hodnoty souhlasí i Stroukal (2019).

Bitcoin jako účetní jednotka nefunguje. Každý, kdo kupuje za tuto kryptoměnu zboží nebo služby, přepočítává výslednou cenu na dolary nebo jinou měnu, aby zjistil, jestli se mu nákup vyplatí (Ammous, 2018). *„Až budeme ekonomickou kalkulaci automaticky provádět v bitcoinech a korunové ceny naopak zpětně přepočítávat do cen bitcoinových, potom se bitcoin stal všeobecně přijímaným prostředkem směny.“* (Stroukal & Skalický, s. 104, 2021).

4.2 Definice bitcoinu

Bitcoin je peer-to-peer decentralizovaná síť na internetu, která spravuje historii platebních transakcí mezi svými uzly (Nakamoto, 2008; Stroukal & Skalický, 2021; Bitcoin.org., 2021; Pritzker, 2020). Základní jednotka této transakce je bitcoin (BTC). Počet BTC v této síti je omezen na 21 milionů a nové vznikají procesem těžení. Potvrzování transakcí v této síti dochází při těžbě bitcoinu. Celá síť funguje na základě určitých pravidel. Pokud chce být uzel součástí této sítě, musí tyto pravidla dodržovat. Při nedodržování pravidel nebude uzel dostávat informace od ostatních. Všechny transakce jsou uloženy v blockchainu. Tato data jsou k dispozici všem uzlům (Nakamoto, 2008; Stroukal & Skalický, 2021). Celá síť je poháněna svými uživateli bez centrální autority (Bitcoin.org., 2021).

4.2.1 Historie bitcoinu

Za vznikem kryptoměn stojí skupina zvaná cyberpunks, což je skupina vědců (Qureshi, 2019; Lopp, 2016). Tento kolektiv hledal možnosti, jak vytvořit bezpečné internetové peníze. S prvním projektem kryptoměny DigiCash přišel David Chaum v roce 1990. Dalším projektem byl e-gold. Tyto projekty měly nevýhodu v podobě centrálního bodu, který dříve nebo později skončil (Stroukal & Skalický, 2020; Qureshi, 2019).

Problém centrálního bodu vyřešil až tvůrce bitcoinu Satoshi Nakamoto. Mnoho autorů (Stroukal & Skalický, 2018; Pritzker, 2020; Chonan, 2017) se shoduje, že bitcoin vznikl v roce 2008. Nakamoto (2008) popsal fungování BTC v dokumentu „white paper“, který byl zveřejněn na krypto fórum s názvem „A Peer-to-Peer Electronic Cash System“. Bitcoin byl spuštěn v lednu roku 2009, kdy Satoshi zveřejnil kód (Stroukal & Skalický, 2018; Javůrek, 2018; Fiorillo, 2020). První známý směnný kurz stanovila 5. 10. 2009 směnárna New Liberty Standard na 1,00 USD = 1 309,03 BTC (Manly, 2021; Fiorillo, 2020). Trvalo rok a půl, než byl bitcoin použit poprvé jako platební metoda. Dne 21. května 2010 jistý programátor Laszlo Haneycz zaplatil 10 000 BTC za dvě velké pizzy (Fiorillo, 2020). V roce 2011 se bitcoin rychle šířil mezi veřejností. Začaly vznikat nové e-shopy, které přijímaly tuto kryptoměnu. BTC v tomto roce dosáhl parity s dolarem. Hranici 1 000 dolarů za 1 bitcoin překonala kryptoměna v roce 2013 (CoinMarketCap, 2021; Fiorillo, 2020). V roce 2017 začala Alza přijímat bitcoiny. Podíl tržní kapitalizace se začátkem roku 2021 pohyboval kolem 70 % celého trhu kryptoměn. Bitcoin se v tomto roce dostal na hranici 60 000 dolarů (CoinMarketCap, 2021; Stroukal & Skalický, 2021).

4.2.2 Kryptografie v bitcoinu

Základem kryptoměn je kryptografie. *„Důvodem je, že kryptoměny využívají asymetrickou kryptografii, která je postavená na páru kryptografických klíčů. Při používání kryptografie vždy jedna strana střeží kryptografické tajemství. Toto tajemství chrání hodnotu mincí, který majitel klíče vlastní.“* (Tesař, 2021). Mezi dva hlavní typy šifrování patří: symetrické a asymetrické šifrování (Tesař, 2021; Oupický, 2019; Burda, 2019). Bitcoin využívá algoritmus ECDSA. Soukromým klíčem v síti bitcoinu je

peněženka, veřejným klíčem je adresa (Marshall, 2018; Lízner, n.d.; Qureshi, 2019). V bitcoinové síti jsou uplatňované principy:

Hashovací funkce - Podle autorů Havel (2020), Tesař (2021) a Qureshi (2019) je hashovací funkce matematickou funkcí, která převede libovolná vstupní data na číslo o fixní délce. Bitcoinová síť využívá SHA-256 hashovací funkci.

Proof-of-work - Proof-of-work se dá přeložit jako důkaz o provedené práci. U BTC se jedná o výpočetní sílu. Tato výpočetní síla je potřebná k vytvoření důkazů, které uzly v síti akceptuje. Takový důkaz je náročné vytvořit, ale snadno ověřit. Obvykle se jedná o výpočetní hádanku. Řešení hádanky poté slouží jako důkaz, že řešitel vykonal nějakou práci. To znamená, že za tuto práci zaplatil 1 korunu (v nákladech za elektřinu) (Quershi, 2019; Pritzker, 2020).

Digitální podpis - Digitální podpis je podle Burdy (2019) a Quershi (2019) kryptograficky nezfalšovatelný důkaz, že vlastník soukromého klíče „podepsal“ zprávu a nedošlo k její změně. Vytvoření digitálního podpisu je založeno na asymetrické kryptografii a hashovacích funkcích.

Stromy merkle - Merkle strom je datová struktura, jež se používá v aplikacích výpočetní techniky. V bitcoinu a dalších kryptoměnách slouží stromy merkle k efektivnějšímu a bezpečnějšímu kódování blockchainových dat. Jsou také označovány jako "hash stromy" (Frankenfield, 2021a; Currana, 2020; Quershi, 2019). Každý strom má svůj kořen (Merkle Root). Merkle strom sečte všechny transakce v bloku a generuje digitální hash, otisk celé sady transakcí. Tyto stromy se vytvoří opakovaným hashováním, dokud nezůstane pouze jeden hash – Merkle Root. Nakamoto (2008), Simplilearn (2021) a Currana (2020) uvádějí, že pokud by bitcoin neobsahoval Merkle stromy, každý uzel by musel uchovávat všechny transakce, které byly provedeny. Ověřování by tak vyžadovalo přenos obrovského množství dat. Díky stromům jsou tato data uložena pouze v hlavičce bloku.

4.2.3 Bitcoin jako síť, blockchain

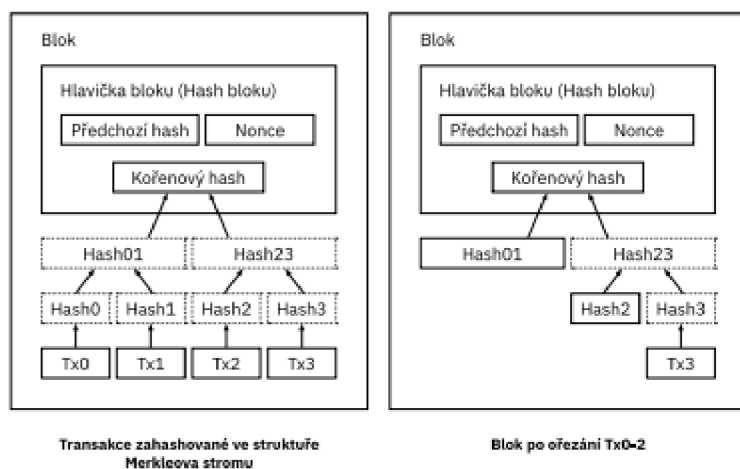
Z uživatelského hlediska je BTC mobilní aplikace nebo počítačový program. Tato aplikace umožňuje uživateli posílat a přijímat bitcoiny. Avšak v pozadí celá tato digitální měna běží na technologii zvané blockchain (Bitcoin.org, 2021; Nakamoto, 2008).

Blockchain je sdílená neměnná účetní kniha, jež zaznamenává transakce v obchodní síti. Je to tedy specifická databáze pro online záznamy. Specifická je hlavně díky decentralizaci. To znamená, že nemá žádnou centrální autoritu.

Blockchain je open source program, takže do něj může přispívat každý (Heyes, 2021a; IBM, 2021; Kalousek, 2021). Tato síť je distribuována mezi uzly (počítači) po celém světě. Jednotlivé uzly jsou si rovny. Každý uzel v této síti, databázi, uchovává celý blockchain (Nakamoto, 2008; Havel, 2020). Jelikož se jedná o decentralizovanou síť, tak právě tyto uzly „zodpovídají“ za fungování bitcoinové sítě. Podle Burdy (2019) můžeme uzly rozdělit na klienty, zpracovatele a servery.

Klienti jsou jednotliví účastníci plateb, kteří přijímají a odesílají bitcoiny pomocí peněženky. Zpracovatelé jsou miner node a servery jsou full node. Vejmla (2019) popisuje Full node jako uzel, který obsahuje všechny proběhlé i probíhající transakce. Uzel tedy přijme transakci a následně ji předá dalším uzlům. Provozování Full node není energeticky náročné, avšak uživatel nedostává žádnou finanční odměnu. Bezpečnost v této databázi zajišťují Miner nody (těžební uzel) (Bitcoin.org., 2021; Vejmla, 2019). Struktura dat v blockchainu se zapisuje do bloků. Po naplnění bloku informacemi se blok uzavře a připojí se k minulému bloku v databázi. Uzavírání bloku probíhá každých 10 minut. Tím se tvoří blockchain. Všechny transakce jsou dohledatelné až na začátek blockchainu (Hayes, 2021a; Kalousek, 2021). Velikost celého blockchainu je ke dni 19. 12. 2021 - 432,7 GB (Clarkmoodybitcoin, 2021).

Obrázek č. 1 - Obsah stavebních bloků v blockchainu



Zdroj: Nakamoto, 2008b

4.2.4 Těžba

Těžba slouží k zajištění bezpečnosti bitcoinové sítě a je to také způsob, jak motivovat účastníky sítě, aby síť udržovali v provozu. Protože bitcoin je decentralizovaná síť, spadá bezpečnost do rukou uživatelů neboli uzlů. V předchozích kapitolách byl představen Full node a Miner node. O bezpečnost se stará Miner node (Stroukal & Skalický, 2021; Pritzner, 2020; Tětek, 2021b).

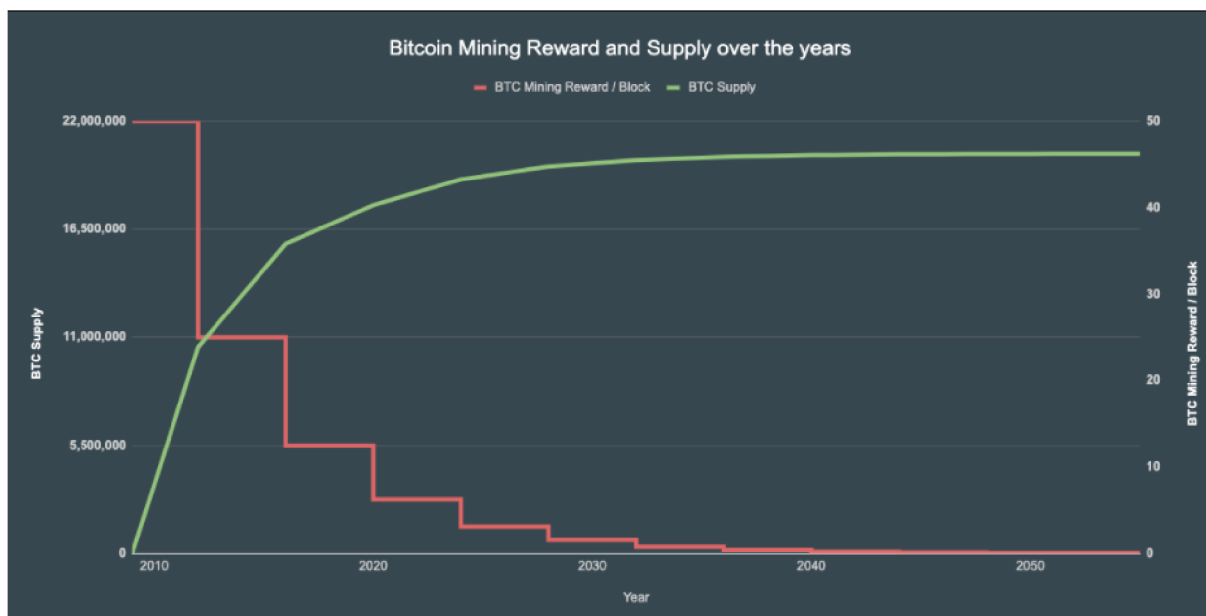
Jak již bylo zmíněno, blockchain je řetězec bloků. Každý blok je zapsán do „účetní knihy“. Tento blok má omezené místo a uzavírá se každých 10 minut. Zhruba po 10 minutách se začne uzavírat blok nový (Stroukal & Skalický, 2021; Nakamoto, 2008). Blok obsahuje pohyby mezi adresami (Merkle root), nonce a hash předchozího bloku. Nonce je náhodné, jednorázové a celé číslo. Hash je 256bitové číslo, musí začínat velkým počtem nul a mít tak neuvěřitelně malou hodnotu. Pokud nemá dostatečný počet nul, těžař hash zahodí a zkusí nový nonce. Tento proces se opakuje, dokud těžař neobjeví nonce, který produkuje hash s hodnotou menší nebo rovnou hodnotě nastavené obtížností. Pokud těžař nalezne správný nonce, je ostatními lehce ověřen. Nonce je jediný parametr, který těžař mění. Hash je jednosměrný, tudíž se nedá zjistit, jaký nonce je potřeba. Celý proces těžení je náhodné zkoušení miliardy možných kombinací (Doležal, 2021a; Pritzner, 2020; Bitcoin.org., 2021)

Odměna

Těžař, jež nalezne golden nonce a uzavře blok, dostane odměnu v podobě bitcoinů. Těžař zároveň s odměnou dostane i transakční poplatky. Tato odměna je zároveň způsob jakým se dostávají nové BTC do sítě. Této transakci se říká generující transakce a její výstup je roven součtu počtu nových bitcoinů a poplatků (Stroukal & Skalický, 2021; Pritzner, 2020). Satoshi však odměnu nastavil tak, aby byl počet mincí konečný. Na počátku byla odměna 50 mincí pro těžaře. První odměnu získal Satoshi (Pritzner, 2020). V kódu bitcoinu je nastaveno půlení odměny (halving). Halving probíhá přibližně každé 4 roky (210 tisíc bloků) (Stroukal & Skalický, 2021). Po vytěžení 210 tis. bloků se odměna sníží na polovinu tedy na 25 BTC. Následně na 12,5 BTC. Aktuální odměna je 6,25 BTC. Následující halving bude v květnu v roce 2024 (Clarkmoodybitcoin, 2021). Celkové množství bitcoinů, které se uvolní do sítě je 21 milionů, této sumy bude dosaženo v roce 2140. Následně bude motivací pro těžaře pouze poplatek za transakce.

V současné době je v oběhu více jak 90 % veškerých bitcoinů 18 905 104 (Clarkmoodybitcoin, 2021; Stroukal & Skalický, 2021).

Obrázek č. 2 - Odměna za těžbu v BTC a celková nabídka



Zdroj: Adam, 2021

Červená křivka zobrazuje odměnu, kterou dostane těžař za vytěžený blok. Po každém halvingu se odměna o polovinu sníží. Zelená křivka zobrazuje celkový počet bitcoinů v síti.

Náročnost těžby a Hash rate

Jak bylo zmíněno, těžař se snaží najít nonce, jež produkuje hash pod hodnotou nastavenou obtížností sítě. Bitcoinový protokol nastavuje tuto obtížnost těžby každých 2016 bloků (2 týdny). Děje se to proto, aby se dodrželo pravidlo, že se v průměru jeden blok vytěží každých 10 minut. Po dvou týdnech se náročnost sníží nebo zvýší. Změna náročnosti těžby se projeví v počtu nul, kolika musí začínat hash bloku. Čím více nul, tím je náročnější najít tento hash (Pritzner, 2020; Frumkin, 2019). Hashrate určuje zabezpečení sítě (Sarkar, 2022).

Bezpečnost sítě

Technologie bitcoinu má dobré výsledky v oblasti zabezpečení a síť BTC je pravděpodobně největším distribuovaným výpočetním projektem na světě. Pokud by

někdo chtěl přepsat historii bloků, potřeboval by k tomu obrovské množství energie a výpočetního výkonu. Nejčastější zranitelností této digitální měny je chyba uživatele. Soubory bitcoinové peněženky, které ukládají potřebné soukromé klíče, mohou být náhodně smazány, ztraceny nebo odcizeny. To je velmi podobné fyzické hotovosti uložené v digitální podobě (Bircoin.org., 2021; Stroukal & Skalický, 2021). Často existují mylné představy o krádežích a narušení bezpečnosti, ke kterým došlo na různých burzách a v podnicích. Ačkoli jsou tyto události nešťastné, žádná z nich nezahrnuje hacknutí samotného BTC (Doležal, 2021a; Bitcoin.org., 2021; Stroukal & Skalický, 2021; Pritzner, 2020).

Fork bitcoinu

Fork je rozdělení jednoho blockchainu na dva. Rozlišujeme soft fork a hard fork (Stroukal & Skalický, 2021; Pritzner, 2020). Soft fork je situace, kdy dojde k dočasnému rozdělení. Dřív nebo později jeden blockchain zanikne. Při hard forku dochází k úmyslnému rozdělení blockchainu. Děje se při změně pravidel, podle kterých má kryptoměna fungovat. K tomuto typu forku dochází při vytvoření nové kryptoměny z bitcoinového blockchainu (Bircoin.org., 2021; Stroukal & Skalický, 2021; Pritzner, 2020).

4.2.5 Životní cyklus bitcoinové transakce

Pro uskutečnění bitcoinové transakce je podle Tětky (2021) potřeba veřejná bitcoinová adresa příjemce a privátní klíč. Transakci uživatel zadá ve své peněžence, v té si zvolí adresu příjemce, požadovanou částku v BTC nebo ve své měně a výši poplatku za transakci. Peněženka transakci podepíše privátním klíčem a odešle bitcoinovým uzlům. Transakce je tak poslána do sítě a ověřena všemi bitcoinovými uzly. Biegel (2021) popisuje, že když se transakce dostane k těžebnímu uzlu, uzel si ji uloží do tzv. mempoolu (Memory Pool).

Mempool je „čekací bazén“ bitcoinových transakcí. Každý uzel má svůj vlastní mempool. Do mempoolu se transakce dostane po ověření ostatními uzly. V mempoolu transakce čeká na potvrzení. K potvrzení transakce dochází dle Bitcoin.org. (2021) v momentě, kdy je těžebním uzlem uzavřena v bloku a připojena k blockchainu. Doležal (2021b) a Tětek (2021b) zmiňují, že poplatek se platí za potvrzení transakce. Jelikož kapacita bloku je omezena, těžař si vybírá transakce s největším poplatkem, aby co

nejvíce vydělal. Pokud odesílatel zvolí nízký poplatek je možné, že se jeho transakce potvrdí až v příštím bloku, nebo v tom dalším. Rychlost transakce také závisí na celkovém počtu transakcí. Většina peněženek umožňuje si zvolit velikost poplatku. Velikost poplatku je uvedena ve formě satoshi na byte (sat/B). Je to z důvodu, že blok není omezen počtem transakcí, ale datovou velikostí. Pokud uživatel chce zvýšit rychlost transakce, zvolí vysoký poplatek. Ideální výši poplatku sleduje stránka [bitcoinfees.earn](https://bitcoinfees.earn.com/) (Finex.cz, 2021). Výše poplatku je určena trhem. Aktuálně se poplatky pohybují v řádu několika korun. Je možné potvrdit transakci i bez poplatku. V tomto případě to však může trvat několik dní i týdnů. Průměrné potvrzení trvá 10 minut v závislosti na vytěžení bloku (Bitcoin.org., 2021).

Potvrzení transakce je důležité. Pokud někdo pošle bitcoiny, okamžitě se to zobrazí příjemci, ale až potvrzení transakce znamená, že peníze jsou na adrese příjemce. Pokud má transakce jedno potvrzení, znamená to, že se blok zařadil do blockchainu. S každým dalším blokem bude transakce bezpečnější. Obecně se uvádí 6 potvrzení jako bezpečné. Je to právě z důvodu, který byl uveden již výše, dělení blockchainu (střet bloků) (Finex.cz., 2021; Doležal, 2021b). Bitcoin je na peněženku přijat, i když je vypnutá. Při dalším zapnutí peněženka stáhne všechny nové hlavičky bloků a tím aktualizuje adresu (Bitcoin.org., 2021).

4.2.6 Lightning Network

Lightning Network (LN) je způsob, jak řešit problém škálovatelnosti pro bitcoin (Seres et al., 2020). Tato nadstavba umožňuje dvěma uživatelům vytvořit transakční kanál, kde mohou směnovat BTC nezávisle na blockchainu. Tento způsob je výhodnější pro mikroplatby (Lisi et al., 2021). Jde tedy o řešení off-chain. Do blockchainu se neukládají všechny proběhlé transakce mezi uživateli, ale pouze konečný stav. LN pracuje se sítí tak, že propojuje uživatele mezi sebou skrze jejich platební kanály. Uživatel může provést transakci i se zcela neznámým uživatelem, se kterým nemá vytvořený přímý kanál. Postačí, pokud vede v síti cesta přes jiné uživatele (Stroukal & Skalický, 2021).

Výhodou je, podle Lightning Network (n.d.), její škálovatelnost. Síť je schopna provést miliardy transakcí za sekundu. Dále bleskově rychlé platby, kde se nemusí čekat na „bezpečnostní potvrzení“, jako u blockchainu. Platby probíhají v řádech milisekund,

až sekund. Nízká cena za transakci v řádech halířů. Další výhodou jsou atomické swapy - výměna digitálních tokenů, např. BTC za LTC.

K 10. 02. 2022, je v LN síti přes 20 tisíc uzlů. Množství BTC, které se v síti nachází, je 3 434,73, což odpovídá hodnotě 154 milionů dolarů. Počet uzlů a BTC v LN síti neustále roste, což naznačuje stále větší adopci této sítě (Clarkmoodybitcoin, 2021)

4.3 Uchování bitcoinu

4.3.1 Bitcoinové peněženky

Bitcoin neexistuje ve fyzické formě. Pokud někdo chce používat toto internetové platidlo, je nutné, aby si pořídil bitcoinovou peněženku. Ta umožňuje majiteli ukládat, přijímat a odesílat BTC. To co uživatel tedy vlastní, je pouze klíč, který ho opravňuje kryptoměny používat. Jedná se o kryptografický klíč. Peněženka využívá princip veřejného a soukromého klíče. Adresa v peněžence představuje veřejný klíč (např. jako číslo bankovního účtu), peněženka privátní klíč (Lízner, n.d.). Privátní klíč uživatel potřebuje k odeslání transakce. Transakci tímto klíčem digitálně podepíše a ta je následně poslána do sítě. Peněženka je tedy software, který spravuje uživateli privátní klíče (Stroukal & Skalický, 2021).

Lízner (n.d.) a Tesař (2021) uvádějí, že algoritmus pro generování klíčů je deterministický. To znamená, že všechny klíče a adresy jsou generovány z jednoho počátečního vstupu – tzv. seed. Seed vznikne na základě vstupu od uživatele, obvykle se jedná o 12 – 24 slov. Tento vstup uživatel zadá pouze jednou, a to v případě zakládání nové peněženky. Při zadání seedu peněženka vytvoří kořenový privátní klíč, z něhož jsou generovány další klíčové páry. Tyto klíčové páry jsou generovány pro každou novou transakci z důvodu zvýšení soukromí. Seed slouží také jako záloha. V případě potřeby lze ze seedu odvodit celou strukturu peněženky. Pokud se nám tedy něco stane s peněženkou, bitcoiny neztrácíme, protože jsou uloženy v blockchainu na adrese a pomocí seedu se k nim můžeme zase dostat. Proto je důležité si seed uchovat, nejlépe mimo digitální svět. Pokud se kdokoli zmocní seedu, může se lehce dostat k mincím uloženým na peněžence. Jestliže uživatel ztratí peněženku i seed, „ztrácí“ tím i veškeré mince. Na základě slov peněženka generuje seed, pomocí seedu generuje privátní klíč,

privátní klíč generuje veřejný klíč a na základě veřejného klíče peněženka generuje adresu, opačně to nelze (Lízner, n.d.; Tesař, 2021; Stroukal & Skalický, 2021).

Mezi peněženkami existují podle Quershi (2019) dva bezpečnostní profily: Hot peněženky a Cold peněženky. Hot peněženky jsou peněženky, které jsou aktivně připojeny k internetu a jsou tak zranitelné vůči potenciálním hackům nebo malwaru. Cold peněženka je na druhé straně určena k tomu, aby byla offline, izolovaná a uložená na bezpečném místě.

Typy peněženek

Havel (2019) popisuje, že existuje několik typů peněženek. Níže budou krátce představeny. Ještě před analýzou peněženek je nutné zmínit, že bitcoiny je také možné držet na burze. Uložení BTC na burze je ale nejméně bezpečný způsob. Pokud jsou bitcoiny na burze, privátní klíč je vlastněn burzou. Uživatel se tak musí spolehnout na třetí stranu. Burzy jsou však často cílem hackerů. Základní pravidlo podle Havla zní: *„když s kryptoměnou aktivně neobchodujete, je třeba si ji uložit na vlastní krypto peněženku.“* (HAVEL, 2019).

Papírová peněženka

Papírová peněženka je nejméně náročný způsob ukládání kryptoměn. Jedná se o zakódování kryptografického klíče na kus papíru. Nejběžnějším způsobem vytvoření takovéto peněženky je zakódování soukromého klíče do QR kódu. Standardní bitcoinový software pak dokáže přečíst QR kód a rekonstruovat soukromý klíč. Papírovou peněženku dokáže vytisknout bitcoinový ATM. Její výhodou je bezpečnost (Qurshi, 2019; Havel, 2019).

Webová peněženka

Webová peněženka je nejběžnějším způsobem ukládání bitcoinů, i když ne zrovna nejbezpečnějším. Webové peněženky jsou hostované služby, které klientovým jménem komunikují s bitcoinovou sítí. Ve většině případů jsou to burzy (Stroukal & Skalický, 2021).

Softwarová peněženka

Softwarová peněženka je aplikace, jež pracuje v telefonu nebo počítači. Peněženka se dá charakterizovat jako mobilní internetové bankovníctví. Uživatel má

přehled o zůstatcích a pohybech, může nastavovat poplatek za transakci. Na trhu je spousta peněženek, ale každá se zaměřuje na jiné výhody. Ve srovnání s papírovou peněženkou, softwarová zvyšuje anonymitu uživatele, protože pro každou transakci generuje novou adresu (Havel, 2019). Softwarová peněženka je neustále online, což zvyšuje pohodlí, ale snižuje bezpečnost. Doporučuje se nenechávat na softwarové peněženke větší obnos kryptoměn z důvodu bezpečnosti (Stroukal & Skalický, 2021).

Hardwarová peněženka

Obecně platí, že nejbezpečnějším způsobem ukládání kryptoměn je použití hardwarové peněženky. Hardwarové peněženky jsou specializovaná hardwarová zařízení, jež ukládají soukromý klíč na speciálním zařízení, odolném proti neoprávněné manipulaci (Qureshi, 2019). Toto zařízení je většinou velké jako USB flash disk. Zařízení obsahuje procesor, paměť, displej a tlačítka pro používání. Tento počítač udržuje privátní klíče offline (Stroukal & Skalický, 2021).

Podle Havla (2019) by každý, kdo chce držet větší množství kryptoměn a zároveň ho efektivně spravovat, měl mít hardwarovou peněženku. Stroukal & Skalický (2021) upozorňují, že samotná peněženka je bez softwaru, proto nemůže být napadena malwarem a virem. Peněženka pracuje se zero trust principem tzn., že nevěří zařízení, přes která je spravována. Havel (2019) řadí mezi nejznámější hardwarové peněženky Trezor a Ledger.

4.3.2 Nákup a prodej bitcoinu

Bitcoin lze získat několika způsoby. Může být vytěžen, vydělán (např. výplatou) nebo koupen. Podle Stroukala & Skalického (2021) je nejjednodušším způsobem nákup bitcoinu. Mikle (2021) připomíná, že k uložení BTC slouží peněženka a pokud ji uživatel vlastní, může bitcoin koupit anonymně nebo s verifikací.

Stroukal & Skalický (2021) uvádějí i možnost anonymního nákupu pomocí bitcoinových bankomatů. Bankomat přečte QR kód a pozná, kam má peníze poslat. Poté se do bankomatu vloží bankovky a podle směnného kurzu se přepočítají na BTC. Uživatel transakci pouze potvrdí. Bankomat funguje i pro výběr papírových peněz. Pokud není nad bankomatem kamera, je tento způsob anonymní. Voight & Rosen (2021) jako další alternativu zmiňují koupi bitcoinu od někoho z okolí. Prodejce je možné nalézt

na internetových fórech či jiných sociálních sítích, kde jsou zároveň o prodejích recenze od ostatních uživatelů. Tímto způsobem lze bitcoin také prodat.

Dalším způsobem, jak nakupovat tuto digitální měnu, je přes specializované burzy. Při výběru obchodníka je důležité najít toho, kdo umožní uživateli si své bitcoiny převést na bitcoinovou peněženku, od které drží privátní klíče uživatel (Hayes, 2021b). Existuje mnoho typů směnárny, některé umožňují uživateli zůstat v anonymitě. Tyto burzy fungují decentralizovaně. Nicméně většina populárních burz není decentralizovaná a řídí se zákony, které vyžadují, aby uživatelé předkládali identifikační dokumentaci (Voight & Rosen, 2021). Mezi nejznámější burzy patří Coinbase, Binance, Kraken aj. (Hayes, 2021b). Po výběru obchodníka musí uživatel nahrát své osobní údaje na burzu. Po ověření identity je možné vložit na účet peněžní prostředky. Tento převod je často spojen s poplatkem. Po zaplacení poplatku je možné si mince poslat na peněženku. Ještě je důležité zmínit, že bitcoin se nemusí kupovat celý. BTC se dělí na Satoshi (SAT) a lze tedy koupit pouze jeho část. Převod je následující 1 BTC = 100 mil. SAT (Stroukal & Skalický, 2021).

4.3.3 Používání bitcoinu

Bitcoin by měl být vnímán hlavně jako prostředek směny. Pokud uživatel vlastní BTC, může je utratit za zboží či služby. Kromě nákupu je možné s touto kryptoměnou obchodovat či do ní investovat (Plachý, 2021). Stroukal & Skalický (2021) a Plachý (2021) uvádějí stránku coinmap.org, což je interaktivní mapa s obchody, které přijímají bitcoin. BTC přijímá mnoho kaváren, mobilních aplikací, e-shopů a dalších. V České republice je jedním z nejznámějších obchodů, který přijímá bitcoin, Alza.cz. V zahraničí je to např. Microsoft, Dell, apod. (Plachý, 2021). Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, BTC se dá rozdělit na menší část. Při platbě za kávu zákazník nemusí posílat celý bitcoin, ale pouze jeho menší část. Za kávu v hodnotě 50 Kč by zákazník při kurzu ke dni 08. 01. 2021 zaplatil 0,000057 BTC (Plachý, 2021; Stroukal & Skalický, 2021).

4.3.4 Anonymita

Bitcoin je navržen tak, aby svým uživatelům umožňoval posílat a přijímat platby s přijatelnou úrovní soukromí, stejně jako s jakoukoli jinou formou peněz. Tato kryptoměna však není anonymní a nemůže nabídnout stejnou úroveň soukromí jako

hotovost. Používání BTC zanechává rozsáhlé veřejné záznamy (Bitcoin.org, 2021). Podle Stroukala & Skalického (2021) je bitcoin pseudoanonymní, protože to co je na internetu, se dá dohledat. Všechny transakce i adresy jsou vidět v blockchainu. Pokud by někdo ukradl tuto digitální měnu z peněženky, poslal ji na jinou peněženku a tyto bitcoiny by byly následně použity k nákupu v internetovém obchodě, pachatel by mohl být vystopován (Bitcoin.org, 2021). Pro nelegální účely se používá mixér. Jde o stránky, které přijmou velkou část BTC a následně je rozešlou mezi různé peněženky tak, aby byl jejich původ zamaskován.

Výhodou bitcoinu je jeho transparentnost. Pokud by se bitcoin více rozšířil, tato vlastnost by zásadně ovlivnila politiku a veřejnou správu. Jestliže by z adresy obce zmizely BTC neznámo kam, v blockchainu by bylo možné vystopovat, na jakou adresu byly peníze poslány (Stroukal & Skalický, 2021). „Anonymita se k bitcoinu přimkla pravděpodobně kvůli anonymnímu autorovi, tajemnému Nakamotovi, a ilegálním obchodům na Silk Road.“ (Stroukal & Skalický, 2018, s. 110). Nakamoto (2008) ve svém white paperu uvádí, že veřejné klíče jsou anonymní. Každý tedy vidí, že uživatel posílá jinému uživateli bitcoiny, ale není zde informace, která by transakci spojila s konkrétními osobami.

4.4 Alternativní kryptoměny

Úspěch bitcoinu vedl ke vzniku mnoha alternativních kryptoměn (altcoinů). Většina altcoinů má podobnou technologii jako BTC, ale jejich cílem je zlepšení některých vlastností bitcoinu. Například ušetřit výpočetní výkon, zlepšit efektivitu těžby nebo zrychlit transakce (Ciaian et al., 2018). Alternativní kryptoměny začaly vznikat v letech 2011 a 2012. Altcoiny se převážně používají na spekulativní investice, kdy se cena během jednoho dne zvedne o tisíce procent a následně spadne. Ve srovnání s BTC jsou více volatilní (Stroukal & Skalický, 2021). Altcoiny jsou všechny kryptoměny, kromě bitcoinu (Frankenfield, 2021b).











Altcoiny lze kategorizovat podle toho, jaké mají vlastnosti. Rozdělujeme na coiny a tokeny. Coin je mince, která má vlastní blockchain. Token je kryptoměna na cizím blockchainu. Některé altcoiny patří do více kategorií (DeMatteo, 2022). Austin (2021) a Frankenfield (2021b) uvádějí tyto kategorie altcoinů:

- Altcoiny na základě těžby: tvoří se na základě těžby, např. Litecoin.

- Stablecoins: je typ kryptoměny, jejíž hodnota je navázaná na jiné méně volatilní aktivum. Nejčastější spojení je s fiat měnou, třeba americký dolar. Jejich cílem je snížit volatilitu kryptoměn. Příkladem je kryptoměna Tether.
- Security tokens: tokeny podobné cenným papírům, např.: ROX.
- Utility tokens: tyto tokeny se používají k poskytování služeb v rámci sítě. Filecoin je příkladem utility tokenů.
- Meme coins: meme coins jsou inspirovány vtipy a slovními hříčkami na sociálních sítích. Jejich popularita je způsobena vidinou rychlého zisku, která je podpořena kryptoinfluencery. Většinou se jedná o kryptoměny, které nemají žádnou fundamentální hodnotu a jsou vytvořeny jedním autorem. Nejznámějším meme coinem je DOGE a Shiba Inu.

Podle CoinMarketCap (2022) k únoru 2022 existuje více než 17 500 kryptoměn. Celková tržní kapitalizace činí \$1,972,210,733,891. Dominance BTC je 41,8 %, dominance Etherea je 18,7 %.

Obrázek č. 3 - Kryptoměny podle tržní kapitalizace

# ▲	Jméno	Cena	Tržní kapitalizace ⓘ	Cirkulující nabídka ⓘ
1	 Bitcoin BTC Koupit	\$46,234.95	\$877,889,808,287	19,001,368 BTC
2	 Ethereum ETH Koupit	\$3,476.86	\$417,813,474,460	120,224,136 ETH
3	 Tether USDT	\$1.00	\$82,328,576,535	82,301,930,534 USDT
4	 BNB BNB Koupit	\$442.05	\$72,947,678,083	165,116,761 BNB
5	 USD Coin USDC	\$0.9996	\$51,602,094,544	51,633,188,914 USDC
6	 Solana SOL Koupit	\$137.03	\$44,601,246,572	325,986,319 SOL
7	 Terra LUNA Koupit	\$114.49	\$40,387,411,533	353,429,486 LUNA
8	 XRP XRP	\$0.8296	\$39,890,911,290	48,135,209,660 XRP
9	 Cardano ADA	\$1.16	\$39,211,427,520	33,739,028,516 ADA
10	 Avalanche AVAX Koupit	\$97.59	\$26,021,912,017	267,355,992 AVAX

Zdroj: Coinmarketcap, 2022

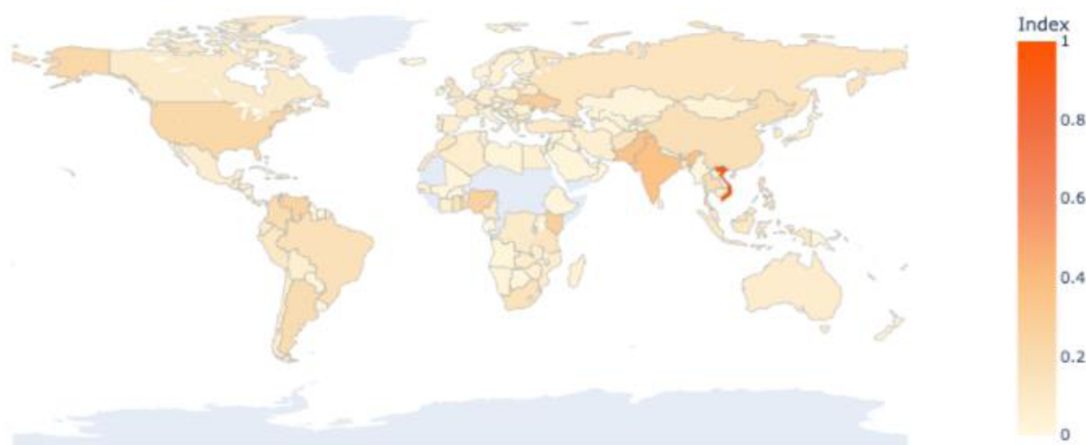
Na základě studie od Ciaian et al. (2018) bylo zjištěno, že cena altcoinů je závislá na ceně bitcoinu. Pokud roste cena BTC, roste i cena altcoinů.

4.5 Adopce bitcoinu

Pro podnik, který se rozhodne investovat do bitcoinu jako platebního prostředku, je důležité, aby byl BTC co nejvíce rozšířen a měl jasně definované regulace. Tato kapitola analyzuje adopci bitcoinu.

Globální adopce kryptoměn se za poslední rok zvýšila o 880 %, zejména ve Vietnamu, Indii, Pákistánu a dalších rozvojových zemích. Data jsou získána z výzkumu *Geography of Cryptocurrency 2021* (Chainalysis, 2021). Cílem bylo poskytnout objektivní měřítko toho, které země mají nejvyšší míru přijetí kryptoměn za rok 2021. Výzkum se zaměřoval na adopci kryptoměn běžnými lidmi a použití souvisejících s transakcemi a individuálním spořením, spíše než na obchodování a spekulace. Zkoumáno bylo 154 zemí podle tří metrik. Každá země na základě metrik dostala skóre, na stupnici od 0 od 1. Čím blíže je hodnota 1, tím větší je adopce kryptoměn jako platebního prostředku za rok 2021.

Obrázek č. 4 - Celosvětová adopce kryptoměn za rok 2021



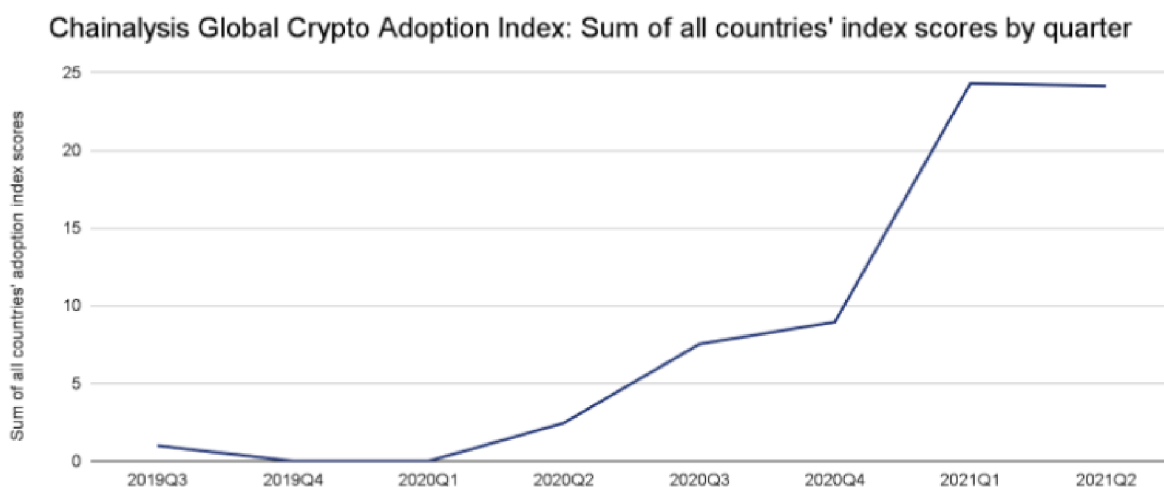
Zdroj: Chainalysis, 2021

Deset zemí s nejvyšším indexem jsou: Vietnam (1), Indie (0,37), Pákistán (0,36), Ukrajina (0,29), Keňa (0,28), Nigérie (0,26), Venezuela (0,25), Spojené státy americké (0,22), Togo (0,19) a Argentina (0,19).

Výzkum také ukazuje, že adopce na rozvíjejících se trzích roste díky platformám P2P. Tyto trhy čelí výrazné devalvaci měny, což nutí obyvatele nakupovat kryptoměny na P2P platformách, aby si uchovali své úspory. Kryptoměny jsou zde využívány i k provádění mezinárodních transakcí, ať už pro jednotlivé převody, nebo pro případy komerčního použití, jako je nákup zboží za účelem dovozu a prodeje (Chainalysis, 2021). Míra adopce bitcoinu by byla v rozvíjejících zemích větší, pokud by byl lepší přístup k dolaru. Prodávat BTC za syrskou libru nebo tureckou liru není vyhledávané (Stroukal & Skalický, 2021).

Adopce kryptoměn stále roste. Níže uvedený graf zobrazuje součet výše zmíněných indexů jednotlivých zemí ke každému čtvrtletí. Na konci 2. čtvrtletí 2020, po období malého růstu, činila celková globální adopce 2,5 (součet všech indexů). Na konci 2. čtvrtletí 2021 je toto celkové skóre 24, což naznačuje, že globální přijetí vzrostlo od 3. čtvrtletí 2019 o více než 2 300 % a v posledním roce o více než 881 % (Chainalysis, 2021).

Obrázek č. 5 - Adopce kryptoměn od 3. čtvrtletí 2019 do 2. čtvrtletí 2021



Zdroj: Chainalysis, 2021

Jednou z největších novinek roku 2021 bylo přijetí bitcoinu jako zákonného platidla v Salvadoru. Tato země BTC přijal 7. září 2021, čímž se kryptoměna stala akceptovaným prostředkem směny za zboží a služby. Přijetí bitcoinu podle prezidenta má usnadnit posílání plateb do vlasti. Také má pomoc obyvatelům s finančním začleněním. Podle prezidenta Salvadoru nemá 70 % obyvatel bankovní účet. Se

zavedením vydal stát aplikaci Chivo pro správu bitcoinu a každý občan obdržel 30 \$ v bitcoinech (Fries, 2021).

Další novinkou roku 2021 bylo prohlášení Elona Muska, že Tesla začala přijímat bitcoiny. Společnost Tesla začátkem roku nakoupila bitcoiny za 1,5 mld. dolarů a umožnila zákazníkům platit za elektromobily bitcoinem (Horčík, 2021). Mezi další velké společnosti, které používají a přijímají kryptoměny patří: Mastercard, Pavilion Hotels & Resorts, AXA, Microsoft, Starbucks, Amazon, Visa, PayPal, Coca Cola, Microstrategy, AT&T, Home Depot, Steam, BMW, KFC, XBOX, Alza a mnoho dalších (Walsh, 2021; TripleA, 2022). Celkově byl rok 2021 rokem, kdy si bitcoinu začaly všimnout velké instituce.

Následující graf zobrazuje, kolikrát je ve formulářích 13F zmíněn „bitcoin“ pro jednotlivé společnosti (Bitcoin Magazine, 2022). Formulář 13F je čtvrtletní zpráva, kterou podle předpisů Komise pro cenné papíry Spojených států amerických (SEC) podávají "institucionální investiční manažeři", kteří kontrolují aktiva v hodnotě více než 100 milionů dolarů. Zpráva je určena pro SEC a uvádějí se v ní veškerá spravovaná akciová aktiva. SEC je instituce, která dohlíží na veřejně obchodované společnosti. Tyto společnosti musí podávat reporty, toho co nakupují, v čem mají uchované peníze apod. Pokud tato společnost nakoupí do zásob bitcoin, musí tuto skutečnost oznámit SEC (SEC, 2021).

Obrázek č. 6 - Uvedení „bitcoinu“ ve formuláři 13F pro SEC



Bitcoin Magazine, 2022

Jak je vidět na grafu výše, „bitcoin“ je stále více zmiňován ve formuláři 13F. To indikuje zvyšující se zájem institucionálních společností.

Jednou z metrik adopce BTC je jeho tržní kapitalizace (Kaloudis & Oosterbaan, 2022). Bitcoin svého maxima dosáhl 8. 11. 2021, kdy podle CoinMarketCap (2022) dosahoval úrovně 1,27 biliónů dolarů. Aktuální hodnota je 757 miliard dolarů. Stránka Infinite Market Cap (2022) ukazuje, že bitcoin je aktuálně na 9. pozici tržní kapitalizace. První je zlato 12,074 biliónů dolarů a druhá je společnost Apple 2,73 biliónů dolarů.

Obrázek č. 7 - Tržní kapitalizace bitcoinu



Zdroj: CoinMarketCap, 2022

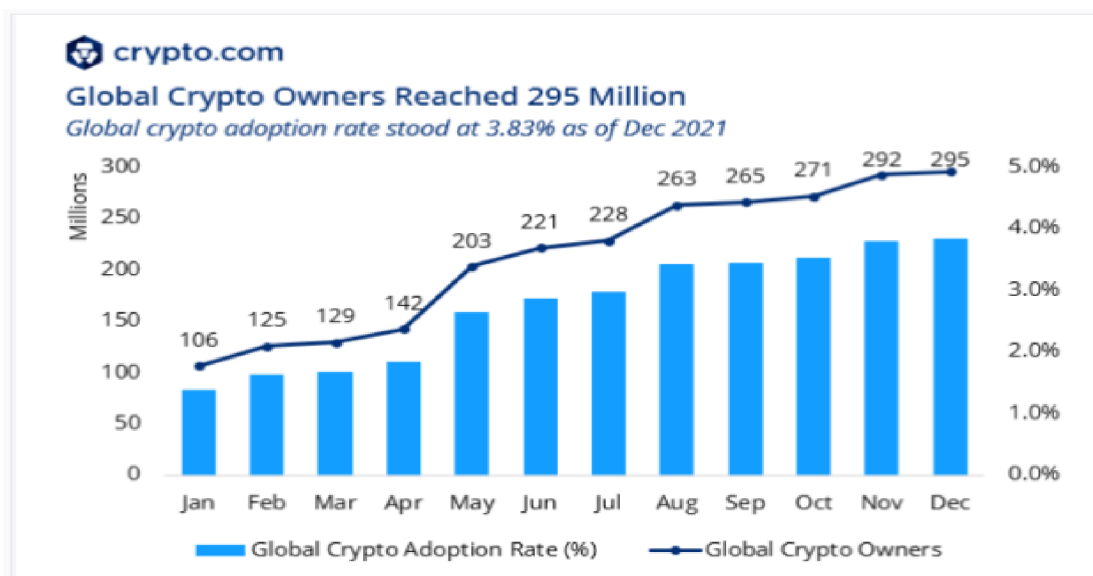
Google Trends sbírá data o vyhledávání slova „bitcoin“. BTC svého maxima dosáhl v lednu 2021. Vyhledávání „bitcoinu“ je závislé na jeho ceně, v době prudkého nárůstu ceny je o bitcoin větší zájem (Google Trends, 2022).

4.5.1 Uživatelé bitcoinu

Adopce kryptoměn po celém světě roste. Podle údajů z Crypto.com bylo k 29. prosinci 2021 celosvětově 295 milionů uživatelů kryptoměn a více než 18 000 podniků, které přijímají platby kryptoměnami (Radmilac, 2022; Shrivastava, 2022; TripleA, 2022). Pokud tento trend bude pokračovat, mohli bychom do konce roku 2022 vidět více než jednu miliardu uživatelů kryptoměn, z nichž by 60 % vlastnilo bitcoiny. Míra přijetí kryptoměny roste exponenciální rychlostí. Jak je trh vyspělejší, stále více uživatelů

naskakuje do krypto vlaku a zvyšuje globální míru vlastnictví kryptoměn (Radmilac, 2022). Jak je vidět na grafu níže, počet uživatelů se za minulý rok ztrojnásobil. Meziměsíční růst však nebyl rovnoměrný z důvodu kolísání cenového vývoje (Radmilac, 2022; Shrivastava, 2022).

Obrázek č. 8 - Vývoj počtu uživatelů kryptoměn za rok 2021



Zdroj: Radmilac, 2022

Kemp (2022) uvádí, že více než 1 z 10 uživatelů internetu v produktivním věku nyní vlastní nějakou formu „crypto“, přičemž toto číslo v Thajsku stoupá na více než 2 z 10. Jak již bylo zmíněno, kryptoměny jsou oblíbené v rozvíjejících se ekonomikách. Například v Turecku se vlastnictví kryptoměn za posledních dvanáct měsíců téměř zdvojnásobilo. Demografické údaje vlastníků kryptoměn jsou podle společnosti TripleA (2022) následující. Kryptoměny vlastní převážně muži (79 %). Ženy jsou zastoupeny (29 %). 58 % uživatelů je ve věku do 34 let. Mezi země, které mají nejvíce držitelů či vlastníků kryptoměn, patří Indie (100 mil.), USA (28 mil.), Rusko (17 mil.), Nigérie (13 mil.), Brazílie (10 mil.). Podle procenta populace je na tom nejlépe Ukrajina (12,73 %), Rusko (11,91 %), Keňa (8,52 %), USA (8,31 %), Indie (7,3 %) (Chand, 2021; TripleA, 2022). V České republice vlastní kryptoměnu 250 000 tisíc lidí (TripleA, 2022).

Obrázek č. 9 - Počet uživatelů kryptoměn rozdělených podle kontinentů

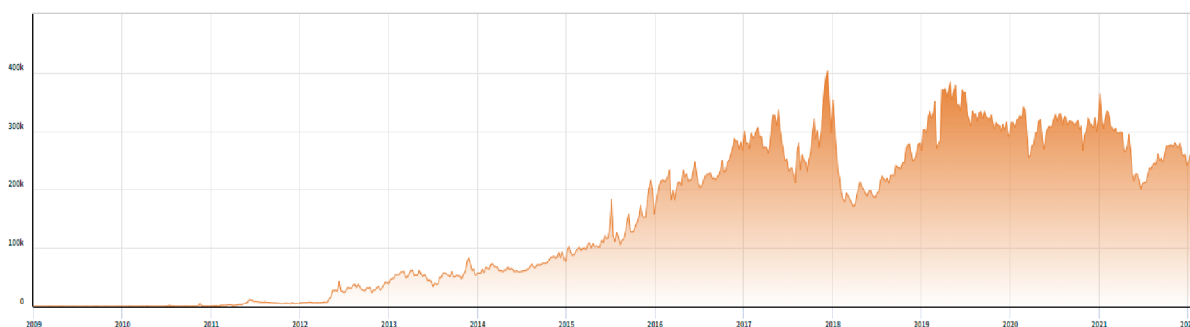


Zdroj: TripleA, 2022

Určit přesný počet uživatelů bitcoinu je nemožné, ale pomocí dat lze udělat odhad (Mitchell, 2020). Od roku 2022 vlastní BTC kolem 176 milionů globálních uživatelů kryptoměn, tzn., že 2,2 % celosvětové populace vlastní tuto kryptoměnu (Radmilac, 2022; Buy Bitcoin, 2022; Worldometer, 2022). Tito uživatelé představují bitcoinové adresy, jež provádějí běžné bitcoinové transakce. Ve skutečnosti zde může být mnohem více uživatelů, protože mnoho lidí své bitcoiny drží na peněženkách burzy. Burza vlastní jednu peněženku, ve které drží bitcoiny tisíců lidí, avšak tato peněženka je počítána jako jeden uživatel (Buy Bitcoin, 2022). Pouze asi 23 milionů uživatelů vlastní ethereum a 23 % celé uživatelské základny vlastní bitcoiny i ethereum. V červenci 2021 vlastnilo BTC necelých 56 % všech uživatelů kryptoměn. Tento podíl na trhu dále rostl až do října, kdy dosáhl 63 %. Po dosažení maximální ceny za jeden bitcoin (ATH) jeho podíl na trhu klesl na 60 % (Radmilac, 2022). Pokud by tento trend nadále pokračoval, bitcoin by vlastnilo na konci roku 600 milionů lidí (Radmilac, 2022; Shrivastava, 2022).

Bitcoinová síť provede k únoru 2022 více než 270 000 potvrzených transakcí denně (Howarth, 2022). Vrcholu dosáhla v prosinci roku 2017, během tohoto dne proběhlo přes 400 000 transakcí (Nasdaq Data Link, 2022).

Obrázek č. 10 - Graf vývoje počtu transakcí v bitcoinové síti



Zdroj: Nasdaq Data Link, 2022

Levin (2021) informuje o tom, že adopce bitcoinu poráží internet. Ve srovnání s internetem a dalšími technologiemi, je míra přijetí BTC mnohem rychlejší. Predikuje, že bitcoin v roce 2025 bude mít 1 miliardu uživatelů. Ve srovnání s internetem by BTC dosáhl této hranice o 3 a půl roku dříve (internet potřeboval 7,5 let, aby ze 130 mil. uživatelů dosáhl 1 miliardy. Bitcoin by to měl stihnout za 4 roky). O této digitální měně slyšelo podle Buy Bitcoin (2022) nejméně 2 miliardy lidí.

Přijetí bitcoinu je stále v rané fázi. Podle Piruse (2020) a Levina (2021) se BTC nachází na křivce adopce v Early Adopters poli. Dosáhnout 10% adopce bitcoinu trvalo deset let, za dalších 10 let by BTC měl dosáhnout na 90% adopci.

4.5.2 Regulace bitcoinu

Právní status kryptoměn se v jednotlivých jurisdikcích podstatně liší a v mnoha z nich je stále nedefinovaný nebo se mění. Zatímco ve většině zemí není používání kryptoměny samo o sobě nezákonné, její status a použitelnost jako platebního prostředku (nebo komodity) se liší s různými regulačními důsledky. Některé státy jeho používání a obchodování výslovně povolily, jiné jej zakázaly nebo omezily. Stejně tak různé vládní agentury, ministerstva a soudy klasifikovaly bitcoiny odlišně (Chokor & Alfieri, 2021).

Regulátoři z různých jurisdikcí podnikají kroky, aby jednotlivcům a podnikům poskytli pravidla, jak integrovat tuto novou technologii do formálního regulovaného finančního systému. Například organizace Financial Crimes Enforcement Network

(FinCEN), úřad ministerstva financí Spojených států, vydala nezávazné pokyny k tomu, jak charakterizuje určité činnosti týkající se digitálních měn (Bitcoin.org, 2021).

Andrei (2019) popisuje dva základní problémy, které pokládají základ debaty o regulaci bitcoinů. Prvním problémem je, že digitální aktiva představují makroekonomické riziko. BTC může fungovat jako náhrada za mezinárodní měnu, což se státům nemusí líbit. Druhým problémem je, že lze poslat bitcoiny v hodnotě několik miliard dolarů kdekoliv na světě za zanedbatelný poplatek. S tím jsou spojovány nezákonné aktivity jako financování terorismu, praní špinavých peněz apod.

Bitcoin je decentralizován a distribuován po celém světě, to značně znemožňuje jeho regulaci. Jednou z možností regulace bitcoinu je regulace kryptoměnových burz a peněženek pomocí procesu tzv. poznej svého zákazníka (KYC). Tento proces pomáhá proti praní špinavých peněz (AML) (Getid, 2022). Dalším způsobem je regulovat organizace, jež se rozhodnou BTC používat. Například: Stát New York chce regulovat organizace pomocí licencí. Společnosti, které obdržely „bitcoinovou licenci“, jsou povinny ukládat účetní závěrky, tvořit finanční rezervu zřízenou odborem, vést účetní záznamy a poskytovat tyto informace odboru a informovat klienty o rizicích spojených s takovou finanční činností. Organizace pak většinou raději zvolí možnost opustit stát a provozovat svoji činnost jinde (Prasolov & Kolesnikova, 2018). Podle Stroukala & Skalického (2021) lze regulovat i příjemce bitcoinu pomocí daní.

Regulace kryptoměn ve světě

Jelikož je bitcoin decentralizovaný a lze jej použít po celém světě, je obtížné pro něj stanovit regulaci, s níž by souhlasily všechny země. Z tohoto důvodu má každá země jiné právní předpisy (Prasolov & Kolesnikova, 2018).

Používání bitcoinu a jiných kryptoměn je nějakým způsobem omezeno v následujících zemích – Rusko (státní úředníci nesmí vlastnit bitcoin), Vietnam (nesmí se používat jako platidlo), Írán (zákaz těžby), Kazachstán a Turecko (nesmí se používat jako platidlo). Jsou i státy, kde je používání kryptoměn přímo zakázáno např. – Čína, Alžírsko, Bolívie, Egypt a Nepál. Zákaz kryptoměn je často odůvodněn tím, že se tato hotovost používá k přesunu peněz do nelegálních zdrojů (Orji, 2022; Quiroz-Gutierrez, 2022). Navzdory zákazům a omezením tyto zákony nevymýtily obchody s bitcoiny a jinými kryptoměnami a jejich používání. Vzhledem k povaze decentralizovaných

kryptoměn je nemožné je zakázat. Mnoho jednotlivců v těchto zemích stále využívá stránky jako Local Bitcoins , Paxful nebo Bisq k obchodování s ostatními (Cryptonews, 2022).

Mezi země, které bitcoin nijak výrazně neomezují, patří – USA, Kanada, Singapurská republika, Austrálie, Japonsko nebo Jižní Korea. V těchto zemích jsou regulovány směnární kryptoměn a pro svoji činnost musí získat licenci. Bitcoin se zde může používat jako platební prostředek za zboží a služby (Comply Advantage, 2022).

4.6 Adopce bitcoinu jako platebního prostředku do podniku

Jak bylo uvedeno v předchozích kapitolách, bitcoin se neustále rozšiřuje. Čím dál tím více obchodů poptává integraci plateb pomocí BTC a ostatních kryptoměn. Výzkum Skynova (2022) zjistil, že více než 30 % malých podniků v USA akceptuje kryptoměny a další budou doazajista přibývat.

Přijetí bitcoinu tak může mít pro podnik řadu výhod. Lokaj & Trnková Kocourková (2021) uvádějí čtyři důvody pro zařazení bitcoinu do svých aktiv. Prvním je ochrana peněz před inflací. Pokud chce podnik zmírnit dopady inflace, měl by investovat. Jednou z těchto možností je právě BTC. Druhým důvodem je konkurenceschopnost. Podnik, který inovuje a nabídne novou možnost platby, může zaujmout více zákazníků a ušetřit na poplatcích za transakce. Třetím aspektem je vyplácení mezd v bitcoinu. Autoři předpokládají, že to přiláká do firmy mladé a perspektivní jedince. Posledním důvodem je příležitost. Autoři zmiňují, že každá generace má určité investiční příležitosti. Pro současnou generaci je tou příležitostí právě BTC.

Podnik může získat bitcoin několika způsoby: nákup na krypto burzách, nákup od třetí osoby, nákup z krypto bankomatu, vklad společníka, těžba, nepřímý nákup a příjem BTC za zboží a služby. Následující kapitoly se věnují poslední možnosti - příjmu bitcoinu za zboží a služby.

4.6.1 Výhody přijímání bitcoinu za zboží a služby

Přijetí bitcoinu a jiných kryptoměn za zboží a služby s sebou nese řadu výhod. Uzialko (2022) a Allcot (2021) se shodují, že jednou z nich jsou nízké transakční poplatky. Obchodníci jsou odpovědní za placení transakčních poplatků

zprostředkovatelským společností. Heaslip (2021) zmiňuje, že PayPal si účtuje téměř 4 % za transakci. Podle Uziálka (2022) společnosti zpracovávající platby kartami si účtují poplatky ve výši 5 korun za transakci plus 2-4 % z celkové částky. Pokud společnost provádí mezinárodní platby, jsou tyto poplatky mnohem vyšší. Přijetí kryptoměn může snížit tyto náklady na méně než 1 % hodnoty každé transakce nebo poplatky omezit úplně. Výzkum společnosti Blockdata (2019) ukazuje, že obchodníci mohou ušetřit až 70 % nákladů na poplatcích za zpracování. Při platbě za zboží v hodnotě 1 000\$ přes PayPal obchodník obdrží 944,20\$. Poplatky jdou bankovní společnosti, dále zpracovateli transakce a karetní společnosti, celkem tedy činí 55,80\$. Pokud by stejná transakce byla provedena pomocí platební brány zpracovávající bitcoiny, obchodník by dostal 990,00\$ v bitcoinu. Jediný poplatek je poplatek za zpracování.

Tabulka č. 1 - Zpracování transakce za 1000\$ a poplatky s tím spojené

Projekt	Tradiční		Blockchain
	VISA	Mastercard	Bitcoin
Požizovací cena	\$ 1 000,00	\$ 1 000,00	\$ 1 000,00
Poplatek za transakci	\$ 25,10	\$ 27,10	\$ -
Poplatek za zpracování	\$ 29,30	\$ 29,30	\$ 10,00
Poplatek za posouzení	\$ 1,40	\$ 1,40	\$ -
Obchodník obdrží	\$ 944,20	\$ 942,20	\$ 990,00
Směna krypto na peníze			\$ 980,50

Zdroj: Vlastní zpracování

Výhodou je, že poplatek těžařům neplatí obchodník, ale zákazník. Ten si výši poplatku může určit při placení v krypto peněženice.

Česká platební brána Confirmo, která zprostředkovává platební transakce v kryptoměnách, za rok 2021 zprostředkovala transakce v hodnotě 1,5 miliardy českých korun. Z toho 70 % bylo převedeno do peněz, 30 % zůstalo v kryptoměnách (Houška, 2022).

Rychlost transakce je dle Woocka (2021) další výhodou. To může být velkou výhodou pro firmy, jež provádí mezinárodní platby. Transakci lze u bitcoinu provést během několika minut. Pro okamžité transakce lze využít Lightning network nebo jiné kryptoměny. Obchodník má tak jistotu, že se převod nezdrží u třetí strany. Blockdata

(2021) uvádí, že rychlost zpracování transakce u PayPal je 3-5 dní. U bitcoinu trvá tato transakce 10-90 minut, v závislosti na odměně pro těžaře.

Transakce s kryptoměnami jsou nevratné. Jakmile byly prostředky převedeny, strana, která platbu odeslala, je nemůže bez souhlasu obchodníka získat zpět (Nicasio, 2021). To eliminuje podvody s kartami, kterých v roce 2020, oproti minulému roku, přibýlo o 35 % (Steele, 2021). Pro podnik nevratné převody znamenají výhodu i nevýhodu, tvrdí Heaslip (2021). Na jedné straně nevratnost kryptoměny pomáhá majitelům firem lépe řídit jejich cash flow. Na straně druhé může dojít k vrácení zboží zákazníkem a s tím spojené i vrácení peněz. Například Alza vrací peníze v českých korunách místo v bitcoinu.

Kryptoměna je považována za bezpečnější platbu ve srovnání s kreditními a debetními kartami. Kryptoměny totiž nepotřebují ověření třetí stranou. Pokud zákazník platí kryptoměnou, jeho data nejsou uložena v centralizovaném centru, kde běžně dochází k narušení dat. Jejich informace jsou spíše uloženy v jejich kryptopeněžence (Heaslip, 2021).

Přijetí bitcoinu a dalších měn může pomoci rozšířit dosah zákazníků. Přidáním kryptoplateb lze oslovit technicky zdatné uživatele, jež mohou aktivně vyhledávat online obchody podporující kryptoměny. Tuto skutečnost můžou podniky často využít jako součást svého marketingu (Buckley, 2021). Přijímání bitcoinu nabízí zákazníkům alternativní platbu (Uzialko, 2022).

4.6.2 Přijímání bitcoinu

Obchodník má dvě možnosti, jak přijímat bitcoin za zboží a služby. Pokud se zajímá o držení a zhodnocení bitcoinu, jedná se o přímé přijímání. Jestliže chce pouze nabídnout platbu bitcoinem, jako alternativní možnost vedle klasických peněz a zároveň se nezajímá o jeho držení ani zhodnocení, jedná o nepřímý způsob přijímání BTC. Před přijetím by si měl podnik ujasnit, zda chce bitcoin pouze přijímat nebo i držet. V závislosti na tom se rozhodne, jestli využije služeb třetích stran či nikoliv (Lokaj & Trnková Kocourková, 2021; Keren, 2022).

Při přímém přijímání dostává podnik za prodej bitcoiny, se kterými následně může pracovat. Musí se tedy rozhodnout, kde získané BTC bude držet. Rozhoduje se

mezi krypto peněženkou viz kapitola 4.3.1 nebo institucionální úschovnou (Uzialko, 2022; Patel, 2022). V případě krypto peněženky je nutné zajistit dostatečnou ochranu seedu a samotné peněženky. K úschově může podnik zvolit zabezpečené místo uvnitř firmy, notářskou či právníckou úschovnu nebo bezpečnostní schránku banky. Výhodou je pojištění obsahu. Firma musí vybrat kompetentní osoby s přístupem k peněžence. Nakonec by měla vypracovat vnitřní předpis a do něj implementovat pravidla správy bitcoinu (Lokaj & Trnková Kocourková, 2021).

Poté, co firma vybere peněženkou, je nutné určit, zda využije platební bránu třetí strany, nebo si software implementuje sama. Při výběru třetí strany je potřeba provést analýzu trhu a najít dodavatele, jež firmě bude nejlépe vyhovovat. Tato možnost je zpoplatněna a firma je závislá na třetí straně. Výhodou může být jednodušší instalace a technická podpora. Platba zde probíhá jako v případě karty s tím rozdílem, že obchodník dostane na svoji peněženkou bitcoin (Plachý, 2018). V případě, že se firma rozhodne pro implementaci vlastní platební brány, musí počítat s vyššími náklady a delším časovým horizontem na vytvoření. Výhodou jsou však nulové poplatky a nulová závislost na třetí straně. Nejjednodušší možností je založení peněženky a pro každou transakci vygenerovat QR kód bitcoinové adresy. Tento způsob je ale neefektivní, protože zákazník musí sám vypsát částku, kterou má zaplatit. Pro zautomatizování je nejlepší variantou BTCPay Server. BTCPay Server je open-source program, který funguje jako platební brána a je zcela zdarma (BTCPAY, 2022). Používáním BTCPay podnik vlastní bitcoin full node viz kapitola 4.2.3. Software má řadu funkcí a lze ho využít jak na webových stránkách, tak v kamenném obchodě. Při platbě je vygenerován QR kód, který zákazník pouze načte svojí krypto peněženkou. Není zde potřeba žádného ověřování, neboť nepracuje s fiat penězi. Vše probíhá v rámci blockchainu (Mikle, 2020). Pro instalaci platební brány lze využít služeb IT odborníků (Eliáš, 2022).

Nepřímý způsob se liší tím, že podnik nepřijde do kontaktu s kryptoměnou. Ihned po zaplacení je bitcoin směněn na preferovanou měnu (koruny). Celý tento proces za firmu zajistí společnost, která zprostředkovává platby. Počáteční náklady tak mohou být nižší, protože firma nemusí investovat do peněženky (Eliáš, 2022; Keren, 2022). Jako první je potřeba zvolit vyhovující platební bránu. Každá brána nabízí jiné služby a má jiné poplatky, proto je dobré provést krátký průzkum trhu. Po vybrání platební brány obchodník provede registraci. Následně je platební brána implementována

(implementace může probíhat pouhým stažením aplikace do mobilu). Obchodník si zvolí, v jaké konečné měně chce být vyplácen. Tímto způsobem přijímání se vyhne účtování bitcoinu. Aplikace může být nahrána na mobil a sloužit jako přenosný platební terminál v restauracích. Při platbě se zákazníkovi vygeneruje QR kód. Z této transakce si platební brána strhne poplatek ve výši 0,5-1 % (Patel, 2022; Sophy, 2022).

Adopce bitcoinu je díky zmíněným platebním bránám mnohem jednodušší. Aktuálně tuto službu nabízí mnoho společností. Jak české, tak zahraniční. Mezi české patří např. společnost LILKA, která podporuje jak příjem bitcoinu, tak okamžitou směnu (Lilka, 2022). Nejznámější společnosti jsou např. BitPay, Coinbase Commerce, NOWPayments, GoCoin, Coingate, Confirмо, GoCrypto a Global Payments. Poplatky za transakce u těchto společností se pohybují od 0-1 % (Patel, 2022; Ludwig, 2021; Buckley, 2021).

Obchodník by měl podle Francesky (2021) vytvořit seznam často zmiňovaných otázek v souvislosti s BTC (FAQ). Mezi otázky patří: postup platby, vrácení peněz a omezení. Zároveň by měl dát vědět, že přijímá bitcoin a připravit školení pro personál.

4.6.3 Právní legislativa bitcoinu na území České republiky

Právní řád České republiky všeobecně užívaný a zažitý pojem „kryptoměna“ nezná. Hlavním právním předpisem, který tedy upravuje problematiku kryptoměn je Zákon č. 253/2008 Sb. (Kuboň & Cívínová, 2022; Zagol, 2021). Tento právní předpis se snaží definovat kryptoměny jako „virtuální aktivum,“ čímž sleduje podřazení kryptoměn pod ustanovení tohoto zákona. Konkrétně v § 4 odst. 9 definuje, co se rozumí virtuálním aktivem. Pod tuto definici se zařazuje bitcoin (Zákon č. 253/2008 Sb., 2021) Černý & Zamarski, 2021).

ČNB (2018) a GFŘ (2018a) o kryptoměnách vydaly stanovisko. Kryptoměny nejsou v ekonomickém ani právním smyslu penězi. Bitcoin nelze považovat za bezhotovostní peněžní prostředky ani elektronické peníze, nelze jej považovat za cizí měnu a ani se nejedná o investiční nástroj. Díky tomuto vymezení obchodování s kryptoměnou nepodléhá dohledu ČNB. Existují však výjimky, kde je povolení nutné: správa fondu, který investuje do bitcoinu, obchodování s deriváty na bitcoin, převod peněžních prostředků v souvislosti s organizací obchodů s bitcoiny (směnárny, peněženky).

Z pohledu veřejného práva je tedy bitcoin zařazen pod virtuální aktiva. Z pohledu soukromého práva je bitcoin brán jako věc. „*Věc v právním smyslu (dále jen „věc“) je vše, co je rozdílné od osoby a slouží potřebě lidí.*“ (Zákon č. 89/2012 Sb., 2021). Konkrétně jde o nehmotnou movitou zastupitelnou věc (Kuboň & Cívínová, 2022). Pokud jsou bitcoiny uloženy na burze nebo směnárně, nejedná se o věc, ale o pohledávku vůči burze (Lokaj & Trnková Kocourková, 2021).

Podle zákona č. 253/2008 Sb. je od 1. ledna 2021 osoba poskytující služby spojené s virtuálním aktivem povinnou osobou, která musí dodržovat povinnosti AML (Zákon č. 253/2008 Sb., 2021). Definice služeb spojené s virtuálním aktivem se nachází v § 4 odstavce 8 jmenovaného zákona: „*Osobou poskytující služby spojené s virtuálním aktivem se pro účely tohoto zákona rozumí osoba, která jako předmět své podnikatelské činnosti kupuje, prodává, uchovává, pro jiného spravuje, převádí nebo zprostředkovává nákup nebo prodej virtuálního aktiva, poskytuje finanční služby týkající se nabídky nebo prodeje virtuálního aktiva, případně poskytuje jiné obdobné služby spojené s virtuálním aktivem.*“ (Zákon č. 253/2008 Sb, § 4 odst. 8). Jak vysvětluje důvodová zpráva (2021), jedná se zde o služby investiční povahy. Mezi povinné osoby AML spadají krypto směnárny, burzy, peněženko, apod. Elbert (2021) uvádí, že do povinných osob nespádají obchodníci, kteří kryptoměny přijímají za zboží a služby. Také osoby, které do bitcoinu investovaly vlastní prostředky a investování není předmětem jejich činnosti a podniky, které vyplácejí mzdu v bitcoinu.

Osoby, které nakládají s virtuálním aktivem, musí od 1. ledna 2021 získat živnostenské oprávnění. Jedná se o volnou živnost č. 81: „*Poskytování služeb spojených s virtuálním aktivem*“ (Zákon č. 455/1991 Sb., 2021). Jak uvádějí Lokaj & Trnková Kocourková (2021), tato novela zákona byla reakcí na novelu zákona AML. Z toho vyplývá, že osoba, která je povinna zapsat si živnost, je stejná osoba jako dle AML. Obchodník, který se tedy rozhodne přijímat bitcoin za zboží a služby, nemá povinnost zapsat si volnou živnost č. 81.

Ve vztahu mezi kupujícím a prodávajícím se podle Černého & Zamarski (2021) jedná o závazkový vztah ve formě směny. Prodej zboží a služeb za kryptoměny nevyžaduje žádné speciální povolení. Pouze to, které je potřeba k podnikání (Strašák & Rutteová, 2022).

4.6.4 Účetní aspekty bitcoinu

V České republice vydalo Ministerstvo financí (MF) stanovění, kde: „*doporučuje účtovat a vykazovat digitální měny jako zásobu svého druhu*“ (Ministerstvo financí, 2018). Podle MF (2018) a Horáka (2022) se bitcoin může účtovat následovně: C.I.3.2. Zboží; C.I.3.1. Výrobky; C.I.2. Nedokončená výroba. Výbor IFRS (Mezinárodní standardy účetního výkaznictví) dospěl k závěru, že společnost, která drží kryptoměny za účelem prodeje v rámci běžné činnosti (obchodník s kryptoměnami), může toto držení účtovat do zásob, případně do nehmotných aktiv (Kadlecová, 2019). Wilsona et al. (2021) uvádí, že v USA se bitcoin účtuje podle pravidel pro nehmotná aktiva jako duševní vlastnictví. Trnková Kocourková (2020) zmiňuje, že společnost se tak může řídit doporučením MF, nebo se vydá jinou cestou. Důležité je vést důkladnou evidenci kryptoměn v peněženkách a ujasnit si jaké činnosti chce obchodník bitcoin využívat. Dále doporučuje zavést způsob účtování do vnitřních směrnic podniku. Lokaj & Trnková Kocourková (2021) uvádějí, že BTC se oceňuje pořizovací cenou k okamžiku nabytí a v případě těžby bude oceněn vlastními náklady. V případě úbytku bitcoinu se použije metoda FIFO nebo metoda váženého aritmetického průměru k ocenění. Účetní jednotka je povinna vést účetnictví v české měně, z toho důvodu je potřeba stanovit převodní kurz.

Podnik, který se rozhodne přijímat BTC za zboží a služby, se musí rozhodnout, jestli ho bude přijímat nepřímou či přímou. Z pohledu účetnictví je první způsob jednodušší. Obchodník přijme bitcoiny pomocí platební brány a ta je automaticky převede na stanovenou fiat měnu. BTC se nedostane do účetnictví a jedná se tak o běžnou transakci.

Pokud podnik využije druhou možnost přijímání bitcoinu, je nutné tyto příjmy uvést v účetnictví. Účetnictví rozlišuje dvě situace: k platbě bitcoinem dochází k okamžiku uzavření smlouvy nebo na základě faktury s pozdějším okamžikem platby. Lokaj & Trnková Kocourková (2021) uvádějí příklad prodeje zboží v kamenném obchodě za BTC.

Obrázek č. 11 - Účetní případ, prodej zboží v kamenném obchodě za bitcoin

Účetní případ ²⁹	BTC (SAT)	Kč	Účtování
Převedení zboží	0,012	10 000	132.8/604
DPH (15 %)	0,0018	1 500	132.8/343
Vyskladnění převedeného zboží	-	9 000	504/132.1
Podrozvahová evidence BTC	0,0138	11 500	7--/799

Zdroj: Lokaj & Trnková Kocourková, 2021

Bitcoin je oceněn v hodnotě transakce, jeho příjem je přímo účtován na účet č. 132.8 (zboží na skladě a v prodejnách). Jak bylo zmíněno výše, zde se nejedná o kupní smlouvu, ale o směnou smlouvu. Účetní případ je nazván převedením zboží. Podrozvahová evidence BTC slouží pro zachycení aktuálního množství bitcoinu v podniku. V praxi se také využívá systém samostatné pokladny pouze na bitcoin. Příjem bitcoinu je potom účtován na účet 211 a na konci účetního období je stav převeden do zásob na účet 132.8 (Lokaj & Trnková Kocourková, 2021).

Přijetí bitcoinu s datem splatnosti po uzavření smlouvy. Příkladem může být zákazník, který si objedná stavební materiál. V rámci účetnictví dochází ke směně výrobku (stavební materiál) za zboží (bitcoin). „Ve vztahu k ocenění lze doporučit, aby byl přijatý bitcoin oceněn v účetnictví pořizovací cenou, a to v hodnotě prodeje výrobku. Pokud by byl subjekt platící bitcoinem plátcem DPH, tak by směna byla zatížena daní z přidané hodnoty, a to s nárokem na odpočet za splnění všech podmínek stanovených zákonem o DPH.“ (Lokaj & Trnková Kocourková, s. 64, 2021). Jako účetní a daňový doklad může sloužit písemná směnná smlouva. I v tomto případě lze použít účet samostatné poklady pro bitcoin.

Obrázek č. 12 - Prodej bitcoinu, který vlastní firma

Účetní případ	BTC (SAT)	Kč	Účtování
Předpis pohledávky	1,5	150 000	315/604
Připsání částky na bankovní účet	-	150 000	221/315
Vedlejší náklady na prodej (poplatek)	-	1 500	504/132
Úbytek Bitcoinu z evidence	1,5	151 500	504/132.8

Zdroj: Lokaj & Trnková Kocourková, 2021

Účtování kryptoměn se projevuje na ukazatelích likvidity. Při účtování kryptoměn jako zásob svého druhu, může dojít při finanční analýze ke špatné interpretaci, že podnik má mnoho zásob.

4.6.5 Danění bitcoinu

Daň z příjmu musejí odvádět fyzické i právnické osoby (Strašák & Rutteová, 2022). Daňová povinnost vzniká při směně bitcoinu za altcoiny za zboží, služby nebo peníze. Při samotném držení bitcoinu nevzniká daňová povinnost (Křeč, 2021). Příjem z kryptoměn je zařazen do §10 zákona o daních z příjmů - ostatní příjmy. Příjem z bitcoinu je zisk, neboli navýšení majetku. Jedná se o rozdíl mezi hodnotou při pořízení a hodnotou při směně/prodeji (Strašák & Rutteová, 2022).

U kryptoměn neexistují žádné výjimky, kdy by se příjem nemusel danit. Z daňového pohledu se nejedná o investici, proto zde neplatí časový test jako u akcií. Veškerý příjem musí být zdaněn. U zdanění fyzických osob je aplikována sazba 15 % ze zisku. Od roku 2021 je zavedena nová sazba 23 %. Daň 23 % platí jen ti, kteří překročí 48 násobek průměrné mzdy za rok (Finex.cz, 2022). OSVČ daní příjem z kryptoměn jako ostatní příjem. Od prodejní ceny bitcoinu lze odečíst pouze náklady na pořízení kryptoměny, např. cena bitcoinu nebo poplatky burze. V tomto případě se opět aplikuje 15% nebo 23% sazba. Právnická osoba aplikuje 19% sazbu. Právnická osoba může uplatnit ztrátu z předchozích let (Strašák & Rutteová, 2022).

Pokud obchodník přijímá bitcoin za zboží a služby, daní pouze příjmy v korunách. Doklad je zákazníkovi vystaven v českých korunách a k němu je připsán ekvivalent v bitcoinu, podle jeho aktuální hodnoty. Pokud obchodník nepřevede BTC na peníze, nemusí danit nerealizovaný zisk. Daní ho až v případě, kdy je bitcoin směněn na peníze. Realizovaný zisk je potřeba zahrnout do celkového základu daně. Ztráta při směně bitcoinu do fiat peněz je daňově odečitatelná (Strašák & Rutteová, 2022). Pořizovací cenu BTC je potřeba stanovit pomocí účetních metod, FIFO nebo váženého aritmetického průměru (Finex.cz, 2022).

V roce 2015 vydal Evropský soudní dvůr rozsudek C-264/14, který se týká daně z přidané hodnoty (DPH). Podle rozsudku je směna bitcoinu na burze osvobozená od DPH (InfoCuria, 2015). Příjem z bitcoinu se může stát předmětem DPH (Strašák & Rutteová, 2022).

Jestliže podnik za BTC prodává zboží podléhající spotřební dani, stane se plátcem této daně. Spotřební daň se platí např. za prodej piva, vína atd. (Lokaj & Trnková Kocourková, 2021).

Podle zákona o dani z přidané hodnoty § 109 odst. 2 písm. d) „Příjemce zdanitelného plnění ručí také za nezaplacenou daň z tohoto plnění, pokud je úplata za toto plnění poskytnuta zcela nebo zčásti virtuálním aktivem podle právního předpisu upravujícího některá opatření proti legalizaci výnosů z trestné činnosti a financování terorismu.“ (Zákon č. 235/2004 Sb., 2021)

Trnková Kocourková (2020) uvádí, že v oblasti DPH je lepší se řídit unijním právem.

4.6.6 EET

V souladu se zákonem o elektronické evidenci tržeb musí poplatník daně z příjmů fyzických osob a poplatník daně z příjmů právnických osob povinně zaevidovat tržby (Zákon č. 112/2016 Sb., 2021). Formy plateb, které podléhají EET, jsou uvedeny v § 5:

- a) v hotovosti,
- b) prostřednictvím prostředků, které jsou určeny pouze k zaplacení zboží nebo služeb v prostorách využívaných vydavatelem prostředku nebo zboží nebo služeb úzce vymezenému okruhu dodavatelů anebo k zaplacení úzce vymezeného okruhu zboží nebo služeb,
- c) šekem,
- d) směnkou,
- e) v jiných formách, které mají charakter obdobný formám podle písmen a) až d), nebo**
- f) započtením kauce nebo obdobné jistoty složené některým ze způsobů platby podle písmen a) až e).

S platbami v bitcoinu souvisí písmeno e). Dle metodického pokynu GFŘ o evidenci tržeb (2018b) spadají do této kategorie i virtuální aktiva. Tzn., že podnik je povinen vést elektronickou evidenci tržeb, pokud přijímá bitcoin za zboží a služby. Povinnost vést EET je aktuálně přerušena do 31. prosince 2022 (Šindelářová, 2022).

4.6.7 Výhody pro zákazníka

Zákazník, který využívá pro placení bitcoin má podle Tomaina (2021) několik výhod. První z nich je úspora nákladů. Jelikož obchodník nemusí platit poplatky za provedenou platbu několika stranám, může své zboží nabízet levněji. To se projeví převážně v mikroplatbách. Například několik firem nabízí slevové kupóny pro zákazníky platící bitcoinem. Druhou výhodou je soukromí. Při platbě bitcoinem zákazník

neposkytuje nikomu své osobní informace, pouze zprávu o pohybu peněz. Oproti tomu při platbě kartou dochází k nahrání citlivých údajů do kyberprostoru (e-shop, platební brána). Tyto údaje jsou náchylné ke krádeži a hackeři toho často využívají. Snadnost použití je dalším benefitem. Uživatelé, kteří pro transakce využívají kryptoměny uvádí, že tento způsob je stejný, ba dokonce jednodušší.

Platba bitcoinem je pro spotřebitele následovná. Zákazník v podniku u pokladny sdělí, že bude platit touto kryptoměnou. Pokladní zadá do platebního systému částku v korunách a ta je převedena podle aktuálního kurzu na BTC. Na účtence je QR kód, který zákazník naskenuje pomocí své krypto peněženky. Po zaplacení dostane zákazník účtenku.

4.6.8 Nevýhody bitcoinu jako platebního prostředku

Nejčastěji zmiňovanou nevýhodou pro obchodníka i zákazníka je jeho volatilita. Z historie je známo, že bitcoin může během jednoho dne ztratit na své hodnotě až 25 % své ceny. Tyto výkyvy jsou ale na obě strany. Majitel může částečně snížit riziko tím, že bude bitcoiny po obdržení převádět na preferovanou měnu (Patel, 2022).

Dalším problémem může být regulační nejistota. Každý podnikatel, jež se rozhodne bitcoiny přijímat musí být připraven přizpůsobit se pravidelným změnám v zákonech. V neposlední řadě mohou být jednou z nevýhod technické bariéry, které mohou odradit potencionální uživatele (Uzialko, 2022).

4.6.9 Investice do bitcoinu

Většina lidí nahlíží na BTC jako na investici. Podle Danial (2021) by lidé neměli utrácet své bitcoiny za zboží a služby. Kritizuje hlavně jejich volatilitu. Cena dnešního nákupu může být zítra jiná a z toho důvodu je lepší bitcoin dlouhodobě držet. Spilka (2021) popisuje, že BTC je v současnosti spíše brán jako „uchovatel hodnoty“, a proto je podobnější zlatu než například dolaru, libře nebo jenu. Za uchovatele hodnoty se považuje z důvodu dlouhodobého růstu ceny, od jeho vzniku po současnost. Výzkum PYMNTS (2021) však tvrdí, že 46 milionů spotřebitelů plánuje používat kryptoměny k nákupům. Z historického hlediska, s ohledem na vývoj ceny, je výhodnější bitcoin držet, nežli utrácet. Jako příklad Danial (2021) uvádí nákup videohry, která loni v červnu

stála bitcoiny v hodnotě 50 dolarů. Pokud by zákazník s nákupem čekal do současnosti, stejná cena v bitcoinech by ho dnes stála 200 \$.

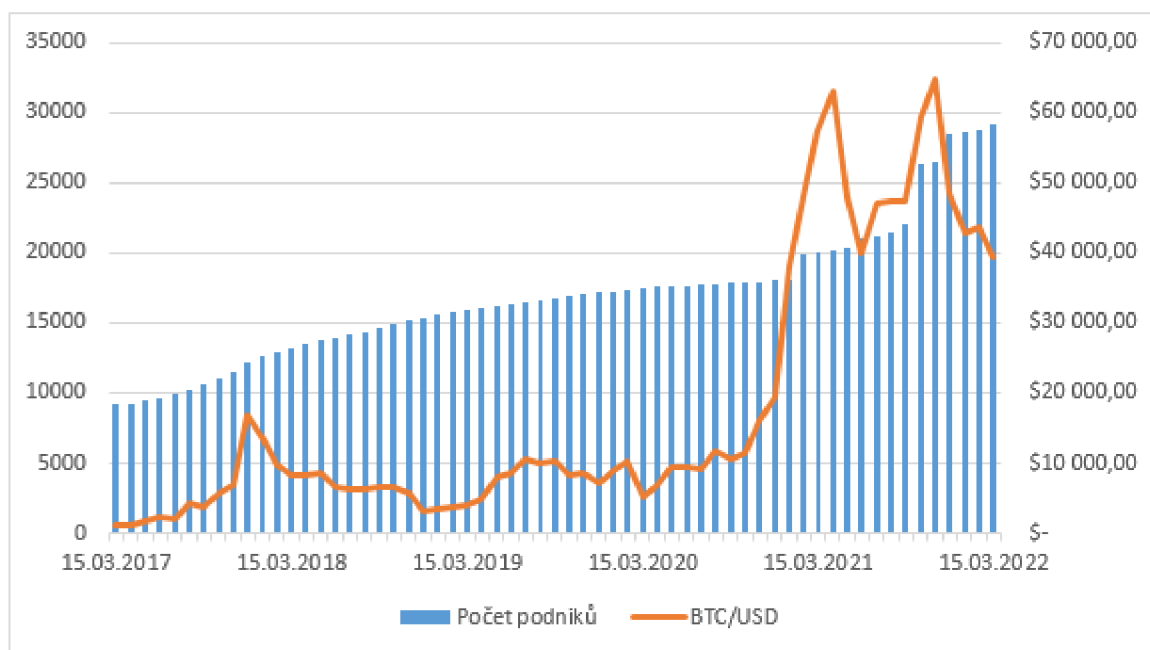
5 Praktická část

Tato část diplomové práce se zabývá zhodnocením výsledků z mapových databází a výsledků dotazníkového šetření. Současně nabízí jednotlivé návrhy implementace platebních bran pro přijímání kryptoměn do drobného podniku a porovnává transakční poplatky.

5.1 Analýza databáze coinmap pro celý svět

Z databáze coinmap.org byla ke dni 15.03.2022 provedena analýza počtu podniků přijímajících kryptoměny za zboží a služby z celého světa. Mezi podniky jsou zahrnuty velké, střední, malé, drobné firmy, živnostníci, e-shopsy, kamenné prodejny, kryptoměnové bankomaty.

Graf č. 1 - Celkový počet podniků přijímajících kryptoměny za zboží a služby a cena BTC/USD



Zdroj: Vlastní zpracování

Graf číslo 1 zobrazuje celkový počet podniků ke každému měsíci od 15. března 2017 - 2022 registrovaných v databázi coinmap.org a cenu bitcoinu v průběhu pěti let. Měsíční růst podniků nebyl rovnoměrný z důvodu cenového vývoje BTC. Počet podniků

se každoročně zvyšuje a jedná se tak o rostoucí trend. V roce 2017 databáze registruje 9 183 podniků. V roce 2022 se počet podniků zvýšil na 29 228. Mezi lety 2017 a 2022 se zvýšil počet podniků o 20 045 (218%). Absolutní i procentuální změny nárůstu mezi jednotlivými lety jsou zpracovány v tabulce číslo 2.

Tabulka č. 2 - Nárůst počtu podniků přijímajících kryptoměny v průběhu let

2017/2018		2018/2019		2019/2020		2020/2021		2021/2022	
absolutně	v %	absolutně	v %	absolutně	v %	absolutně	v %	absolutně	v %
4010	44	2684	20	1656	10	2537	14	9158	46

Zdroj: Vlastní zpracování

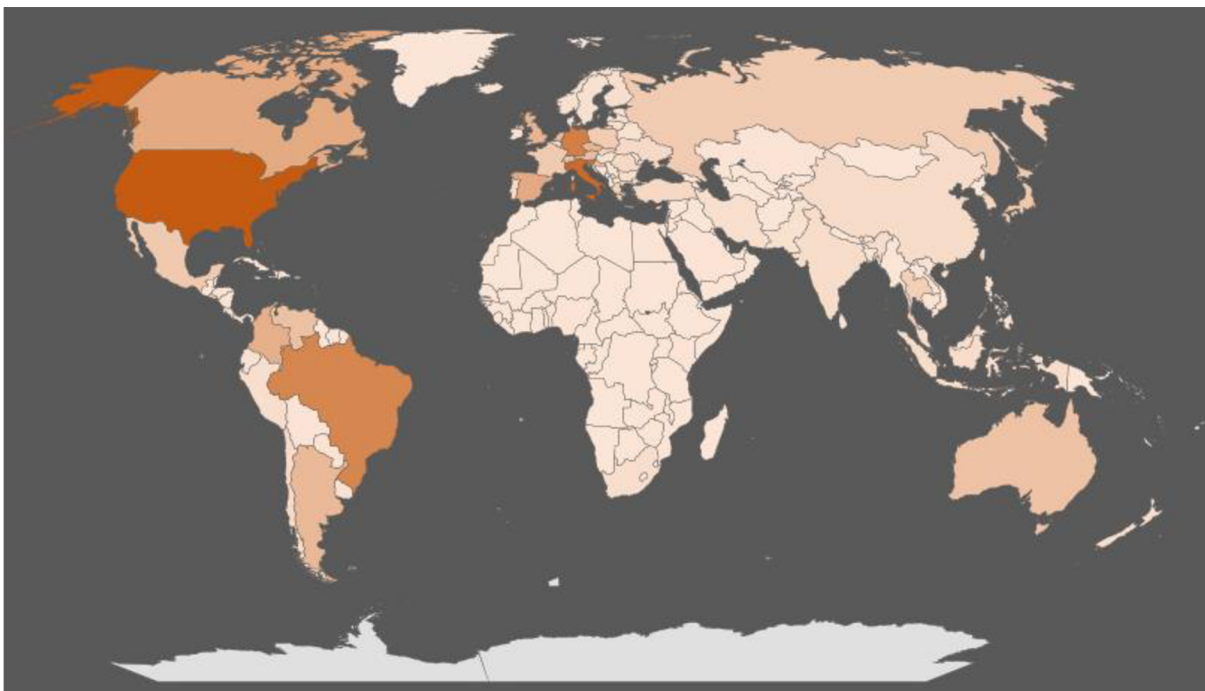
V období mezi lety 2017-2018 se celkový počet navýšil o 4 010 podniků (44 %). V letech 2018-2019 přibylo 2 684 podniků. Nejmenší nárůst v průběhu analyzovaného období byl mezi lety 2019-2020. Počet podniků se zvýšil pouze o 10 %, absolutně o 1 656. V letech 2020-2021 byl procentuální nárůst 14 %. K největšímu růstu došlo mezi lety 2021-2022. Nově přibylo 9 158 podniků (46%). V roce 2021 je zaregistrovaných 29 228 podniků, které přijímají kryptoměny za zboží a služby.

Od roku 2017 do roku 2020 se počet nově registrovaných podniků každým rokem snižoval. Za toto snižování může prudký nárůst ceny bitcoinu na konci roku 2017, který zpopularizoval bitcoin i jako platební metodu v podniku. Avšak s tím, jak v následujících letech cena bitcoinu klesala a stagnovala, opadal i zájem přijímat kryptoměny za zboží a služby. Vývoj ceny se obrátil ke konci roku 2020, kdy cena bitcoinu začala růst. Za rychlým nárůstem ceny v letech 2021/2022 stojí několik faktorů: velké společnosti začaly přijímat bitcoin, propagování bitcoinu na sociálních sítích velkými společnostmi (např. Tesla), vysoká inflace a celková nestabilita na trhu. S růstem ceny došlo i k výraznému růstu podniků, které přijímají kryptoměny za zboží a služby.

Cena bitcoinu a počet nově registrovaných podniků, které přijímají kryptoměny spolu korelují. Pomocí Pearsonova korelačního koeficientu byla zjištěna hodnota $r=0,785$ mezi cenou za jeden bitcoin a podniky, které přijímají kryptoměny. To znamená, že mezi hodnotou bitcoinu a počtem podniků je silná pozitivní lineární korelace. Jedná se o významnou závislost mezi oběma proměnnými, protože hodnota p je menší než 0,05. Hodnota Spearmanova koeficientu pořadové korelace vyšla 0,82, což lze

interpretovat jako velmi silnou pozitivní korelaci mezi hodnotou bitcoinu a počtem podniků. I tento koeficient je významný. Dá se tedy říci, že pokud roste cena BTC počet registrovaných podniků, které přijímají kryptoměny roste rychleji. Při poklesu ceny bitcoinu počet nově registrovaných podniků, roste pomaleji nebo stagnuje.

Graf č. 2 - Mapa světa s četností podniků, přijímajících kryptoměny



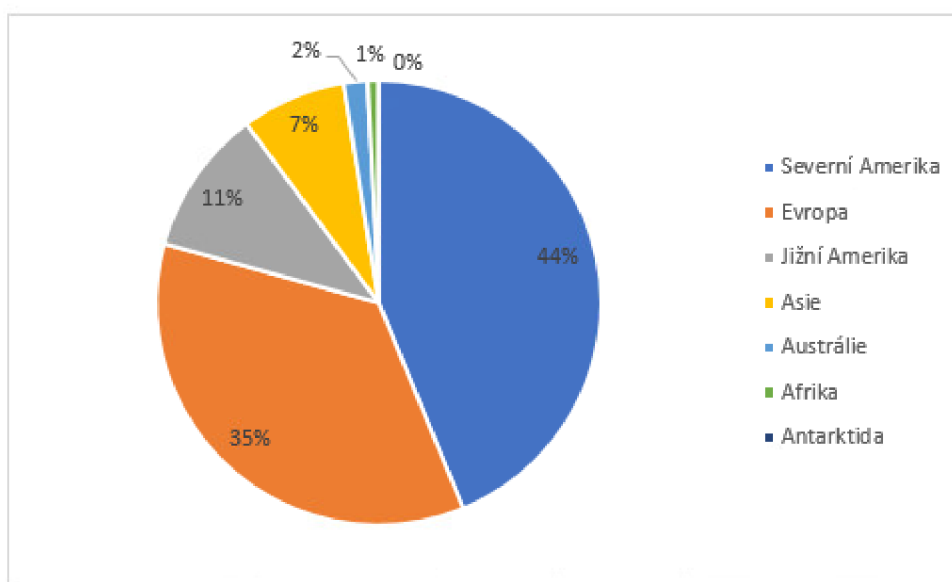
Zdroj: Vlastní zpracování

Mapa světa zobrazuje jednotlivé státy podle četnosti podniků, které přijímají kryptoměny. Čím je barva tmavší, tím je v dané zemi registrováno více podniků. Nejvíce registrovaných podniků se nachází v Severní Americe (12 800). Zemí, kde se nachází nejvíce podniků přijímajících kryptoměny, je USA (11 224). Jednou z příčin je vláda podporující bitcoin a velké instituce, které bitcoin přijímají. Druhým kontinentem s nejvíce podniky je Evropa (10 370). Stát s nejvíce podniky přijímající kryptoměny je Itálie (1 491). Mnoho podniků se nachází ve velkých městech. Podle studie Cavicchioli (2 021) mnoho mladých obyvatel Itálie považuje kryptoměny za budoucí měnu. To může být jeden z důvodů, proč je zde nejvíce podniků v EU. Druhé je Slovinsko (1 373) a třetí zemí je Německo (1 250). Třetím nejpočetnějším kontinentem je Jižní Amerika (3 099), kde první místo obsadila Brazílie (1 161), druhé Kolumbie (650) a třetí Argentina (543). Na čtvrtém místě se nachází Asie (2 221). Nejvíce podniků je registrováno v Japonsku

(356), v Rusku (312) a Thajsku (262). Pátým kontinentem je Austrálie (505). Posledním zbývajícím kontinentem je Afrika (233), ve které se nachází mnoho států kde nebyl zaznamenán žádný podnik. Státem, který v Africe registruje nejvíce podniků přijímajících kryptoměny, je Jihoafrická republika (88). Nízký počet podniků v Africe může být z důvodu, že tamní obyvatelé využívají kryptoměny spíše pro investice a mezinárodní transakce než pro nákup a prodej standardních potřeb. Některé africké státy dokonce zakazují kryptoměny na svém území.

Následující graf zobrazuje procentuální rozdělení kontinentů podle podniků přijímajících kryptoměny.

Graf č. 3 - Rozdělení četnosti podniků přijímajících kryptoměny podle kontinentů



Zdroj: Vlastní zpracování

Více jak 2/3 všech podniků jsou rozděleny mezi Severní Ameriku a Evropu. Důvodem je vstřícný přístup vlád ke kryptoměnám. Zbýlých 21 % podniků přijímajících kryptoměny je registrováno na ostatních kontinentech.

Tabulka č. 3 - 15 států s nejvíce podniky přijímajících kryptoměny

Země	Počet podniků	Země	Počet podniků	Země	Počet podniků
1. USA	11224	6. Španělsko	716	11. Argentina	543
2. Itálie	1491	7. Kanada	714	12. Nizozemsko	530
3. Slovinsko	1373	8. Česko	656	13. Rakousko	468
4. Německo	1250	9. Kolumbie	650	14. Venezuela	441
5. Brazílie	1161	10. Velká Británie	581	15. Švýcarsko	431

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce se vyskytuje mnoho Evropských zemí. Je to dáno tím, že Evropa je nakloněna kryptoměnám. Přijímání kryptoměn obchodníky není v EU regulačně zatíženo. Zbytek států je z Ameriky, dva ze Severní a čtyři z Jižní. Jak je vidět na grafu světa, méně podniků se vyskytuje v Africe, Asii a Austrálii, z toho důvodu v tabulce číslo 3 není ani jedna země, která leží na těchto kontinentech. Česká republika se umístila na osmém místě. Analýzou bylo zjištěno, že pouze 5 zemí registruje více jak 1 000 podniků. 36 zemí registruje více jak 100 podniků. 55 zemí neregistruje žádný podnik.

Tabulka č. 4 - Počet podniků přijímajících kryptoměny za zboží a služby na sto tisíc obyvatel dané země

Země	Počet podniků na sto tisíc obyvatel	Země	Počet podniků na sto tisíc obyvatel
1. Slovinsko	66	9. Estonsko	4
2. Lichtenštejnsko	16	10. Portoriko	4
3. Chorvatsko	10	11. Černá Hora	4
4. Česko	6	12. USA	3
5. Rakousko	5	13. Nizozemsko	3
6. Švýcarsko	5	14. Lucembursko	3
7. Salvador	4	15. Kanárské ostrovy	3
8. Slovensko	4	16. Aruba	3

Zdroj: Vlastní zpracování

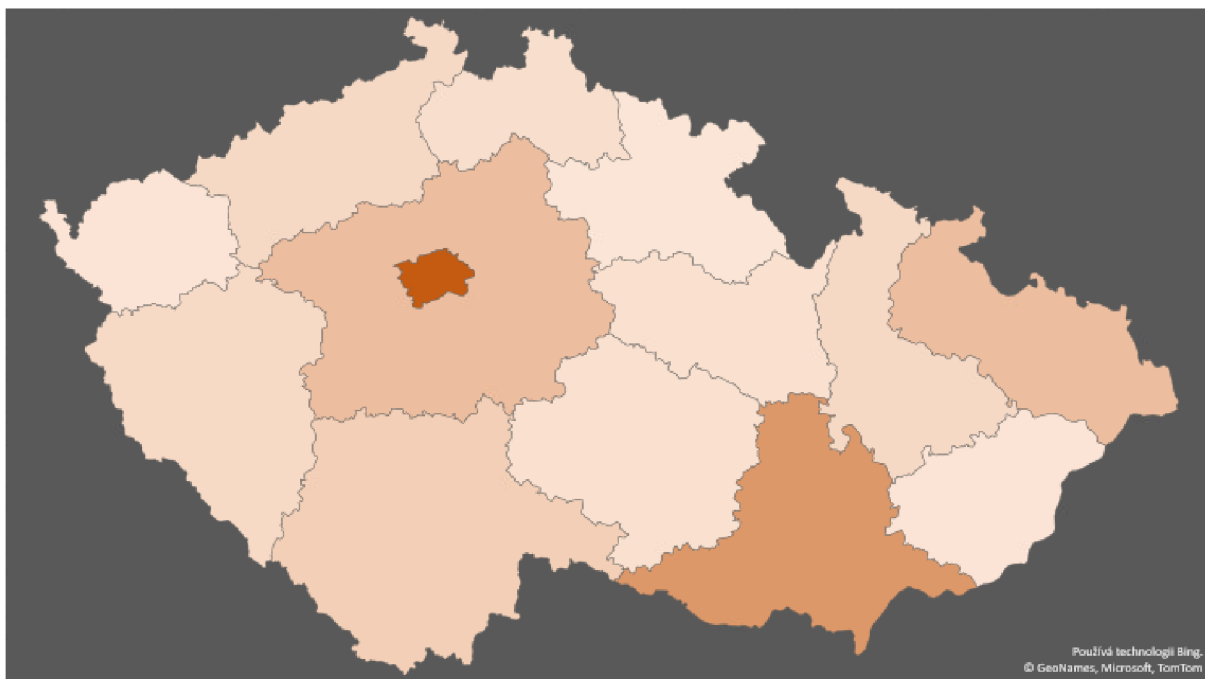
S nejvyšším počtem podniků přijímajících kryptoměny na sto tisíc obyvatel se zařadilo Slovinsko (66). Jedním z hlavních faktorů, proč se Slovinsko stalo mezinárodním centrem pro adopci kryptoměn, je jeho vstřícný regulační postoj. Dalším faktorem je systém Elipay/GoCrypto vytvořený ve Slovinsku (platební brána pro kryptoměny), který umožňuje obchodníkům jednoduše přijímat kryptoměny. Hlavním

důvodem je nákupní centrum jménem BTC City ve slovinském hlavním městě Lublani, kde nyní mnoho obchodů přijímá platby kryptoměny prostřednictvím systému Elipay. Na druhém místě v počtu podniků se umístilo Lichtenštejnsko (16) a třetí Chorvatsko (10). Česká republika se v celosvětovém zastoupení s ohledem na počet obyvatel umístila na čtvrtém místě (6). V důsledku přijetí bitcoinu jako zákonného platidla se mezi nejpočetnější země zařadil také Salvador (4).

5.2 Analýza mapových databází pro Českou republiku

Na základě databází (coinmap.org, BitcoinMaps, bmap.app, useBitcoinsinfo, Bitcoin mapa) byla ke dni 15.03.2022 provedena analýza počtu podniků přijímajících kryptoměny za zboží a služby na území České republiky. Mezi podniky jsou zahrnuty velké, střední a malé firmy, živnostníci, e-shopy, kamenné prodejny. Kryptoměnové bankomaty jsou v této části od podniků oddělené.

Graf č. 4 - Mapa České republiky s četností podniků, přijímajících kryptoměny



Zdroj: Vlastní zpracování

Graf číslo 5 zobrazuje jednotlivé kraje podle počtu podniků přijímajících kryptoměny. Graf nezohledňuje krypto bankomaty. Čím je barva tmavší, tím je v daném kraji registrováno více podniků. Celkové množství podniků, které přijímají kryptoměny

za zboží a služby v České republice je 589. Kryptoměnových bankomatů je 67. Nejvíce podniků se nachází v Praze (229), bankomatů je v tomto kraji 29. Druhým krajem s největší četností podniků je Jihomoravský (84) s počtem bankomatů (5). Třetí místo obsadil Středočeský kraj (51) podniků a jeden bankomat.

Počet podniků přijímajících kryptoměny jsou podle okresů následující: Praha (229), Brno-město (54), Ostrava-město (21), Olomouc (17), České Budějovice (14), Pardubice (12), Plzeň-město (12) Praha-západ (10). Tyto okresy mají 10 a více podniků. U zbylých 60 okresů je registrován alespoň jeden podnik. Z databáze bylo zjištěno, že pouze 8 okresů v České republice nemá na svém území registrovaný ani jeden podnik. Jedná se o Přerov, Svitavy, Písek, Plzeň-Jih, Rokycany, Rakovník, Domažlice a Tachov. Podniky, které přijímají kryptoměny, jsou převážně ve velkoměstech.

Počty podniků a bankomatů ve všech krajích jsou v následující tabulce číslo 5

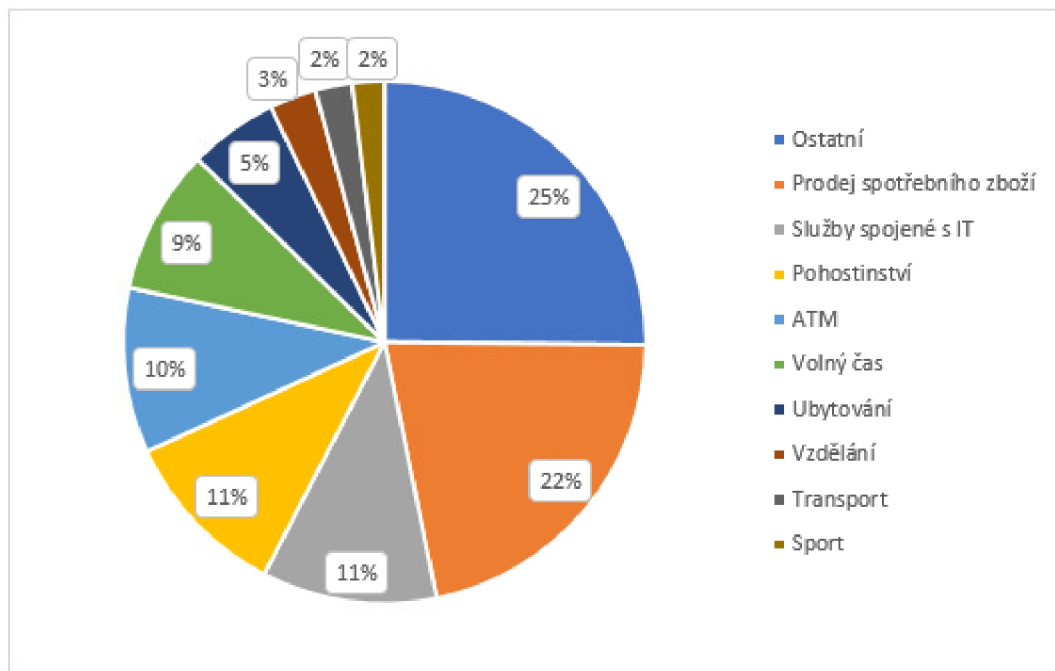
Tabulka č. 5 - Sestupné pořadí krajů podle počtu registrovaných podniků

Kraj	Počet podniků	Počet bankomatů	Kraj	Počet podniků	Počet bankomatů
1. Praha	229	29	8. Plzeňský	18	6
2. Jihomoravský	84	5	9. Vysočina	17	1
3. Středočeský	51	1	10. Liberecký	16	4
4. Moravskoslezský	46	5	11. Pardubický	15	3
5. Jihočeský	31	4	12. Zlínský	13	1
6. Olomoucký	23	2	13. Karlovarský	12	2
7. Ústecký	18	2	14. Královehradecký	11	2

Zdroj: Vlastní zpracování

Další část analýzy se zabývala rozdělením podniků, které přijímají kryptoměny, a to podle oblasti podnikání.

Graf č. 5 - Rozdělení podniků podle oblasti podnikání



Zdroj: Vlastní zpracování

Nejvíce podniků, které přijímají kryptoměny, spadá do kategorie ostatní (165). Do této kategorie se řadí zdravotní služby (23) např. oční kliniky, zubní ordinace aj. Dále služby spojené s poradenskou činností (18), které zahrnují finanční, daňové nebo business poradenství. Další početnou skupinou jsou reklamní agentury (11), ty nabízejí služby v oblasti marketingu, advokátní kanceláře (8), kadeřnictví (8), stavebnictví (7). Zbýlé oblasti podnikání se rovnají četnosti 6 a nižší.

Podniky druhé nejpočetnější kategorie se věnují prodeji spotřebního zboží (142). Na prvním místě jsou obchody se smíšeným zbožím (18), jedná se jak o e-shopy, tak kamenné prodejny. Druhou početnou skupinou jsou obchody s oblečením (12) a třetí obchody prodávající alkohol (10). Dále copycentra (8), obchody s dětskými potřebami (6) a elektro (6). Zbývající podniky mají nižší četnost než 6.

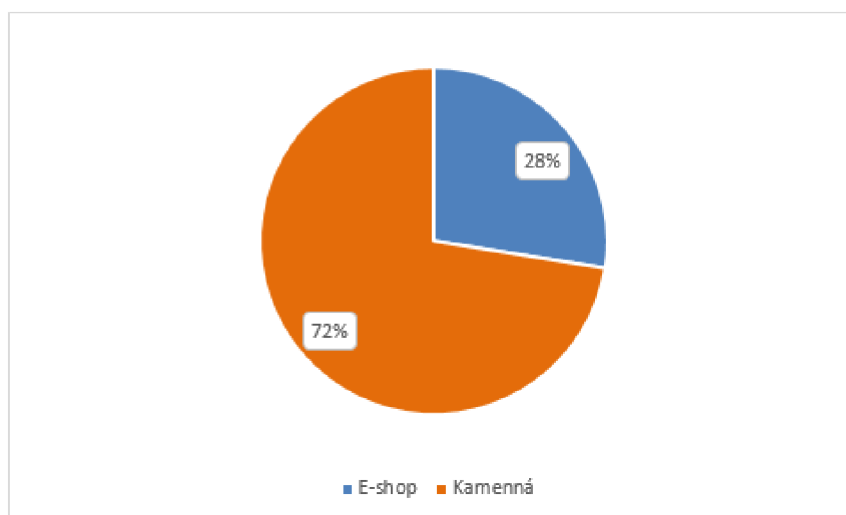
V rámci společností, které se věnují IT a nabízejí služby spojené s tímto oborem, bylo identifikováno 71 podniků. Nejpočetnější z této skupiny jsou firmy, které programují nové aplikace, starají se o IT bezpečnost apod. (29). Mezi další podniky patří vývojáři webových stránek (19), vývojáři softwaru pro bitcoin (12), tvůrci videí (4) aj.

Služby spojené s pohostinstvím zahrnují 11 % z celkového součtu podniků. V tomto odvětví bylo nalezeno 69 podniků. Nejčastěji se kryptoměnou dá zaplatit

v restauracích (27) a kavárnách (19). Další podniky spojené s pohostinstvím mají nižší četnost než 10. Jedná se o hospody (9), fastfoody (6), pizzérie (3), čajovny (3), vinárna (1) a pekárna (1).

Kryptoměnových bankomatů v České republice je 67. Kategorie volný čas zaznamenala 59 podniků, kde se dá platit kryptoměny. Nejvíce je tento způsob placení přijímán v nočních klubech (11). Dále u fotografů (9), v turistice (7), masáže (6) a únikové hry (4). Další kategorie zahrnuje 36 ubytovacích zařízení, mezi které patří hotely (26), chaty (9) a hostel (1). Analýza identifikovala 19 organizací-učitelů, kteří přijímají kryptoměny výměnou za své služby. Jednalo se o soukromé subjekty. Do předposlední kategorie je zařazen transport a logistika (15). Jedná se o taxi služby (7), cestovní agentury (5), kurýrní služby (2) a letiště (1). Do poslední kategorie Sport (13) se řadí trenéři (5), fitness centra (3) aj.

Graf č. 6 - Rozdělení podniků na E-shopy a kamenné prodejny

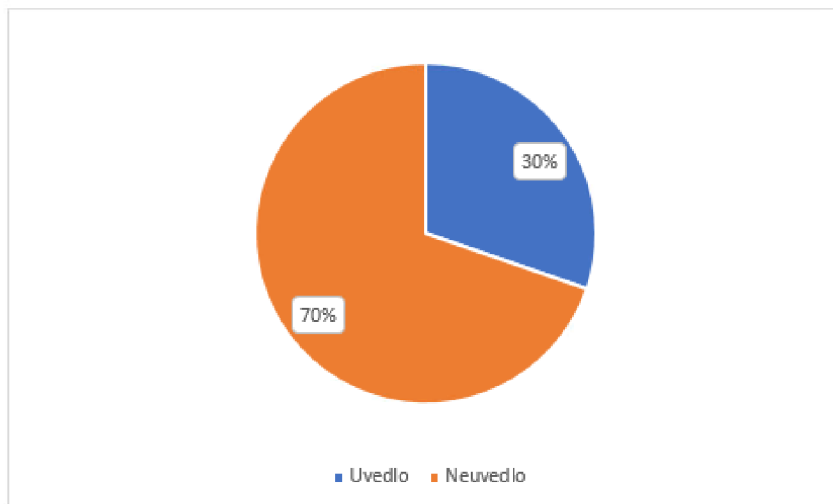


Zdroj: Vlastní zpracování

Součástí analýzy bylo rozdělení podniků přijímajících kryptoměny na kamenné prodejny a e-shopy. Z celkového počtu 589 podniků je 162 e-shopů a 427 kamenných prodejen. E-shopy se nejvíce vyskytují v Praze (62), v kraji Středočeském (17) a Moravskoslezském (16). Nejvíce kamenných poboček bylo nalezeno v Praze (167) a v kraji Jihomoravském (73) a Středočeském (34). Důvodem většího výskytu kamenných prodejen je náročnost implementace platební brány do podniku. V kamenné prodejně

stačí podnikateli hardwarová peněženka a může přijímat bitcoin. V online obchodě je potřeba k implementaci platební brány více kroků.

Graf č. 7 - Podniky, které uvedly/neuvedly zda přijímají kryptoměny

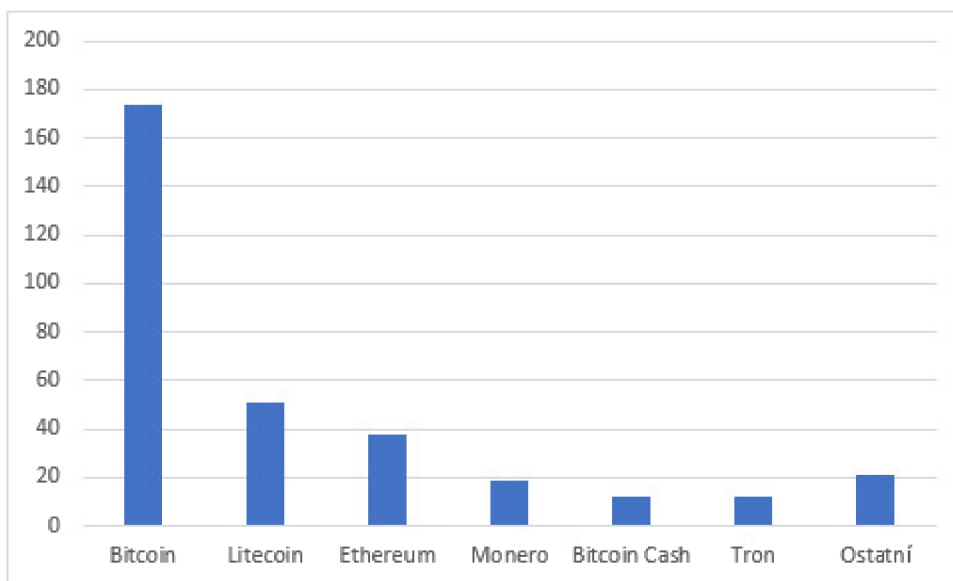


Zdroj: Vlastní zpracování

Z celkového počtu podniků bylo na základě analýzy internetových stránek zjištěno, že pouze 179 z nich uvedlo možnost platby kryptoměnou. Jednalo se nejčastěji o podniky věnující se prodeji spotřebního zboží. Možnost platby kryptoměnou byla nabízena se slevou. Pokud zákazník zaplatil bitcoinem, obdržel na zboží slevu. Většina podniků (410) tuto možnost platby kryptoměnou na své webové stránce neuvedla.

Platbu v kryptoměnách uváděly zpravidla větší podniky. Drobné firmy a živnostníci platbu v kryptoměnách řeší individuálně přímo se zákazníkem. Někteří podnikatelé tuto informaci nemusí považovat za důležitou, protože mají v kryptoměnách nízké obraty. V rámci této analýzy nebylo zjišťováno, zda mají kamenné prodejny v obchodních prostorech banner, ceduli či nálepku s informací, že přijímají kryptoměny. Reálně může zákazník zaplatit za zboží nebo služby pomocí kryptoměn v 589 podnicích. Ve většině případů po individuálně domluvě. To je způsobeno tím, že majitelé nemají aktivní platební bránu, ale přijímají kryptoměny pouze na vlastní krypto peněženku, proces tak není zautomatizovaný.

Graf č. 8 - Počet podniků přijímajících rozdílné kryptoměny



Zdroj: Vlastní zpracování

Podniky, které uvedly na webových stránkách, že přijímají kryptoměny (179), nejčastěji uváděli bitcoin (174). Dále Litecoin (51), Ethereum (38), Monero (19), Bitcoin Cash (12), Tron (12). Kryptoměny spadající do kategorie ostatní přijímalo 21 podniků. Jedná se o (Verge, PIVX, Solana, ICON, Uniswap, Polkadot, EOS, OMG, Bancor, Zcash, Tether, DOGE, NEO, Ripple, Binance Coin, Cardano a Dash). 5 podniků neuvvedlo žádnou konkrétní kryptoměnu, kterou přijímají. Některé podniky přijímají více druhů kryptoměn.

5.3 Analýza výsledků dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření probíhalo během března, po sběru sekundárních zdrojů dat. Celkově bylo získáno 76 vyplněných dotazníků. Dotazník se skládal z 6 otázek, z nichž jsou 3 uzavřené a 3 otevřené. První část dotazníku se zaměřila na identifikaci daného podniku a zjištění informace o subjektu samotném (oblast podnikání, velikost podniku). Další část dotazníku se pak již zabývala způsoby přijímání kryptoměny, podílem plateb v kryptoměně k celkovým platbám a hlavním motivům podniků pro přijímání kryptoměny.

Tabulka č. 6 - Oblast podnikání

1. Oblast podnikání	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ostatní	24	31,6%
Prodej spotřebního zboží	13	17,1%
Volný čas	10	13,2%
Pohostinství	8	10,5%
Služby spojené s IT	8	10,5%
Ubytování	5	6,6%
Vzdělávání	3	3,9%
Sport	3	3,9%
Transport / Logistika	2	2,6%
Celkem	76	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Dotazník vyplnilo 76 podniků, které přijímají kryptoměny za zboží a služby. Získané odpovědi byly ze všech identifikovaných oblastí podnikání viz graf číslo 6.

Tabulka č. 7 - Způsob přijímání kryptoměn

2. Způsob přijímání kryptoměn	Absolutní četnost	Relativní četnost
Přímé	55	72,4%
Nepřímé	16	21,1%
Kombinace obou způsobů	5	6,6%
Celkem	76	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Přímé přijímání kryptoměn (kryptoměny jsou po zaplacení poslány na krypto peněženku) aplikuje 55 dotazovaných firem a pokrývá všechny uvedené oblasti podnikání. Nepřímý způsob (okamžitou směnu přijatých kryptoměn) využívá 16 podniků, mezi kterými nebyla zaznamenána oblast podnikání, sportu, vzdělání, ubytování a transportu / logistiky. Zbýlých 5 firem využívá oba způsoby placení. U přímého způsobu je pro příjem kryptoměn nejčastěji používána pouze kryptoměnová peněženka. Nepřímý způsob využívá platební brány třetích stran. Mezi nejčastěji používané platební brány třetích stran patří GoCrypto, GoPay, Confirno. Nebyl nalazen vztah mezi oblastí podnikání a způsobem přijímání.

Tabulka č. 8 - Podíl plateb kryptoměny v podniku

3. Podíl plateb kryptoměny v podniku	Absolutní četnost	Relativní četnost
0%	32	42,1%
0 - 1 %	28	36,8%
1 - 5 %	11	14,5%
5 - 10%	4	5,3%
10 - 20 %	0	0,0%
20 - 30 %	0	0,0%
30 - 40 %	0	0,0%
40 - 50 %	0	0,0%
50 a více %	1	1,3%
Celkem	76	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Podíl plateb kryptoměny v podnicích je vyjma jednoho podniku pod 10 %. Většina podniků (42,1 %) neeviduje v kryptoměnách žádný příjem. 36,8 % z dotazovaných podniků uvádí podíl plateb pod 1 %. Dalších 14,5 % podniků eviduje podíl plateb v rozmezí 1 – 5 %. Pouze 5,3 % firem má podíl plateb vyšší jak 5 %. Pouze jeden podnik uvedl podíl plateb vyšší než 50 %, a to z důvodu, že je to jeho jediná akceptovatelná platební metoda. Nízký podíl plateb pomocí kryptoměn v podnicích může být způsoben malým zájmem zákazníků platit touto metodou. Dalším důvodem je, že podniky neuvádějí informaci o možnosti platby kryptoměnou v jejich podniku.

Tabulka č. 9 - Využívané platební brány pro příjem kryptoměn

4. Využívané platební brány pro příjem kryptoměn	Absolutní četnost	Relativní četnost
Krypto peněženka	33	43,4%
BTCPay Server	14	18,4%
GoCrypto	7	9,2%
Confirmo	6	7,9%
MyCelium	4	5,3%
GoPay	4	5,3%
GP Tom	4	5,3%
Cdpay.eu	2	2,6%
MoonPos	2	2,6%
Celkem	76	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Většina podniků přijímá kryptoměny bez využití služeb třetích stran. První dvě možnosti krypto peněženka (43,4 %) a BTCPay Server (18,4 %) nejsou závislé na třetí straně. Zbýlých 38,2 % podniků využívá platební bránu třetích stran pro příjem kryptoměn. Nejčastěji jsou platební brány třetích stran využívány v podnicích, které přijímají kryptoměny nepřímo. Velikost podniku ani odvětví nemá vliv na preferovaný způsob přijímání kryptoměn.

Tabulka č. 10 - Důvody pro přijímání kryptoměn

5. Důvod pro přijímání kryptoměn	Absolutní četnost	Relativní četnost
Víra v budoucnost bitcoinu	28	36,8%
Alternativní platební metoda	18	23,7%
Konkurenční výhoda	14	18,4%
Nízké poplatky	4	5,3%
Uchovatel hodnoty	4	5,3%
Investice	4	5,3%
Zkouška	4	5,3%
Celkem	76	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Otevřené odpovědi byly rozděleny do sedmi kategorií. Nejčastěji uváděným důvodem je víra v bitcoin (36,8 %). Majitelé věří, že bitcoin je nová technologie, která v budoucnosti bude stále využívanější a populárnější. Mnoho podniků uvedlo, že kryptoměny přijímají, protože chtějí zákazníkům nabídnout jinou možnost placení (23,7 %). Některé podniky vidí v kryptoměnách konkurenční výhodu (18,4 %), např. větší dosah, propagace aj. Nízké poplatky (5,3 %) uváděly ubytovací podniky z důvodu zahraničních hostů. Pro některé podniky jsou kryptoměny investicí (5,3 %) nebo uchovatelem hodnoty (5,3%). Pro tyto podniky je společným znakem přímé přijímání kryptoměn. Posledních (5,3 %) podniků chce tuto novou platební metodu vyzkoušet.

Tabulka č. 11 - Velikost podniků přijímajících kryptoměny

6. Velikost podniku	Absolutní četnost	Relativní četnost
Velký	1	1,3%
Střední	1	1,3%
Malý	7	9,2%
Drobný	49	64,5%
Neuvedeno	18	23,7%
Celkem	76	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Poslední otevřená otázka zjišťovala, které podniky z pohledu velikosti přijímají kryptoměny. Otázka byla nepovinná, podnik mohl vyplnit obchodní jméno. Z důvodu

zachování anonymity zde nejsou uváděny názvy firem, ale pouze kategorie, do kterých byly následně autorem rozřazeny podle parametrů. Drobné podniky (64,5 %) zaměstnávají méně než 10 osob a roční obrat nepřesáhne 2 milionu €. Malé podniky (9,2 %) zaměstnávají méně než 50 osob a roční obrat nepřesáhne 10 milionu €. Střední podniky (1,3 %) zaměstnávají méně než 250 osob a roční obrat nepřesáhne 50 milionu €. Do velkých podniků (1,3 %) spadají ty, které nejsou drobné, malé a střední. Zbýlých (23,7 %) dotazovaných podniků nevedlo název, proto je nebylo možné zařadit do těchto kategorií. Pokud podnik zaměstnával více osob nebo měl pouze vyšší roční obrat, byl automaticky zařazen do většího podniku.

Z výsledků je patrné, že ve většině případů se jedná o drobné podniky nebo živnostníky. Je to z toho důvodu, že majitelé těchto podniků často sami investují do kryptoměn a vlastní krypto peněženku. Tuto krypto peněženku následně využijí ve svém podnikání pro příjem kryptoměn. Tím se vyhnou implementaci platební brány.

5.4 Návrh implementace bitcoinu jako platebního prostředku v podniku

V této části práce jsou představeny různé způsoby zavedení přijímání plateb v bitcoinech. Návrh implementace vychází z postupů firmy zabývající se implementací (BTC Platby) a z literární rešerše v teoretické části.

Podnik nezávisle na své činnosti má dvě možnosti, jak přijímat platby bitcoinem. Přímý a nepřímý způsob. U přímého způsobu nedochází ke směně přijatých bitcoinů na preferovanou měnu. Obchodník tak pracuje s bitcoiny přímo. Jsou uloženy na kryptoměnové peněženice obchodníka nebo kryptoměnové peněženice platební brány. Pokud se obchodník rozhodne pro nepřímý způsob, přijatý bitcoin je směněn na preferovanou měnu (Kč). Pro oba způsoby je zapotřebí implementovat platební bránu, která transakce s bitcoinem podporuje. Podnik může využít i kombinaci obou způsobů.

5.4.1 Přímé přijímání bitcoinu

Na modelové firmě je znázorněn způsob přímého přijímání bitcoinu. Jedná se o kavárnu, která má kamennou pobočku a provozuje e-shop. Majitel provozuje kavárnu na základě živnostenského oprávnění. Pro přijímání plateb v bitcoinu nepotřebuje žádné speciální povolení ani živnost. Příklad se věnuje přímému přijímání bitcoinu za zboží a

služby s využitím platební brány GoCrypto (třetí strany). Společnost GoCrypto byla zvolena z důvodu poskytování platební brány do kamenného i online obchodu. Návrh je rozpracován do několika kroků a liší se v závislosti na způsobu přijímání bitcoinu.

Přijímání bitcoinu přes třetí stranu

Prvním krokem je výběr kryptoměnové peněženky, na kterou budou posílány přijaté bitcoiny. Z bezpečnostních důvodů se doporučuje hardwarová peněženka. V tomto případě je vybrána hardwarová peněženka Trezor. Nákupní cena je 1 790,- Kč, doba dodání je 7 dní. Zprovoznění peněženky není technicky náročné, není tedy potřeba technická podpora. Velice důležitým bodem je uchování privátního klíče (seed), který slouží jako záloha celé peněženky.

Druhým krokem je výběr a registrace platební brány umožňující přijímání bitcoinu. Příklad je uveden na platební bránu GoCrypto. Tato platební brána umožňuje zasílání přijatého bitcoinu na krypto peněženku. Nejjednodušší způsob je kontaktování platební brány přes webový formulář na stránkách GoCrypto. Zde obchodník musí vyplnit kontaktní informace (země, telefonní číslo, emailová adresa). Následně obchodník vyplní informace o společnosti (jméno, registrační číslo, adresa, daňové číslo) a bankovní údaje (název banky, IBAN, BIC/SWIFT). Poté obchodník zvolí možnost, zda se jedná o online obchod, kamennou pobočku nebo oboje. Tím je registrace ukončena a odeslána společnosti GoCrypto. Po schválení je obchodníkovi odeslán email s instrukcemi implementace platební brány do online i kamenného obchodu a přihlašovací údaje do ovládacího panelu. Celý proces registrace zabere 1-2 dny a neplatí se za něj žádné poplatky.

Třetím krokem je implementace platební brány do obchodu. Obchodník po registraci obdrží instrukce. Pro kamennou pobočku je nutné zavést platební systém do stávající nebo nové pokladny. GoCrypto podporuje mnoho pokladních systémů. Pokud obchodník disponuje podporovanou pokladnou, pouze spáruje platební bránu GoCrypto. V případě absence podporované pokladny má obchodník možnost pronájmu platebního terminálu patřící společnosti GoCrypto. Pronájem terminálu je zcela zdarma. Poslední možností je instalace platební aplikace na telefon, tablet nebo počítač. Podnik tak nemusí vynaložit finanční prostředky pro pořízení nového hardwaru, pouze stáhne aplikaci do stávajícího zařízení. V tomto případě se podnik rozhodl pro aplikaci. Instalace platební aplikace probíhá na stejném principu jako instalace jiných aplikací. Do této aplikace

podnikatel zadá přihlašovací údaje. Po přihlášení se otevře uživatelské rozhraní. Pro přijetí platby obchodník v záložce payment (platba) zvolí druh kryptoměny a částku pro zaplacení. Následně se vygeneruje QR kód, který zákazník naskenuje a zboží tak zaplatí. Obchodníkovi se v aplikaci zobrazí, že částka byla přijata. U tohoto způsobu placení nesmí obchodník zapomínat na vydání účtenky zákazníkovi. Přijaté kryptoměny jsou odeslány na peněženku GoCrypto. Jediné poplatky, které obchodník platí, jsou transakční. Za transakci odvede 0,75 %.

Integrace platební brány do online obchodu probíhá dvěma způsoby. První způsob je přes API (rozhraní pro vývoj webových aplikací). Podnikatel sám nebo s pomocí technické podpory implementuje platební bránu do svého online obchodu. Proces zabere 3-4 dny a je zcela zdarma. Druhou možností, která je vybrána pro tento příklad, je instalace již vytvořeného plug-inu (zásuvného modulu). Obchodník po registraci stáhne plug-in pro svůj obchod, v několika krocích plug-in nainstaluje a může přijímat kryptoměny. Zákazník při zaplacení zvolí možnost platby v bitcoinu. Vygenerovaný QR kód je zaplacen pomocí krypto peněženky. Přijaté kryptoměny jsou odeslány na adresu peněženky GoCrypto. Celý proces implementace trvá 1-3 dny a je zdarma. Opět je zde transakční poplatek 0,95 %.

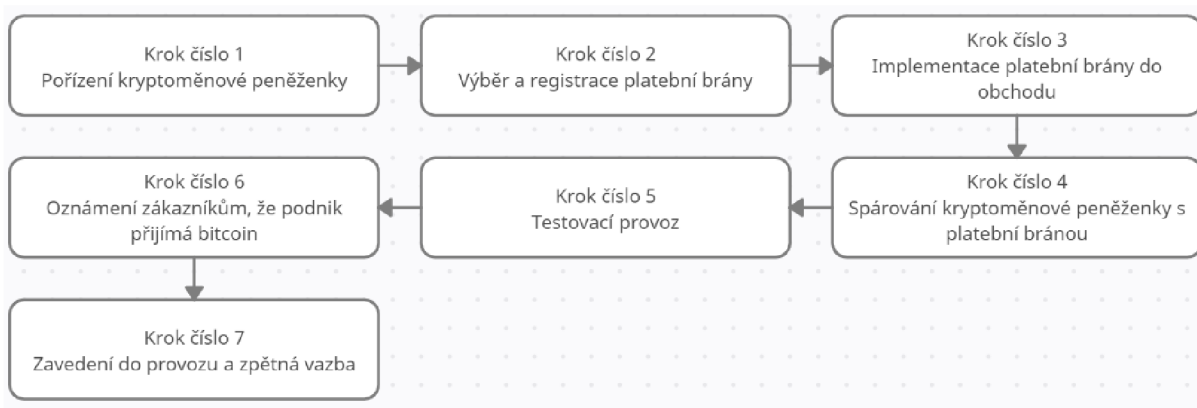
Čtvrtým krokem je spárování kryptoměnové peněženky s peněženkou GoCrypto. Přijaté bitcoiny jsou na peněžence GoCrypto. Tyto bitcoiny může obchodník kdykoliv poslat na svoji peněženku, výplaty jsou okamžité. Spárování je bez poplatků. Za převod se platí poplatek těžařům. Výše poplatku se odvíjí od rychlosti a vytíženosti sítě.

Pátým krokem je testovací provoz. Po implementaci je potřeba seznámit personál s novou možností platby a provést zkušební transakce.

Šestým krokem je poskytnutí informace zákazníkům, že podnik přijímá bitcoiny. Tento krok zahrnuje úpravu webových stránek, vytvoření často kladených otázek a pořízení nálepky (bitcoin je přijímán zde).

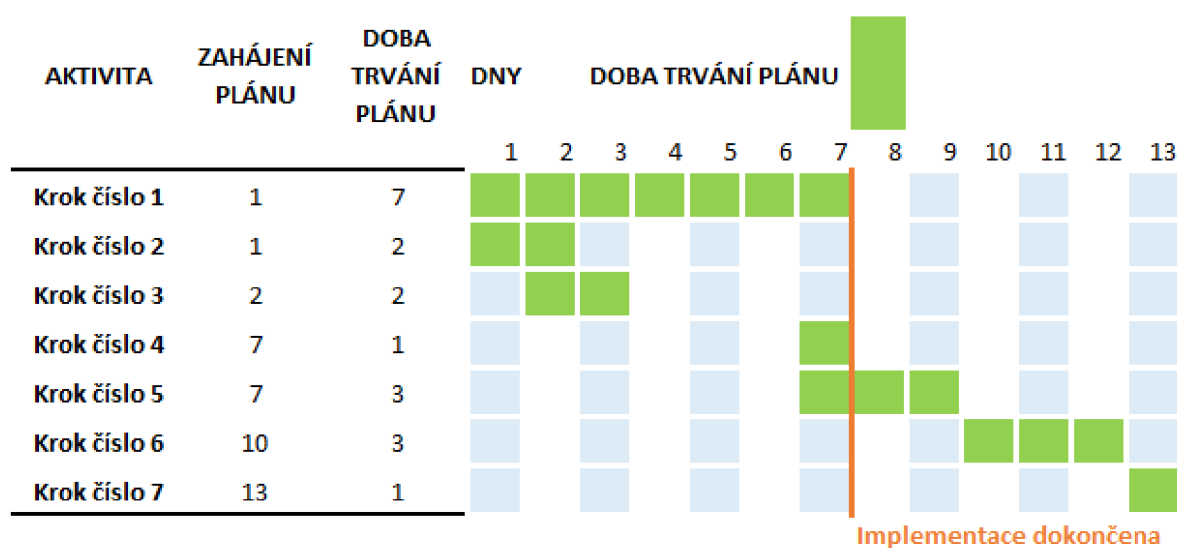
Sedmým krokem je zavedení do provozu a zpětná kontrola.

Graf č. 9 - Postup zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu pomocí třetí strany v drobném podniku



Zdroj: Vlastní zpracování

Graf č. 10 - Doba zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu pomocí třetí strany v drobném podniku



Zdroj: Vlastní zpracování

Proces implementace platební brány od společnosti GoCrypto je rozdělen do 7 kroků. Samotná implementace trvá 7 dní. Dalších 6 dní zabere testování a seznámení nové možnosti placení se zákazníky. Pokud majitel pracuje samostatně, celý proces trvá **13 dní**. Při výskytu komplikací lze kontaktovat vývojáře. Tím se může proces prodloužit. Do nákladů spojených se zavedením spadá objednání hardwarové peněženky (1 790 Kč), školení personálu, úprava webových stránek, objednání bitcoinových samolepek (19 Kč) a spotřebovaná elektřina. Celkové náklady jsou zhruba **1 900 Kč**. Obchodník

musí platit transakční poplatky a poplatky za převod bitcoinu na soukromou peněženku. Za každou transakci v kamenné prodejně platí podnikatel **0,75 %**, z online obchodu **0,95 %** z celkové částky. Poplatek za převod se platí těžařům, aktuálně se pohybuje okolo 25 Kč za převod (Bitinfocharts, 2022). Poplatek není závislý na velikosti transakce.

Přijímání bitcoinu bez třetí strany

Prvním krokem je výběr kryptoměnové peněženky. Postup je stejný jako v předchozím případě.

Druhým krokem je výběr platební brány a full node zařízení. Obchodník si může naprogramovat vlastní platební bránu. Toto řešení je však velmi náročné. Další možností je využití naprogramované platební brány. V tomto případě je potřeba zvolit takovou bránu, která není provozována firmou. Do modelového příkladu byla vybrána platební brána BTC Pay server z důvodu největší rozšířenosti. Jedná se o open-source program, který je zcela zdarma. Je upravován nezávislými vývojáři, proto je veřejně dostupný ke stažení. Pro provoz je potřeba full node. Full node funguje jako krypto peněženka, která však obsahuje celý blockchain a dokáže provozovat bitcoinové aplikace. Z pohledu práva obchodník nespravuje cizí peníze a nepotřebuje tedy žádné speciální povolení.

Třetím krokem je pořízení full node. Existuje několik způsobů jak provozovat BTCPay server. Způsoby se od sebe liší cenou a technickou náročností. Jednou z dražších variant je pořízení full node stacku. Jedná se o hardwarové zařízení, které funguje jako full node. Tato zařízení stojí okolo 11 000 Kč. Uživatelům nabízí instalaci několika aplikací. Jednou z aplikací je právě BTCPay server. Další možností je využití služeb společnosti LunaNode. Tato společnost poskytne za měsíční poplatek 200 Kč zákazníkovi full node, na kterém nainstalují platební bránu. Technicky zdatnější uživatelé mohou platební bránu provozovat přes SBC (jednodeskové počítače), počítače a vlastní full node (bitcoin core). V rámci modelového příkladu je vybrán full node společnosti LunaNode. Nejdříve se musí obchodník zaregistrovat na stránkách LunaNode a zvolit plán a platební metodu. Pro registraci je potřeba pouze email a tel. číslo. Platba může být realizována i v bitcoinech. Celá registrace zabere pár minut, nejedná se o sloužitou záležitost. Po registraci uživatel nainstaluje BTCPay server přes LunaNode. Celý proces instalace v závislosti na nastavení trvá v rozmezí 10 minut - jeden den.

Čtvrtým krokem je implementace platební brány. Po instalaci BTCPay serveru je potřeba registrace na jejich webové stránce. Dochází k registrování podnikatele jako majitele BTCPay serveru a je mu vytvořen administrátorský účet. Nedochozí zde k registraci k nějaké společnosti. Po prvním přihlášení je stahován celý blockchain. Stahování trvá okolo tří dnů. V administrátorském rozhraní je mnoho možností, které lze nastavovat (např. oznamovací email, krypto peněženka, uživatelé, Lightning Network, aj.). Obchodník si na BTCPay serveru může vytvořit několik obchodů. Ke každému obchodu je možné provést mnoho nastavení. Například vytvoření rozšířeného veřejného klíče XPUB, který se využívá pro zvýšení soukromí obchodníka. Z XPUB se následně generují adresy, na které jsou posílány bitcoiny. Z důvodu bezpečnosti je tato adresa pokaždé jiná. Pro kamenné pobočky se využívá Point of Sale – toto nastavení/aplikace funguje jako klasický terminál, který lze otevřít i na mobilním telefonu. Po zadání částky se vygeneruje QR kód, který zákazník naskenuje. Bitcoin se odešle rovnou na soukromou kryptoměnovou peněženku. Obchodník nesmí zapomenout na vydání účtenky, ta se generuje při platbě v BTCPay serveru. V případě online obchodu může podnikatel využít již naprogramovaných plug-inů. Poté stačí nahrát nový plug-in na platformu online obchodu a zákazníci mohou provádět platby. Celý proces implementace může provést obchodník sám nebo přes IT firmu. Za transakce nejsou žádné poplatky.

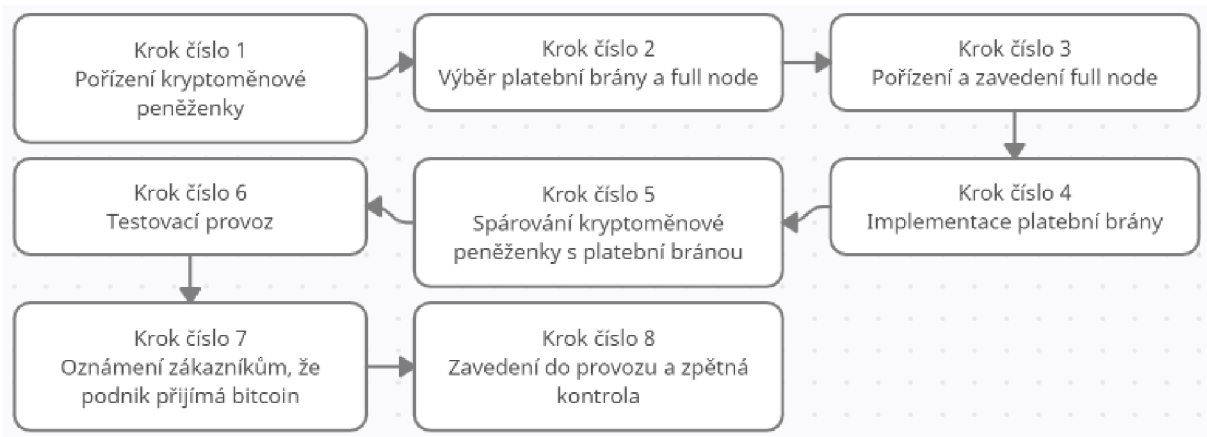
Pátým krokem je spárování kryptoměnové peněženky s platební bránou BTCPay server.

Šestým krokem je testovací provoz. Po implementaci je potřeba seznámit personál s novou možností platby a provést zkušební transakce.

Sedmým krokem je poskytnutí informace zákazníkům, že podnik přijímá bitcoiny. Tento krok zahrnuje úpravu webových stránek, vytvoření často kladených otázek a pořízení nálepky (bitcoin je přijímán zde).

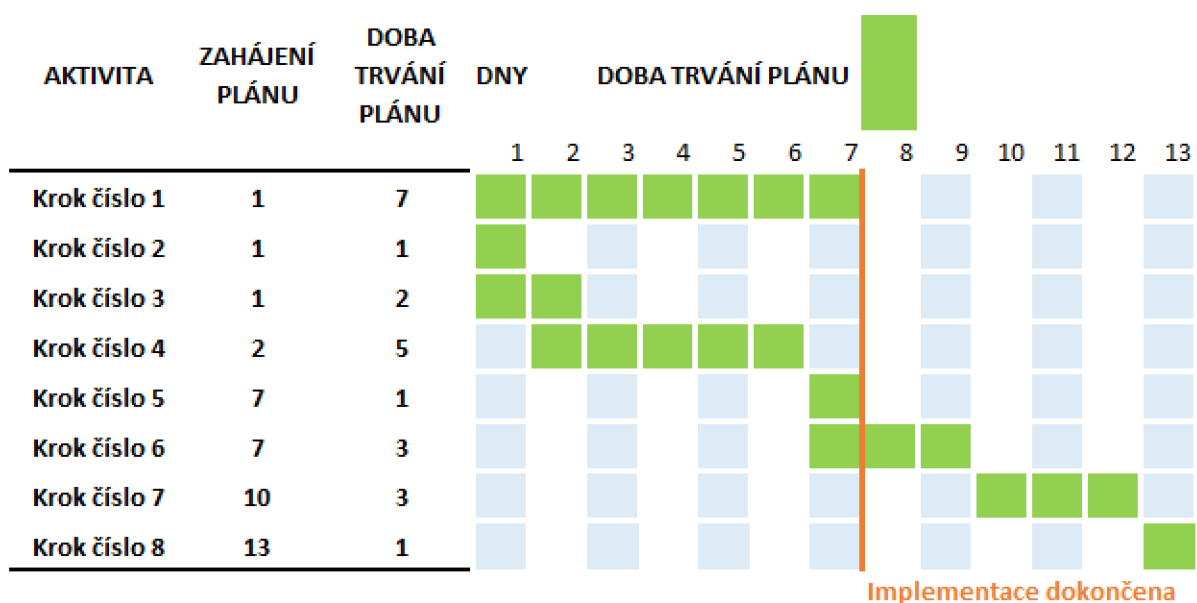
Osmým krokem je zavedení do provozu a zpětná kontrola.

Graf č. 11 - Postup zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu bez třetí strany v drobném podniku



Zdroj: Vlastní zpracování

Graf č. 12 - Doba zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu bez třetí strany v drobném podniku



Zdroj: Vlastní zpracování

Proces implementace platební brány BTCPay server je rozdělen do 8 kroků. Samotná implementace trvá **13 dní**. Časově nejnáročnější je 1. krok z důvodu doby dodání. Samotná implementace platební brány je dokončena v pátém kroku (7. den). V případě technických potíží lze najmout IT firmu, která implementaci zajistí. Do nákladů spojených se zavedením spadá krypto peněženka (1 790 Kč), pravidelná platba za full node (200 Kč), školení personálu, úprava webových stránek, objednání

bitcoinových samolepek (19 Kč) a spotřebovaná elektřina. Celková cena zařízení je zhruba **2 100 Kč**. U tohoto typu placení nevznikají žádné transakční ani poplatky za převod. Jediný poplatek, který obchodník odvádí je měsíční poplatek (200 Kč) za full node.

Přijímání bitcoinu bez třetí strany pouze na kryptoměnovou peněženku

Bitcoin lze přijímat i bez platební brány. Obchodníkovi stačí pouze kryptoměnová peněženka.

Prvním krokem je tedy výběr a nákup kryptoměnové peněženky. V tomto případě je vybrána peněženka Trezor. Po nainstalování peněženky může obchodník přijímat bitcoin. Pro přijetí je vygenerován QR kód adresy, na který zákazník pošle požadovanou částku. Obchodník nesmí zapomenout na vygenerování účtenky.

Druhým krokem je testovací provoz. Po implementaci je potřeba seznámit personál s novou možností platby a provést zkušební transakce.

Třetím krokem je poskytnutí informace zákazníkům, že podnik přijímá bitcoiny. Tento krok zahrnuje úpravu webových stránek, vytvoření často kladených otázek a pořízení nálepky (bitcoin je přijímán zde).

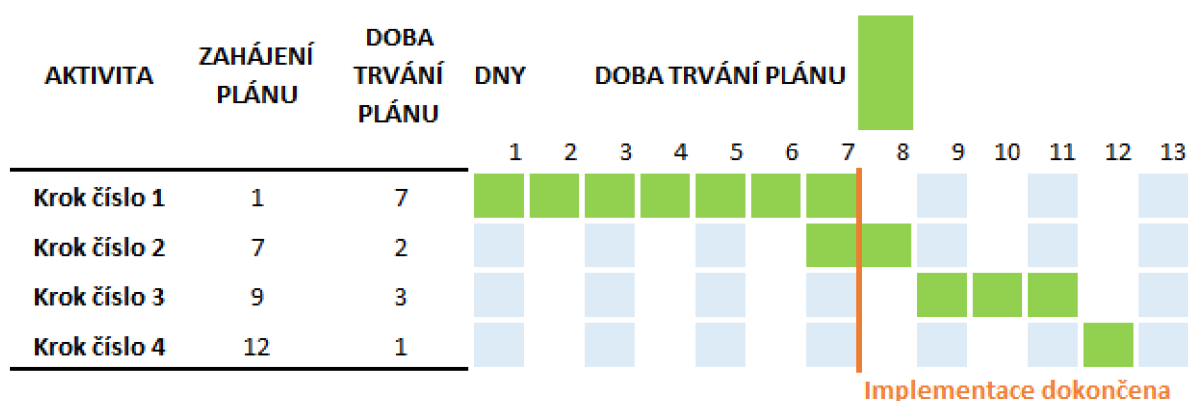
Čtvrtým krokem je zavedení do provozu a zpětná kontrola.

Graf č. 13 - Postup zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu pouze pomocí kryptoměnové peněženky pro drobné podniky



Zdroj: Vlastní zpracování

Graf č. 14 - Doba zavádění platební brány pro přímé přijímání bitcoinu pouze pomocí kryptoměnové peněženky pro drobné podniky



Zdroj: Vlastní zpracování

Proces implementace je rozdělen do 4 kroků. Časově nejnáročnější je 1. krok z důvodu doby dodání. Samotná implementace trvá 7 dní a je spojená pouze s nainstalováním peněženky. Celý proces zabere **12 dní**. Při volbě softwarové peněženky by proces zabral o 7 dní méně. Do nákladů spojených se zavedením spadá krypto peněženka (1 790 Kč), školení personálu, úprava webových stránek, objednání bitcoinových samolepek (19 Kč) a spotřebovaná elektřina. Celková cena pořízení je zhruba **1 900 Kč**. Za transakce obchodník nic neplatí, protože přijaté bitcoiny jdou přímo na jeho soukromou adresu.

5.4.2 Nepřímé přijímání bitcoinu

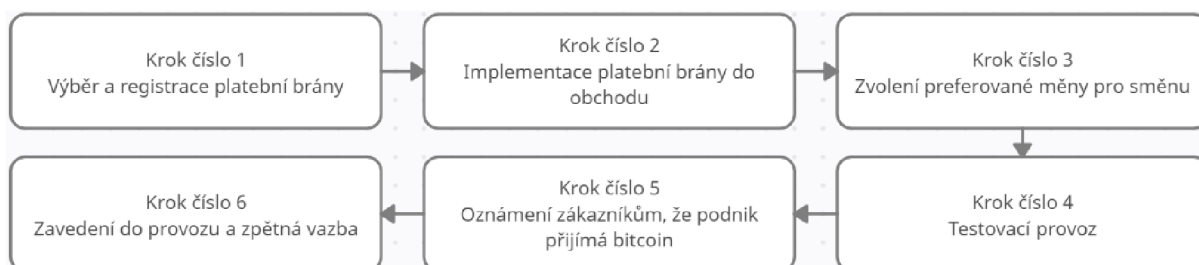
Přijímání bitcoinu přes třetí stranu

V tomto případě se jedná o stejný postup jako při přímém přijímání bitcoinu přes třetí stranu pomocí GoCrypto. Obchodník nepřímo přijímá bitcoin, tzn. po obdržení je směněn na fiat měnu. Majitel nepotřebuje speciální povolení ani živnost, aby bitcoiny mohl přijímat. Platební brána je poskytována třetí stranou GoCrypto. Postup lze rozdělit do šesti kroků.

Kroky implementace jsou stejné vyjma kroku číslo jedna. Obchodník nemusí kupovat kryptoměnovou peněženku, protože se nedostane do kontaktu s bitcoinem. Rozdílné je v tomto případě nastavení výplat a výše transakčních poplatků. Obchodník se po implementaci platební brány rozhoduje, do které měny budou převáděny přijaté

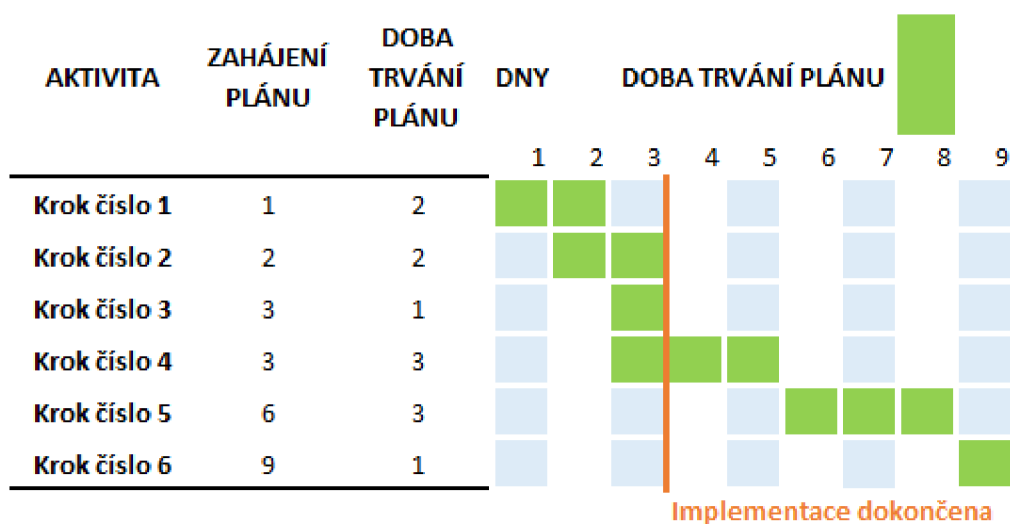
bitcoinu, a na který bankovní účet se budou peníze posílat. Peníze jsou posílány každý týden. Poplatky jsou vyšší z důvodu směny. U kamenného obchodu je poplatek 1,25 %, u online obchodu 1,45 % za transakci. Zbylé kroky implementace jsou stejné.

Graf č. 15 - Postup zavedení platební brány pro nepřímé přijímání bitcoinu pomocí třetí strany v drobném podniku



Zdroj: Vlastní zpracování

Graf č. 16 - Doba zavedení platební brány pro nepřímé přijímání bitcoinu pomocí třetí strany v drobném podniku



Zdroj: Vlastní zpracování

Varianta nepřímého přijímání bitcoinu je z pohledu časové náročnosti nejvýhodnější. Podnik v tomto případě nemusí investovat do krypto peněženky, což se projeví v délce trvání a pořizovacích nákladech. Proces samotné implementace platební brány zabere 3 dny, celkově **9 dní**. Vstupní náklady jsou školení personálu, úprava webových stránek, objednání bitcoinových samolepek (19 Kč) a spotřebovaná elektřina. Poplatky za transakce jsou vyšší z důvodů směny bitcoinu na preferovanou měnu.

Celková cena pořízení je zhruba **100 Kč**. V kamenné prodejně je poplatek **1,25 %**, u online obchodu **1,45 %** za transakci. Poplatky těžařům za převod bitcoinu se zde neplatí.

Přijímání bitcoinu bez třetí strany

V tomto případě se jedná o stejný postup jako při přímém přijímání bitcoinu bez třetí strany pomocí BTCPay serveru. Pro provoz je potřeba mít full node. Majitel nepotřebuje speciální povolení ani živnost, aby mohl přijímat bitcoin. Platební brána je přes aplikaci BTCPay server. Postup lze rozdělit do sedmi kroků.

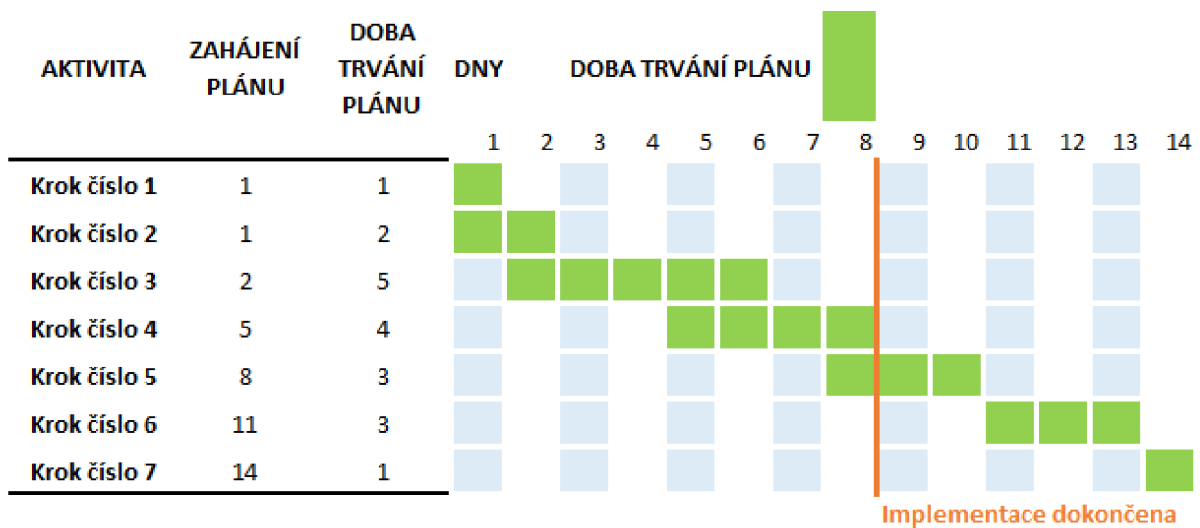
Kroky implementace jsou stejné vyjma kroku číslo jedna. Obchodník nemusí kupovat kryptoměnovou peněženku, protože se nedostane do kontaktu s bitcoinem. Po úspěšné instalaci je potřeba v nastavení/aplikaci BtcTransmuter nakonfigurovat směnu přijatého bitcoinu na preferovanou fiat měnu a odeslání na bankovní účet. Postup konfigurace je technicky náročnější. Zbylé kroky implementace jsou stejné.

Graf č. 17 - Postup zavedení platební brány pro nepřímé přijímání bitcoinu bez třetí strany v drobném podniku



Zdroj: Vlastní zpracování

Graf 18 - Doba zavedení platební brány pro nepřímé přijímání bitcoinu bez třetí strany v drobném podniku



Zdroj: Vlastní zpracování

Varianta nepřímého přijímání bitcoinu bez třetí strany pomocí BTCPay serveru je z pohledu časové náročnosti nejdelší. Celý proces trvá **14 dní**, z toho samotná implementace platební brány 8 dní. Jedná se také o technicky nejnáročnější proces. Vstupní náklady jsou pravidelná platba za full node (200 Kč), školení personálu, úprava webových stránek, objednání bitcoinových samolepek (19 Kč) a spotřebovaná elektřina. Celková cena pořízení je zhruba **300 Kč**. Transakční poplatky a poplatky za převod bitcoinu se zde neplatí.

5.4.3 Shrnutí jednotlivých metod

Tabulka číslo 12 zobrazuje přehled jednotlivých platebních bran, které byly uvedeny v modelových příkladech implementace. Pro přijímání bitcoinu přes třetí stranu byla použita platební brána GoCrypto. Pro přijímání bez třetí strany byla zvolena platební brána BTCPay servis.

Tabulka č. 12 - Přehled jednotlivých platebních bran pro přijímání bitcoinu v drobném podniku

	Přímé přijímání bitcoinu			Nepřímé přijímání bitcoinu	
	Přes třetí stranu	Bez třetí strany	Pouze pomocí krypto peněženky	Přes třetí stranu	Bez třetí strany
Počáteční náklady	1 900,00 Kč	2 100,00 Kč	1 900,00 Kč	100,00 Kč	300,00 Kč
Měsíční provozní náklady	- Kč	200,00 Kč	- Kč	- Kč	200,00 Kč
Náklady na transakci kamenná / e-shop	0,75 % / 0,95 %	- Kč	- Kč	1,25 % / 1,45 %	- Kč
Ostatní měsíční poplatky	100,00 Kč	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Doba nasazení (dny)					
Samotná implementace	7	7	7	3	8
Celková implementace	13	13	12	9	14

Zdroj: Vlastní zpracování

Vyšší počáteční náklady mají obchodníci, kteří se rozhodnou pro přímé přijímání. Je to z důvodu pořízení krypto peněženky (Trezor). Nejvyšší počáteční náklady jsou u přímého přijímání bitcoinu bez třetí strany, protože je potřeba zakoupit full node. Měsíční náklady na provoz jsou nulové u platebních bran, které nevyžadují vlastní full node. Podniky, které využívají služeb třetích stran, musí platit transakční poplatky. Poplatek je nižší u přímého přijímání, protože nedochází ke směně bitcoinu na peníze. Mezi ostatní měsíční poplatky patří poplatek za převod bitcoinu na soukromou krypto peněženku.

Z pohledu časové náročnosti implementace platební brány je nejvýhodnější nepřímé přijímání přes třetí stranu (9 dní). Samotná implementace bez testovacího provozu a ostatních činností trvá pouze 3 dny. U přímého přijímání je časový horizont stejný, protože obchodník musí čekat na dodání kryptoměnové peněženky. Časově nejdelsí a technicky nejnáročnější implementace je u nepřímého přijímání bez třetí strany.

Pokud se majitel chce vyhnout riziku volatility, nejjednodušším způsobem je příjem kryptoměn nepřímo přes třetí stranu. V případě, že získané kryptoměny majitel v krátkodobém časovém horizontu nebude potřebovat, může je nechat „ležet“ v krypto peněžence a profitovat růstem hodnoty ceny.

5.5 Srovnání poplatků platebních bran za transakce

Jednou z hlavních výhod přijímání bitcoinu za zboží a služby pro podnikatele jsou nízké transakční poplatky. Při platbě kartou musí obchodník část těchto peněz odvést karetním a bankovním společnostem a společnostem, které zprostředkovávají transakci (např. Comgate, GoPay, GoCrypto). Tyto poplatky mohou dosahovat 4 % a více za jednotlivou transakci. Poplatky mohou být redukovány, pokud obchodník přijímá kryptoměny (bez třetí strany). Nemusí tak platit jednotlivým společnostem. Tabulka číslo 13 srovnává jednotlivé platební brány z pohledu poplatků za transakci v kamenné prodejně na modelovém příkladu.

Kamenná prodejna

Kamenná prodejna má měsíční objem transakcí ve výši 48 000 Kč. Průměrný počet plateb za měsíc je 550. Tabulka srovnává, kolik prodejna měsíčně zaplatí na poplatcích u jednotlivých platebních bran. U prvních dvou platebních bran (BTCPay, GoCrypto) obchodník přijímá bitcoin. Jedná se o platební brány pro přijímání kryptoměn. Zbývající dvě (KB SmartPay a Comgate) jsou pro přijímání klasických peněz. Tyto dvě brány byly zvoleny na základě jejich rozšířenosti a nejnižších poplatků (Comgate, 2022; KB SmartPay, 2022).

Tabulka č. 13 - Měsíční náklady platebních bran v kamenném obchodě

Měsíční objem transakcí	48 000,00 Kč	Počet transakcí	550	Průměrná transakce	87,27 Kč
Kamenný obchod	BTCPay server	GoCrypto přímé	GoCrypto nepřímé	KB SmartPay	Comgate
Poplatek za transakci v %	- Kč	360,00 Kč	600,00 Kč	456,00 Kč	379,20 Kč
Poplatek za transakci v Kč	- Kč	- Kč	- Kč	550,00 Kč	825,00 Kč
Bankovní převod	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Měsíční provoz	200,00 Kč	- Kč	- Kč	290,00 Kč	249,00 Kč
Poplatek těžařům	- Kč	100,00 Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Měsíční náklady	200,00 Kč	460,00 Kč	600,00 Kč	1 296,00 Kč	1 453,20 Kč
Roční náklady	2 400,00 Kč	5 520,00 Kč	7 200,00 Kč	15 552,00 Kč	17 438,40 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Platební brána BTCPay má nulové poplatky. Podnik platí pouze poplatek 200 Kč za provoz a obchodník tedy dostane 47 800 Kč v bitcoinu. Pokud se podnik rozhodne přijímat bitcoin přes společnost GoCrypto, musí počítat s poplatkem za transakci 0,75 %

a poplatkem za převod bitcoinu 100 Kč. Po zahrnutí poplatků obdrží 47 540 Kč v bitcoinu. Podnik, který přijímá bitcoin a mění ho na koruny má poplatky za transakci 1,25 %, podnikatel obdrží 47 400 Kč. Při využívání platební brány od společnosti KB je poplatek 0,95 % a 1 Kč z každé transakce. Obchodník dostane 46 704 Kč. Nejvyšší poplatky má společnost Comgate. Obchodník po zaplacení poplatků obdrží 46 546,8 Kč.

Pokud by prodejna přijímala bitcoin za zboží a služby pomocí platební brány BTCPay, ušetřila by měsíčně na poplatcích 1 253,2 Kč ve srovnání s Comgate. Pro úplnost je potřeba zmínit, že na výše uvedených příkladech jsou u KB a Comgate uvedeny nejnižší možné poplatky. Nejsou zde započítány poplatky za mezinárodní, kreditní a neregulované karty, které jsou o 1-2 % vyšší. V tabulce není uvedena krypto peněženka, protože zde jsou poplatky i měsíční náklady nulové.

Online prodejna

Online prodejna má měsíční objem transakcí ve výši 90 000 Kč. Průměrný počet plateb za měsíc je 600. Tabulka srovnává, kolik prodejna měsíčně zaplatí na poplatcích u jednotlivých platebních bran. U prvních dvou platebních bran (BTCPay, GoCrypto) obchodník přijímá bitcoin. Jedná se o platební brány pro přijímání kryptoměn. Zbylé dvě (Comgate a GoPay) jsou pro přijímání klasických peněz. Tyto dvě brány byly zvoleny na základě jejich rozšířenosti a nejnižších poplatků (Comgate, 2022; GoPay, 2022).

Tabulka č. 14 - Měsíční náklady platebních bran v online obchodě

Měsíční objem transakcí	90 000,00 Kč	Počet transakcí	600	Průměrná transakce	150,00 Kč
Online obchod	BTCPay server	GoCrypto přímé	GoCrypto nepřímé	Comgate	GoPay
Poplatek za transakci v %	- Kč	855,00 Kč	1 305,00 Kč	621,00 Kč	1 530,00 Kč
Poplatek za transakci v Kč	- Kč	- Kč	- Kč	1 260,00 Kč	1 800,00 Kč
Bankovní převod	- Kč	- Kč	- Kč	90,00 Kč	- Kč
Měsíční provoz	200,00 Kč	- Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Poplatek těžařům	- Kč	100,00 Kč	- Kč	- Kč	- Kč
Měsíční náklady	200,00 Kč	955,00 Kč	1 305,00 Kč	1 971,00 Kč	3 330,00 Kč
Roční náklady	2 400,00 Kč	11 460,00 Kč	15 660,00 Kč	23 652,00 Kč	39 960,00 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Platební brána BTCPay má nulové poplatky. Podnik platí pouze poplatek 200 korun za provoz a obchodník tedy dostane 89 800 Kč v bitcoinu. Pokud se podnik rozhodne přijímat bitcoin přes společnost GoCrypto, musí počítat s poplatkem za

transakci 0,95 % a poplatkem za převod bitcoinu 100 korun. Po zahrnutí poplatků obdrží 89 045 Kč v bitcoinu. Podnik, který přijímá bitcoin a mění ho na koruny má poplatky za transakci 1,45 %, podnikatel obdrží 88 695 Kč. Při využívání platební brány od společnosti Comgate je poplatek 0,69 % a 2,1 Kč z každé transakce. Obchodník dostane 88 029 Kč. Nejvyšší poplatky má společnost GoPay. Obchodník po zaplacení poplatků obdrží 86 670 Kč.

Pokud by prodejna přijímala bitcoin za zboží a služby pomocí platební brány BTCPay, ušetřila by měsíčně na poplatcích 3 130 Kč ve srovnání s GoPay. Pro úplnost je potřeba zmínit, že na výše uvedených příkladech jsou u GoPay a Comgate uvedeny nejnižší možné poplatky. Nejsou zde započítány poplatky za mezinárodní, kreditní a neregulované karty, které jsou o 1-2 % vyšší. V tabulce není uvedena krypto peněženka, protože zde jsou poplatky i měsíční náklady nulové.

6 Shrnutí výsledků a diskuze

První část praktické části byla zaměřena na analýzu využívání bitcoinu jako platebního prostředku v celosvětovém měřítku. Pomocí mapové databáze coinmap.org byly identifikovány podniky, které přijímají kryptoměny za zboží a služby. Databáze k březnu roku 2022 zaregistrovala 29 228 podniků a bankomatů rozmístěných po celém světě. Počet podniků se od roku 2017 do současnosti každoročně zvyšoval. Pomocí Pearsonova a Spearmanova korelačního koeficientu byla zjištěna velmi silná korelace mezi cenou bitcoinu a podniky přijímajícími kryptoměny. Nejvíce nově registrovaných podniků přibýlo mezi lety 2021-2022. V tomto období cena bitcoinu vystoupala na nová maxima. Adopci bitcoinu potvrzuje i studie společnosti Chainalysis (2021), která na základě měření zjistila, že globální adopce BTC v první polovině roku 2021 vzrostla o více než 881%. Výzkum společnosti TripleA (2022) odhadl, že na začátku roku 2021 byl počet podniků přijímajících kryptoměny přes 18 000. V březnu roku 2022 bylo již 29 228 podniků, což je 62% nárůst během patnácti měsíců. Z analýzy databáze coinmap.org bylo dále zjištěno, že zemí s největším počtem podniků přijímajících bitcoin je USA (11 224), a to z důvodu vstřícného regulačního postoje americké vlády ke kryptoměnám. Výzkum Skynova (2022) zjistil, že více než 30 % malých podniků v USA akceptuje kryptoměny a další budou přibývat. K zajímavému zjištění došlo při srovnávání zemí podle počtu podniků na sto tisíc obyvatel. Slovinsko se výrazně odchyluje od ostatních zemí s počtem 66 podniků na sto tisíc obyvatel. Je to zapříčiněno vstřícným postojem vlády ke kryptoměnám a tzv. BTC city v hlavním městě. Lze tedy usoudit, že bitcoinu se daří tam, kde je vláda benevolentní ke kryptoměnám.

Práce se dále zabývala analýzou současného stavu využívání bitcoinu jako platebního prostředku na území České republiky. Zkoumán byl nejen celkový výskyt podniků, ale také umístění podniku, zaměření, způsob prodeje a druhy přijímaných kryptoměn. Pro validaci souboru musel podnik uvést platnou webovou stránku nebo emailovou adresu, která byla kontrolována. Předmětem první výkumné otázky bylo, **jaká je struktura podniků přijímajících kryptoměny za zboží a služby v ČR?** Z výzkumu vyplynulo, že se v ČR nachází 589 podniků a 67 krypto bankomatů. Polovina těchto podniků (48 %) se koncentruje do velkoměst Prahy a Brna. Pokud tedy chce někdo platit za zboží pomocí kryptoměn, měl by svojí pozornost soustředit do větších měst ČR. Zároveň bylo nalezeno, že pouze 8 okresů neregistruje žádný podnik. Při

podrobnější analýze jednotlivých podniků bylo zjištěno, že kryptoměnou je možné v České republice platit prakticky za cokoliv. Primárně za prodej spotřebního zboží, IT služby, restaurace a další. Překvapivě i letiště, muzea a veterinární kliniky přijímají kryptoměny a pokrývají tak většinu oblastí podnikání. To vede k názoru, že kryptoměny již nejsou pouze pro IT nadšence, ale zajímá se o ně i běžná populace. V následujících letech můžeme očekávat výskyt pracovních míst spojených s technologií kryptoměn ve všech odvětvích. Pro tyto obory bude potřeba kvalifikovaných pracovníků, což může vyvolat vysokou poptávku po těchto zaměstnancích. U každého ověřeného podniku byla zjištěna forma podnikání (online nebo kamenný obchod). Zvětší části se jednalo o kamenné prodejny (72 %). E-shopy představovaly 28 % z celkového počtu. Výsledek může být zarážející, protože si většina lidí spojuje kryptoměny právě s online prostředím. Při srovnání náročnosti implementace platební brány přijímající kryptoměny pro jednotlivé obchody je jednodušší varianta právě pro kamennou prodejnu. Majiteli k přijímání kryptoměn stačí pouze krypto peněženka. Autor se tedy domnívá, že pro majitele podniků, kteří vlastní krypto peněženky, je jednodušší začít přijímat kryptoměny v kamenné prodejně, proto je výskyt těchto prodejen vyšší. Zajímavým zjištěním bylo, že až 70 % podniků neuvádí na webových stránkách informaci o přijímání kryptoměn. Prodejci tuto informaci nemusí považovat za důležitou, ale právě to může vést k nižším příjmům v kryptoměnách. Obchodníci, kteří tuto informaci nezveřejňují, zprostředkovávají platby kryptoměnou se zákazníkem individuálně. Některé podniky mohou mít tuto informaci zveřejněnou přímo v kamenné prodejně. To však nebylo předmětem zkoumání. Všechny podniky, které informaci o akceptaci kryptoměn zveřejnily, přijímají bitcoin. Podniky také uváděly jiné kryptoměny, které přijímají - Litecoin, Ethereum a další.

Předmětem druhé výkumné otázky bylo, **jakým způsobem podniky přijímají kryptoměny za zboží a služby?** Z dotazníkového šetření vyplývá, že více než 70 % firem přijímá kryptoměny přímým způsobem (po přijetí jsou odeslány na krypto peněženku). Autor se domnívá, že majitelé podniků, kteří již v minulosti vlastnili krypto peněženku pro osobní účely, ji následně začali využívat i ve svém podnikání. Tento názor částečně potvrzuje otázka číslo 4 (*využívané platební brány pro příjem kryptoměn*), kde bylo zjištěno, že 43 % podniků využívá pro přijímání kryptoměn pouze krypto peněženku. Proces placení pomocí této metody není zautomatizovaný, což vede k nízkým platbám pomocí kryptoměn. Třetí výkumná otázka zjišťovala, **jaký je podíl**

plateb kryptoměny v podnicích? Všechny dotazované podniky vyjma jednoho uvedly podíl plateb pomocí kryptoměn pod 10 %. Více než 42 % podniků uvedlo, že jejich podíl plateb je nulový. Důvodů, proč tomu tak je, může být více. Jedním již zmíněným je, že podniky tuto informaci neuvádějí, proces placení není zautomatizován, také to může být neochota zákazníků platit v kryptoměně. Autoři Spilka (2021) a Daniala (2021) tvrdí, že jsou kryptoměny spíše brány jako investice a lidé by je měli „držet“. Přijímání kryptoměn v České republice je rozšířeno primárně mezi drobnými podnikateli a živnostníky. To je důvod, proč podniky používají pouze krypto peněženky. Není to otázka pořizovacích ani provozních nákladů, ale nemají důvod platební proces automatizovat. Např. pro „velkého hráče“ jako je Alza, je povinností mít tuto službu plně automatizovanou a využívat všech výhod. Živnostník, který odbavuje zakázky individuálně, toto řešit nemusí. Poslední výzkumná otázka zkoumala, **z jakého důvodu podniky na území ČR přijímají kryptoměny za zboží a služby?** Z dotazníkového šetření vyplývá, že se podniky rozhodly přijímat kryptoměny z důvodu víry v tuto technologii. Věří, že v budoucnosti bude bitcoin daleko rozšířenější. Ostatní podniky chtějí zákazníkům nabídnout nové možnosti placení nebo kryptoměny považují za konkurenční výhodu.

Implementace platební brány přijímající kryptoměny není finančně ani časově náročná záležitost. Každopádně pro některé podnikatele může být technická stránka komplikovanější, obzvláště v případě, kdy nevyužívá platební brány třetích stran. Majitel se rozhoduje mezi dvěma možnostmi. Zda přijatý bitcoin okamžitě smění na preferovanou měnu (koruny) nebo si ho drží ve své krypto peněženke. K přijímání může využít platební brány třetích stran nebo platební brány zdarma ke stažení na internetu. Nejjednodušší implementaci má již zmiňovaná krypto peněženka. Pořizovací náklady pro přímé přijímání mohou být dražší než pro nepřímé přijímání. Avšak rozdíl není markantní. Podnikatel, který nechce platit měsíční provozní náklady, může využít platební brány třetích stran nebo krypto peněženku. Platební brány bez třetích stran mají výhodu nulových poplatků za transakce. Při aktivním využívání je tak lepší variantou platební brána bez třetí strany, protože nemá poplatky za transakce. Pokud se podnik chce vyhnout rizikům spojených s přijímáním kryptoměn viz kapitola 4.6.8, měl by zvolit nepřímý způsob. Často zmiňovanou výhodou přijímání bitcoinu jsou nízké nebo nulové transakční poplatky. Poplatky u kryptoměnových bran ve srovnání s klasickými platebními branami jsou výrazně nižší. Obchodník, který přijímá pouze na

krypto peněženku, nezaplatí na poplatcích vůbec nic. Pokud podnik využívá pro příjem kryptoměn platební bránu třetí strany, může úspora ve srovnání s klasickou platební bránou dosahovat až několik set procent. Ročně tak podnikatel může ušetřit několik desítek tisíc korun. V případě, že se jedná o zahraniční transakce, úspora může být ještě vyšší. Tento výrok potvrzuje i výzkum společnosti Blockdata (2019), který tvrdí, že obchodníci dokáží ušetřit až 70 % na poplatcích. Na základě těchto úspor mohou podniky nabídnout zákazníkům nižší ceny. Autor si myslí, že klasické platební brány v budoucnosti začnou snižovat poplatky za transakce, protože budou srovnávány s poplatkami za kryptoměny. Výsledkem by byla spokojenost spotřebitele. Autor doporučuje podnikům, které chtějí začít přijímat kryptoměny, aby ze začátku zvolily nepřímé přijímání. A to z důvodu, že je tento způsob pro obchodníka jednodušší. Postupem času, kdy si obchodník začne zvykat na tuto technologii, se může rozhodnout, jestli přijaté kryptoměny nadále konvertovat nebo držet na peněžence.

7 Závěr

Na bitcoin by se nemělo nahlížet pouze jako na investiční aktivum, ale i jako na možný budoucí alternativní platební prostředek. Stále více států, ekonomických oblastí, obřích firem, ale i drobných podnikatelů uznává bitcoin jako prostředek směny. Každým dnem tak přibývají nová místa, kde se dá bitcoinem zaplatit. To potvrzuje databáze coinmap.org, která každým rokem registruje více podniků přijímajících kryptoměny. Nejvíce těchto podniků je v USA a to z důvodu vstřícného regulačního postoje americké vlády ke kryptoměnám. Dá se říci, že bitcoinu se nejvíce daří v zemích, které nejsou regulačně zatížené vůči kryptoměnám.

Česká republika patří mezi 10 zemí s nejvyšší četností podniků přijímajících kryptoměny za zboží a služby. Z analýzy bylo zjištěno, že většina podniků (80 %) jsou drobné firmy. Důvodem je, že v ČR nejsou kryptoměny výrazně regulovány a podnikatel nepotřebuje speciální oprávnění, aby mohl poskytnout zákazníkům tuto alternativní platební metodu. V zásadě má dvě možnosti, jak kryptoměny přijímat. Pokud se podnikatel chce vyhnout rizikům spojených s přijímáním kryptoměn, může je jednoduše směnit na preferovanou měnu. V případě obchodníkovy zájmu spravovat své přijaté kryptoměny, je převede do kryptoměnové peněženky. Právě převod do kryptoměnové peněženky je nejpreferovanější způsob podniků přijímání kryptoměn na území České republiky. Tento způsob využívá nadpoloviční většina identifikovaných podniků v rámci provedené analýzy. Podniky se nejčastěji soustředí do velkých měst Praha a Brno. Převážně se v ČR jedná o kamenné pobočky. Důvodem je vyšší náročnost implementace kryptoměnové platební brány do online obchodu než do kamenné prodejny. Z provedeného dotazníkového šetření vyplývá, že 2/3 podniků vykazují nízký podíl plateb kryptoměnami v rozmezí 0-1 %. Autor se domnívá, že důvodem může být nedostatečná propagace podniků této alternativní platební metody nebo neochota spotřebitelů použít kryptoměny k placení za zboží a služby. Pro uvedení přesných důvodů by bylo třeba dalšího výzkumu. Výzkum by se mohl zaměřit, jestli je tento stav stejný i v jiných zemích. Pokud by podíl plateb pomocí kryptoměn byl vyšší, podniky by výrazně ušetřily na poplatcích za transakce ve srovnání s klasickými platebními branami.

Autor podnikům doporučuje zavést možnost platby kryptoměnami z důvodu snadné implementace a nízkých počátečních i provozních nákladů. Pro vyzkoušení tohoto alternativního způsobu placení autor doporučuje nejdříve nepřímé přijímání. Obchodník tak sníží rizika s přijímáním kryptoměn. Pokud se mu technologie zalíbí, může přejít na přímý způsob a získat tím výhody v podobě nulových poplatků a samostatnosti. Výhody převažují rizika a podniky nemají co ztratit. Mohou získat konkurenční výhodu, možnost investice a větší dosah.

8 Seznam použité literatury

- ADAM, B. 2021. *Co to je halving?* [online] [cit. 01-03-2022] Dostupné z: <https://bankless.cz/studium/co-to-je-halving>
- ADRIAN, Tobias & WEEKS-BROWN, Rhoda. 2021. *Cryptoassets as National Currency? A Step Too Far* [online] [cit. 17-02-2022] Dostupné z: <https://blogs.imf.org/2021/07/26/cryptoassets-as-national-currency-a-step-too-far/>
- ALLCOT, Dawn. 2021. *5 Reasons Why Accepting Crypto Right Now Is Good for Your Business* [online] [cit. 23-02-2022] Dostupné z: <https://finance.yahoo.com/news/5-reasons-why-accepting-crypto-230936914.html>
- AMMOUS, Saifedean. 2018. *The Bitcoin Standard The Decentralized Alternative to Central Banking*. Wiley-Blackwell. 304 s. ISBN 9781119473862
- ANDREI, Vlad. 2019. *Will Bitcoin Ever Be Regulated?* [online] [cit. 20-02-2022] Dostupné z: <https://albaronventures.com/will-bitcoin-ever-be-regulated/>
- ASHFORD, Kate & SCHMIDT, John. 2022. *What Is Cryptocurrency?* [online] [cit. 08.02.2022] Dostupné z: <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-cryptocurrency/>
- AUSTIN, Ryan. 2021. *Altcoins are the alternative digital currencies to bitcoin — here's what they are and how they work.* [online] [cit. 13-02-2022] Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/what-is-altcoin>
- BANKLESS, David. 2021. *Co je to proof of work a jak funguje?* [online] [cit. 15-12-2021] Dostupné z: <https://bankless.cz/studium/co-je-to-proof-of-work-a-jak-funguje>
- BAUR, G. Dirk & DIMPFL, Thomas. 2021. *The volatility of Bitcoin and its role as a medium of exchange and a store of value* [online] [cit. 10-03-2022] Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00181-020-01990-5>
- BEIGEL, Ofir. 2021. *The Bitcoin Mempool – A Beginner's Explanation* [online] [cit. 20.12.2021] Dostupné z: <https://99bitcoins.com/bitcoin/mempool/>
- BITCOIN MAGAZINE. 2022. *Number of 13F SEC Files Mentioning „bitcoin“, By Quarter* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://twitter.com/BitcoinMagazine/status/1494299427686821895/photo/1>
- BITCOIN.COMMAPS. 2022. *Bitcoin.comMaps* [online] [cit. 15-03-2022] Dostupné z: <https://map.bitcoin.com/>
- BITCOIN.ORG. 2021. *Who created Bitcoin?* [online] [cit. 15-11-2021] Dostupné z: <https://bitcoin.org/en/faq#how-difficult-is-it-to-make-a-bitcoin-payment>
- BITCOINMAPA. 2022. *Bitcoin mapa (CZ & SK)* [online] [cit. 15-03-2022] Dostupné z: <https://www.mapotic.com/bitcoin-map>

- BITINFOCHARTS. 2022. *Bitcoin Avg. Transaction Fee historical chart* [online] [cit. 29-03-2022] Dostupné z: <https://bitinfocharts.com/comparison/bitcoin-transactionfees.html#3y>
- BLOCKDATA. 2019. *Blockchain payments put more money in merchants' pockets* [online] [cit. 01-03-2022] Dostupné z: <https://medium.com/blockdata/blockchain-payments-put-more-money-in-merchants-pockets-cbb0d4174356>
- BLOCKDATA. 2021. *Merchants can reduce transaction processing costs by 70% with crypto payments* [online] [cit. 01-03-2022] Dostupné z: <https://www.blockdata.tech/blog/general/merchants-can-reduce-transaction-processing-costs-by-70-with-crypto-payments>
- BMAP.APP. 2022. *bmap.app* [online] [cit. 15-03-2022] Dostupné z: <https://bmap.app/>
- BOMGAR, Joel. 2022. *BREAKING: Countries Adopting Bitcoin As Legal Tender* [online] [cit. 10-03-2022] Dostupnost z: <https://www.youtube.com/watch?v=JwVKm-7sAM0&t=105s>
- BOUVERET, Antoine & HAKSAR, Vikram. 2018. *What Are Cryptocurrencies?* [online] [cit. 17.02.2022] Dostupné z: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2018/06/what-are-cryptocurrencies-like-bitcoin/basics.htm>
- BTCPAY. 2022. *BTCPAY* [online] [cit. 24-02-2022] Dostupné z: <https://btcpayserver.org/>
- BUCKLEY, Chris. 2021. *How to accept cryptocurrencies on your ecommerce website* [online] [cit. 23-02-2022] Dostupné z: <https://www.pixelkicks.co.uk/blog/how-to-accept-cryptocurrencies-on-your-ecommerce-website/>
- BURDA, Karel. 2019. *Kryptografie okolo nás*. Praha: CZ.NIC. 132 s. ISBN 978-80-88168-49-2.
- BUY BITCOIN. 2022. *How Many People Own & Hold Bitcoin?* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://www.buybitcoinworldwide.com/how-many-bitcoin-users/>
- CAVICCHIOLI, Marco. 2021. *Cryptocurrencies: more popular in Italy than in the UK, France or Germany* [online] [cit. 30-03-2022] Dostupné z: <https://en.cryptonist.ch/2021/12/18/cryptocurrencies-popular-in-italy-than-uk-france-germany/>
- CIAIAN, Pavel; RAJCANIOVA, Miroslava; KANCS, d'Artis. 2018. *Virtual relationships: Short- and long-run evidence from BitCoin and altcoin markets*. [online] [cit. 11-02-2022] Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1042443117302858?via%3Dihub>
- CLARKMOODYBITCOIN. 2021. *Dashboard*. [online] [cit. 15-11-2021] Dostupné z: <https://bitcoin.clarkmoody.com/dashboard/>
- COINDANCE. 2022. *Bitcoin Legality by Country Summary* [online] [cit. 21-02-2022] Dostupné z: <https://coin.dance/poli/legality>

- COINMAP.ORG. 2022. *Coinmap 2.0* [online] [cit. 15-03-2022] Dostupné z: <https://coinmap.org/view/>
- COINMARKETCAP. 2022. *Dnešní ceny kryptoměny podle tržní kapitalizace* [online] [cit. 13.02.2022] Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/cs/>
- COINMARKETCAP. 2021. *Bitcoin* [online] [cit. 17-11-2021] Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/cs/currencies/bitcoin/>
- COMGATE. 2022. *Sazebník platebních terminálů* [online] [cit. 02-04-2022] Dostupné z: <https://www.comgate.cz/sazebnik-platebnich-terminalu>
- COMPLY ADVANTAGE. 2022. *Cryptocurrency Regulations Around The World* [online] [cit. 21-02-2022] Dostupné z: <https://complyadvantage.com/insights/cryptocurrency-regulations-around-world/>
- CRYPTONEWS. 2022. *Countries Where Bitcoin Is Banned or Legal In 2022* [online] [cit. 21-02-2022] Dostupné z: <https://cryptonews.com/guides/countries-in-which-bitcoin-is-banned-or-legal.htm>
- CURRAN, Brian. 2020. *What is a Merkle Tree? Beginner's Guide to this Blockchain Component.* [online] [cit. 17-12-2021] Dostupné z: <https://blockonomi.com/merkle-tree/>
- ČERNÝ, Matěj & ZAMARSKI, Adam. 2021. *Právní (ne)regulace placení kryptoměnami* [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/pravni-neregulace-placeni-kryptomenami-113894.html>
- ČNB. 2022. *Čím je kryta měna?* [online] [cit. 17.02.2022] Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/casto-kladene-dotazy/Cim-je-kryta-mena/>
- ČNB. 2018. *Je k obchodování s tzv. převodními tokeny nebo k jejich směně vyžadováno oprávnění ČNB?* [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/dohled-financni-trh/legislativni-zakladna/stanoviska-k-regulaci-financniho-trhu/RS2018-13/>
- DAI, Wei. 1998. *PipeNet 1.1 and b-money.* [online] [cit. 15-11-2021] Dostupné z: <https://mailing-list-archive.cryptoanarchy.wiki/archive/1998/12/56d10cf5f88e5d6d68797c6a3b94a25e355e561a2b8636b6b1f53bd577802fb4/>
- DANIAL, Kiana. 2021. *You Can Buy More Things Than Ever With Crypto. Here's Why You Shouldn't* [online] [cit. 04-04-2022] Dostupné z: <https://time.com/nextadvisor/investing/cryptocurrency/should-you-use-crypto-like-cash/>
- DEMATTEO, Megan. 2022. *There Are Thousands of Different Altcoins. Here's Why Crypto Investors Should Pass on Most of Them.* [online] [cit. 13-02-2022] Dostupné z: <https://time.com/nextadvisor/investing/cryptocurrency/altcoins/>
- DISMAN, Miroslav. 2000. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele.* 3. vyd. Praha: Karolinum, 374 s. ISBN 80-246-0139-7.

- DOLEŽAL, Martin. 2021a. *Jak se těží Bitcoin? Co je to těžba bitcoinů a jak funguje?* [online] [cit. 19-12-2021] Dostupné z: <https://finex.cz/jak-se-tezi-bitcoin-co-je-to-tezba-bitcoinu-a-jak-funguje/>
- DOLEŽAL, Martin. 2021b. *Poplatky u kryptoměnových transakcí – jak fungují? Kolik se za převody bitcoinů platí?* [online] [cit. 20-12-2021] Dostupné z: <https://finex.cz/poplatky-u-kryptomenovych-transakci-jak-funguji-kolik-se-za-prevody-bitcoinu-plati/>
- DŮVODOVÁ ZPRÁVA. 2021. [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: https://amsp.cz/wp-content/uploads/2019/08/D%C5%AFvodov%C3%A1-zpr%C3%A1va-zd_KORNBdjKEVE2.pdf
- ELBERT, Tomáš. 2021. *Nové AML povinnosti pro krypto-podnikatele* [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: <https://blockchainlegal.medium.com/nov%C3%A9-aml-povinnosti-pro-krypto-podnikatele-34842d4334fa>
- ELIÁŠ, Jakub. 2022. *Jak v e-shopu přijímat Bitcoin a jiné krypto?* [online] [cit. 24-02-2022] Dostupné z: <https://www.osobnizkusenosti.cz/jak-v-e-shopu-prijimat-bitcoin-krypto/>
- EUROPEAN CENTRAL BANK. 2021. *What is bitcoin?* [online] [cit. 16-02-2022] Dostupné z: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/what-is-bitcoin.en.html>
- FANTACCI, Luca. 2019. *Cryptocurrencies and the Denationalization of Money* [online] [cit. 16-02-2022] Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08911916.2019.1624319>
- FINEX.CZ. 2021. *Potvrzení kryptoměnových transakcí: Co to je a proč transakce čekají na potvrzení?* [online] [cit. 20-12-2021] Dostupné z: <https://finex.cz/confirmations-potvrzeni-kryptomenovych-transakci/>
- FINEX.CZ. 2022. *Zdanění kryptoměn – Kompletní návod pro rok 2022* [online] [cit. 28-02-2022] Dostupné z: <https://finex.cz/zdaneni-kryptomen-kompletni-navod/>
- FIORILLO, Steve. 2020. *Bitcoin History: Timeline, Origins and Founder.* [online] [cit. 15-11-2021] Dostupné z: <https://www.thestreet.com/investing/bitcoin/bitcoin-history-14686578>
- FRANKENFIELD, Jake. 2021a. *Merkle Tree.* [online] [cit. 17-12-2021] Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/m/merkle-tree.asp>
- FRANKENFIELD, Jake. 2021b. *What Investors Need to Know About Altcoins.* [online] [cit. 11-02-2022] Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/a/altcoin.asp>
- FRIES, Tim. 2021. *El Salvador has adopted Bitcoin as official legal tender - but will other countries follow?* [online] [cit. 18-02-2022] Dostupné z: <https://www.weforum.org/agenda/2021/09/el-salvador-officially-adopts-bitcoin-as-legal-tender-but-will-other-countries-follow/>
- FRUMKIN, Daniel. 2019. *Jak funguje těžba bitcoinu a jak těžit profitabilně? (NÁVOD).* [online] [cit. 19-12-2021] Dostupné z: <https://www.alza.cz/jak-funguje-tezba-bitcoinu>

- GETID. 2022. *The 2022 Guide to KYC/AML for Crypto Exchanges & Wallets* [online] [cit. 20-02-2022] Dostupné z: <https://getid.com/aml-kyc-crypto-exchanges-wallets/>
- GFŘ. 2018a. *Zdanění kryptoměn* [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: https://www.simpletax.cz/files/vyjadreni_gfr_kryptomeny.pdf
- GFŘ. 2018b. *Evidence tržeb* [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: https://www.etrzby.cz/assets/cs/prilohy/Archiv/Methodika_k_evidenci_trzeb_v4.0.pdf
- GOPAY. 2022. *Férová a přehledná cena pro každého* [online] [cit. 02-04-2022] Dostupné z: <https://www.gopay.com/cs/cena/>
- GOOGLE TRENDS. 2022. *Bitcoin* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://trends.google.cz/trends/explore?date=all&geo=CZ&q=bitcoin>
- HAVEL, Mário. 2020. *Proof of Work a Proof of Stake (VŠE, CO VÍME)*. [online] [cit. 14-12-2021] Dostupné z: <https://www.alza.cz/proof-of-work-a-proof-of-stake>
- HAVEL, Mário. 2019. *Hardwarové peněženky – Jak bezpečně uchovávat bitcoin a další kryptoměny?* [online] [cit. 29-12-2021] Dostupné z: <https://www.alza.cz/hardwarove-penezenky-pro-kryptomeny>
- HAYES, Adam. 2021a. *What is a Blockchain?* [online] [cit. 20-11-2021] Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>
- HAYES, Adam. 2021b. *How to Buy Bitcoin* [online] [cit. 02-01-2022] Dostupné z: <https://www.investopedia.com/articles/investing/082914/basics-buying-and-investing-bitcoin.asp>
- HAZLETT, K. Peter & LUTHER, J. William. 2020. *Is bitcoin money? And what that means* [online] [cit. 17-02-2022] Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1062976919301528>
- HEASLIP, Emily. 2021. *Considering Accepting Cryptocurrency? What to Consider* [online] [cit. 23-02-2022] Dostupné z: <https://www.uschamber.com/co/run/finance/accepting-cryptocurrency-as-payment>
- HORÁK, Josef. 2022. *Účtování kryptoměn* [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: https://www.du.cz/33/uctovani-kryptomen-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4Eu2czycG0yCzQwHiy8aoMnnbmDRoShb_tg/
- HORČÍK, Jan. 2021. *Tesla začala přijímat platbu bitcoiny* [online] [cit. 18-02-2022] Dostupné z: <https://www.hybrid.cz/tesla-zacala-prijimat-platbu-bitcoiny/>
- HOWARTH, Josh. 2022. *How Many People Own Bitcoin? 95 Blockchain Statistics (2022)* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://explodingtopics.com/blog/blockchain-stats>
- HUBERMAN, Gur; D LESHNO, Jacob; MOALLEMI, Ciamac. 2021. *Monopoly without a Monopolist: An Economic Analysis of the Bitcoin Payment System* [online] [cit. 02-02-2022] Dostupné z: <https://academic.oup.com/restud/article/88/6/3011/6169547>

- HOUŠKA, Daniel. 2022. *BK LIVE: Bitcoinové platby | HOST: Daniel Houška – Confirno* [online] [cit. 20-03-2022] Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=K6e8Ern11ho&t=1713s>
- CHAINALYSIS. 2021. *The 2021 Global Crypto Adoption Index: Worldwide Adoption Jumps Over 880% With P2P Platforms Driving Cryptocurrency Usage in Emerging Markets* [online] [cit. 18-02-2022] Dostupné z: <https://blog.chainalysis.com/reports/2021-global-crypto-adoption-index/>
- CHAND, Mahesh. 2021. *Top 10 Countries With The Most Cryptocurrency Holders* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://www.c-sharpcorner.com/article/top-10-countries-with-the-most-cryptocurrency-holders/>
- CHOHAN, W. Usman. 2017. *A History of Bitcoin*. [online] [cit. 15-11-2021] Dostupné z: <file:///C:/Users/Marek/Downloads/SSRN-id3047875.pdf>
- CHOKOR, Ahmad & ALFIERI, Elise. 2021. *Long and short-term impacts of regulation in the cryptocurrency market* [online] [cit. 20-02-2022] Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1062976921000934?via%3Dihub>
- IBM. 2021. *What is blockchain technology?* [online] [cit. 20-11-2021] Dostupné z: <https://www.ibm.com/topics/what-is-blockchain>
- INFOCURIA. 2015. *ROZSUDEK SOUDNÍHO DVORA* [online] [cit. 28-02-2022] Dostupné z: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=170305&pageIndex=0&doclang=CS&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=604646>
- INFINITE MARKET CAP. 2022. *All Assets* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://8marketcap.com/>
- JAVŮREK, Karel. 2018. *Před deseti lety vznikl bitcoin. Co se vlastně tenkrát stalo?* [online] [cit. 16-11-2021] Dostupné z: <https://connect.zive.cz/clanky/bitcoin-vznikl-v-roce-2008/sc-320-a-194622/default.aspx>
- KADLECOVÁ, Jitka. 2019. *Kryptoměny podle IFRS* [online] [cit. 03-04-2022] Dostupné z: <https://www.dreport.cz/blog/kryptomeny-podle-ifrs/>
- KALOUDIS, George & OOSTERBAAN, Edward. 2022. *What Really Mattered to Crypto Markets in 2021* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://www.coindesk.com/layer2/2022/01/06/what-really-mattered-to-crypto-markets-in-2021/>
- KALOUSEK, Zbyněk. 2021. *Blockchain – o co se jedná a jak funguje (1. díl)* [online] [cit. 20-11-2021] Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/609930-blockchain--o-co-se-jedna-a-jak-funguje-1-dil/>
- KBSMARTPAY. 2022. *Ceník* [online] [cit. 02-04-2022] Dostupné z: <https://www.kbsmartpay.cz/cs/cenik>

KEMP, Simon. 2022. *DIGITAL 2022: BIG RISE IN CRYPTOCURRENCY OWNERSHIP* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-big-rise-in-cryptocurrency-ownership>

KEREN, Ditsa. 2022. *Jak přijímat Bitcoin platby pomocí služby BitcoinPay* [online] [cit. 24-02-2022] Dostupné z: <https://cs.vpnmentor.com/blog/jak-prijimat-bitcoin-platby-pomoci-sluzby-bitcoinpay/>

KISHTAINY, Niall; ABBOT, George; FARNDON, John; KENNEDY, Frank; MEADWAY, James; WALLACE, Christopher; WEEKS, Marcus. 2014. *Kniha ekonomie*. Praha: Euromedia Group, a. s. 352 s. ISBN 978-80-242-4498-3

KOBLITZ, Neal & MENEZES, J., Alferd. 2016. *Cryptocash, cryptocurrencies, and cryptocontracts*. [online] [cit. 16-02-2022] Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10623-015-0148-5>

KREJČÍ, Jaroslav. 2021. *Kryptoaktiva nebudeme omezovat, řekl Dědek z ČNB. O měnách ale podle banky nemůže být řeč* [online] [cit. 16-02-2022] Dostupné z: <https://www.e15.cz/kryptomeny/kryptoaktiva-nebudeme-omezovat-rekl-dedek-z-cnb-o-menach-ale-podle-banky-nemuze-byt-rec-1384390?fbclid=IwAR3q7V6pI370s6tla5KMQcIvh5IzjFJF0vB19krOGjxR9SICoL3kUyAzKhs&page=22>

KŘEČ, 2021. *Jak se daní kryptoměny a kdy se hlásit finančnímu úřadu? Experti vysvětlují, proč jsme na tom líp než v Rakousku* [online] [cit. 28-02-2022] Dostupné z: <https://cc.cz/jak-se-dani-kryptomeny-a-kdy-se-hlasit-financnimu-uradu-experti-vysvetluji-proc-jsme-na-tom-lip-nez-v-rakousku/>

KUBOŇ, David & CIVÍNOVÁ, Veronika. *Q&A: Kryptoměny vs. Regulace* [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: <https://www.klblegal.cz/cz/qa-kryptomeny-vs-regulace>

LEVIN, Michael. 2021. *Jak rychlost adopce Bitcoinu poráží internet* [online] [cit. 20-02-2022] Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/595278-jak-rychlost-adopce-bitcoinu-porazi-internet/>

LIGHTNING NETWORK. n.d. *Lightning Network Scalable, Instant Bitcoin/Blockchain Transactions* [online] [cit. 10-02-2021] Dostupné z: <https://lightning.network/>

LILKA. 2022. *Lilka* [online] [cit. 24-02-2022] Dostupné z: <https://lilka.cz/cs/>

LISI, Andrea; MAESA, Damiano; MORI, Paolo; RICCIOVÁ, Laura. 2021. *Lightnings over rose bouquets: an analysis of the topology of the Bitcoin Lightning Network* [online] [cit. 10.02.2022] Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9529741/authors#authors>

LÍZNER, Martin. n.d. *Co mě naučil bitcoin v kryptografii?* [online] [cit. 15-12-2021] Dostupné z: <https://www.ami.cz/publikujeme/blog/co-me-naucil-bitcoin-v-kryptografii>

LOKAJ, Adam & KOCOURKOVÁ TRNKOVÁ, Hana. 2021. *Adopce Bitcoinu pro obchodní korporace*. V Ostravě: Adam Lokaj, 81 s. ISBN 978-80-11-00416-3.

- LOPP, Jameson. 2016. *Bitcoin and the Rise of the Cypherpunk*. [online] [cit. 15-11-2021] Dostupné z: <https://www.coindesk.com/markets/2016/04/09/bitcoin-and-the-rise-of-the-cypherpunks/>
- LUDWIG, Sean. 2021. *How to Accept Bitcoin Payments* [online] [cit. 24-02-2022] Dostupné z: <https://www.uschamber.com/co/run/technology/how-to-accept-bitcoin-payments>
- MANLY, Ronan. 2021. *Dawn of Bitcoin price discovery 2009 – 2011: The very early Bitcoin exchanges*. [online] [cit. 16-11-2021] Dostupné z: <https://www.bullionstar.com/blogs/ronan-manly/dawn-of-bitcoin-price-discovery-2009-2011-the-very-early-bitcoin-exchanges/>
- MARSHALL, Blair. 2018. *How does ECDSA work in Bitcoin*. [online] [cit. 15-12-2021] Dostupné z: <https://medium.com/@blairmarshall/how-does-ecdsa-work-in-bitcoin-7819d201a3ec>
- MIKLE, Michal. 2021. *Bitcoin (VŠE, CO CHCETE VĚDĚT)*. [online] [cit. 02-01-2022] Dostupné z: <https://www.alza.cz/bitcoin#tezba-bitcoinu>
- MIKLE, Michal. 2020. *BTCPay Server – Jak správně přijímat bitcoin (PODROBNÝ NÁVOD)* [online] [cit. 24-02-2022] Dostupné z: <https://www.alza.cz/btcpay-server-jak-prijimat-bitcoin-navod#wallet>
- MILLER, Rick. 2021. *Bitcoin Is A Cryptocurrency, But Is It Money?* [online] [cit. 17-02-2022] Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/rmiller/2021/03/23/bitcoin-is-a-cryptocurrency-but-is-it-money/?sh=5d2d2d3d1dda>
- MINISTERSTVO FINANCÍ. 2018. *Sdělení Ministerstva financí k účtování a vykazování digitálních měn* [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: https://www.mfcr.cz/assets/cs/media/Ucetnictvi_2018_Sdeleni-MF-k-uctovani-a-vykazovani-digitalnich-men.pdf
- MITCHELL, Eddie. 2020. *How Many People Use Bitcoin?* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://www.bitcoinmarketjournal.com/how-many-people-use-bitcoin/>
- NAKAMOTO, Satoshi. 2008. *Bitcoin: Peer-to-Peer systém elektronických peněz*. [online] [cit. 15-11-2021] Dostupné z: [https://assets.website-files.com/5e5fcd39a7ed2643c8f70a6a/60ae0e84e7b6be8373534c4e_Bitcoin-whitepaper-original-CZ%20\(1\).pdf](https://assets.website-files.com/5e5fcd39a7ed2643c8f70a6a/60ae0e84e7b6be8373534c4e_Bitcoin-whitepaper-original-CZ%20(1).pdf)
- NAKAMOTO, Satoshi. 2009. *Bitcoin open source implementation of P2P currency* [online] [cit. 15-02-2022] Dostupné z: <https://p2pfoundation.ning.com/forum/topics/bitcoin-open-source>
- NASDAQ DATA LINK. 2022. *Bitcoin Number of Transactions* [online] [cit. 20-02-2022] Dostupné z: <https://data.nasdaq.com/data/BCHAIN/NTRAN-bitcoin-number-of-transactions>

- NICASIO, Francesca. 2021. *Bitcoin and Ecommerce: How to Accept BTC Payments in Your Online Store* [online] [cit. 23-02-2022] Dostupné z: <https://ecommerceguide.com/guides/bitcoin-ecommerce/>
- ORJI, Chloe. 2022. *Bitcoin ban: These are the countries where crypto is restricted or illegal* [online] [cit. 21-02-2022] Dostupné z: <https://www.euronews.com/next/2022/01/11/bitcoin-ban-these-are-the-countries-where-crypto-is-restricted-or-illegal2>
- OUPICKÝ, Jan. 2019. *Jak funguje Bitcoin*. [online] [cit. 15-12-2021] Dostupné z: https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~tuma/Aplikace17/Prace/btc_oupicky_oprava.pdf
- PADL, Zach. 2022. *Goldman Sachs says bitcoin will compete with gold as "store of value"* [online] [cit. 17-02-2022] Dostupné z: <https://www.reuters.com/business/finance/goldman-sachs-says-bitcoin-will-compete-with-gold-store-value-2022-01-05/>
- PATEL, Nell. 2022. *How to Accept Bitcoin and Other Crypto Payments On Your Website* [online] [cit. 24-02-2022] Dostupné z: <https://neilpatel.com/blog/crypto-payments/>
- PIRUS, Benjamin. *Bitcoin adoption could reach 90% by 2030, investment firm founder claims* [online] [cit. 20-02-2022] Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/bitcoin-adoption-could-reach-90-by-2030-investment-firm-founder-claims>
- PLACHÝ, Rost'a. 2021. *K čemu je Bitcoin - kde a co se s ním dá platit?* [online] [cit. 02-01-2022] Dostupné z: <https://jaknakrypto.cz/co-delat-s-bitcoinem/>
- PLACHÝ, Rost'a. 2018. *Jak přijímat bitcoin v kamenném obchodě? A co EET? Praktická příručka* [online] [cit. 24-02-2022] Dostupné z: <https://jaknakrypto.cz/jak-prijimat-bitcoin-v-kamennem-obchode-a-co-eet-prakticka-prirucka/#no3>
- PRASOLOV, Valeriy I. & KOLESNIKOVA, Anastasia S. 2018. *Aspects of Crypto Currency's Legislative Regulation* [online] [cit. 21-02-2022] Dostupné z: <https://zenodo.org/record/1509820#.YhNLC-jMKUk>
- PRITZKER, Yan. 2020. *Vynález jménem bitcoin*. Přeložil Tereza WONGOVÁ. Praha: Braiins Publishing, 112 s. ISBN 978-80-907975-0-5.
- PYMNTS.COM. 2021. *Cryptocurrency Payments* [online] [cit. 04-04-2022] Dostupné z: <https://www.pymnts.com/study/cryptocurrency-payments-merchants-bitcoin-purchases-crypto/#wpcf7-f1074080-o1>
- QUIROZ-GUTIERREZ, Marco. 2022. *Crypto is fully banned in China and 8 other countries* [online] [cit. 21-02-2022] Dostupné z: <https://fortune.com/2022/01/04/crypto-banned-china-other-countries/>
- QURESHI, Haseeb. 2019. *Cypherpunks*. [online] [cit. 15-11-2021] Dostupné z: <https://nakamoto.com/introduction-to-cryptocurrency/>
- RADMILAC, Andjela. 2022. *There could be 1 billion global crypto users by the end of 2022, and more than half will own Bitcoin* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z:

<https://cryptoslate.com/there-could-be-1-billion-global-crypto-users-by-the-end-of-2022-and-more-than-half-will-own-bitcoin/>

REVENDA, Zbyněk. 2013. *Peníze a zlato 2. aktualizované vydání*. Praha: Management Press. 272 s. ISBN 978-80-7261-260-4.

REVENDA, Zbyněk; MANDEL, Martin; KODERA, Jan; MUSÍLEK, Petr; DVOŘÁK, Petr. 2012. *Peněžní ekonomie a bankovníctví. 5., aktualiz. vyd.* Praha: Management Press. 417 s. ISBN 978-80-7261-240-6.

ROUANET, Louis. 2017. *How Central Banking Increased Inequality* [online] [cit. 16-02-2022] Dostupné z: <https://mises.org/library/how-central-banking-increased-inequality>

SAMUELSON, A. Paul & NORDHAUS, D. William. 1992. *Ekonomie*. Praha: Svoboda. 1011 s. ISBN 80-205-0192-4

SARKAR, Arijit. 2022. *Bitcoin network hash rate explodes to a new all-time high of 248.11 EH/s* [online] [cit. 01-03-2022] Dostupné z: <https://cointelegraph.com/news/bitcoin-network-hash-rate-explodes-to-a-new-all-time-high-of-248-11-eh-s>

SEC. 2021. *What We Do* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://www.sec.gov/about/what-we-do>

SERES, István; GULYÁS, László; NAGY, Dániel; BURCSI, Péter. 2020. *Topological Analysis of Bitcoin's Lightning Network* [online] [cit. 10-02-2022] Dostupné z: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-37110-4_1

SHRIVASTAVA, Aaryamann. 2022. *Global Crypto Users Can Reach 1 Billion by December 2022, says Crypto.com* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://finance.yahoo.com/news/global-crypto-users-reach-1-101646507.html>

SIMPLILEARN, 2021. *Merkle Tree in Blockchain: What is it, How does it work and Benefits*. [online] [cit. 19-12-2021] Dostupné z: <https://www.simplilearn.com/tutorials/blockchain-tutorial/merkle-tree-in-blockchain>

SKYNOVA. 2022. *Accepting Bitcoin Payments* [online] [cit. 23-02-2022] Dostupné z: <https://www.skynova.com/blog/accepting-bitcoin>

SOPHY, Joshua. 2021. *How to Accept Crypto Payments as a Small Business* [online] [cit. 24-02-2022] Dostupné z: <https://smallbiztrends.com/2021/12/how-to-accept-crypto-payments.html>

SPILKA, Dmytro. 2021. *How Do I Spend My Bitcoin? (And Where?)* [online] [cit. 04-04-2022] Dostupné z: <https://www.kiplinger.com/investing/cryptocurrency/603697/how-do-i-spend-my-bitcoin-and-where>

STEELE, Jason. 2021. *Credit card fraud and ID theft statistics* [online] [cit. 23-02-2022] Dostupné z: <https://www.creditcards.com/statistics/credit-card-security-id-theft-fraud-statistics-1276/>

- STRAŠÁK, Pavel & RUTTEOVÁ, Lenka. 2022. *JAK NA ZDANĚNÍ KRYPTOMĚN - KOMPLETNÍ NÁVOD* [online] [cit. 28-02-2022] Dostupné z: <https://www.banky.cz/clanky/jak-na-zdaneni-kryptomen-kompletni-navod/>
- STROUKAL, Dominik. 2020. *Dark Web: sex, drogy a bitcoiny*. Praha: Grada. 207 s. ISBN 978-80-271-2934-8.
- STROUKAL, Dominik. 2019. *Ekonomické bubliny: kdo je nafukuje, proč praskají a jak v další krizi neztratit vše*. Praha: Grada. 237 s. ISBN 978-80-271-2194-6.
- STROUKAL Dominik & SKALICKÝ, Jan. 2021. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: historie, ekonomie a technologie kryptoměn*. Třetí rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. 294 s. ISBN 978-80-271-1043-8.
- STROUKAL Dominik & SKALICKÝ Jan. 2018. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti*. Praha: Grada. 195 s. ISBN 978-80-271-0742-1.
- ŠINDELÁŘOVÁ, Monika. 2022. *Jak na EET v roce 2022?* [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: <https://www.vyfakturuj.cz/fakturopedie/44/jak-na-eet-v-roce-2022/>
- TESAŘ, Jaromír. 2021. *Základy kryptografie a její využití pro kryptoměny*. [online] [cit. 15-12-2021] Dostupné z: <https://btctip.cz/zaklady-kryptografie-a-jeji-vyuziti-pro-kryptomeny/>
- TĚTEK, Josef. 2021a. *Bitcoin: Odluka peněz od státu*. Braiins Systems. 121 s. ISBN 978-80-907975-5-0
- TĚTEK, Josef. 2021b. *Bitcoin (VŠE, CO CHCETE VĚDĚT)*. [online] [cit. 19-12-2021] Dostupné z: <https://www.alza.cz/bitcoin#tezba-bitcoinu>
- THEGUARDIAN. 2021. *Bitcoin adoption and its impacts on the developing world* [online] [cit. 16.02.2022] Dostupné z: <https://guardian.ng/opinion/outlook/bitcoin-adoption-and-its-impacts-on-the-developing-world/>
- TOMAINO, Nicholas. 2021. *What are the Consumer Benefits of Spending Bitcoin?* [online] [cit. 01-03-2022] Dostupné z: <https://www.coindesk.com/markets/2014/03/02/what-are-the-consumer-benefits-of-spending-bitcoin/>
- TRIPLEA. 2022. *Cryptocurrency across the world* [online] [cit. 19-02-2022] Dostupné z: <https://triple-a.io/crypto-ownership/>
- TRNKOVÁ KOCOURKOVÁ, Hana. 2020. *Kryptoměny z účetního a daňového pohledu*. Metodické aktuality Registrované periodikum Svazu účetních České republiky. Pardubice: Semtín. 63 s. ISBN 978-80-7626-008-5
- USEBITCOINS.INFO. 2022. *Bitcoin World Map* [online] [cit. 15-03-2022] Dostupné z: <https://usebitcoins.info/bitcoin-in-the-real-world#50.4134916/15.1436826/8/cats/181;182;183;184;186;187;190;191;192;193;194;195;196;197;198;199;200;201;202;203;204;205/hotspot/267>

- UZIÁLKO, Adam. 2022. *What Small Businesses Should Know About Cryptocurrency* [online] [cit. 23-02-2022] Dostupné z: <https://www.businessnewsdaily.com/6181-bitcoin-for-small-business.html>
- VEJMOLA, Jakub. 2019. *Těžba kryptoměn*. [online] [cit. 15-12-2021] Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=aSlEaZFoJmU&list=PLiD1OrtvRy70RQ8k5HH0E3vHQppEIJjhZ&index=22>
- VODRÁŽKA, Michal. 2017. *Je bitcoin hrozba, či „pouze“ alternativa?* [online] [cit. 16-02-2022] Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/verejnost/servis-pro-media/autorske-clanky-rozhovory-s-predstaviteli-cnb/je-bitcoin-hrozba-ci-pouze-alternativa/>
- VOIGT, Kevin & ROSEN, Andy. 2021. *How to Buy Bitcoin*. [online] [cit. 02-01-2022] Dostupné z: <https://www.nerdwallet.com/article/investing/how-to-invest-in-bitcoin>
- WALSH, David. 2021. *Paying with Bitcoin: These are the major companies that accept crypto as payment* [online] [cit. 18-02-2022] Dostupné z: <https://www.euronews.com/next/2021/12/04/paying-with-cryptocurrencies-these-are-the-major-companies-that-accept-cryptos-as-payment>
- WIESE, Amanda. 2021. *Cryptocurrency Is Currency*. [online] [cit. 15-11-2021] Dostupné z: <https://www.proquest.com/openview/67a62b61b942054706f12d8e4363f0e3/1?pq-origsite=gscholar&cbl=33486>
- WILSON, Tom; IRRERA, Anna; DINAPOLI, Jessica. 2021. *Explainer: Bitcoin on your balance sheet? Here's what you need to know* [online] [cit. 03-04-2022] Dostupné z: <https://www.reuters.com/article/us-crypto-currency-bitcoin-treasury-expl-idUSKBN2B00FP>
- WOOCK, Kurt. 2021. *Accepting Bitcoin at Your Business: Pros, Cons and How to Get Started* [online] [cit. 23-02-2022] Dostupné z: <https://www.nerdwallet.com/article/small-business/accepting-bitcoin-crypto>
- WORLDOMETER. 2022. *Current World Population* [online] [cit. 20-02-2022] Dostupné z: <https://www.worldometers.info/world-population/>
- YUE, Frances. 2021. *Fed's Powell says he doesn't see cryptocurrencies as 'financial stability concern'* [online] [cit. 17-02-2022] Dostupné z: <https://www.marketwatch.com/story/feds-powell-says-he-doesnt-see-cryptocurrencies-as-financial-stability-concern-11639601806>
- ZAGOL, Michal. 2021. *Jsou kryptoměny peníze?* [online] [cit. 27-02-2022] Dostupné z: <https://advokatnidenik.cz/2021/01/04/jsou-kryptomeny-penize/>
- Zákon č. 89/2012 Sb., 2021. *Zákon občanský zákoník* [online] [cit. 27-12-2021] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89>
- Zákon č. 112/2016 Sb., 2021. *Zákon o evidenci tržeb* [online] [cit. 27-12-2021] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-112>

Zákon č. 235/2004 Sb., 2021. *Zákon o dani z přidané hodnoty* [online] [cit. 27-12-2021]
Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-235>

Zákon č. 253/2008 Sb., 2021. *Zákon o některých opatřeních proti legalizaci výnosů z trestné činnosti a financování terorismu* [online] [cit. 27-12-2021] Dostupné z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-253>

Zákon č. 455/1991 Sb., 2021. *Zákon o živnostenském podnikání (živnostenský zákon)* [online] [cit. 27-12-2021] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-455>

9 Seznam obrázků

Obrázek č. 1 - Obsah stavebních bloků v blockchainu.....	16
Obrázek č. 2 - Odměna za těžbu v BTC a celková nabídka	18
Obrázek č. 3 - Kryptoměny podle tržní kapitalizace	26
Obrázek č. 4 - Celosvětová adopce kryptoměn za rok 2021	27
Obrázek č. 5 - Adopce kryptoměn od 3. čtvrtletí 2019 do 2. čtvrtletí 2021	28
Obrázek č. 6 - Uvedení „bitcoinu“ ve formuláři 13F pro SEC	29
Obrázek č. 7 - Tržní kapitalizace bitcoinu	30
Obrázek č. 8 - Vývoj počtu uživatelů kryptoměn za rok 2021.....	31
Obrázek č. 9 - Počet uživatelů kryptoměn rozdělených podle kontinentů.....	32
Obrázek č. 10 - Graf vývoje počtu transakcí v bitcoinové síti	33
Obrázek č. 11 - Účetní případ, prodej zboží v kamenném obchodě za bitcoin	42
Obrázek č. 12 - Prodej bitcoinu, který vlastní firma	42

10 Seznam grafů

Graf č. 1 - Celkový počet podniků přijímajících kryptoměny za zboží a služby a cena BTC/USD	47
Graf č. 2 - Mapa světa s četností podniků, přijímajících kryptoměny	49
Graf č. 3 - Rozdělení četnosti podniků přijímajících kryptoměny podle kontinentů	50
Graf č. 4 - Mapa České republiky s četností podniků, přijímajících kryptoměny	52
Graf č. 5 - Rozdělení podniků podle oblasti podnikání.....	54
Graf č. 6 - Rozdělení podniků na E-shopy a kamenné prodejny	55
Graf č. 7 - Podniky, které uvedly/neuvedly zda přijímají kryptoměny.....	56
Graf č. 8 - Počet podniků přijímajících rozdílné kryptoměny	57
Graf č. 9 - Postup zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu pomocí třetí strany v drobném podniku.....	65
Graf č. 10 - Doba zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu pomocí třetí strany v drobném podniku.....	65
Graf č. 11 - Postup zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu bez třetí strany v drobném podniku.....	68
Graf č. 12 - Doba zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu bez třetí strany v drobném podniku	68
Graf č. 13 - Postup zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu pouze pomocí kryptoměnové peněženky pro drobné podniky	69
Graf č. 14 - Doba zavedení platební brány pro přímé přijímání bitcoinu pouze pomocí kryptoměnové peněženky pro drobné podniky	70
Graf č. 15 - Postup zavedení platební brány pro nepřímé přijímání bitcoinu pomocí třetí strany v drobném podniku.....	71
Graf č. 16 - Doba zavedení platební brány pro nepřímé přijímání bitcoinu pomocí třetí strany v drobném podniku.....	71
Graf č. 17 - Postup zavedení platební brány pro nepřímé přijímání bitcoinu bez třetí strany v drobném podniku.....	72
Graf 18 - Doba zavedení platební brány pro nepřímé přijímání bitcoinu bez třetí strany v drobném podniku	73

11 Seznam tabulek

Tabulka č. 1 - Zpracování transakce za 1000\$ a poplatky s tím spojené	36
Tabulka č. 2 - Nárůst počtu podniků přijímajících kryptoměny v průběhu let.....	48
Tabulka č. 3 - 15 států s nejvíce podniky přijímajících kryptoměny	51
Tabulka č. 4 - Počet podniků přijímajících kryptoměny za zboží a služby na sto tisíc obyvatel dané země	51
Tabulka č. 5 - Sestupné pořadí krajů podle počtu registrovaných podniků	53
Tabulka č. 6 - Oblast podnikání	58
Tabulka č. 7 - Způsob přijímání kryptoměn	58
Tabulka č. 8 - Podíl plateb kryptoměnami v podniku.....	59
Tabulka č. 9 - Využívané platební brány pro příjem kryptoměn	60
Tabulka č. 10 - Důvody pro přijímání kryptoměn.....	61
Tabulka č. 11 - Velikost podniků přijímajících kryptoměny	61
Tabulka č. 12 - Přehled jednotlivých platebních bran pro přijímání bitcoinu v drobném podniku.....	74
Tabulka č. 13 - Měsíční náklady platebních bran v kamenném obchodě	75
Tabulka č. 14 - Měsíční náklady platebních bran v online obchodě	76

12 Přílohy

Dotazník

Dobrý den,

chtěl bych Vás poprosit o vyplnění následujícího dotazníku, který se týká využívání kryptoměn jako alternativního platebního prostředku v podniku. Dotazník se skládá z 6 otázek, celkové vyplnění zabere max. 1-2 minuty. Výsledky budou použity pro diplomovou práci.

Děkuji za Váš čas

Marek Jagoš, Fakulta informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové

Jaká je vaše oblast podnikání?

- Prodej spotřebního zboží
- Služby spojené s IT
- Pohostinství
- Volný čas
- Ubytování
- Vzdělávání
- Transport / Logistika
- Sport
- Ostatní

Jakým způsobem přijímáte kryptoměny?

- Přímé - po zaplacení jsou přijaté kryptoměny zaslány na kryptoměnovou peněženku
- Nepřímé - po zaplacení jsou přijaté kryptoměny směněny na peníze (Kč, Euro, Dolar...)
- Kombinace obou způsobů

Jaký je přibližný podíl plateb kryptoměnami ve Vašem podniku ?

- 0 %
- 0 – 1 %
- 1 – 5 %
- 5 – 10 %
- 10 – 20 %
- 20 – 30 %
- 30 – 40 %
- 40 – 50 %
- 50 a více %

Jaké platební brány pro přijímání kryptoměny Váš podnik využívá?

- Napište jedno nebo více slov

Z jakého důvodu začal Váš podnik přijímat kryptoměny?

- Napište jedno nebo více slov

Jaký je Váš název podniku

- Napište jedno nebo více slov

13 Zadání diplomové práce



Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu

Zadání diplomové práce

Autor: Bc. Marek Jagoš
Studium: I2000208
Studijní program: N0688A140001 Informační management
Studijní obor: Informační management
Název diplomové práce: **Analýza bitcoinu a jeho zavedení jako alternativní platební metoda v podniku**
Název diplomové práce AJ: The analysis of the bitcoin and its implementation as alternative payment method in the company

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem práce je analýza a zhodnocení bitcoinu jako alternativní platební metody pro podniky a její implementace. Dílčím cílem je představení bitcoinu a jeho fungování.

Obsah:

- 1 ÚVOD
- 2 CÍL PRÁCE
- 3 METODIKA
- 4 Teoretická část
- 4.1 Teoretická východiska
- 4.2 Teorie bitcoinu a technologie blockchain
- 4.3 Uložení bitcoinu
- 4.4 Ekonomické základy bitcoinu a faktory ovlivňující jeho cenu
- 4.5 Právní legislativa Bitcoinu na území České republiky
- 4.6 Alternativní kryptoměny
- 4.7 Investování do kryptoměn
- 4.8 Platební systémy
- 5 Praktická část
- 5.1 Návrh implementace bitcoinu jako platebního prostředku v podniku
- 6 Vyhodnocení výsledků
- 7 Závěr
- 8 Zdroje

STROUKAL, Dominik. 2019. Ekonomické bubliny: kdo je nafukuje, proč praskají a jak v další krizi neztratit vše. Praha: Grada. 237 s. ISBN 978-80-271-2194-6.

STROUKAL, Dominik. 2020. Dark Web: sex, drogy a bitcoiny. Praha: Grada. 207 s. ISBN 978-80-271-2934-8.

STROUKAL, Dominik, SKALICKÝ Jan. 2018. Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti. Praha: Grada. 195 s. ISBN 978-80-271-0742-1.

PRITZKER, Yan. 2020. Vynález jménem bitcoin. Přeložil Tereza WONGOVÁ. [Praha]: Braiins Publishing, 112 s. ISBN 978-80-907975-0-5.

Garantující pracoviště: Katedra ekonomie,
Fakulta informatiky a managementu

Vedoucí práce: Ing. Gabriela Trnková, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 7.7.2021