

**Hradec Králové**  
**Fakulta informatiky a managementu**  
**Katedra ekonomie**

**Dopad pandemie nemoci COVID-19 na retailové investice ve vybrané společnosti**  
**Diplomová práce**

Autor: Bc. Ivana Nuttová  
Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: Ing. Libuše Svobodová PhD.

Hradec Králové

září 2021

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Dopad pandemie nemoci COVID-19 na retailové investice ve vybrané společnosti zpracovala samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne

.....

Bc. Ivana Nuttová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí mé diplomové práce, Ing. Libuši Svobodové, Ph.D., nejen za cenné rady či věcné připomínky při tvorbě mé závěrečné práce, ale také za předávání odborných znalostí v průběhu mého vysokoškolského studia. Dále bych chtěla poděkovat za trpělivost a shovívavost, kterou při vedení mé závěrečné práce dozajista projevila.

Ráda bych poděkovala také Mgr. Janu Draesslerovi Ph.D., který mi poskytl cenné rady a postřehy při zpracování analytické části práce.

Zvláštní poděkování patří také představitelům vybrané společnosti, kteří mi poskytli data ze své interní sítě. Bez nich by tato práce nemohla vzniknout.

## **ANOTACE**

Hlavním cílem práce „Vliv pandemie nemoci COVID-19 na retailové investice ve vybrané společnosti“ je analyzovat a zhodnotit investiční rozhodování retailových investorů v období krize. Toto téma nemůže být více aktuální, jelikož pandemie je stále přetrvávajícím problémem, který sužuje celou planetu. V teoretické části jsou popsány a specifikovány základní termíny o finančních trzích, investicích, investičních nástrojích a rozsáhlá část je věnována základní charakteristice pandemie nemoci COVID-19 a jejím dopadům. Praktická část je věnována vlastnímu výzkumu založeném na datech od vybrané společnosti. Vnitropodniková data jsou zkoumána pomocí specifických statistických metod a jsou vyvozena tvrzení na základě statistických hypotéz.



## **ANNOTATION**

The main purpose of the diploma thesis „Influence of the COVID-19 pandemic on the retail investments in the chosen company“ is to analyse and review investment decisions of the retail investors during the crisis. This topic could not be more actual, because pandemic is still ongoing issue, which afflict the whole planet. In the theoretical part, there are described and specified elemental terms about financial markets, investments, investment instruments and extensive part is given to basic characterization of the COVID-19 pandemic, and it's impacts. Practical part is devoted to own research based on the data files from the chosen company. Data are examined with specific statistical methods and deduced facts and results of determined hypothesis

# Obsah

<b>1. Úvod</b>	<b>1</b>
<b>2. Cíl práce a metodologie</b>	<b>3</b>
2.1. Použité metody	4
2.2. Vybrané metody statistického usuzování pro kvantitativní data	9
2.2.1. Porovnání průměrů ve dvou výběrech	9
2.2.2. Statistické testy pro kategoriální data	10
<b>3. Investice</b>	<b>14</b>
3.1. Finanční systém	14
3.2. Finanční trh	15
3.3. Definice a dělení investic	16
3.4. Dělení investic	17
3.5. Investiční nástroje	18
3.5.1. Akcie	19
3.5.2. Dluhopisy	21
3.5.3. Úrok	22
3.5.4. Investice do reálných aktiv	23
3.6. Kolektivní investování	24
3.6.1. Vymezení pojmu	24
3.6.2. Investiční společnosti kolektivního investování a fondy	26
3.6.3. Klíčové informace pro investory	28
3.6.1. Syntetický ukazatel rizika a výnosu (SRRI)	28
3.7. Pozice investora a faktory investičního rozhodování	29
3.8. Rizika investování	30
3.9. Vybrané investiční společnosti	30
3.9.1. Amundi CZECH REPUBLIC Investiční společnost	31
3.9.2. Conseq	32
3.9.3. J&T Investiční společnost	32
3.9.4. Ibis In Gold	33
3.9.5. Generali Investments CEE	33
<b>4. Pandemie nemoci COVID-19</b>	<b>34</b>

4.1.	<i>První případy</i> .....	34
4.2.	<i>Ekonomické dopady</i> .....	36
4.3.	<i>Vývoj kapitálového trhu během pandemie</i> .....	37
4.4.	<i>Vědecké publikace s podobnou tematikou</i> .....	39
<b>5.</b>	<b>Výzkumná část</b> .....	<b>42</b>
5.1.	<i>Představení výběrových souborů</i> .....	42
5.1.1.	<i>Výběrový soubor č. 1</i> .....	42
5.1.2.	<i>Výběrový vzorek č. 2</i> .....	47
5.2.	<i>Průměrná výše investice</i> .....	49
5.2.1.	<i>Porovnání průměrné výše jednorázové investice</i> .....	49
5.2.2.	<i>Porovnání průměrné výše pravidelné investice</i> .....	52
5.3.	<i>Riziko investice</i> .....	54
5.4.	<i>Věková struktura investorů</i> .....	58
5.5.	<i>Pohlaví investorů</i> .....	60
5.6.	<i>Výběr investiční společnosti</i> .....	61
<b>6.</b>	<b>Shrnutí výsledků a diskuse</b> .....	<b>66</b>
<b>7.</b>	<b>Závěr</b> .....	<b>68</b>
<b>8.</b>	<b>Zdroje</b> .....	<b>70</b>
	<b>Seznam obrázků</b> .....	<b>75</b>
	<b>Seznam tabulek</b> .....	<b>76</b>
	<b>Seznam grafů</b> .....	<b>78</b>

# 1. Úvod

Vypuknutí pandemie nemoci COVID-19 silně ovlivnilo lidské životy po celém světě. Tato vysoce infekční nákaza má na svědomí miliony mrtvých a rozsáhlé sociální a ekonomické škody. Ve snaze bojovat s tímto virovým onemocněním byla přijímána plošná opatření, která měla za cíl omezit pohyb osob a tím zabránit dalšímu šíření. Po vyvinutí vakcíny se doporučovalo jednotlivými státy hromadně očkovat obyvatelstvo, což se již několikrát v minulosti ukázalo jako jediný způsob, jak z této nepříznivé situace lidstvo vysvobodit. Došlo také k zavírání veřejných i soukromých institucí, což v mnohých odvětvích znamenalo krach či ztrátu podnikání.

V České republice byly první případy této zákeřné nákazy potvrzeny 1. 3. 2020. V reakci na tuto událost vláda, podobně jako tomu bylo v ostatních evropských zemích, začala postupně přijímat různá omezující opatření s cílem zastavit šíření nemoci. Tato nařízení změnila život na našem území k nepoznání. Vlivem restriktivní politiky došlo k hlubokému ekonomickému propadu, jehož negativní dopady jsou srovnatelné s nedávnou finanční krizí z let 2008 a 2009. Vzniklou recesi se pokoušela vláda řešit pomocí různých kompenzačních programů. Pozadu nezůstala ani Česká národní banka (dále jen ČNB), která v reakci na ostatní národní banky přistoupila ke stimulaci ekonomiky pomocí snížení úrokových sazeb.

V situaci jako je tato se nabízí spousta otázek. Jaký bude další vývoj ekonomiky? Roztočí se v České republice inflační spirála? Budou mít úspory obyvatel nějakou cenu? Odpověď na sebe nenechala dlouho čekat v podobě výrazného propadu na kapitálových trzích, kdy ekonomické subjekty ze strachu zahájili prodej svých investic. U některých investičních nástrojů je vysoká volatilita běžná, nicméně rychlost, se kterou přišel pokles v tomto odvětví nemá obdoby. Po prvotním šoku došlo k postupnému zlepšení, a to díky známému pravidlu, že krize přináší také zajímavé příležitosti. Díky poklesu na kapitálových trzích je možné získat lukrativní investiční nástroje za zlomek ceny, což mnohé ekonomické subjekty využily.

Investiční rozhodnutí drobných investorů, obzvláště v období krize, ovlivňuje do značné míry jejich osobní situace. Například mladý člověk s mnoha lety produktivního života před sebou, bude k investování v období krize mít větší sklony než postarší člověk chystající se do penze. Recese může také ovlivnit volbu investičního

nástroje. Obecně může docházet k upouštění od finančních instrumentů k reálným investicím, které představují nákupy nemovitostí či drahých kovů.

Jak se tedy postupující krize podepsala na drobných investorech na našem území? Tyto a další otázky jsou předmětem zkoumání této diplomové práce, kdy dochází k analýze investičních rozhodnutí retailové klientely ve vybrané společnosti.

## 2. Cíl práce a metodologie

Tato práce si klade za cíl analyzovat vliv pandemie nemoci COVID-19 na investiční rozhodování retailové klientely ve vybrané společnosti. Konkrétně dojde k analýze např. průměrné výše investice či volby investičního nástroje.

První část práce tvoří rozsáhlá literární rešerše, která si klade za cíl vytvořit teoretický podklad analyzované problematiky. Investice jsou zde rozebírány v rámci svého prostředí finančních trhů až po jednotlivé finanční instrumenty. Dále je v této části blíže popsána pandemie nemoci COVID-19, jakožto faktor působící na investice zejména prostřednictvím restriktivní politiky státu a s ním spojené investiční rozhodování drobných investorů. Při zpracování teoretické části bylo vycházeno z knižních publikací v českém a anglickém jazyce. Jako zdroj informací posloužily také odborné články, který se podobnou problematikou zabývají.

Ve druhé části je na základě teoretických východisek zpracován vlastní výzkum, pro jehož účely byla získána databáze od vybrané společnosti. Jelikož se jedná o velmi citlivá data, jejichž publikace by mohla vybrané společnosti uškodit, tak součástí diplomové práce nebude bližší specifikace této společnosti. Výpočet testových statistik byl proveden pomocí Excelu a SPSS.

Selekci dat ovlivnilo časové vymezení pandemie COVID-19. Jedná se o období počínající propuknutím pandemie na českém území až téměř po současnost (září 2021). Aby bylo možné vyvodit závěry, zda pandemie ovlivnila investiční rozhodování drobných investorů či nikoliv, tak je nutné toto období krize porovnat s „normálním“ stavem. Pro účely srovnání jsou v této práci zahrnuta také data, která pocházejí ze stejně dlouhého časového úseku z období těsně předcházejícímu vypuknutí pandemie v České republice. Získaná data obsahují vybrané informace o klientech, investičních nástrojích, výši investice, datu uzavření obchodu či periodicitě investic. Jelikož se jedná o uzavřenou skupinu klientů, tak je zde důležité upozornit na omezení, která z tohoto faktu vyplývají. Volba investičního nástroje je limitována nabídkou investičních společností, které mají navázanou spolupráci s vybranou společností (tyto společnosti budou blíže popsány v jedné z následujících kapitol). Jak již bylo zmíněno výše, jedná o skupinu klientů z uzavřené skupiny pod vlivem finančních poradců vybrané společnosti. Proto zde bohužel není možné z výsledků práce vyvozovat závěry

na úrovni celé populace. Výsledky této studie mohou nicméně reflektovat některé trendy či tendence investičně aktivního obyvatelstva. Dostupná data nerepresentují klienty z celé firmy, jelikož pochází pouze z jedné obchodní struktury. Vybraná společnost se dle vnitropodnikových informací skládá ze tří hlavních obchodních struktur. Dostupná data jsou tedy výběrovým vzorkem z vybrané společnosti a na základě statistického usuzování budou vytvořeny závěry a předpoklady, které mohou být platné pro celou firmu (ve smyslu populačních parametrů – celá společnost = populace).

Za účelem vyvození závěrů z vlastního výzkumu byly definovány hypotézy, které budou potvrzeny či vyvráceny pomocí statistických a exploračních nástrojů a metod. Dále bude detailně zkoumán vývoj objemu investic od propuknutí pandemie v České republice až téměř po současnost.

## **2.1. Použité metody**

Než dojde k popisu statistických metod či vybraných proměnných, tak je nejprve nutné vymezit několik základních statistických pojmů.

Hendl (2015) ve své obsáhlé publikaci definuje základní pojmy statistiky. Jedním z nich je koncept základní populace, která představuje soubor všech potenciálně možných jevů v kontextu konkrétní problematiky. Jelikož je často obtížné či dokonce nemožné získat data o celé základní populaci, tak se mnohem častěji pracuje s výběrovým vzorkem. Cílem analýzy výběrového vzorku je přijmout závěr na základě základní populace, což v praxi může představovat stanovení populačního parametru (např. průměrný měsíční příjem rodiny). V souvislosti s výběrovým vzorkem se tyto ukazatelé nazývají výběrové statistiky. Se statistickou inherencí souvisí také pojem deskriptivní statistika, jejíž cílem je vyhodnocení základních statistických ukazatelů konkrétního datového souboru. Patří sem:

- průměr,
- modus a medián,
- rozptyl,
- směrodatná odchylka,
- informace o špičatosti či šikmosti distribuce dat,
- rozsah a s ním související minimální a maximální hodnota,

- suma a počet jevů.

V této oblasti je dle Skalské (2013) důležité vymežit rozdíl ve značení výběrových statistik a populačních parametrů, aby nedocházelo k nevědomému zaměňování, které by mohlo vést k nesprávným úsudkům. Toto značení je specifikováno v tabulce č. 1.

Tabulka 1 - Popis značení populačních parametrů a výběrových statistik

výběrová statistika	název	parametr populace
$\bar{x}$	průměr	$\mu$
s	směrodatná odchylka	$\sigma$
$s^2$	rozptyl	$\sigma^2$
p	odhad relativní četnosti	$\pi$

*Převzato od Skalské (2013)*

Malá (2013) ve své knize poukazuje na důležitý atribut výběrového souboru, jehož znalost je při statistickém usuzování nezbytná. Jedná se o počet pravděpodobnosti, který může odpovědět na otázku: „S jakou pravděpodobností nastane konkrétní jev, pokud výběr vykonáme několikrát?“. Výběr dat může představovat náhodný pokus, jehož výsledkem je soubor náhodných jevů a vyjádřit jeho pravděpodobnost lze buď kvalitativně (pravděpodobný/neppravděpodobný), nebo konkrétním číslem (při hodu mincí existuje 50% pravděpodobnost, že padne orel nebo panna). Ustanovení, které přiřazuje každému náhodnému jevu konkrétní číslo se nazývá náhodná proměnná. Distribuce náhodných proměnných v rámci náhodného pokusu je určena pravděpodobnostním rozdělením, jehož deskripci lze nejlépe popsat pomocí distribuční funkce. Hendl (2015) ve své publikaci dále charakterizuje základní druhy pravděpodobnostních rozdělení, kterými jsou:

- binomické rozdělení,
- poissonovo rozdělení,
- normální rozdělení,
- standardizované normální rozdělení.

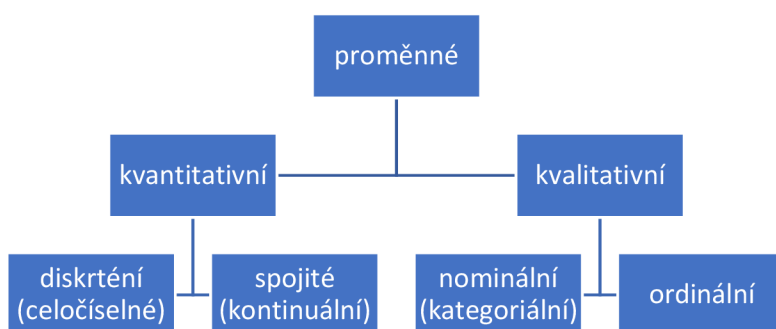
Binomické rozdělení popisuje rozdělení četností náhodného jevu s konkrétními vlastnostmi v rámci náhodného pokusu. Specifikem binomického rozdělení je omezený počet možných výsledků náhodného děje na dvě možné varianty.



V souvislosti s vlastním výzkumem práce by se jako příklad Binomického rozdělení dalo uvést rozdělení investorů, v rámci vybraného vzorku, pomocí jejich pohlaví. Poissonovo rozdělení je nejčastěji spojováno s časovými intervaly, které představují náhodný pokus. V tomto vymezeném období je pozorováno, zda konkrétní děj nastal či nikoliv. Pravděpodobnost nastolení jevu je v každém časovém momentu stejná. V jednom momentu v rámci poissonova rozdělení nemohou nastat dva jevy současně. Dalším a zároveň dle Hendla (2015) nejčastěji používaným druhem rozdělení je normální rozdělení, na jehož základech stojí mnoho metod sloužících pro statistickou inferenci. Škála využití tohoto rozdělení je velmi široká, jelikož pomocí něj lze přibližně charakterizovat velké množství náhodných proměnných. Důležitost normálního rozdělení dále podtrhuje princip Centrální limitní věty (dále jen CLM). Tento teorém vyjadřuje vztah mezi pravděpodobnostním rozdělením náhodného výběru a sumou náhodných proměnných, kdy s narůstajícím počtem sčítanců se jakékoliv pravděpodobnostní rozdělení začíná podobat rozdělení normálnímu. Díky CLM lze použít usuzovací metody založené na normálním rozdělení, i když výběrový vzorek vykazuje úplně jiné pravděpodobnostní rozdělení.

Dle Budíkové, Králové a Maroše (2010) se náhodné proměnné dělí dle schématu na obrázku č.1.

Obrázek 1 - Typy proměnných



*Převzato a upraveno dle Budíkové, Králové a Maroše (2010)*

Základní rozdělení náhodných proměnných představuje rozdělení na kvantitativní a kvalitativní členění. Typickým reprezentantem kvalitativní proměnné je slovní ohodnocení. Tato kategorie se dále dělí na nominální a ordinální proměnné. Nominální proměnné mohou nabývat pouze několik předem známých hodnot. V kontextu této práce se jedná o proměnné určující pohlaví klienta. Ordinální proměnné jsou posuzovány a řazeny na základě předem stanoveného klíče. V této práci je možné

se setkat s ordinálními proměnnými ve spojení s popisem finančního nástroje, které jsou řazeny dle Syntetického ukazatele rizika a výnosu – SRRI (tento koeficient bude blíže popsán v kapitole 3.6.1). Tento ukazatel rozřazuje zvolené investiční nástroje na stupnici od jedné do sedmi dle míry rizika konkrétního nástroje. U kvantitativních proměnných je možné měřit jejich hodnotu, jelikož jejich reprezentantem je číslo. Kvantitativní proměnné se dále dělí na proměnné diskrétní a spojité. Spojité proměnné mohou nabývat libovolných hodnot v rámci stanoveného intervalu. Diskrétní veličiny představují konečný počet variant proměnných, které mohou v rámci určitého souboru nabývat. Praktickým příkladem v souvislosti s touto prací je zkoumaný věk investorů.

V kontextu zkoumaných dat je vhodné využít analýzu pomocí statistických hypotéz. Hendl (2015) označuje tento druh statistické inference důležitým v případě, kdy je cílem výzkumu učinit rozhodnutí o konkrétních parametrech statistického výběru. Díky těmto metodám je možné s poměrně velkou spolehlivostí porovnat hodnotu odhadu průměru investované částky za dvě nezávislá období. Dle Draesslera (2012) představuje metoda statistického testování hypotéz užitečný nástroj pro ověření platnosti vyslovené domněnky na základě výběrového vzorku. Prvním krokem za správným tvrzením je sestavení hypotézy. Obvykle je tak učiněno pomocí slovní interpretace bez matematických výrazů. Sestavení hypotézy ovlivňuje druh zkoumaných proměnných a způsob jejich testování. Hypotéza se skládá z nulové (značena jako  $H_0$ ) a alternativní (značena jako  $H_1$ ) hypotézy. Nulová hypotéza je testovanou hypotézou a při jejím zamítnutí dochází k přijetí alternativní hypotézy, tudíž můžeme konstatovat, že alternativní hypotéza je doplňkovým vyjádřením k hypotéze nulové. Alternativní hypotéza představuje tvrzení, které popírá tvrzení vyplývající z hypotézy nulové. Nulová hypotéza je pomocí matematické symboliky stanovena vztahem „=“. Příkladem, který by mohl být uveden v kontextu práce, je hypotéza o průměrné výši investic z období pandemie a období těsně pandemii předcházející. Alternativní hypotéza je stanovena na základě požadavků analyzovaného problému a kritérii určených pro přijetí nebo zamítnutí nulové hypotézy jako:

- jednoduchá hypotéza (dle matematické symboliky je stanovena vztahem „=“)
- oboustranná hypotéza (dle matematické symboliky je stanovena vztahem „≠“)

- levostranná hypotéza (dle matematické symboliky je stanovena vztahem „<“)
- pravostranná hypotéza (dle matematické symboliky je stanovena vztahem „>“).

Rozhodování dle Draesslera (2012) o přijetí či zamítnutí nulové hypotézy vychází z hodnoty testového kritéria (označováno písmenem „t“) a jeho zařazení buď do množiny přípustných hodnot, nebo do kritického oboru, tzv. oboru nepřipustných hodnot, jehož území je vymezeno pomocí kritické hodnoty, která je stanoveno na základě hladiny významnosti (tento pojem bude specifikován níže). Pokud se hodnota „t“ nachází v kritickém oboru, tak dojde k zamítnutí nulové hypotézy ve prospěch hypotézy alternativní. Pokud se hodnota „t“ nachází v oboru přípustných řešení, tak dojde k přijetí nulové hypotézy. Hendl (2015) ve své knize nazývá testové kritérium jako „testovou statistiku“. Dále uvádí, že podoba tohoto ukazatele vyplývá z povahy dat či hypotézy a pro většinu případů se algoritmus výpočtu testového kritéria skládá ze standardizované vzdálenosti odhadu od nulové hypotézy. O výsledku statistického usuzování může být rozhodnuto také na základě tzv. „p-hodnoty“. Tato hodnota představuje pravděpodobnost, že při platnosti nulové hypotézy dojde při náhodném výběru právě na vypočítanou hodnotu testovací statistiky nebo ještě hodnotu ještě neobvyklejší.

Konečné rozhodnutí o hypotéze je vždy přijato s rizikem, že došlo k chybnému úsudku. Tímto problémem se zabývá hladina významnosti, která představuje pravděpodobnost, že došlo k chybnému zamítnutí nulové hypotézy. V praxi tato hodnota nabývá nejčastěji 5 % či 1 % pravděpodobnosti chyby.

Pecáková (2018) dále definuje koncepci chyby I. a II. druhu. Chyba I. druhu představuje situaci, kdy došlo k zamítnutí nulové hypotézy, přestože by zamítnuta být neměla. Chyba II. druhu zase naopak popisuje situaci, kdy dojde k nezamítnutí nulové hypotézy, ale ve skutečnosti by zamítnuta být měla. Pro lepší ilustraci, bude tento koncept popsán v tabulce č. 2.

Tabulka 2 - Koncept chyby I.a II. druhu

koncept chyby I. a II. druhu		závěrečné rozhodnutí	
		H0 platí	H0 neplatí
realita	H0 platí	správný výsledek	chyba I. druhu
	H0 neplatí	chyba II. druhu	správný výsledek

*Převzato a upraveno dle Hendla (2015)*

## 2.2. Vybrané metody statistického usuzování pro kvantitativní data

V následující kapitole budou blíže popsány specifické metody statistického usuzování pro kvantitativní a kvalitativní data, pomocí kterých byl proveden vlastní výzkum.

### 2.2.1. Porovnání průměrů ve dvou výběrech

Malá (2013) popisuje záměr této metody jako snahu porovnat dvě populace na základě dvou výběrových souborů z hlediska jejich průměru. Populační parametry průměru jsou zkoumány na základě výběrových průměrů. Dle Hendla (2015) vypadá základní algoritmus pro výpočet testového kritéria následovně:

$$TK = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - \Delta}{S_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}}$$

kde:

$\bar{x}_1$  představuje výběrový průměr z prvního výběru,

$\bar{x}_2$  představuje výběrový průměr z druhého výběru,

$\Delta$  představuje rozdíl (v případě oboustranné hypotézy představuje rozdíl hodnotu 0),

$S_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}$  představuje směrodatná chyba čitatele.

Konkrétní výpočet testového kritéria by měl být vybírán na základě:

- závislosti či nezávislosti výběrových souborů
- a počtu náhodných jevů ve vybraném souboru.

Pokud je dle Hendla (2015) v obou výběrových souborech počet náhodných jevů vyšší než 30 a jedná se o dva nezávislé výběry, tak je na místě použít tzv. z-test. Od základního algoritmu se tento výpočet liší ve směrodatné chybě čitatele, která je zde ve tvaru:

$$s_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

kde:

$s_1^2$  představuje rozptyl prvního výběrového vzorku,

$s_2^2$  představuje rozptyl druhého výběrového vzorku,

$n_1$  představuje počet náhodných jevů v prvním výběrovém vzorku,

$n_2$  představuje počet náhodných jevů ve druhém výběrovém vzorku.

Kritická hodnota je poté určena na základě hladiny významnosti v standardizovaného normálního rozdělení. Předpokladem pro použití této metody je normální rozdělení dat ve výběrovém souboru.

### 2.2.2. Statistické testy pro kategoriální data

Jak bylo již výše zmíněno, vlastní výzkum se zaměřuje také na analýzu nečíselných neboli kategoriálních dat. Dle Hendla (2015) jsou tyto údaje zapisovány ve víceúrovňových tabulkách pomocí výčtu:

- četností,
- relativních četností,
- procent.

Jednotlivé úrovně tabulky jsou definovány na základě sledované proměnné. Tento styl zápisu se nazývá kontingenční tabulka. Aplikace těchto tabulek spočívá v testování nezávislosti či homogenity výběrového souboru. Pro analýzu tohoto typu je vhodné využít  $\chi^2$ -test dobré shody, který porovnává skutečné pravděpodobnostní rozdělení výběrového souboru s tím očekávaným. Případný rozdíl je popsán díky výpočtu testovací statistiky, který dle Malé (2013) nabývá následujícího tvaru:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

kde

$k$  znamená možný počet výskytu určité proměnné,

$n_i$  znamená sledovaná četnost v kategorii  $i$  (tzv. pozorované četnosti),

$np_i$  představuje teoretickou četnost v kategorii  $i$  (tzv. očekávané četnosti),

$p_i$  představuje teoretickou pravděpodobnost kategorie  $i$ .

Nezamítnutí nulové hypotézy zde znamená, že na určité hladině významnosti má testovací kritérium asymptotické  $\chi^2$ - kvadrát rozdělení. Kritické hodnoty je stanovena na základě  $k-1$  stupňů volnosti. V případě použití kontingenční tabulky jsou stupně volnosti stanoveny pomocí součinu rozdílu počtu řádků mínus jedna a počtu sloupců mínus jedna. Pokud je hodnota teoretického kritéria vyšší než kritická hodnota, tak dojde k zamítnutí nulové hypotézy a lze konstatovat, že skutečné pravděpodobnostní rozdělení není kompatibilní s očekávaným rozdělením. Předpoklady pro použití této metody jsou:

- splnění podmínky, že žádná z teoretických četností nesmí být menší než 1,
- nejvíce jedna pětina teoretických četností může být menší než 5.

Pokud dle Skalské (2013) dojde k zamítnutí nulové hypotézy, tak je namístě identifikovat, která z kategorií určité proměnné měla na tento výsledek vliv. Odpověď na tuto otázku může být určena díky adjustovaným reziduům, které popisují statistickou významnost rozdílu mezi skutečnou a očekávanou četností v rámci jednotlivých kategorií. Pokud je výsledek u konkrétní kategorie vyšší než 2 (či - 2), tak lze tyto rozdíly považovat za statisticky významné. Výpočet pro adjustovaná rezidua vypadá následovně:

$$u_{ij} = \frac{n_{ij} - n_{ij}^T}{\sqrt{n_{ij}^T (1 - \frac{n_i}{n}) (1 - \frac{n_j}{n})}}$$

kde

$u_{ij}$  představuje hodnotu adjustovaného rezidua pro tzv „i-tou variantu náhodné proměnné v j-té kategorii“,

$n_{ij}$  představuje marginální četnosti,

$n_{ij}^T$  představuje očekávané četnosti,

- $n_i$  představuje četnost tzv. „i-té proměnné“,
- $n_j$  představuje četnost tzv. „j-té kategorie proměnné“,
- $n$  představuje celkový počet náhodných proměnných ve vybraném souboru.

Výběr testové statistiky u tohoto typu testu záleží dle Hendla (2015) na počtu variant a kategorií náhodné proměnné. Pokud se jedná o tzv. „tabulku 2x2“, kdy hodnoty náhodné proměnné nabývají pouze dvou hodnot: 0 a 1, tak je při výpočtu testové statistiky, za předpokladu velkého výběrového vzorku ( $N > 40$ ), vhodné použít následující algoritmus:

$$\chi^2 = \frac{n(ad - bc)^2}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

Vysvětlivky proměnných užitých ve vzorci jsou zobrazeny v tabulce č. 3. Kritické hodnoty jsou v tomto případě stanoveny na základě jednoho stupně volnosti.

Tabulka 3 - Kontingenční tabulka pro proměnné, které mohou nabývat pouze dvou hodnot

druh proměnné	kategorie proměnné		součty v řádcích
	0	1	
0	a	b	a + b
1	c	d	c + d
součty ve sloupcích	a + c	b + d	n

*Převzato a upraveno dle Hendla (2015)*

Jak bylo výše uvedeno, v analytické části budou zkoumány také ordinální proměnné. Pro tento typ náhodné proměnné je v tomto případě vhodné uvést příslušný test. Mann Whitneyho U test je dle Havla a Cihláře (2011) neparametrickou verzí nezávislého t-testu. Je vhodný právě pro ordinální nebo spojitá data. Na rozdíl od velké skupiny známých statistických testů u Mann Whitneyho U testu není nutné vycházet z dat, která mají normální rozdělení. Tento test lze aplikovat na porovnání mediánů v jednotlivých výběrových souborech ordinálních proměnných. Další podmínkou pro tento test je nezávislost výběrových vzorků. Algoritmus pro výpočet testových statistik vypadá následovně:

$$U_j = S_j - \frac{n_j(n_j + 1)}{2}$$

kde

$S_j$  znamená součet pořadí proměnných z konkrétního souboru ( $j = 1,2$ ),

$n_j$  představuje rozsah výběru konkrétního souboru ( $j = 1,2$ ).

Na základě hladiny významnosti je dle kritických hodnot Mann Whitneyho U testu stanovena přesná hodnota kritické hodnoty, která je porovnána s menším z čísel  $U_j$ . K zamítnutí nulové hypotézy dojde tehdy, je-li menší z čísel  $U_j$  je menší než kritická hodnota testu.



## 3. Investice

Kapitola Investice obsahuje literární rešerši, která má za cíl přiblížit čtenáři problematiku investic od nejobecnějších pojmů až po konkrétní investiční nástroje.

### 3.1. Finanční systém

Dle Rejnuše (2014) finanční systém představuje komplikovaný soubor trhů, finančních nástrojů a ekonomických subjektů, které se navzájem ovlivňují. Tento komplexně složený systém zaujímá následující funkce:

- depozitní funkce,
- kreditní funkce,
- uchovávání bohatství,
- funkce likvidity,
- zprostředkovávání plateb,
- ochranná funkce,
- politická funkce.

Díky depozitní funkci finančního systému mají ekonomické subjekty možnost ukládat své finanční prostředky u depozitních zprostředkovatelů, kterými jsou nejčastěji banky. Tato akumulace jim umožňuje provádět různé finanční operace (investování, placení apod.). Díky kreditní funkci je možné v rámci finančního systému získat přebytečné finanční prostředky od jiného ekonomického subjektu. Finanční systém, jako uchovatel hodnoty majetku, pomáhá ekonomickým subjektům zmenšovat negativní dopady inflace. Zásluhou likvidní funkce finančního systému má vlastník jakéhokoliv finančního nástroje možnost přeměnit jej na peníze a dále s nimi nakládat. Finanční systém umožňuje provádění platebních převodů, pomocí kterých ekonomické subjekty hradí své závazky. V dnešní době je tento způsob plateb preferován, jelikož je zpětně jednoznačně dohledatelný a může sloužit jako důkazní prostředek. Finanční systém může své účastníky ochránit v několika různých ohledech. Asi nejznámějším nástrojem ochrany je pojištění. Dále je možné díky investování vytvořit ochranu vůči inflaci. Nabízí se také ochrana proti platebním rizikům pomocí dokumentárních plateb, které jsou zajišťovány třetí nezávislou stranou. Finanční systém není zcela seberegulující mechanismus a může být

ovlivňován skrze ČNB a vládu. ČNB ovlivňuje finanční systém skrze svoji monetární politiku a vláda při uplatňování svého vlivu využívá nástroje fiskální politiky.

### **3.2. Finanční trh**

Dle Lišky a Gazdy (2004) se trh, základní systém tržního hospodářství, skládá ze tří částí:

- trh produktů, služeb a výrobních faktorů,
- trh práce,
- finanční trh.

Finanční trh zůstává i nadále ve velké části populace neznámým pojmem, i když princip jeho fungování je stejný jako na trhu výrobků a služeb, který je součástí každodenního života mnohých z nich. Dochází zde ke střetu poptávky a nabídky po penězích, což představuje síť vztahů a prostředků, které jsou zodpovědné za přemísťování prozatímních finančních přebytků do místa s lepším zhodnocením. Cena, která v tomto odvětví dává do pohybu tento základní tržní mechanismus, se nazývá úrok.

Trh peněz se dále dle Lišky a Gazdy (2004) dělí podle:

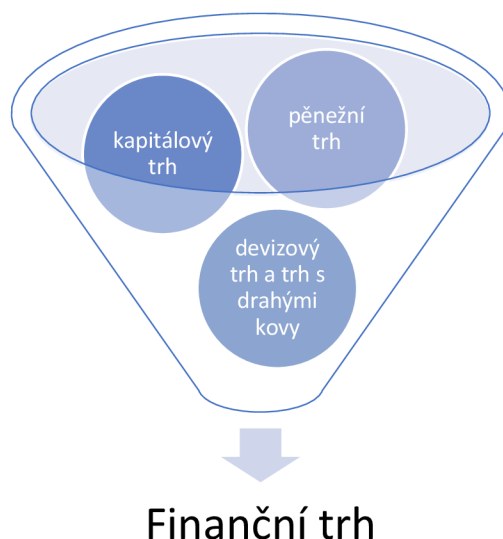
- druhu obchodu,
- účastníků,
- druhu zprostředkování (dle finančního nástroje).

Členění finančního trhu podle druhu obchodu obsahuje několik dalších podoblastí. Patří sem peněžní trh, kapitálový trh, devizový trh a trh s drahými kovy. Na peněžním trhu se obchoduje s krátkodobými finančními instrumenty. Do této oblasti patří například krátkodobé úvěry či směnky. Dle Černohorského (2020) vůbec nejvýznamnější oblast peněžního trhu představuje trh mezibankovní, kde se setkávají komerční banky s bankami centrálními. V České republice je toto místo prostředím pro realizaci měnové politiky ČNB, která má za cíl cenovou stabilitu. Hlavní funkcí peněžního trhu je přesun volných finančních prostředků tam, kde jsou aktuálně potřeba. Banky na straně poptávky tímto způsobem řeší problém nedostatečné likvidity jejich aktiv.

Další podoblast finančního trhu dle Lachmanové (2018) představuje trh kapitálový, kde dochází k obchodování s finančními nástroji, které mají splatnost delší než jeden

rok. Do tohoto odvětví patří transakce spojené s majetkovými nebo úvěrovými nástroji. Třetí podoblast představuje trh devizový, kde předmětem obchodu jsou zahraniční měny v bezhotovostní podobě a obchody spojené s drahými kovy.

Obrázek 2 - Členění finančního trhu z hlediska předmětu obchodu



*Převzato a upraveno dle Lišky a Gazdy (2004)*

Pokud je dle Lišky a Gazdy (2004) na finanční trh nahlíženo z hlediska zprostředkování obchodu, tak je možné se setkat s krátkodobými či dlouhodobými finančními instrumenty. Na finančním trhu obchodují různé ekonomické subjekty. K nejvýznamnějším hráčům v tomto odvětví patří dozajista bankovní instituce. Dále se na tomto trhu objevují burzovní instituce či různé formy nebankovních subjektů (např. pojišťovny). Nejčastější forma, které může konkrétní obchod nabývat má podobu úvěru, cenného papíru či devizy.

Dle Lišky a Gazdy (2004) jsou hlavní funkce finančního trhu následující:

- shromažďování finančních přebytků,
- alokaci těchto sesbíraných prostředků do místa s vyšším zhodnocením,
- transformace úspor na investice.

Obrázek č. 2 shrnuje výše popsaná členění finančního trhu.

### **3.3. Definice a dělení investic**

Mayo (2019) v úvodní části své knihy uvádí, že slovo investice může mít více než jeden význam. Investice může být v ekonomice chápána jako akt koupě fyzického aktiva,

ať už je vlastníkem firma (stroje, materiál apod.), či obyčejní lidé (nákup nemovitosti apod.). Investice, zejména v očích laiků, může představovat nákupy různých investičních nástrojů s jejich následným obchodováním. Ať už je pohled jednotlivce na tuto problematiku jakýkoliv, tak u každého by jádro definice mělo stát na úmyslu dobrovolného vzdání se aktuální spotřeby s cílem spotřeby budoucí za účelem zisku.

Rejnuš (2014) ve své knize investice definuje jako:

*„Vkládání soudobých prostředků do určitých aktiv, které by měly v budoucnu přinést očekávaný výsledek.“*

Synek (2011) kromě toho ve své knize poukazuje na to, že výklad slova investice se liší také napříč různými vědeckými disciplínami, obory či finančními teoriemi. Mírné rozdíly ve výkladu investic se také objevují u různých autorů. Tyto rozdíly jsou založené zejména na ekonomické disciplíně či teorii ve které se autor pohybuje.

Z makroekonomického hlediska jsou investice dle Sojky a Konečného (2004) definovány jako:

*„Tok výdajů zaměřených na udržení nebo zvýšení kapitálové zásoby. Mohou být použity ke zvyšování i udržení fyzického kapitálu, lidského kapitálu i zásob“.*

Z mikroekonomického hlediska Jurečka (2008) definuje investici vymezením rozdílu mezi kapitálem a investicí:

*„Kapitál představuje stav, zásobu kapitálových statků, které lze využít ve výrobě. Investice je tokem prostředků, které umožní změnit kapitálovou zásobu.“*

Dle zákona o účetnictví jsou investice definovány jako krátkodobý finanční majetek:

*„Krátkodobý finanční majetek“ obsahuje zejména cenné papíry, které účetní jednotka určila k obchodování s cílem dosahovat zisk z cenových rozdílů v krátkodobém horizontu, nejvýše dvanáct měsíců, dluhové cenné papíry se splatností jeden rok a kratší, u nichž má účetní jednotka úmysl a schopnost držet je do splatnosti, a ostatní krátkodobé cenné papíry a podíly, u nichž zpravidla v okamžiku pořízení není znám záměr účetní jednotky“*

### **3.4. Dělení investic**

Dle Fotra a Součka (2011) lze na investice nahlížet z různých směrů. Základní členění vyplývá z investičního záměru, tedy z místa užitku investice. Z tohoto hlediska lze o investicích uvažovat jako o investicích výrobních či nevýrobních. Výrobní investice

se dále dělí na investice udržovací (cílem je obnova kapitálu), nebo investice rozšiřující stávající majetek. Jasně vymezení investic lze také určit díky jejím příjemcům na investice do privátního, státního či družstevního sektoru. Polách (2012) na tuto problematiku nahlíží jiným způsobem a ve své publikaci investice dělí na:

- materiálové (cílem je zvětšení výrobní kapacity),
- finanční (cílem je zisk v různých podobách),
- a nehmotné.

Rejnuš (2018) jako základní členění investic považuje rozdělení na investice reálné a investice finanční. Do reálných investic patří investice do výroby či služeb, ale také do fyzikálně hmotných objektů, které jsou drženy za účelem spekulativního zisku. Finanční investice autor definuje jako finanční transakci mezi dvěma protistranami, která je určitým způsobem zaznamenána a dopředu vymezena. Motivací této transakce je dosažení zisku.

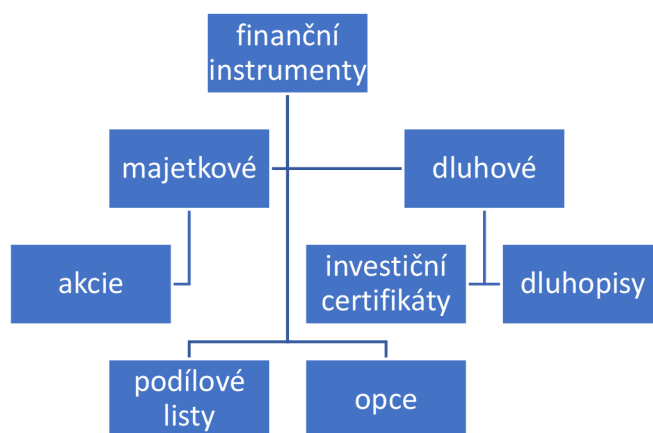
### **3.5. Investiční nástroje**

Veselá (2019) definuje investiční nástroje takto: *„Investiční nástroj bývá teoreticky vymezován jako aktivum, které investorovi přináší nějaký nárok na budoucí příjem, a to ať se jedná o příjem v podobě dividend, kuponových plateb, kurzových zisků, nebo úroků a splátek jistin“.*

Dále tato autorka rozděluje investiční nástroje na dvě hlavní kategorie podle toho, zda se jedná o investice do finančních či reálných instrumentů. Určující pravidlo pro toto vymezení vychází z fyzických vlastností investic, a to na nehmotné a hmotné. V praxi je možné se setkat spíše s investicemi do finančních instrumentů. Nejznámějším představitelem této skupiny jsou cenné papíry ať už majetkového nebo dluhového charakteru. Patří sem také spořicí účty či termínované vklady.

Na obrázku č. 3 je možné vidět nejběžnější typy finančních instrumentů.

Obrázek 3 - Členění finančních instrumentů



*Převzato a upraveno dle Veselé (2019)*

### 3.5.1. Akcie

Asi nejznámější majetkový cenný papír, se kterým je možné se v tuzemsku setkat, jsou akcie. Dle Veselé (2019) akcie svého vlastníka definuje jako spoluvlastníka majetku společnosti, která tento cenný papír emitovala. Jedná se o dlouhodobý investiční nástroj, jehož splatnost není pevně stanovena. Suma všech akcií v akciové společnosti tvoří základní kapitál společnosti. Při stanovení hodnoty jmenovité akcie jsou důležité dva ukazatele, které se nazývají:

- jmenovitá hodnota akcie,
- hodnota akcie při její emitaci (emisní kurz).

Dle Veselé (2019) je nepřípustné, aby se jmenovitá hodnota akcie dostala pod hodnotu emisní. Pokud je tento předpoklad naplněn, tak se rozdíl mezi těmito dvěma ukazateli nazývá emisní ážio. S držbou tohoto cenného papíru se pojí několik práv. Mezi nejvýznamnější práva akcionáře patří:

- ovlivnit chod společnosti (pomocí hlasování na valné hromadě společnosti),
- být příjemcem zisku společnosti (podíl na zisku je určen podílem na základním kapitálu),
- při likvidaci společnosti má akcionář právo na část z likvidačního zůstatku (pokud je po umoření všech závazků co rozdávat).

Dividendy neboli peněžité plnění ze zisku akciové společnosti, jsou vypláceny na základě rozhodnutí valné hromady. Tudíž dosažení zisku akciové společnosti ještě

nutně neznamená, že si akcionáři přijdou na své. Dle Polácha (2012) může akciová společnost zaujmout jednu ze tří dividendových politik. Může se jednat buď o:

- stabilní politiku (výše dividendy se musí v každém roce navyšovat v přepočtu na jednu akcii),
- pasivní politiku (výpočet výše dividendy vychází z propočtu odložené výhody).
- politika stále se zvyšujícího dividendového podílu (v praxi se již moc nepoužívá).

U akcie se také sleduje její tržní hodnota. Tento ukazatel představuje takovou hodnotu akcie, se kterou je možné se setkat na kapitálových trzích. Cílem akciové společnosti by měla být maximalizace tržní hodnoty svých akcií, protože právě tehdy dochází k maximalizaci jmění jejich vlastníků/akcionářů. Je ale také důležité nezapomínat na management akciové společnosti, jejichž zájmy mohou být často v rozporu s akcionáři. Řešením tohoto rozporu by mohla být dobře nastavená strategie odměňování managementu, jejichž úspěch je založen na již zmiňované maximalizaci bohatství vlastníků.

Tabulka 4 - Výhody a nevýhody spojené s vlastnictvím akcií

Výhody spojené s držbou akcií	Nevýhody spojené s držbou akcií
Z pohledu emitující společnosti	Z pohledu kupce akcie
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ u akcií není předem dána jejich splatnost,</li> <li>+ možnost emise nových akcií,</li> <li>+ diverzifikace rizika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— kapitálová ztráta,</li> <li>— valná hromada rozhodne o nevyplácení dividend,</li> <li>— vysoké transakční náklady.</li> </ul>
Z pohledu kupce akcie	Z pohledu emitující společnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ zisk ve formě dividend,</li> <li>+ dosažení kapitálového zisku,</li> <li>+ akcionář neručí za závazky společnosti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— akcionáři se můžou podílet na řízení společnosti,</li> <li>— emisní náklady,</li> <li>— silná státní regulace akciových společností.</li> </ul>

*Převzato a upraveno dle Veselého (2019)*

Být vlastníkem akcie sebou přináší dozajista mnoho výhod, ale také bohužel i nevýhod. Na tuto problematiku je nutné nahlížet ze dvou různých pohledů, jelikož tyto dvě skupiny mohou mít různé cíle. Tento fakt blíže ilustruje tabulka č. 4, kde jsou výhody a nevýhody držby akcií z pohledu akcionáře a emitenta blíže popsány.

### **3.5.2. Dluhopisy**

Jakýmsi protipólem akcie, jakožto majetkového cenného papíru, by se dle Veselé (2019) daly označit dluhopisy. Tento dluhový cenný papír, představuje závazek jeho emitenta splatit dlužnou částku v předem stanovené hodnotě svému věřiteli. Při emitaci tohoto cenného papíru je pevně stanoveno datum splatnosti a toto období se může pohybovat v řádu měsíců (krátkodobé dluhopisy), ale také několik let (dlouhodobé dluhopisy). Investor při splacení dlužné částky obdrží nejenom jmenovitou hodnotu dluhopisu, což představuje částku, kterou jako věřitel poskytl vydavateli obligace, ale také výnos v podobě úroku z dlužné částky. Pokud dochází k úhradě úroků z dlužné částky postupně, nikoliv najednou v den splatnosti obligace, tak se jedná o kupónovou obligaci. Frekvence splácení úroku se poté pohybuje v rozmezí jednou až čtyřikrát ročně. V tomto případě se tyto úhrady nazývají kupónové platby. Primárním motivem emitenta obligace je získání potřebných zdrojů na financování svých záměrů. Vydavatelem tohoto dluhového cenného papíru může být:

- stát (vydání obligací může být součástí monetární politiky ČNB),
- firmy, (nejčastěji se touto cestou vydávají firmy, které nechtějí své záměry financovat bankovním úvěrem),
- banky,
- územně správní celky (emitenty v tomto případě mohou být obce, které vydávají komunální dluhopisy).

Dluhopisy jsou na území České republiky upravovány dle Zákona o dluhopisech. Tento zákon definuje struktury a náležitosti obligací, či práva a povinnosti emitentů a vlastníků obligací. Na povinné dodržování zákonem stanovených norem dohlíží ČNB. Vlastnictví dluhopisu sebou nese, podobně jak je tomu u akcií, určité výhody a nevýhody. Tato problematika bude opět blíže popsána dle Veselé (2019) v tabulce č. 5 níže.



Tabulka 5 - Výhody a nevýhody spojené s držbou dluhopisů

Výhody spojené s držbou obligací	Nevýhody spojené s držbou obligací
Z pohledu emitující společnosti	Z pohledu kupce obligace
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ zisk finančních prostředků,</li> <li>+ delší doba splatnosti,</li> <li>+ věřitelé se nepodílí na řízení společnosti</li> <li>+ alternativa bankovního úvěru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— možná kapitálová ztráta,</li> <li>— snížení hodnoty vlivem inflace,</li> <li>— daňová zátěž,</li> <li>— držba dluhopisu neopravňuje jeho majitele řídit společnost.</li> </ul>
Z pohledu kupce obligace	Z pohledu emitující společnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ kapitálový zisk,</li> <li>+ pravidelné platby (v případě kupónové obligace),</li> <li>+ možnost obchodování s obligacemi na kapitálových trzích (dle emisních podmínek).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— zvýšení zadluženosti společnosti,</li> <li>— vysoké emisní náklady,</li> <li>— emitent musí dbát na svoji reputaci, aby se stal důvěryhodným pro své případné investory,</li> <li>— regulace ze strany ČNB.</li> </ul>

*Převzato a upraveno dle Veselého (2019)*

### 3.5.3. Úrok

Dle Rejnuše (2014) představuje úrok jeden možných druhů výnosů z finančních nástrojů. Úrok je spojený s dluhovými cennými papíry či s mnohem častěji se vyskytujícími bankovními půjčkami. Každý racionálně uvažující vypůjčovatel by měl vždy volit nástroj s nižším úrokem. U věřitelů je situace logicky opačná. Z tohoto faktu tedy vyplývá, že úrok silně ovlivňuje chování ekonomických subjektů na finančním trhu. Úrok je determinující faktor, který uvádí finanční trhy do rovnováhy. Výnos u konkrétního finančního nástroje se nazývá úroková sazba. Úroková sazba v rámci finančního systému plní několik funkcí:

- podporuje růst ekonomiky,
- motivuje věřitele investovat a tím zhodnocovat své úspory,
- směřuje finanční trh k rovnováze skrze poptávku a nabídku peněz,
- reguluje finanční trh skrze monetární politiky ČNB.

S pojmem úroková sazba souvisí také pojem úroková míra, která představuje průměr obdobných úrokových sazeb, které se aktuálně na finančním trhu nacházejí.

#### **3.5.4. Investice do reálných aktiv**

Dle Veselé (2019) se investice do drahých kovů dají také nazvat jako investice do reálných instrumentů. Již z tohoto názvu vyplývá, že se jedná o hmatatelnou investici, která může nabývat podobu drahých kamenů, nemovitostí, cenností, sběratelských předmětů apod. Dalším podstatným rozdílem je užitek plynoucí z držby tohoto instrumentu, který může přicházet také v podobě uspokojení z držby exkluzivního aktiva. Nespornou výhodou reálných aktiv je růst jejich ceny v době inflace. S rostoucí inflací roste také důvěra investorů v tyto instrumenty. Na druhou stranu to neznámá, že se jedná o bezrizikovou investici. Asi nejznámějším zástupcem v této oblasti je bezesporu investice do drahých kovů. Do této skupiny patří například zlato, stříbro, platina a další. Veselá (2019) zdůrazňuje, že držba by měla být součástí investičního portfolia každého investora. S držbou reálných instrumentů se pojí i několik možných nevýhod. Jako ty nejvýznamnější lze uvést:

- problém likvidity,
- z držby reálného instrumentu jeho majitel nedostává žádný peněžní příjem,
- vysoká rizikovitost,
- vysoké počáteční náklady.

Rejnuš (2014) ve své publikaci uvádí základní členění investic do reálných aktiv, které obsahuje:

- komodity (suroviny či polotovary sloužící k výrobě),
- nemovitosti (dlouhodobé aktivum)
- a movité věci (starožitnosti, sbírkové předměty apod).

Na rozdíl od Veselé (2019) tento autor uvádí, že investice do drahých kovů patří do skupiny finančních investic, kvůli svým specifickým vlastnostem. Z tohoto faktu vyplývá, že terminologie v této oblasti není zcela přesně stanovena. Pro potřeby této práce bude s investicemi do drahých kovů nakládáno jako s investicemi do reálných investičních instrumentů (nepatřící do skupiny finančních investic).

### **3.6. Kolektivní investování**

Kolektivní investování je dle Veselé (2019) skvělým nástrojem pro drobné investory, jelikož řeší problém koncentrace rizika či nedostatečného objemu investované částky u konkrétního investičního instrumentu. Tento způsob investování je aktuálně na vzestupu a zaujímá významné místo na finančních trzích. S rostoucí finanční gramotností obyvatelstva roste také zájem právě o tuto oblast. Historie tohoto druhu investování sahá až do druhé poloviny 18. století, kdy byl vytvořen první investiční trust, který měl za cíl investovat svěřené peníze do širokého portfolia cenných papírů. Činnost tohoto fondu byla ukončena v roce 1824. Poté se začaly objevovat první ústavy kolektivního investování v Evropě. Stalo se tak tomu v Belgii (1822) či ve Švýcarsku (1849). Další rozvoj tohoto způsobu investování zabrzdil krach na burze v první třetině 20. století a II. světová válka. Po překonání těchto krizí se zájem o toto odvětví opět navrátil a těšil se velké oblíbenosti u menších i větších investorů. Na našem území byly první nástroje kolektivního investování vytvořeny investiční společností PIAS (První investiční).

Dle Lišky a Gazdy (2004) se na rozvoji kolektivní investování v České republice podílely tyto tři faktory:

- kupónová privatizace,
- nedokonalé zákony pokrývající tuto oblast,
- pokřivení kapitálového trhu z důvodu nevyhovujícího státního dozoru, které vyústilo v několik rozsáhlých podvodů na důvěřivých investorech.

Ztráta důvěry v tento způsob investování se nesla téměř celými 90. léty minulého století. Po legislativní reformaci se důvěra investorů navrátila a aktuálně se dle Lišky a Gazdy (2004) těší velké oblibě.

#### **3.6.1. Vymezení pojmu**

Veselá (2019) ve své knize definuje kolektivní investování takto:

*„Kolektivní investování lze vymezit jako podnikání, které je založeno na myšlence sdružení finančních prostředků od velkého počtu investorů, využití těchto prostředků ke společnému investování za účelem zhodnocení těchto prostředků, diverzifikace rizika, získání rozšířeného přístupu na světové trhy a minimalizace nákladů.“*

Investoři v tomto případě investují do tzv. fondů, kde jsou jejich finanční prostředky investovány do předem známých investičních nástrojů. Samotná idea kolektivního investování zní velice pozitivně, nicméně by každý investor měl před samotnou investicí zvážit i možná rizika. Asi nejvýznamnější výhodou kolektivního investování představuje snížení rizika díky široké diverzifikaci investice. Toto tvrzení samozřejmě platí pouze pokud je portfolio investičního fondu spravováno profesionály a jednotlivé položky portfolia jsou na sobě navzájem nezávislé. Pokud dojde k významnému poklesu na jednom trhu (např. trh automobilového průmyslu), tak by to nemuselo mít výraznější vliv na jiné trhy (např. trh s nemovitostmi). Princip diverzifikace rizika je u těchto nástrojů ukotven také v Zákoně o kolektivním investování, kde jsou stanoveny limity vymezující objem investic do konkrétních druhů nástrojů či objem investic u jednoho emitenta. Další nespornou výhodou kolektivního investování jsou nižší transakční náklady, jelikož investor uzavírá smlouvu či uskutečňuje transakce pouze s jediným fondem, zatímco fond obchoduje s několika různými subjekty najednou. Se zvyšujícím se objemem investic, lze v rámci kolektivního investování dosahovat úspor z rozsahu. Investování nepatří ke snadným disciplínám, a právě investice do fondu může svým investorům ušetřit mnoho času při prověřování a hledání informací o daném investičním nástroji. Dále jim může poskytnout snadný a hladký přístup do tohoto odvětví v rámci investování po celém světě. Jedna z dalších důležitých výhod investice do fondu jsou odborné znalosti jejich manažerů, kteří mají k dispozici exkluzivní informace, ke kterým by se řadový investor neměl nikdy šanci dostat. Investor má také možnost na požádání získat své finanční prostředky zpět. V této situaci je ale na místě vyhodnotit, zda se ztrátou nebo ziskem. Co se týká daňové zátěže, tak v určitých zemích nemusí být vůbec patrná (tzv. daňové ráje). Pokud si investiční fond získá důvěru svého investora, tak je možné přijímat i další služby, jakými jsou např. automatické procesy reinvestování zisků.

Všechny tyto výhody zní dle Veselé (2019) velice lákavě, nicméně je na místě znát také nevýhody takovéto investice. Omezující nevýhodou je, v přímém kontrastu s akciemi, absence práva podílet se na řízení investičního fondu. Může zde opět docházet k rozporu mezi cíli investora a portfoliovými manažery. I když ve výhodách investičních fondů byly vyzdvihnuty nízké transakční náklady, tak i přesto se určitým poplatkům investor nevyhne. Může se jednat o poplatky za:

- správu a zhodnocování svěřených aktiv,
- za nákup podílu,
- za prodej podílu,
- vstupní a výstupní poplatky,
- penalizační poplatky za výběr finančních prostředků dříve, než je stanoveno ve smlouvě.

Z hlediska výnosu podílového fondu zde platí základní poučka – čím nižší riziko, tím nižší potencionální výnos a naopak. V mnohých případech výnos z investičního fondu nestačí ani na pokrytí inflace, což představuje velmi špatnou investici. Na tento fakt by měl investor myslet při sestavování svého investičního portfolia. Rizika, která přichází automaticky s rozhodnutím investovat do investičního fondu, vyplývají například z možného negativního vývoje na trhu s následným krachem investičního společnosti. Jak již bylo výše specifikováno, v minulosti docházelo k podvodům a krádežím na drobných investorech a bohužel se to může stát i dnes. Tuto možnost musí potenciální investor vzít také v úvahu.

### **3.6.2. Investiční společnosti kolektivního investování a fondy**

Investiční společnost dle Lišky a Gazdy (2004) ve svém počátku představuje skupinu odborníků. Tato skupina se dále transformuje do právnické osoby s cílem nabízet své vědomosti se záměrem pomoci investorům zhodnocovat jejich majetek. Primárním cílem ale samozřejmě zůstává generovat zisk např. v podobě různých poplatků (management fee). Tato nově vzniklá právnická osoba je zodpovědná za sestavení investičního portfolia, které musí odpovídat předem stanoveným záměrům. Je velmi důležité najít balanc mezi rizikem a výnosem.

Definice investičních fondů se v průběhu let v České republice několikrát změnila. Příčinu těchto změn Veselá (2019) identifikovala ve změně legislativy. Aktuálně si pod touto definicí lze představit jakýkoliv fond fungující na myšlence kolektivního investování. Legislativní rámec pro tuto problematiku je vymezen Zákonem o investičních společnostech a investičních fondech. Tento zákon rozděluje investiční fondy do dvou kategorií. Jedná se o:

- investiční fondy kolektivního investování,
- fondy pro profesionální investory.

Investiční fondy kolektivního investování mají právo seskupovat finanční přebytky od investorů pomocí emisí akcií a realizovat jednotná investiční rozhodnutí v rámci předem stanovené strategie a záměru ve prospěch investorů. Emise dluhopisů či opčních listů je v rámci investičního fondu zakázána. Dále je dle Zákona o investičních společnostech a investičních fondech stanoveno, že celkový kapitál fondu musí od svého počátku do šesti měsíců dosáhnout minimálně částky 1 250 000 eur. Tento druh fondu se dále dělí na:

- standardní fondy
- a fondy podílové.

Zákon o investičních a podílových fondech upravuje standardní fond jako fond kolektivního investování splňující nároky Evropské unie a je možné ho dohledat v příslušném seznamu ČNB. Z těchto podmínek může investiční fond nabývat pouze dvou podob – otevřený podílový fond či akciová společnost s proměnným základním jměním.

Podílové fondy jsou v současné době dle Veselé (2019) častou volbou při vzniku investičního fondu. Podílový fond svým vznikem nenabývá žádné právní formy, tudíž spadá do kategorie investičních nástrojů. Investicemi do podílového fondu získává investor podílové listy. Tento druh cenného papíru představuje podíl investora na podílovém fondu. Držba tohoto aktiva však neopravňuje jeho majitele rozhodovat o vývoji podílového fondu. Výnos zde představuje rozdíl mezi cenou podílového listu při koupi a při prodeji. Podílový fond vznikne dnem, kdy došlo k zapsání na příslušný seznam ČNB.

Fondy pro kvalifikované investory mohou nabývat tří různých forem. Může se jednat o:

- o právnickou osobu (k.s. na investiční listy, a.s. s proměnlivým základním kapitálem, a.s., s.r.o., e.s., či družstvo),
- podílový fond
- nebo svěřenecký fond.

Dle Veselé (2019) jsou v tomto fondu akumulovány peníze či penězi ocenitelné předměty. Investicí do podílového fondu kvalifikovaných investorů věřitel dostává účastnický cenný papír či podílový list. Tento druh fondu dle zákonné úpravy musí do dvanácti měsíců od svého vzniku dosáhnout úrovně fondového kapitálu na částku 125 000 eur. Minimální výše investice jednoho investora je stanovena na 1 000 000 Kč. U podílových fondů kvalifikovaných investorů mají správci fondů více možností při výběru investičních nástrojů či objemu investic, než jak je tomu u veřejných podílových fondů. Dále se u těchto fondů může dosahovat daleko vyšších výnosů, jelikož se jedná o rizikovější investice. V této situaci úspěšnost podílového fondu závisí mnohem více na znalostech a zkušenost portfoliových manažerů.

### **3.6.3. Klíčové informace pro investory**

Legislativní úprava kolektivního investování vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady, která vymezuje právní a správní předpisy týkající se kolektivního investování. Běžný investor se s těmito nařízeními setká nejčastěji v podobě povinných informací, které by měly být dostupné každému před uskutečněním investice do fondu kolektivního investování. Název souboru informací vychází z anglického názvu „*Key investor information document*“ (dále jen KIID). Díky těmto informacím by investor měl dostat přehled o:

- investičních cílech fondu,
- profilu fondu z hlediska rizika a výnosů,
- poplatcích,
- minulých výsledcích,
- poznámky o kontaktních osobách či odkaz na zdroj s více informacemi.

### **3.6.1. Syntetický ukazatel rizika a výnosu (SRRI)**

SRRI nabízí možnost, jak v krátkém čase poznat míru rizika fondu kolektivního investování. Dle směrnice Evropského parlamentu a Rady by Syntetický ukazatel rizika a výnosu měl být součástí každého KIID. Tento ukazatel také sjednotil metodiku posuzování rizika, u těchto investičních nástrojů, takže může docházet k porovnání fondů mezi sebou. Syntetický ukazatele rizika a výnosu má ale také svá omezení. Určení rizikovitosti vychází z historického vývoje, tudíž žádným způsobem nebere v potaz možný budoucí vývoj. Investiční fondy jsou rozdělovány do jednotlivých skupin

na základě hodnocení jejich historické volatility. Stupnice SRRI je blíže specifikována v tabulce č. 6.

Tabulka 6 - Popis stupnice SRRI

SRRI						
←				Nízké riziko a potenciálně nízký zisk		
						↓ Velmi vysoké riziko
1	2	3	4	5	6	7
↑ Velmi malé riziko						
Vysoké riziko a potenciálně vysoký zisk				→		

*Zpracováno na základě metodiky pro výpočet SRRI dle CESR (Comitee of European securities regulators)*

### 3.7. Pozice investora a faktory investičního rozhodování

Investorem je dle Lišky a Gazdy (2004) člověk, který je vlastníkem přebytečných finančních prostředků, tzv. propůjčovatel. Motivací investora poskytnout svůj majetek třetí straně je zisk v podobě úroku, výplaty dividendy či zhodnocení majetku. Tento obchod by měl být založený na dobrovolnosti obou stran a dobrém seznámí s riziky, která z této činnosti plynou.

Virlics (2013) ve svém článku definuje čtyři přímé faktory, které působí na investora při jeho rozhodování. Tyto faktory jsou:

- cena a dostupnost investičního aktiva,
- subjektivní očekávání zisku,
- způsob financování (ve smyslu zdroje investování),
- riziko spojené s konkrétní investicí.

Dále autorka uvádí řadu nepřímých faktorů, které mají na investiční rozhodování vliv. Dopad těchto faktorů často nelze předem ovlivnit či eliminovat. Patří sem například nedokonalá informovanost či vlivy vyplývající z aktuální socioekonomické situace. Rozhodnutí investovat můžou také ovlivnit zcela subjektivní faktory, jakými jsou například předchozí zkušenosti nebo odhady budoucího vývoje investičních příležitostí.



### **3.8. Rizika investování**

Riziko představuje komplexní problém, které by měl být chápán, studován a identifikován ve všech krocích procesu investičního rozhodování. Podle Virlics (2013) je analýza rizika investice klíčová a bez ní by nemělo být učiněno žádné rozhodnutí.

Polách (2012) ve svojí publikaci definuje riziko jako stupeň nejistoty, jehož hodnota je určená přiřazením pravděpodobnosti výskytu určitého jevu v rámci ohraničeného prostoru. Riziko tedy vzniká tehdy, není-li výsledek určitého jevu, procesu či předpokladu předem znám.

Syrový (2016) ve své knize popisuje dva základní druhy rizika. První druh rizika představuje nebezpečí, že se investovaná aktiva nikdy nevrátí zpět ke svému investorovi. Tato situace může nastat například při krachu investiční společnosti, či cílenému podvodu s úmyslem investory okrást (kreditní riziko). Při investici musí investor také počítat s možným kolísáním na trzích, které může ovlivnit tržní cenu investice (tržní riziko). Kreditnímu riziku je do jisté míry možné zabránit, zatímco u rizika tržního tomu tak bohužel není.

Dle Fotra a Součka (2011) je možné identifikovat další druhy rizika. Patří sem například riziko finanční, které souvisí se způsobem financování investice. Problém může nastat zejména pokud je investice prováděna skrze tzv. finanční páky, kdy dochází k nákupu investičních aktiv, díky kombinaci cizího a vlastního kapitálu. Nebezpečí tkví v negativním rozdílu mezi náklady na investici a skutečnými výnosy z investice. Problém také může nastat, pokud se investor ocitne v nepříznivé situaci a není schopen hradit své závazky plynoucí z držby cizího kapitálu. Při investování může také dojít ke zhoršení legislativně-daňové situace, kdy například výše výnosu nepřekoneá hranici daňové zátěže na konkrétní investici.

### **3.9. Vybrané investiční společnosti**

Než dojde k bližšímu popisu vybraných investičních společností, tak je nejprve nutné vymezit několik pojmů. Tím prvním bude pojem Investiční společnost, který je definován Zákonem o investičních společnostech a investičních fondech jako:

*„Investiční společností je právnická osoba se sídlem v České republice, která je na základě povolení uděleného Českou národní bankou oprávněna obhospodařovat investiční fond*

*nebo zahraniční investiční fond, popřípadě provádět administraci investičního fondu nebo zahraničního investičního fondu nebo vykonávat činnosti uvedené v § 11 odst. 1 písm. c) až f).“*

Investiční společnost poskytuje investiční služby, které jsou vymezeny podle § 4 Zákona o podnikání na kapitálových trzích. Do této skupiny patří:

- manipulace s investičními pokyny,
- realizace investičních pokynů na náklady klienta,
- obchodování s investičními nástroji,
- zhodnocování majetku klienta,
- investiční poradenství
- a další doplňkové služby (správa a úschova investičních nástrojů apod.).

Veselá (2019) vysvětluje investiční pokyn jako příkaz pro investiční společnost od jeho zákazníka k nákupu či prodeji investičních nástrojů. Tyto činnosti by měly být blíže definovány pomocí rámcové smlouvy, která je na začátku obchodního vztahu uzavřena mezi klientem a investiční společností. Rámcová smlouva by měla také blíže upravovat vznik účtu, skrze který jsou transformovány finanční prostředky na investiční nástroje. Může se jednat buď o tzv. hotovostní účet (objem nákupu investičního nástroje odpovídá výši finančních prostředků na účtu), nebo o účet maržový (zdroje financování pochází také z cizích zdrojů zprostředkovaných investiční společností).

V následujících podkapitolách budou blíže specifikovány společnosti, se kterými spolupracuje vybraná společnost a mají významné zastoupení ve výběrovém souboru, který je podroben analýze.

### **3.9.1. Amundi CZECH REPUBLIC Investiční společnost**

Tato společnost je součástí francouzské finanční skupiny, která se obecně zabývá správou aktiv či zprostředkování investičních služeb. Tuto činnost vykonává na území České republiky pomocí své české dceřiné společnosti Amundi CZECH REPUBLIC Investiční společnost (dále jen „Amundi“). Dle webových stránek společnosti se ústředí této firmy nachází v Praze odkud jsou řízeny také investiční činnosti na Slovensku či v Bulharsku. Díky svému mezinárodnímu zázemí má investor v rámci Amundi možnost využít až 150 investičních příležitostí, což přináší značnou strategickou výhodu.

Aktuálně Amundi spravuje aktiva od více než půl milionu klientů ze Slovenska, České republiky a Bulharska.

*Obrázek 4 - Logo společnosti Amundi*



*Převzato z webových stránek společnosti*

### **3.9.2. Conseq**

Společnost Conseq Investment Management, a.s. začala vznikat v roce 1994, kdy byl založen její první předchůdce Conseq Finance za účelem obchodování s cennými papíry (dále jen Conseq). Dle webových stránek společnosti v roce 2000 došlo k rozšíření pole působnosti Conseq Finance o řízení a správu podílových fondů, a to díky vzniku první investiční společnosti v rámci své skupiny. Firma postupně získala pravomoc k vykonávání širokého portfolia investičních služeb a těší se velké oblibě v tomto odvětví. V roce 2019 společnost Conseq zaměstnávala 120 pracovníků a obhospodařovala aktiva pro přibližně půl milionu klientů.

*Obrázek 5 - Logo společnosti Conseq Investment Management*



*Převzato z webových stránek společnosti*

### **3.9.3. J&T Investiční společnost**

J&T Investiční společnost, dle jejich webových stránek, působí na českém trhu v rámci skupiny J&T Finance Group SE, jejíž historie sahá do roku 1997 (dále jen J&T). Tato společnost se prezentuje s přívlastkem „česká“ nicméně její kořeny jsou na Slovensku. Aktuálně má ve svém portfoliu investiční fondy pro veřejnost, ale také pro kvalifikované investory a řadí se k největším tuzemským hráčům v této oblasti. Společnost aktuálně spravuje investiční aktiva přibližně od sta tisíc investorů.

Obrázek 6 - Logo společnosti J&T Investiční společnost



*Převzato z webových stránek společnosti*

### **3.9.4. Ibis In Gold**

Společnost Ibis In Gold dle webových stránek společnosti působí na trhu déle než dvacet let a má největší počet zákazníků spořících do zlata ve střední Evropě. Tato společnost poskytuje prodej či odkup investičních slitků a mincí. Po zrealizovaném nákupu má klient možnost uložit si investiční zlato u sebe doma, nebo si může otevřít u této společnosti konto, které je podloženo odpovídajícím množstvím zlata. Vedle jednorázového nákupu IBIS in Gold nabízí svým klientům také tzv. spořicí plán, kdy při pravidelném ukládání finančních prostředků, na konci předem ujednaného období, společnost předá svým klientům odpovídající množství zlata.

Obrázek 7 - Logo společnosti IBIS In Gold



*Převzato z webových stránek společnosti*

### **3.9.5. Generali Investments CEE**

Dle webových stránek bylo možné se s touto společností setkat v tuzemsku už v roce 1991 pod dřívějším názvem ČP Invest Investiční společnost. Aktuálně společnost nese název Generali Investments CEE (dále jen Generali) a je součástí mezinárodní skupiny Generali. Tato firma nabízí české či irské podílové fondy kolektivní investování a na svých stránkách se nominuje do největší investiční společnosti na našem území z hlediska objemu spravovaných aktiv.

Obrázek 8 - Logo společnost Generali Investments



*Převzato z webových stránek společnos*

## 4. Pandemie nemoci COVID-19

V této kapitole bude blíže popsána pandemie nemoci COVID-19 od prvního případu nákazy až po rozšíření do celého světa. Dále zde bude podrobněji rozebrán vývoj tohoto onemocnění v České republice. Další zkoumání se bude také věnovat důsledkům této krize, a to zejména z hlediska ekonomických dopadů.

### 4.1. První případy

Onemocnění COVID-19 je virové onemocnění, které je způsobeno donedávna neznámým typem koronaviru, který nese název SARS-CoV-2. O tomto názvu bylo rozhodnuto 11. 2. 2020 dle oficiálních stránek WHO (světová zdravotnická organizace). Vyznačuje se vysokou nakažlivostí s možnými fatálními následky pro starší či chronicky nemocné. Dle Žáka a Karasové (2020) se toto onemocnění začalo šířit na začátku prosince v roce 2019 v čínském regionu Chu-pej. V lednu následujícího roku Čína přiznala první oficiální oběť tohoto onemocnění. Poté se toto onemocnění začalo postupně šířit do okolních zemí a dle oficiálního prohlášení WHO byl dne 30. ledna 2020 vyhlášen stav ohrožení v mezinárodním měřítku. První obětí v Evropě dle článku dle článku iRozhlas byl čínský turista z oblasti Chu-pej, který zemřel 14. února v roce 2020. Dle pravidelného reportu WHO (přehled č. 70), bylo na konci sledovaného období:

- nakaženo touto nemocí 215 714 824 lidí,
- 4 490 753 registrovaných úmrtí na následky nemoci COVID-19,
- podáno 5 019 907 027 dávek očkování.

První případy na našem území byly dle vládních informací zaznamenány 1. března 2020. O několik dnů později byl bohužel v České republice zaznamenán první případ úmrtí na toto onemocnění. Žák a Karasová (2020) ve svém článku „V Česku zemřel první člověk nakažený koronavirem, chronicky nemocný 95letý muž“ informují, že se tato událost stala 22. 3. 2020. Dle datových sad dostupných na webu „Onemocnění aktuálně“ bylo v České republice potvrzeno ke konci sledovaného období:

- 1 679 552 případů nákazy COVID-19,
- 30 434 úmrtí osob infikovaných nemocí COVID-19.

Následující graf č. 1 zobrazuje vývoj počtu nakažených od prvního případu až po konec sledovaného období pandemie. Přírůstek dosahoval maxima 6. ledna 2021, kdy počet nakažených dosáhl čísla 17 775 nově nakažených.

Graf 1- Přírůstkový graf případů nakažení nemocí COVID-19



Vytvořeno na základě datových sad dostupných na webové stránce Onemocneni-aktualne.cz

Díky grafu č. 2 je možné blíže popsat vývoj počtu úmrtí v důsledku onemocnění nemocí COVID-19 od prvního případu nákazy na našem území až po konec sledovaného období. Nejvíce úmrtí bylo zaznamenáno 3. listopadu roku 2020, kdy počet zemřelých dosáhl hodnoty 261 osob.

Graf 2 - Přírůstkový graf úmrtí v důsledku onemocnění nemocí COVID-19



Vytvořeno na základě datových sad dostupných na webové stránce Onemocneni-aktualne.cz

## 4.2. Ekonomické dopady

Pandemie nemoci COVID-19 představuje krizi, která v moderních dějinách nemá obdoby. Jedná se o unikátní situaci, u které je velmi těžké predikovat budoucí vývoj či správně pochopit její dopady. Vláda České republiky ve snaze zastavit šíření nemoci zavedla tzv. lockdown. Tento pojem by se dal přeložit jako „uzavření“ či „uzamčení“ a představuje omezení volného pohybu osob v prostorech mimo svůj domov. Lockdown měl také bohužel velmi negativní vliv na vývoj ekonomické aktivity obyvatel, kdy došlo k jejímu bezprecedentnímu poklesu. U takto významných výkyvů lze z makroekonomického hlediska velmi těžce určit, zda se na tomto poklesu podílela více strana poptávky či nabídky, jelikož došlo k výraznému omezení na obou stranách. Tuto otázku se pokouší rozluštit Brůha, Motl a Tonner (2021) v rámci jednoho z témat na blogu ČNB s použitím několika metod. Toto posouzení je důležité jak pro ČNB, tak pro vládu České republiky, aby mohlo dojít ke zvolení správných nástrojů při boji s tímto ekonomickým poklesem. První metoda se zaměřila na porovnání vývoje ekonomiky v České republice s ostatními světovými ekonomikami dle jejich interpretace vysvětlující propad HDP v konkrétní zemi. Závěr této analýzy představoval mírné zklamání, jelikož mnoho významných centrálních bank zprávy o dopadu pandemie na jejich ekonomiky buď nezveřejnily či došlo k volbě zcela odlišné metodiky. Dále autoři porovnávali data z aktuální krize s finanční krizí z roku 2008 a 2009. Autoři se také zaměřili na modelovou analýzu, pomocí které zkoumali dopady nabídkových a poptávkových šoků na HDP. V tomto případě došlo k použití např. Hodrick-Prescottova filtru pro významné ekonomiky (USA, eurozóna apod.). Výsledky zkoumání přinesly tvrzení, že aktuální krize byla způsobena z větší části negativním nabídkovým šokem. Autoři tento ekonomický pokles připodobnili k jiným propadům ekonomik, které byly způsobeny přírodními katastrofami. Autoři také jasně vymezili odlišnost aktuální krize od nedávné finanční krize, která byla způsobena protiinflačními šoky na straně poptávky.

Dle Michálka a Slezákové (2021) měla restriktivní politika státu dramatický dopad na úspory domácností, které nemohli v plné míře utrácet a došlo tak k tvorbě tzv. „vynucených úspor“, které tvoří velkou část dodatečných úspor vzniklých v době pandemie.

Pro úplný popis výkonu české ekonomiky budou také popsány konkrétní makroekonomické ukazatele za rok 2020, které měly na její vývoj zásadní vliv. Rok 2021 není možné posuzovat, protože v době uzávěrky diplomové práce nejsou ještě tyto statistiky zpracovány.

Dle pravidelného hlášení Českého statistického úřadu (dále jen ČSÚ) o čtvrtletních sektorových účtech ze dne 1. dubna 2021 je patrné, že v roce 2020 došlo k poklesu HDP o 5,6 %. Průměrná inflace činila 3,2 %, což představuje vzrůst o 0,4 procentního bodu v porovnání s rokem 2019. Míra nezaměstnanosti se dle Analýzy vývoje zaměstnanosti a nezaměstnanosti v roce 2020 od Ministerstva práce a sociálních věcí (2021) pohybovala od 3,1 % až po 4 %.

### 4.3. Vývoj kapitálového trhu během pandemie

ČNB jakožto hlavní dohlížitel na finanční trh v České republice, vydala Zprávu o výkonu dohledu nad finančním trhem (2020), kde jsou také obsaženy vybrané informace o stavu kapitálového trhu za rok 2020 v porovnání s předchozím rokem. Tyto informace jsou blíže popsány v následujících tabulkách.

Tabulka č. 7 popisuje vývoj počtu investičních subjektů v České republice za rok 2020 v porovnání s rokem 2019. U investičních společností došlo ke zvýšení počtu o čtyři nové subjekty.

Tabulka 7 - Investiční subjekty za rok 2019 a 2020

druh investičního subjektu	stav k 31.12.2019	stav k 31.12. 2020	změna
investiční společnosti	33	37	+ 4
hlavní administrátoři	1	1	0
zahraniční investiční společnosti	2	2	0

*Převzato a upraveno dle Zprávy o výkonu dohledu nad finančním trhem za rok 2020*

Tabulka č. 8 poukazuje na změnu objemu spravovaných aktiv v rámci kolektivního investování v České republice za rok 2019 a 2020. Výraznější propad nastal pouze u dluhopisových fondů. U ostatních fondů se objem spravovaných aktiv zvýšil.



Tabulka 8 - Objem spravovaných aktiv dle investičních fondů za rok 2019 a 2020

Objem aktiv	2019 (v mld Kč)	2020 (v mld Kč)
Z dluhopisových fondů	121,0	113,5
Ze smíšených fondů	143,1	159,5
Z akciových fondů	76,3	88,4
Z nemovitostních fondů	48,5	56,4
Z ostatních fondů	2,0	1,0
Celkem	390,9	418,8

*Převzato a upraveno dle Zprávy o výkonu dohledu nad finančním trhem za rok 2020*

financí ve své zprávě o vývoji finančního trhu v roce 2020 uvádí další oficiální informace o vývoji kapitálového trhu v České republice. V úvodu této zprávy je poukazováno na napětí, které vedlo k bezprecedentnímu poklesu jednotlivých akciových indexů. Díky stimulující měnové politice centrálních bank a fiskálním pobídkám vlády však došlo ke zpětné korekci na kapitálových trzích.

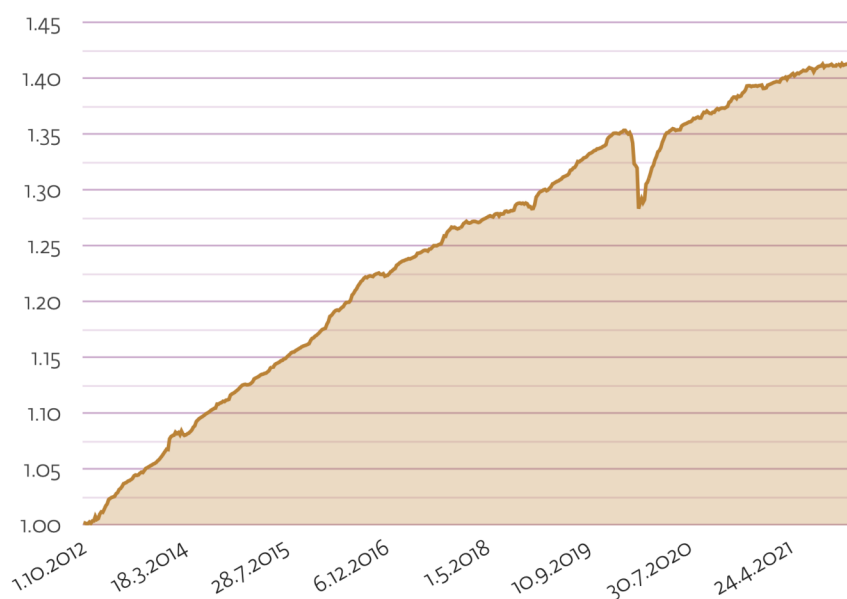
Dalším cenným zdrojem pro popis vývoje kapitálového trhu za rok 2020 jsou dozajista tiskové výroční zprávy Asociace pro kapitálový trh České republiky (dále jen AKAT). Výkonná ředitelka Jana Brodani v tiskové zprávě za první kvartál roku 2020 (dále jen zpráva za první kvartál) zmiňuje pokles objemu aktiv ve fondech o 49 miliard korun od počátku roku. Průměrná hodnota investice klesla o 8,9 %. Tento pokles byl způsoben zejména propadem na akciových fondech. Paradoxně se ale u těchto fondů objevovalo nejvíce nových investic, jelikož došlo k výraznému poklesu ceny akcií. Další fondy, které zaznamenaly v prvním kvartálu 2020 výrazný pokles, byly fondy smíšené. Jednalo se o propad ve výši 10,55 % z majetku fondu. Předseda AKAT Martin Řezáč ve zprávě za první kvartál vysvětluje hlavní příčiny, které způsobily výše zmiňovaný pokles. Nemalou roli na tomto poklesu mají zpětné odkupy investorů či tržní přecenění majetku investičního fondu. První kvartál byl pro investory kolektivního investování poměrně děsivý, nicméně situace se s odkazem na výroční zprávu AKAT postupně zlepšila. Objem investic do fondů kolektivního investování za rok 2020 (patří sem české i v Česku nabízené zahraniční fondy) dosáhl svého historického maxima v celkové výši 1,66 bilionu Kč. Toto číslo se v kontrastu

s katastrofickým prvním kvartálem, kdy byl celkový objem investic na úrovni 508 miliard, zdá být téměř neuvěřitelné. Předseda AKAT Martin Řezáč hodnotí rok 2020 i přes probíhající krizi kladně z hlediska vývoje objemu investovaného majetku investorů. Výsledky výroční zprávy korespondují s vývojem na konkrétních investičních fondech. Například J&T banka na svých webových stránkách uvedla, že u smíšeného podílového fondu J&T Money CZK od J&T investiční společnosti, a.s. nastal v březnu výrazný propad, který se projevil poklesem hodnoty podílových listů (v přepočtu na jeden podílový list). Vývoj tohoto podílového fondu blíže přibližuje obrázek č. 9. Osa Y představuje hodnotu podílového listu měřeného v Kč. Osa X představuje vývoj v čase.

Obrázek 9 - Vývoj podílového fondu J&T Money CZK

## Vývoj aktuální hodnoty (v CZK)

k datu 13.10.2021



Převzato z webových stránek banky J&T

### 4.4. Vědecké publikace s podobnou tematikou

Pandemie nemoci COVID-19 je v době tvorby práce stále přetrvávajícím problémem. Jelikož se jedná o stále aktuální problém, tak doposud nebylo možné ve velkém měřítku zkoumat dopady této krize. Z toho důvodu bylo v celku obtížné najít vědecké práce či články s podobnou tematikou. Nejlepší shoda se záměry a cíli práce byla nalezena

v článku „*A Study on the Impact of COVID- 19 on Investor Behaviour of Individuals in a Small Town in the State of Madhya Pradesh, India*“, který vyšel ve vědeckém časopise „*Australasian Accounting, Business and Finance Journal*“. Autorky Gurbaxani a Gupte (2021) zkoumaly vliv restriktivní politiky státu na drobné investory ve vybraném městě v Indii. Metodika práce je velmi podobná, jelikož dochází k porovnávání období před vypuknutím pandemie v Indii a během této pandemie. Rozdělujícím časovým momentem zde byl únor roku 2020. Vlastní výzkum práce byl zpracován na základě dotazníkového šetření, kde bylo dotazováno 100 respondentů z různých věkových či příjmových kategorií. Autorky zkoumaly celkem tři hypotézy, které se týkaly:

- vlivu pandemie nemoci COVID-19 na průměrnou výši investice u pravidelných investic,
- vztah pohlaví investora a výše investice za sledované období,
- prokázání vztahu mezi věkem a výši investice.

Výsledky testů na výběrovém souboru přinesly zjištění, že pandemie nemoci COVID-19 měla vliv na průměrnou výši investice. Dále nebyl prokázán vztah mezi pohlavím investora a výší investice za sledované období. S podobným výsledkem byla vyhodnocena i třetí hypotéza, kdy nebyl prokázán vztah mezi věkem a výší investice.

Ortomann, Pelster a Wengerek (2020) ve svém článku nesoucí název „*COVID-19 and Investor Behavior*“ poukazují na nárůst investičních aktivit drobných investorů s rozvojem pandemie. Toto zvýšení má na svědomí velký počet nových investorů, kteří předtím nikdy neinvestovali či zvýšení obchodní aktivity stávajících investorů. Největší skupina investorů z analyzovaného výběrového souboru představuje kategorie starších investorů mužského pohlaví. Analýza byla provedena na rozsáhlém výběrovém vzorku, který obsahoval obchodní záznamy jednotlivých investorů za sledované období.

Camatte (2021) ve svém příspěvku na blogu Francouzské národní banky analyzuje chuť drobných investorů riskovat v období pandemie. Tento příspěvek nese název „*How has risk appetite fared since the start of the COVID-19 pandemic?*“. Vlastní analýza vychází z hodnot RAI ukazatelů (risk appetite indicator), jehož autorem jsou zaměstnanci Francouzské národní banky. Výpočet tohoto ukazatele vychází z cen investičních instrumentů na vyspělých trzích (Evropa a USA), ale také na vybraných

asijských trzích, a z rozdílu mezi nákupní a prodejní cenou konkrétního instrumentu (spread). Hlavním cílem tohoto ukazatele je zaznamenat migraci mezi rizikovými a méně rizikovými investicemi napříč stanovenými instrumenty. Patří sem například státní dluhopisy, investice do komodit nebo investice na devizových trzích. Autor se blíže zabývá třemi obdobími. Tím prvním je únor až březen 2020, tedy počátek rozvoje pandemie v Evropě. Za toto období RAI indikátory vykazovaly nejsilnější averzi investorů riskovat za celý rok 2020. Chuť investorů riskovat se postupně navrátila s nárůstem podpory ekonomiky ze stran centrálních bank a lokálních vlád v jednotlivých zemích. Dalším zkoumaným obdobím je říjen 2020, který ve většině Evropy představoval druhou vlnu rozšíření onemocnění COVID-19. V tomto období byl zaznamenán druhý největší propad v ochotě investorů riskovat. Návrat důvěry investorů měly opět na svědomí státní instituce či centrální banky pomocí pozitivních pobídek ekonomiky. Po tomto poklesu začali investoři opět tíhnout k rizikovějším obchodům, který mohl být způsoben výrazným posunem při vývoji vakcín proti onemocnění COVID-19 či zvolením Joea Bidena do funkce prezidenta Spojených států amerických. Za první kvartál roku 2021 autor popisuje kladné hodnoty RAI indikátoru a zvyšující se tendenci v ochotě investorů riskovat.

## 5. Výzkumná část

### 5.1. Představení výběrových souborů

V rámci vlastního výzkumu došlo k analýze dvou výběrových vzorků, které pocházejí z jedné obchodní struktury z vybrané společnosti. Vzhledem k citlivosti analyzovaných a vypočtených dat není možné společnost jmenovat. Tato struktura představuje jednu třetinu z celkové populace klientů společnosti. Vlastní šetření proběhlo na dvou výběrových souborech, které se liší z hlediska:

- počtu záznamů,
- specifikace investičních nástrojů,
- obsažených informací.

Pro lepší přehlednost budou tyto soubory označovány jako výběrový soubor č. 1 a výběrový soubor č. 2. Tyto soubory budou blíže zkoumány a definovány z hlediska parametrů vypsanych výše.

#### 5.1.1. Výběrový soubor č. 1

Data obsažená ve výběrovém souboru č. 1 pocházejí z vnitřní databáze společnosti, konkrétně z agendy investičních pokynů kolektivního investování. Kolektivní investování tvoří největší část investic retailové klientely v rámci obchodní struktury. Obsažená data ve výběrovém souboru č. 1 pocházejí z období 1. 9. 2018 až 1. 9. 2021. Rozdělujícím momentem v tomto období je den, kdy se celosvětová pandemie dostala za hranice České republiky. Jedná se tedy o 1. 3. 2020. Jak bylo již v minulých kapitolách zmíněno, datový soubor byl takto rozdělen z důvodu porovnání období „před vypuknutím pandemie nemoci COVID-19“ (dále jen období před) a „během pandemie nemoci COVID-19“ (dále jen období během). Tyto dvě podmnožiny výběrového souboru č. 1 budou zkoumány z hlediska následujících ukazatelů:

- průměrná výše jednorázové a pravidelné investice (první členění),
- riziko investice (druhé členění),
- věková struktura investorů (třetí členění),
- pohlaví investorů (čtvrté členění).

Rozhodnutí posuzovat průměrnou výši jednorázové investice a pravidelné investice zvláště bylo učiněno z důvodu odlišnosti investovaných částek. Pravidelné investice

se v rámci výběrového souboru pohybují v řádu stovek či tisíců. Jednorázové investice začínají také v řádu stovek, ale končí v řádu statisíců až milionů. Pokud by došlo k porovnání průměrné investice v rámci těchto dvou podmnožin dohromady, tak by mohlo dojít k výraznému zkreslení některých výběrových statistik. Dalším důvodem pro rozdělení této skupiny je rozdílná povaha těchto investic. Pravidelná investice znamená, že klient posílá v pravidelném intervalu určitý finanční obnos do předem stanoveného investičního nástroje. Frekvence investice může být měsíční, čtvrtletní, pololetní nebo roční. Tabulka č. 9 blíže popisuje strukturu pravidelné investice, ze které vyplývá, že se v drtivé většině jedná o měsíční investici.

Tabulka 9 - Rozložení investic dle frekvence

frekvence investice	období před	období během	celkem
měsíční	446	425	871
čtvrtletní	1	1	2
pololetní	1	0	1
roční	0	2	2
jednorázová	158	288	446
celkem	606	716	1 322

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Rozložení výběrového souboru dle prvního členění ilustruje graf č. 3.

Graf 3 - Rozložení výběrového souboru dle prvního členění



Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Druhé členění výběrového souboru č. 1 je založeno na riziku investice, které je posuzováno na základě ukazatele SRRI dle konkrétního investičního fondu. Za sledované období bylo investováno do 140 různých investičních fondů. Jednoznačná identifikace fondu mohla proběhnout díky ISIN (mezinárodní identifikační číslo cenného papíru). Díky tomuto kódu lze také investiční fond přiřadit ke konkrétní zemi ve které byl vytvořen. Toto rozdělení blíže popisuje tabulka č. 10.

Tabulka 10 - Rozložení investičních fondů dle země původu

země	zastoupení
Česká republika	687
Lucembursko	422
Lichtenštejnsko	149
Irsko	61
Malta	3

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Tabulka č. 11 blíže popisuje poměrové rozdělení investic dle rizikového stupně SRRI.

Tabulka 11 - Distribuce investic dle rizika a období

SRRI	před	během	celkem
1	57	26	83
2	120	116	236
3	74	147	221
4	57	32	89
5	178	108	286
6	115	282	397
7	4	6	10
celkem	605	717	1 322

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Díky jasné identifikaci fondu lze také vymežit investiční aktiva, která jsou v něm obsažená. Rozložení aktiv v investičních fondech obsažených ve výběrovém souboru č. 1 blíže specifikuje tabulka č. 12. Ve výběrovém vzorku mají největší zastoupení fondy se smíšeným investičním portfoliem, které jsou dle vlastního výzkumu spojeny s vysokou mírou rizika. Na druhém místě se nacházejí akciové fondy. Tento fond má ve svém investičním portfoliu více než 60 % akcií. Investiční fondy zaměřené na akcie vykazují dle nejčastější hodnoty SRRI ve výběrovém vzorku č. 1 vyšší rizikovitost. Další v pořadí jsou nemovitostní investiční fondy, které jako nejčastější hodnotu SRRI vykazují hodnotu č. 5. V těsném závěsu se nacházejí dluhopisové fondy spojené také s nemalým rizikem. Asi nejbezpečnějším investičním fondem se stala skupina „fondy fondů“, které mají ve svém portfoliu z velké části akcie či podílové listy jiných investičních fondů. Dle předpokladů je tato skupina nejméně riziková, a to díky velmi vysoké míře diverzifikace investičních aktiv. Fondy s krátkodobými investicemi jsou početně druhou nejmenší skupinou. Tyto fondy jsou charakteristické pro svojí krátkou dobu splatnosti svých investičních aktiv. Nejmenší skupinu tvoří komoditní fondy, které vykazují nejmenší riziko. Jedná se o vysoce specializované fondy, proto by jejich zastoupení u jednoho investora nemělo být velké.

Tabulka 12 - Investiční fondy podle investičního portfolia

investiční fondy dle investičního portfolia	počet	SRRI (modus)
smíšená aktiva	402	5
akcie	338	6
nemovitostní fond	232	5
dluhopisy	230	6
fond fondů	97	4
krátkodobé investice	21	5
komodity	2	2
celkem	1322	x

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat



Třetí členění výběrového souboru č. 1 se zabývá věkovou strukturou klientů. V tomto případě je nutné podotknout, že celkový počet investorů nekoresponduje s počtem investic, jelikož někteří investoři investovali za sledované období vícekrát. Po odstranění duplicit bylo zjištěno, že za sledované období investovalo v rámci obchodní struktury 1 106 investorů. V období před investovalo 555 investorů a v období během 551 investorů. Průměrný věk investora byl překvapivě v období před i během stejný, a to na úrovni 37 let. Věkové rozpětí se pohybovala v rozmezí 18 až 86 let. Tabulka č. 13 blíže popisuje věkovou strukturu investorů a jejich příslušnost ke konkrétnímu období.

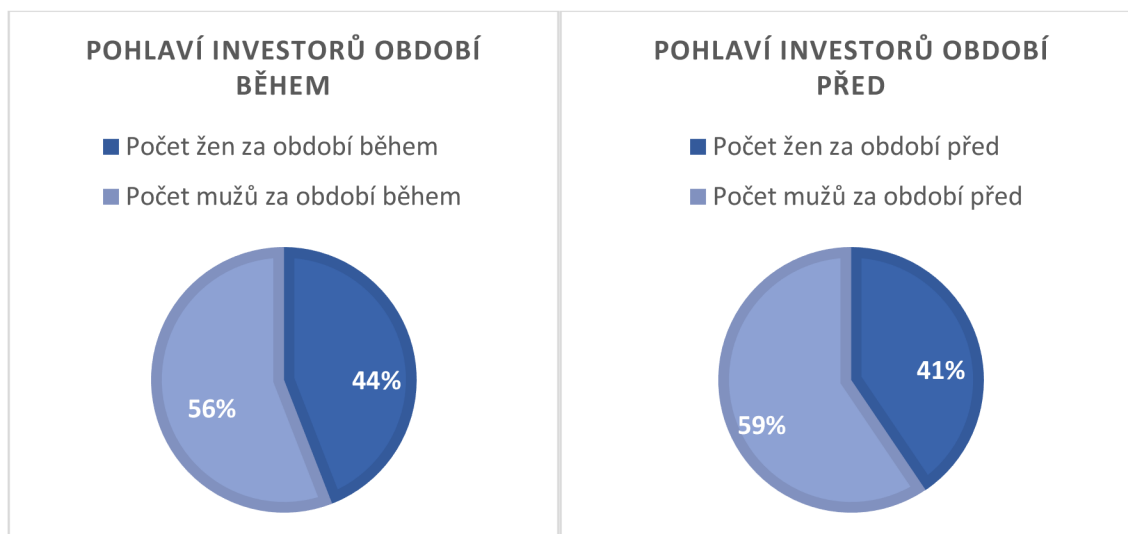
Tabulka 13 - Věkové rozložení investorů ve výběrovém vzorku č. 1

rozpětí (v letech)	období před	výskyt	období během	výskyt
18 až 20	10	2 %	23	4 %
21 až 30	240	44 %	226	41 %
31 až 40	112	20 %	103	19 %
41 až 50	86	15 %	97	18 %
51 až 60	62	11 %	65	12 %
61 až 70	29	5 %	19	3 %
70 <	16	3 %	18	3 %
celkem	555	100 %	551	100 %

*Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat*

Čtvrté členění rozděluje výběrový soubor č. 1 z hlediska pohlaví investorů. Početní zastoupení mužů a žen zde nebylo stejné, jelikož za celé sledované období investovalo 468 žen a 638 mužů. Členění investorů dle období a pohlaví blíže ilustruje soubor grafů označený jako č. 4.

Graf 4 - Rozložení investorů dle pohlaví a období

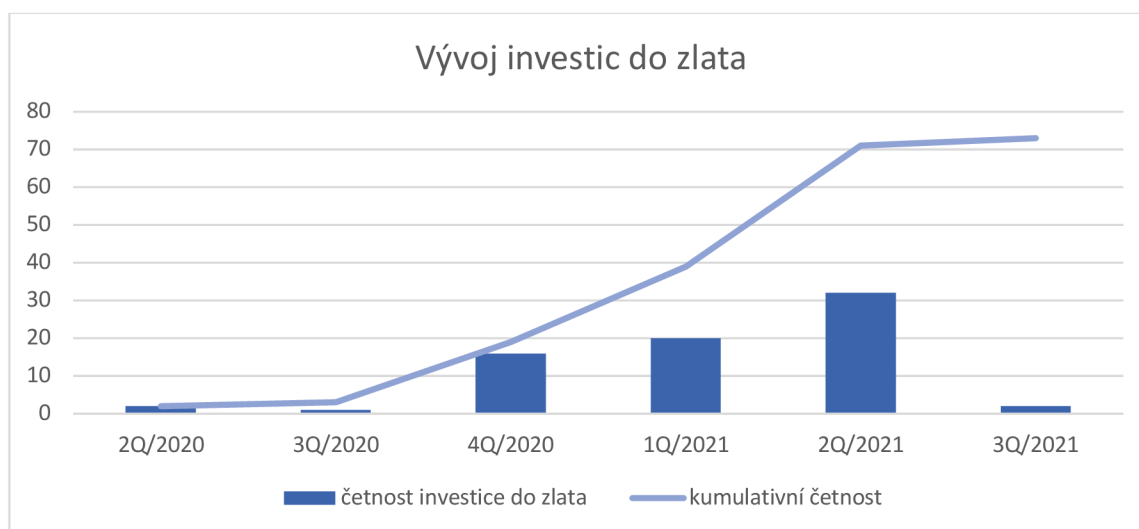


Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

### 5.1.2. Výběrový vzorek č. 2

Výběrový vzorek č. 2 pochází z databáze, která se zabývá všemi druhy investic v rámci vybrané obchodní struktury. Výběrový vzorek č. 2 obsahuje záznamy o 1 641 investičních smlouvách uzavřených u různých investičních společností. Bohužel z povahy dat není možné blíže specifikovat výši investice, riziko investice či investiční aktivum. V rámci tohoto výběrového vzorku bude tedy blíže zkoumána volba investiční společnosti za období „před vypuknutím pandemie nemoci COVID-19“ (dále jen období před) a „během pandemie nemoci COVID-19“ (dále jen období během). Výběrový vzorek č. 2 přinesl i malé zklamání, jelikož původní záměr analýzy v rámci tohoto souboru, byl porovnat zastoupení reálných a finančních investic za období před a během. Reálné investice jsou v souboru vymezeny díky investiční společnosti IBIS InGold a.s., která neposkytuje jiný druh investic. Bohužel zastoupení reálných investic u této společnosti není v období před statisticky významné (obsahuje pouze jeden záznam). Investice do zlata tedy nebudou z hlediska výskytu předmětem zkoumání, nicméně mohou být popsány z hlediska svého vývoje za období během. Tento vývoj blíže popisuje graf č. 5. Nejvíce investic do zlata (z hlediska počtu, nikoliv objemu) bylo skutečně za druhý kvartál roku 2021.

Graf 5 - Vývoj investic do zlata za období během



Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Rozložení investic z hlediska období a investiční společnosti blíže popisuje tabulka č. 14. Největší zastoupení má ve výběrovém vzorku J&T investiční společnost, a.s. Druhou nejvíce oblíbenou společností je Conseq Investment Management, a.s. Obě tyto společnosti mají své zázemí v České republice. Tato migrace mohla být způsobena nejen probíhající krizí, ale také např. změnou poplatkové politiky.

Tabulka 14 - Rozložení investičních společností za celé sledované období

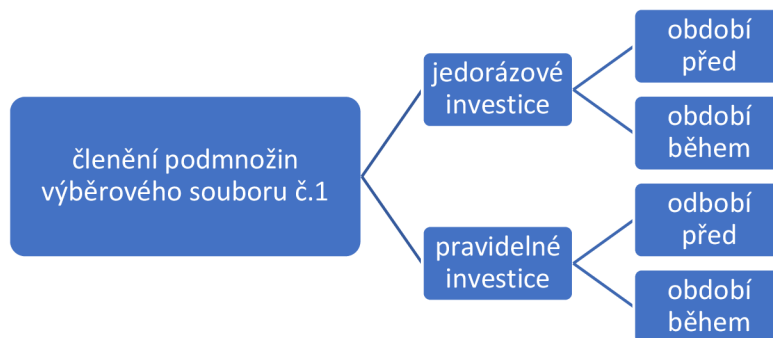
rozložení investičních společností za celé sledované období	zastoupení
J&T Investiční společnost, a. s.	474
Conseq Investment Management a.s.	389
Amundi - Pioneer Asset Management, a.s.	311
TESLA investiční společnost, a.s.	235
EFEKTA IZ, s.r.o.	79
IBIS InGold, a.s.	73
Generali Investments CEE, investiční společnost, a.s.	63
UNIQA investiční společnost a.s.	17
Celkem	1641

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

## 5.2. Průměrná výše investice

V této kapitole bude v rámci výběrového souboru č. 1 porovnána průměrná výše investice za období před a období během z hlediska pravidelných a jednorázových investic. Schéma analýzy této oblasti blíže popisuje obrázek č. 10.

Obrázek 10 - Rozdělení podmnožin výběrového souboru č. 1 z hlediska průměrných investic

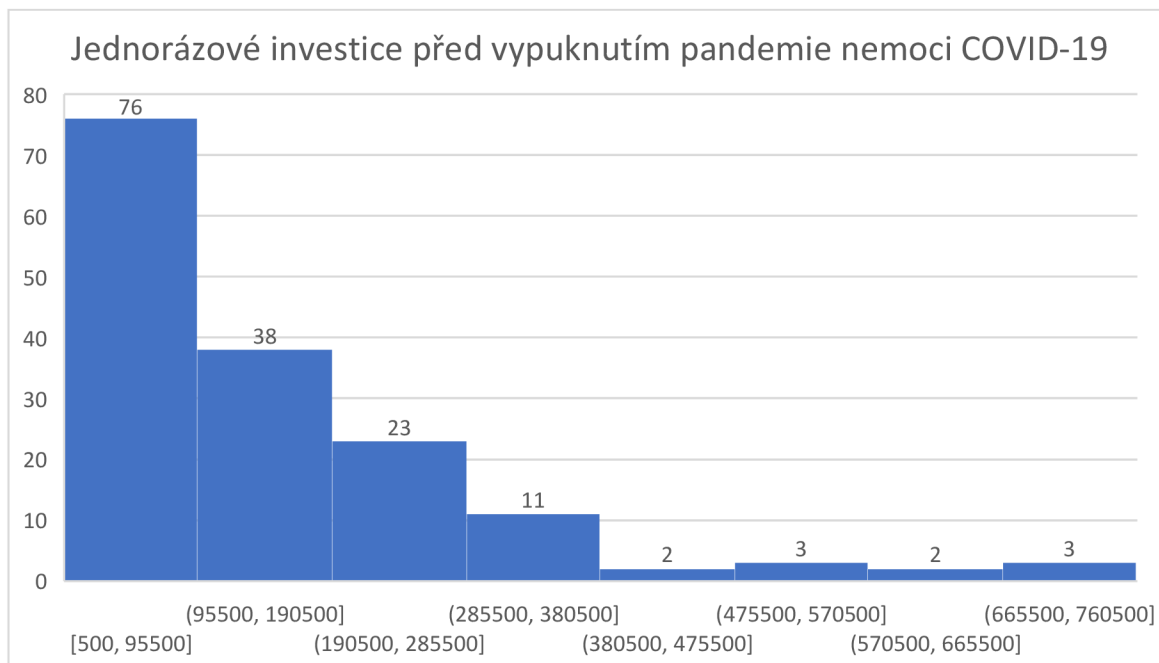


Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

### 5.2.1. Porovnání průměrné výše jednorázové investice

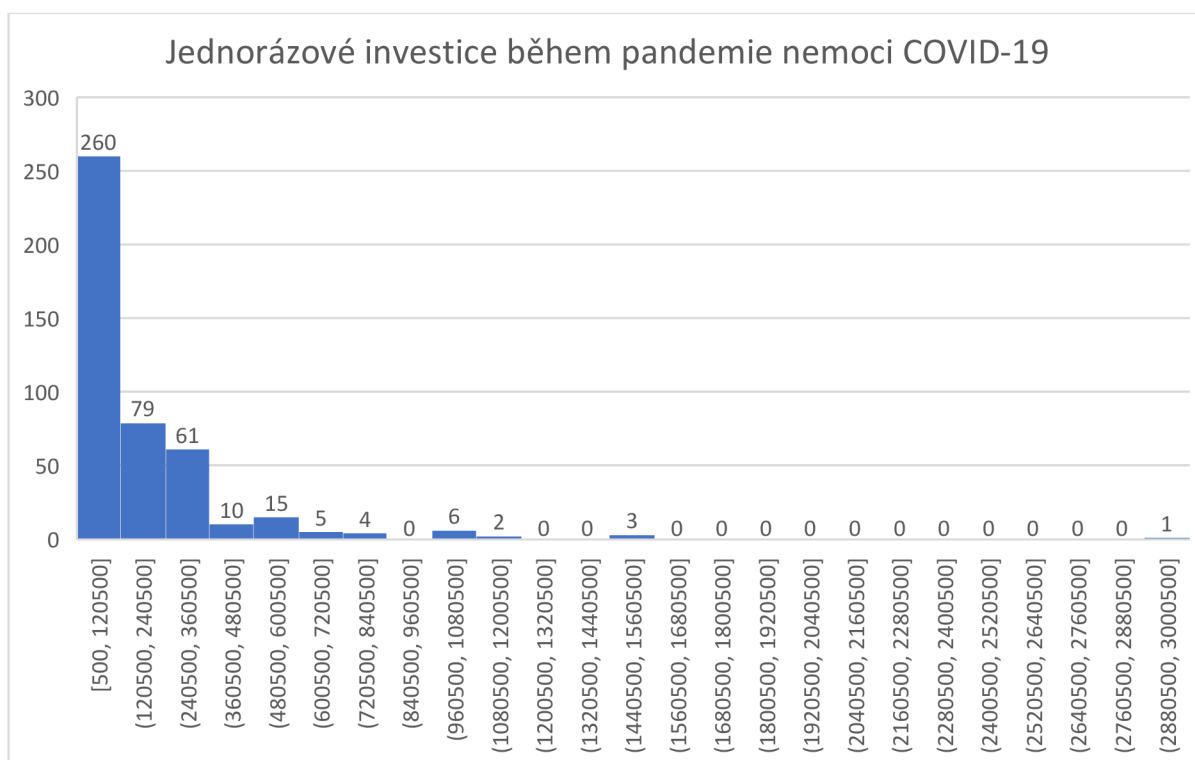
Pro porovnání průměrů za dvě sledovaná období bude u jednorázových investic použit tzv. z-test. Předpokladem pro použití tohoto testu je normální rozdělení výběrových souborů. Grafy č. 6 a č. 7 zobrazují distribuci dat v rámci výběrového souboru.

Graf 6 - Histogram rozložení dat z období před



Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Graf 7 - Histogram rozložení dat z období během



Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Tabulka 15 - Vybrané ukazatele deskriptivní statistiky výběrového souboru č. 1 z hlediska jednorázových investic

hodnoty deskriptivní statistiky	období před	období během
průměr	138 575,89 Kč	196 074,96 Kč
medián	100 000 Kč	100 000 Kč
modus	100 000 Kč	100 000 Kč
rozptyl	21 538 398 423	90 107 947 180
šířkost	1,93	4,46
minimum	500 Kč	500 Kč
maximum	720 000 Kč	3 000 000 Kč
počet	158	288

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Oba tyto grafy vykazují silně asymetrické rozdělení, které bez pochyby nelze považovat za rozdělení normální, které je předpokladem pro použití testu. V tomto případě

oprávněnost použití z-testu umožňuje teorém CLM. Tabulka č. 15 zobrazuje vybrané ukazatele deskriptivní statistiky.

Dalším důvodem pro použití z-testu je velké množství náhodných proměnných ve výběrovém souboru ( $N > 30$ ). Jelikož se jedná v obou případech o asymetrické rozdělení, tak existuje výrazný rozdíl mezi průměrem a mediánem. O asymetrické distribuci hodnot vypovídá také hodnota koeficientu špičatosti, který je v období během výrazně vyšší. Výrazný rozdíl je také mezi maximální hodnotou jednorázové investice za jednotlivá období. Nabízí se tedy otázka, jestli je rozdíl v průměrných hodnotách investic z období před a období během prokazatelný na celou populaci klientů ve vybrané společnosti či nikoliv.

Jak se tedy pandemie nemoci COVID-19 projevila na průměrné výši jednorázových investic ve vybrané společnosti?

- Nulová hypotéza tvrdí, že pandemie nemoci COVID-19 neměla významný vliv na průměrnou výši jednorázových investic.
- Alternativní hypotéza tvrdí, že pandemie nemoci COVID-19 měla významný vliv na průměrnou výši jednorázových investic.

Jak již bylo zmíněno, k ověření platnosti nulové hypotézy bude využit z-test. Hladina významnosti byla stanovena na 5 %. Výpočet z-testu byl proveden pomocí Excelu.

Obrázek 11 - Výstup obsahující výsledky z-testu porovnávající průměrnou výši jednorázových investic v Excelu

	<i>před</i>	<i>během</i>
Mean	138575,8481	196074,9583
Known Variance	21538398423	90107947180
Observations	158	288
Hypothesized Mean Difference	0	
z	-2,712965372	
P(Z<=z) one-tail	0,003334204	
z Critical one-tail	1,644853627	
P(Z<=z) two-tail	0,006668407	
z Critical two-tail	1,959963985	

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

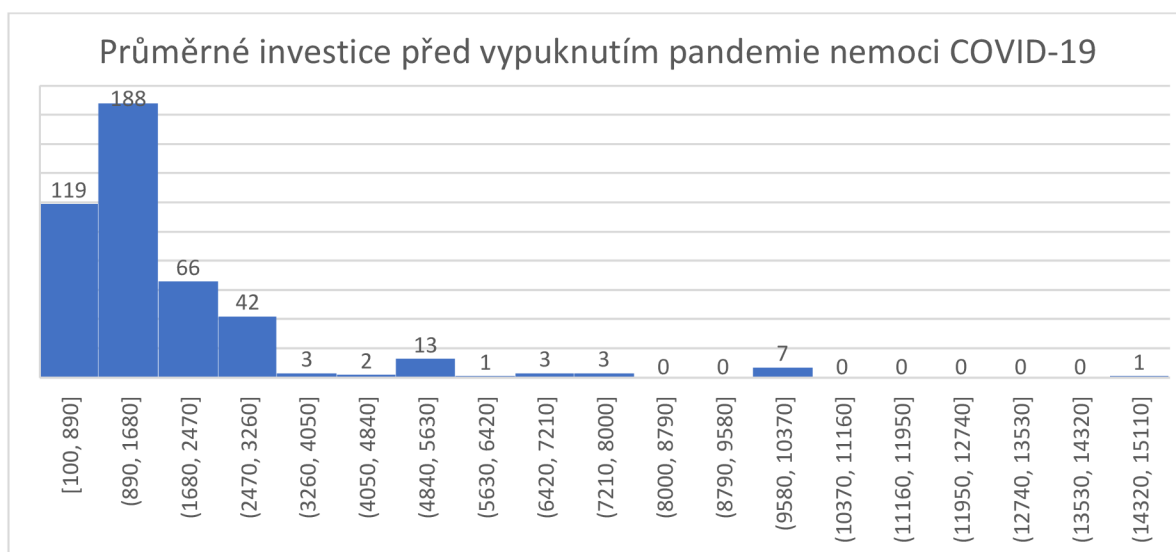
Z výsledků testu je na hladině významnosti 5 % patrné, že **dojde k zamítnutí nulové hypotézy**, jelikož hodnota testového kritéria v (absolutní hodnotě) je větší než kritická hodnota. Pandemie nemoci COVID-19 měla vliv na průměrnou výši jednorázové investice u klientů vybrané společnosti. Průměrná výše jednorázové investice

se zvýšila. O tomto výsledku vypovídá také p-hodnota, která je nižší než hladina významnosti.

### 5.2.2. Porovnání průměrné výše pravidelné investice

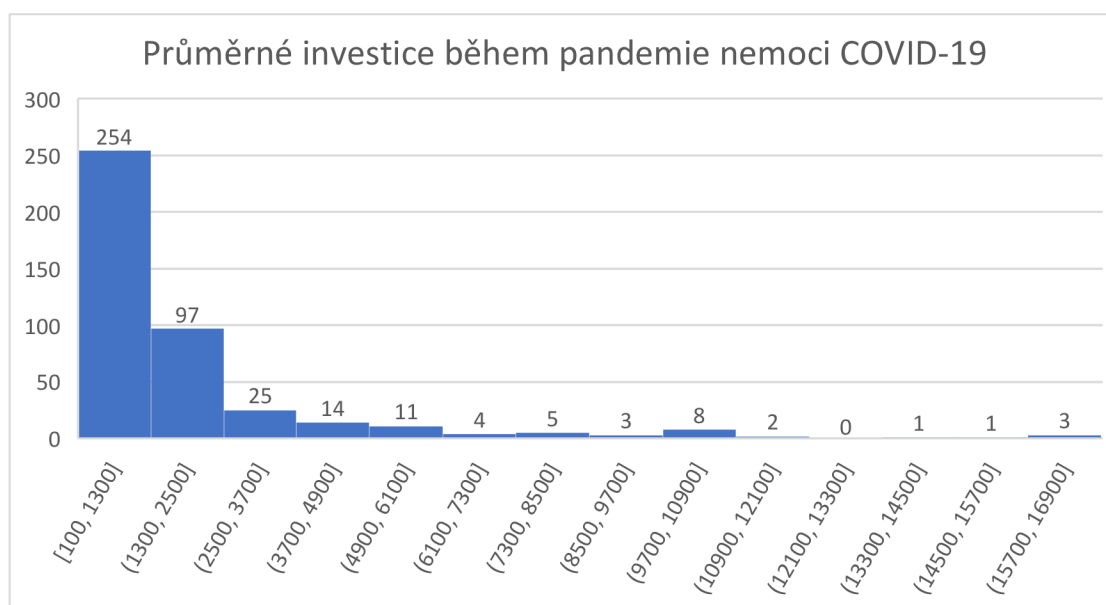
Stejně jako u předchozího případu bude v tomto případě pro ověření vyřčené hypotézy použit z-test. Grafy č. 8 a 9 blíže popisují rozložení hodnot v rámci výběrového vzorku č. 1 za dvě sledované období. Stejně jako v předchozím případě jsou tato rozdělení velmi asymetrická, nicméně s použitím CLM bude možné z-test provést.

Graf 8 - Histogram rozložení dat z období před



Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Graf 9 - Histogram rozložení dat z období během



Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Na rozdíl od jednorázových investic, rozpětí výše investice zde není tak velké. Nicméně se zde opět objevuje významný rozdíl mezi mediánem a průměrnou výší investice. Ke změně došlo u nejčastější hodnoty pravidelné investice mezi jednotlivými obdobími, kdy došlo k poklesu z 1 000 Kč (období před) na 500 Kč (období během). Další základní popisné údaje výběrového souboru jsou popsány v tabulce č. 16. Z hlediska počtu mají pravidelné investice větší zastoupení než investice jednorázové.

Tabulka 16 - Vybrané ukazatele deskriptivní statistiky výběrového souboru č. 1 z hlediska pravidelných investic

hodnoty deskriptivní statistiky	období před	období během
průměr	1 672,18 Kč	1 925,17 Kč
medián	1 000 Kč	1 000 Kč
modus	1 000 Kč	500 Kč
rozptyl	2 984 158,54	6 397 672,40
šikmost	3,50	3,23
minimum	100 Kč	100 Kč
maximum	15 000 Kč	16 666 Kč
počet	448	428

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Stejně jako v předchozím případě je zde na místě otázka, zda probíhající pandemie nemoci COVID-19 ovlivnila průměrnou výši jednorázových investic či nikoliv.

- Nulová hypotéza tvrdí, že pandemie nemoci COVID-19 neměla významný vliv na průměrnou výši pravidelných investic.
- Alternativní hypotéza tvrdí, že pandemie nemoci COVID-19 měla významný vliv na průměrnou výši pravidelných investic.

Hladina významnosti byla opět stanovena na úrovni 5 %. Pro ověření platnosti nulové hypotézy byl znovu použit z-test v prostředí Excelu.



Obrázek 12 - Výstup obsahující výsledky z-testu porovnávající průměrnou výši pravidelných investic v Excelu

	<i>období před</i>	<i>období během</i>
Mean	1672,188058	1925,170561
Known Variance	2984158,535	6397672,399
Observations	448	428
Hypothesized Mean Difference	0	
z	-1,720973354	
P(Z<=z) one-tail	0,04262783	
z Critical one-tail	1,644853627	
P(Z<=z) two-tail	0,085255659	
z Critical two-tail	1,959963985	

*Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat*

Z výstupu testu je patrné, že hodnota testového kritéria (v absolutní hodnotě) je nižší než kritická hodnota, tudíž na hladině 5% významnosti **nemáme dostatek důkazu pro zamítnutí nulové hypotézy**. Probíhající pandemie nemoci COVID-19 neměla statisticky významný vliv na průměrnou výši pravidelné investice.

### 5.3. Riziko investice

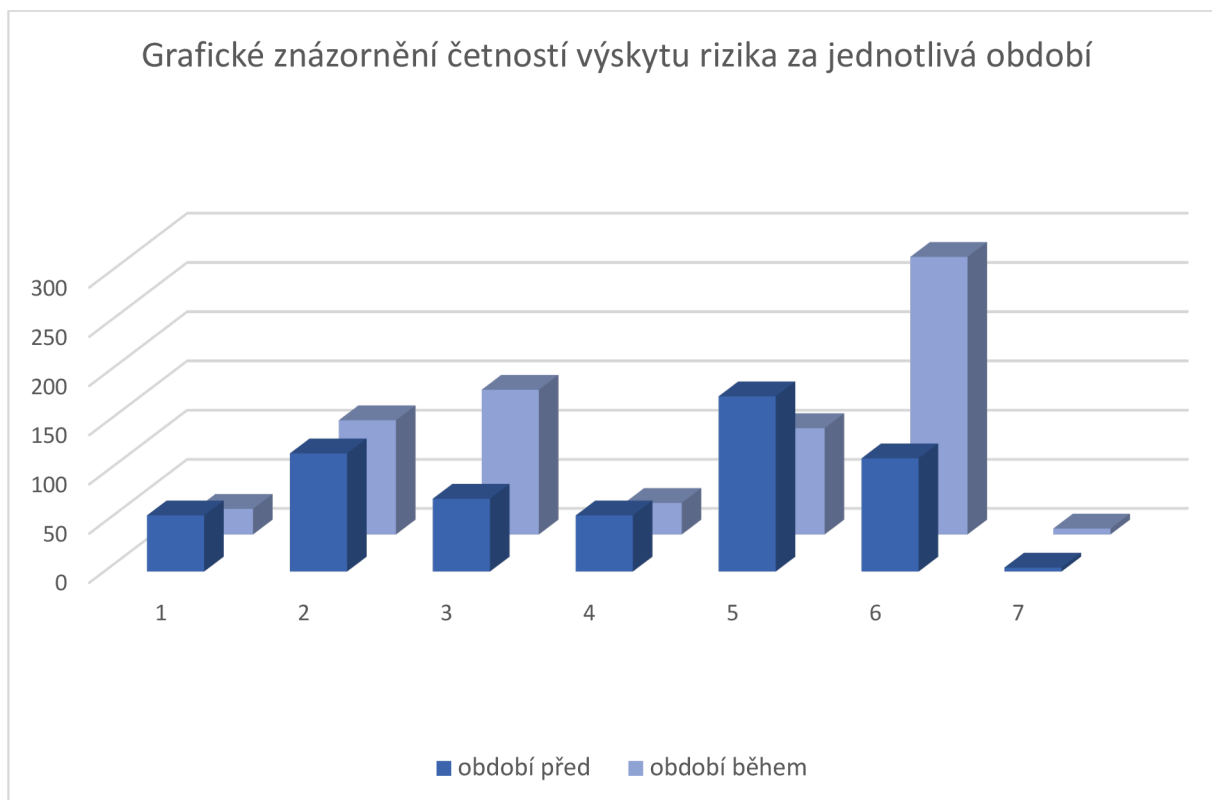
Jak bylo již v teoretických východiscích zmíněno, testování kvalitativních dat je možné díky metodě tvorby kontingenční tabulky a výpočtu testové statistiky  $\chi^2$ -testu dobré shody. V tomto případě bude zkoumána homogenita výběrového souboru, tedy jestli měla pandemie nemoci COVID-19 vliv na pravděpodobnostní rozdělení rizika investice. Tabulka č. 17 popisuje rozložení četností rizika za dvě sledovaná období. Z této tabulky je možné vydedukovat, že došlo k určitým změnám v pravděpodobnostním rozdělení z jednotlivých období. Ještě lépe na tyto změny může ukázat grafické znázornění těchto četností. Dle grafu č. 10 je patrné, že k výrazným změnám došlo téměř ve všech kategoriích rizika. Jako nejvýraznější rozdíl v jednotlivých kategoriích rizika se jeví investice s ukazatelem SRRI na úrovni 6. Dokud ale nedojde k provedení testu, tak tuto domněnku nelze aplikovat na celou populaci klientů vybrané společnosti.

Tabulka 17 - Rozložení četností rizika za období před a období během.

riziko (dle ukazatele SRRI)	období před	období během	celkem
1	57	26	83
2	120	116	236
3	74	147	221
4	57	32	89
5	178	108	286
6	115	282	397
7	4	6	10
<b>Celkem</b>	<b>605</b>	<b>717</b>	<b>1322</b>

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Graf 10 - Grafické znázornění četností výskytu rizika



Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Jak se tedy projevila pandemie nemoci COVID-19 na distribuci rizika?

- Nulová hypotéza tvrdí, že zastoupení rizika je v období před i během stejné.
- Alternativní hypotéza tvrdí, že existuje statisticky významný rozdíl v zastoupení rizika v období před a během.

Výběrový soubor č. 1 splňuje předpoklady pro použití modelu kontingenční tabulky, jelikož žádná z teoretických četností nenabývá hodnoty menší než jedna a nebylo prokázáno, že více než jedna pětina očekávaných četností je menší než 5. Tyto údaje je možné ověřit v tabulce č. 18, která obsahuje vypočítané očekávané četnosti.

Tabulka 18 - Očekávané četnosti rizika

očekávané četnosti	1	2	3	4	5	6	7	celkem
období před	37,98	108,01	101,14	40,73	130,88	181,68	4,57	605
období během	45,02	127,99	119,86	48,27	155,12	215,32	5,43	717
celkem	83	236	221	89	286	397	10	1322

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Obrázek 13 - Výpočet testové statistiky  $\chi^2$ -testu dobré shody pro riziko investice

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	126,382 <sup>a</sup>	6	<,001
Likelihood Ratio	128,967	6	<,001
Linear-by-Linear Association	22,226	1	<,001
N of Valid Cases	1322		

a. 1 cells (7,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,58.

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Obrázek č. 13 obsahuje výstup z SPSS, ve kterém je možné identifikovat testovací statistiku. Hodnota testové statistiky byla na hladině významnosti 5 % stanovena na **126,382**. Hodnota testového kritéria byla stanovena při šesti stupních volnosti na úrovni **12,59**. Na základě těchto výsledků byla na 5% hladině významnosti

**zamítnuta nulová hypotéza.** Pravděpodobnostní rozložení rizika se v rámci sledovaných období změnilo. Dle výstupu z SPSS je p-hodnota menší než 0,01, což podporuje zamítnutí hypotézy na hladině významnosti 5 %.

Jelikož došlo k zamítnutí nulové hypotézy, tak je zde na místě určit, které změny v rámci distribuce rizika měly na tuto skutečnost největší vliv. Díky tabulce č. 19, která obsahuje adjustovaná rezidua, je možné konstatovat, že na změnu pravděpodobnostního rozdělení měly vliv téměř všechny kategorie rizika. Nejvýraznější vliv byl zaznamenán v kategorii č. 6, což může být interpretováno jako zvýšený zájem investorů o rizikovější investice za období během.

Tabulka 19 - Tabulka reziduí pro změnu rizika

tabulka reziduí	1	2	3	4	5	6	7
období před	4,3	1,8	-4,0	4,2	6,1	-8,2	-0,4
období během	-4,3	-1,8	4,0	-4,2	-6,1	8,2	0,4

*Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat*

Jelikož se jedná o specifické proměnné definované na základě pořadí, tak je zde na místě použít speciální test. V teoretických východiskách byl blíže popsán Mann Whitneyho U test, který bude použit v této situaci.

Jak se promítla pandemie nemoci COVID-19 na strukturu rizika investic u klientů?

- Nulová hypotéza tvrdí, že pandemie nemoci COVID-19 neměla statisticky významný vliv změnu struktury rizika. Rozložení rizika je za obě období stejné.
- Alternativní hypotéza tvrdí, že pandemie nemoci COVID-19 měla statisticky významný vliv na změnu struktury rizika. Rozložení rizika se v změnilo.

Obrázek č. 14 obsahuje výsledky provedeného testu v rámci výstupu z SPSS. Na základě tohoto výstupu, který obsahuje p-hodnotu menší, než je zvolená hladina významnosti (5 %), **dojde k zamítnutí nulové hypotézy.**

Obrázek 14 – Výpočet testovací statistiky Mann Whitneyho U testu pro riziko investice

Test Statistics <sup>a</sup>	
	riziko
Mann-Whitney U	178303,000
Wilcoxon W	362224,000
Z	-5,728
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

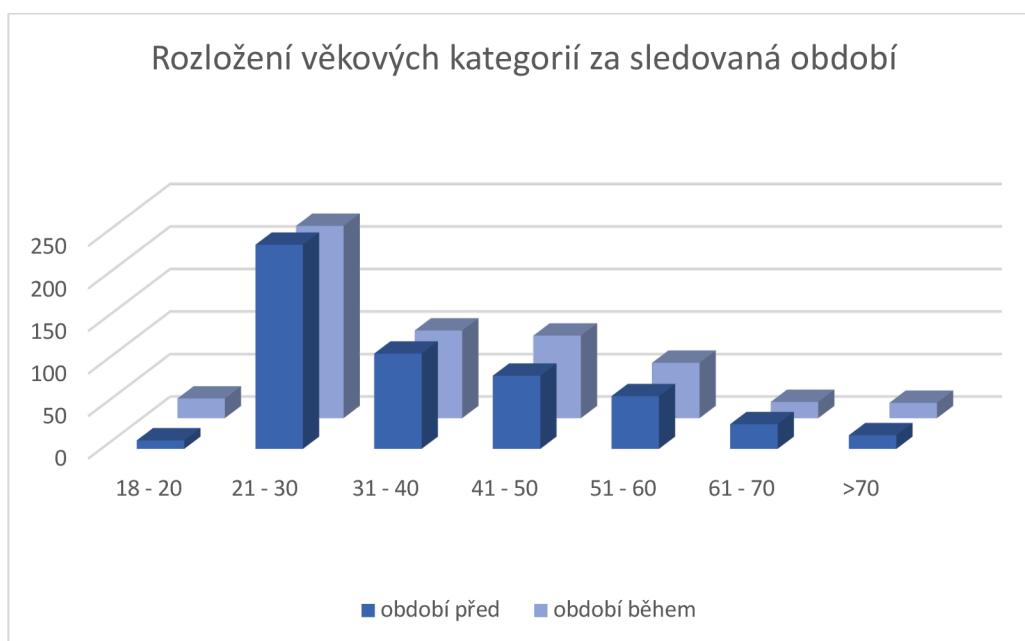
a. Grouping Variable: období

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

## 5.4. Věková struktura investorů

Věková struktura investorů byla již popsána v předchozí kapitole. Z tohoto popisu nejsou patrné výrazné změny za obě sledovaná období. Nejpočetněji zastoupenou skupinou byli investoři z kategorie 21 až 30 let, což se nekoresponduje s průměrným věkem investorů, který byl na úrovni 37. Z tohoto faktu lze opět předpokládat asymetrické pravděpodobnostní rozdělení výběrového souboru. Toto tvrzení do jisté míry podporuje graf č. 11, kde jsou graficky zobrazeny četnosti investorů dle jednotlivých věkových kategorií a období. Než ale dojde k přijetí tohoto tvrzení v rámci celé populace, tak je nejprve nutné jej otestovat. Test bude opět proveden pomocí kontingenční tabulky a  $\chi^2$ -testu dobré shody.

Graf 11 – Grafické znázornění věkových kategorií za sledovaná období.



Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

V tabulce č. 20 jsou zobrazeny vybrané ukazatele deskriptivní statistiky, které s přihlédnutím k druhu proměnné má smysl evidovat či blíže popisovat. Nejčastější hodnota věku investora se v rámci sledovaných období zvýšila z 25 let na 30 let. K nárůstu došlo také v maximální hodnotě věku investora z 85 na 89 let.

Tabulka 20 - Vybrané ukazatele deskriptivní statistiky u věku investorů

deskriptivní statistika	období	
	před	během
průměr	37,34	37,32
modus	25,00	30,00
maximum	85,00	89,00
minimum	18,00	19,00

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Z tabulky č. 21 je patrné, že jsou splněny předpoklady pro uskutečnění testu. Ani jedna z teoretických četností není nižší než jedna. Nejnižší očekávanou hodnotu má věková kategorie 18 až 20 let z období během. Druhá podmínka pro splnění předpokladů testu byla také splněna, tedy soubor očekávaných hodnot neobsahuje více než z jedné pětiny hodnoty menší než pět. Ve skutečnosti ani jedna z očekávaných hodnot se k této hranici nepřiblížila. Po úspěšné verifikaci předpokladů je možné spočítat testovací statistiku dle teoretických východisek.

Tabulka 21 - Očekávané četnosti věkových kategorií za sledovaná období

očekávané četnosti	18 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	>70	celkem
období před	16,56	233,84	107,89	91,83	63,73	24,09	17,06	555
období během	16,44	232,16	107,11	91,17	63,27	23,91	16,94	551
celkem	33	466	215	183	127	48	34	1 106

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Jak se tedy projevila pandemie nemoci COVID-19 na věkové struktuře investorů?

- Nulová hypotéza tvrdí, že se věková struktura investorů za sledované období nezměnila.

- Alternativní hypotéza tvrdí, že došlo ke statisticky významné změně věkové struktury za jednotlivá období.

Hodnota testovací statistiky byla vypočítána na hladině významnosti 5 % s výsledkem **8,84**. Hodnota testového kritéria byla stanovena v rámci šesti stupňů volnosti na hodnotu **12,6**. V tomto případě lze tedy konstatovat, že **nemáme dostatek důkazů pro zamítnutí nulové hypotézy**. Pandemie nemoci COVID-19 neměla statisticky významný vliv na věkovou strukturu investorů v rámci vybrané společnosti.

Jelikož nedošlo k zamítnutí nulové hypotézy, tak v tomto případě nemá smysl zkoumat jednotlivé rozdíly v rámci věkových kategorií pomocí adjustovaných reziduí.

## 5.5. Pohlaví investorů

Poslední test, který bude proveden na výběrovém vzorku č. 1, se bude týkat pohlaví investorů. Jak bylo již výše specifikováno, počet investorů nekoresponduje s počtem investic, jelikož určitá skupina investorů investovala opakovaně. Výběrový soubor tedy z pohledu pohlaví investorů obsahuje 1 106 osob. Zastoupení pohlaví v jednotlivých obdobích se dle tabulky č. 22 zdají být podobná, nicméně je tento předpoklad potřeba otestovat pomocí  $\chi^2$ -testu dobré shody.

Tabulka 22 - Pozorované četnosti dle pohlaví a období

pozorované četnosti	ženy	muži	celkem
před	225	330	555
během	243	308	551
celkem	468	638	1 106

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Tabulka č. 23 blíže popisuje očekávané četnosti vypočítané dle teoretických východisek práce. Z této tabulky je možné ověřit platnost předpokladu pro použití testu. Ani jedna z očekávaných četností není nižší než jedna. Ani jedna z očekávaných četností není nižší než pět, tudíž lze potvrdit i druhý předpoklad pro použití testu.

Tabulka 23 - Očekávané četnosti podle pohlaví a období

očekávané četnosti	ženy	muži	celkem
před	234,85	320,15	555
během	233,15	317,85	551
celkem	468	638	1 106

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Výpočet testové statistiky byl stanoven na základě 5% hladině významnosti s jedním stupněm volnosti. Hodnota testového kritéria je dle výstupu z SPSS na úrovni 1,436. Kritická hodnota je na úrovni 3,841, což znamená, že **nemáme dostatek důkazů pro zamítnutí nulové hypotézy**. P-hodnota je na úrovni 23 %. Obrázek č. 15 obsahuje výstup z SPSS, který vyčísluje hodnotu testové statistiky.

Obrázek 15 – Výsledek  $\chi^2$ -testu dobré shody pro pohlaví investorů

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,436 <sup>a</sup>	1	,231		
Continuity Correction <sup>b</sup>	1,294	1	,255		
Likelihood Ratio	1,437	1	,231		
Fisher's Exact Test				,248	,128
Linear-by-Linear Association	1,435	1	,231		
N of Valid Cases	1106				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 233,15.

b. Computed only for a 2x2 table

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

## 5.6. Výběr investiční společnosti

Díky výběrovému vzorku č. 2 je možné blíže prozkoumat volbu investiční společnosti za dvě sledovaná období, a to na základě 1 568 investičních obchodů. Investice, které byly uskutečněny u společnosti Ibis InGold nebudou do výzkumu zahrnuty. Tabulka č. 24 blíže popisuje četnosti výskytu investičních společností za dvě sledovaná období.



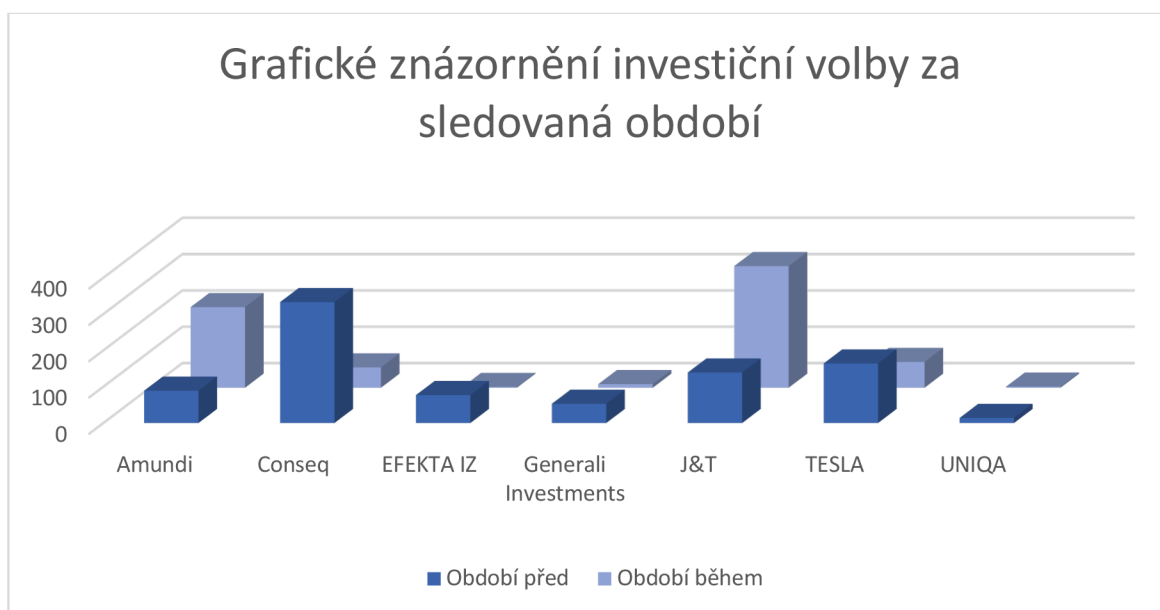
Tabulka 24 – Četnosti výskytu investičních společností za sledovaná o

investiční společnost	období před	období během	celkem
J&T Investiční společnost	139	335	474
Conseq	333	56	389
Amundi CZECH REPUBLIC	89	222	311
TESLA investiční společnost, a.s.	164	71	235
EFEKTA IZ	77	2	79
Generali Investments	53	10	63
UNIQA investiční společnost a.s.	14	3	17
Celkem	869	699	1568

*Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat*

Z tabulky č. 24 vyplývá, že nejoblíbenějším investičním subjektem je J&T Investiční společnost v rámci obou sledovaných období. Druhou nejoblíbenější společností je společnost Conseq. Obě tyto společnosti mají svůj původ či zázemí v České republice, tudíž by se na základě těchto pozorovaných hodnot dalo říct, že klienti v rámci obchodní struktury preferují domácí investiční společnosti nad těmi zahraničními. Jednotlivá zastoupení investičních společností zobrazuje graf č. 12, kde je možné vidět zajímavou změnu preference u společnosti J&T a Conseq, jelikož jejich preference jsou v rámci sledovaných období opačná.

Graf 12 – Volba investiční společnosti za sledovaná období



Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Jak se tedy změnila preference klientů v rámci výběrového vzorku č. 2 při volbě investiční společnosti?

- Nulová hypotéza tvrdí, že pandemie nemoci COVID-19 neměla statisticky významný vliv na volbu investiční společnosti.
- Alternativní hypotéza tvrdí, že pandemie nemoci COVID-19 statisticky významně změnila volbu investiční společnosti.

Platnost nulové hypotézy bude ověřena pomocí  $\chi^2$ -testu dobré shody v kombinaci s kontingenční tabulkou. Tabulka č. 25 obsahuje očekávané četnosti výskytu investiční společnosti za dvě sledovaná období.

Tabulka 25 - Očekávané četnosti volby investiční společnosti

očekávané četnosti	Amundi	Conseq	Efekta IZ	Generali	J&T	Tesla	Uniqa	celkem
před	172,36	215,59	43,78	34,92	262,70	130,24	9,42	869
během	138,64	173,41	35,22	28,08	211,30	104,76	7,58	699
celkem	311	389	79	63	474	235	17	1568

Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat

Obrázek 16 - Výstup z SPSS pro výpočet  $\chi^2$ -testu dobré shody při volbě investiční společnosti.

<b>Chi-Square Tests</b>			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	472,701 <sup>a</sup>	6	<,001
Likelihood Ratio	517,755	6	<,001
Linear-by-Linear Association	3,043	1	,081
N of Valid Cases	1568		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,61.

*Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat*

Výpočet testové statistiky byl proveden na hladině 5 % významnosti. Úroveň kritické hodnoty byla při šesti stupních volnosti stanovena na 12,59. Dle výstupu z SPSS byla hodnota testové statistiky stanovena na úroveň 472,701. Jelikož je hodnota testovací statistiky větší než hodnota kritická, tak dojde **k zamítnutí nulové hypotézy**. Volba investiční společnosti se za sledovaná období změnila. Toto rozhodnutí podporuje také p-hodnota, která je nižší než hladina významnosti.

Jelikož došlo k zamítnutí nulové hypotézy, tak je zde na místě blíže specifikovat, co způsobilo tento výsledek. Pro tuto specifikaci budou opět použita adjustovaná rezidua, která jsou obsažena v tabulce č. 26.

Tabulka 26 - Tabulka reziduí pro volbu investiční společnosti

tabulka reziduí	Amundi	Conseq	Efekta IZ	Generali	J&T	Tesla	Uniq
období před	-10,50	13,90	7,70	4,70	-13,90	4,90	2,30
období během	10,50	-13,90	-7,70	-4,70	13,90	-4,90	-2,30

*Vytvořeno na základě vnitropodnikových dat*

Díky tabulce adjustovaných reziduí lze do jisté míry potvrdit vyřčenou domněnku o společnostech J&T a Conseq. Velikost vlivu na změnu u obou společností byla stejná, nicméně zdroj tohoto vlivu byl opačný. U společnosti J&T došlo k výraznému nárůstu za období během a u společnosti Conseq došlo k výraznému poklesu a naopak. Ostatní

společnosti měly na výsledek také podstatný vliv, jelikož všechny adjustovaná rezidua vyšla vyšší než 2.

## 6. Shrnutí výsledků a diskuse

Vlastní výzkum práce představuje komplexní analýzu chování investorů v dobách celosvětové krize z několika pohledů.

V rámci zkoumání průměrné výše jednorázové investice došlo k zajímavému závěru. Byla zamítnuta nulová hypotéza a na hladině významnosti 5 % **bylo přijato tvrzení, že pandemie nemoci COVID-19 měla vliv na průměrnou výši jednorázové investice.** Z hodnot deskriptivní statistiky je možné vydedukovat, že došlo k nárůstu průměrné investice. Nicméně je zde nutné podotknout diametrální rozdíl v hodnotách maximální investované částky v rámci sledovaných období. V období před byla maximální výše jednorázové investice na úrovni 750 000 Kč. V období během byla tato hodnota na úrovni 3 000 000 Kč. Tyto odlehle hodnoty mohly mít negativní vliv na výsledek testu, nicméně jelikož se jedná o asymetrické rozdělení hodnot v rámci výběrového vzorku, tak pravděpodobnost, s jakou mohou tyto odlehle děje nastat, může být stále dost vysoká na to, aby došlo k jejich odstranění. K podobnému výsledku došli také autoři Ortomann, Pelster a Wengerek (2020), kteří ve své odborné publikaci prokázali nárůst investičních aktivit u stávajících investorů. U pravidelné investice nebylo v rámci výběrového souboru dostatek důkazů pro zamítnutí nulové hypotézy. **Průměrná výše pravidelné investice se vlivem pandemie nemoci COVID-19 nezměnila.** Toto zjištění je v rozporu se zjištěním autorek Gurbaxani a Gupte (2021), které ve své práci uvedly v platnost tvrzení, že došlo ke změně průměrné výše investice u jednorázových investic v rámci jejich regionu v Indii. Vlastní zjištění v této práci z oblasti průměrných investic z části rozporuje původní asociaci mezi krizí, kdy dochází k celkovému ekonomickému poklesu a ochoty či možnost investorů investovat.

Další zajímavé zjištění přineslo zkoumání rizikovosti investice. Na hladině významnosti 5 % bylo přijato tvrzení, že **pandemie nemoci COVID-19 měla vliv na volbu investorů v rámci rizikovosti své investice.** Prvotním předpokladem práce bylo, že v dobách krize a nejistoty na kapitálových trzích investoři volí spíše konzervativnější investiční nástroje ze strachu ztráty své investice. Nicméně výsledky vlastního výzkumu v této oblasti ukázaly spíše pravý opak. Největší vliv na změnu struktury rizika měl vysoký nárůst investic do investičních fondů s hodnotu SRRI na úrovni 6. Lze tedy tvrdit, že **investoři v době celosvětové krize více riskovali**

**než v době této události předcházející.** Camatte (2021) ve svém příspěvku na blogu Centrální francouzské banky uvádí, že až na dvě vypjatá období v roce 2020 (začátek pandemie v Evropě a počátek druhé vlny rozšíření onemocnění) byla zaznamenána zvýšená ochota investorů riskovat dle RAI indikátorů.

Při zkoumání změny u věkových kategorií nedošlo k zamítnutí nulové hypotézy, tedy **v rámci výběrového vzorku se nenašlo dost důkazu pro tvrzení, že pandemie nemoci COVID-19 měla statisticky významný vliv na věkovou strukturu.** Největší populační skupinu tvořili investoři ve věku 21 až 30 let za obě sledovaná období.

Další téma, které bylo v rámci práce analyzováno, nahlíželo na problematiku vlivu celosvětové pandemie z hlediska zastoupení mužů a žen v pozici investora. Na 5% hladině významnosti nebyl prokázán vliv celosvětové pandemie na tuto oblast. **Zastoupení mužů a žen v pozici investora se v rámci porovnávaných období nezměnilo.** Tuto oblast zkoumaly také autorky Gurbaxani a Gupte (2021), které se snažily prokázat souvislost mezi pohlavím investora a investovanou částkou. Na hladině 5 % nebyl prokázán žádný vztah. Zkoumat tedy rozdíly mezi investicemi mužů a žen se na základě těchto dvou analýz nejeví jako podstatné.

Poslední oblast, která byla podrobena analýze, byla volba investiční společnosti. Na hladině 5% významnosti došlo k zamítnutí nulové hypotézy a **bylo přijato tvrzení o změně preferencí investorů při volbě investiční společnosti.** Prakticky všechny společnosti měly dle tabulky adjustovaných reziduí zásadní vliv na zamítnutí nulové hypotézy, nicméně nejvíce se na tomto výsledku podílela migrace klientů od společnosti CONSEQ ke společnosti J&T dle hodnot adjustovaných reziduí.

## 7. Závěr

Hlavním záměrem této práce bylo představit a blíže analyzovat investiční rozhodování retailové klientely ve vybrané společnosti. Postupující krize spolu s restriktivními opatřeními představuje pro dnešního člověka dosud nevídanou situaci. Jak se v takovýchto časech rozhodnout o budoucnosti svého majetku může být velmi obtížné. Prvotní domněnkou, která logicky vyplynula z podstaty krize, byla představa celkového útlumu v oblasti investování. Jak ale ukázaly výsledky práce, došlo spíše k pravému opaku. Průměrná výše jednorázové investice se v období celosvětové pandemie u klientů ve vybrané společnosti zvýšila. U pravidelných investic sice nebyl prokázán nárůst v jejich průměrné hodnotě, ale předpokládaný útlum se zde také neprojevil. Příčinou tohoto chování může být několik. Období krize je na kapitálových trzích spojeno s vysokou volatilitou, která zprvu může působit jako „strašák“, ale pro zkušené investory to může představovat spíše zajímavou příležitost levně nakoupit dříve finančně nedostupná investiční aktiva. Dalším motivem pro rozhodnutí investovat může být s krizí spojená vyhlídka vysoké inflace, které může znehodnotit zejména volně dostupné finanční přebytky na běžných účtech drobných investorů. Restriktivní opatření vůči volnému pohybu osob, s cílem zamezit šíření viru v České republice, způsobila také to, že lidé nemohli utrácet tolik co dříve (zavřené obchody, restaurace atd.). S rostoucí úsporou v tom směru se doposud neinvestující občané mohli rozhodnout pro svoji úplně první investiční aktivitu.

Výsledky analýzy neprokázaly jakoukoliv změnu ve věkové struktuře investorů z řad klientů ve vybrané společnosti. Probíhající pandemie neměla na tento faktor žádný vliv, což je opět v rozporu s prvotní domněnkou, podle které měl nastat útlum v investičních aktivitách z řad starších investorů, kteří se v brzké době chystají do penze, tudíž nechtějí riskovat ztrátu svých úspor. Velmi překvapivé zjištění přinesla informace o početním zastoupení investorů v rámci věkových kategorií. Nejpočetnější skupinou byli investoři ve věku 21 až 30 let za obě sledovaná období, což je překvapivé zjištění, jelikož tito lidé jsou často na začátku svých pracovních kariér a nepředpokládá se u nich, že budou mít tolik „přebytečných“ finančních prostředků, které si mohou dovolit zainvestovat. Příčinou této skutečnosti může být obecné zvýšení finanční gramotnosti mezi mladými lidmi.

Další poněkud překvapivé zjištění přinesla analýza ochoty investorů riskovat. Vybrané statistické metody prokázaly změnu preference investorů směrem k více rizikovým investičním fondům, což se v době krize může jevit jako poněkud riskantní tah. Tento nárůst mohou mít ale na svědomí právě již výše zmínění mladí investoři, kteří si mohou dovolit volit rizikovější nástroje, pokud své finanční prostředky nechají zainvestované delší dobu, a tím sníží celkovou rizikovost dané investice.

Poslední analyzovanou oblastí byla volba investiční společnosti. Vlastní výzkum prokázal změnu preferencí při volbě investiční společnosti. Nejvíce příznivců za celé sledované období získala J&T investiční společnost, a.s.



## 8. Zdroje

1. *Amundi* [online]. [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://www.amundi.cz>
2. *Analýza vývoje zaměstnanosti a nezaměstnanosti v roce 2020* [online]. Ministerstvo práce a sociálních věcí, Odbor politiky zaměstnanosti, květen 2021 [cit. 2021-10-18]. Dostupné z: [https://www.mpsv.cz/documents/20142/2419647/Analýza\\_text\\_2020.pdf/3052205e-07fb-99a3-fbac-e43d3138c7e1](https://www.mpsv.cz/documents/20142/2419647/Analýza_text_2020.pdf/3052205e-07fb-99a3-fbac-e43d3138c7e1)
3. B. MAYO, Herbert. *Investments: An introduction*. United States of America: Cengage, 2019. ISBN 978-0-357-12798-8.
4. BRŮHA, Jan, Martin MOTL a Jaromír TONNER. Vyhodnocení dopadů pandemie na hlavní ekonomiky světa: Krize nabídky nebo poptávky? *Česká národní banka* [online]. 4. 6. 2021 [cit. 2021-11-29]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/cs/o\\_cnb/cnblog/Vyhodnoceni-dopadu-pandemie-na-hlavni-ekonomiky-sveta-Krize-nabidky-nebo-poptavky/](https://www.cnb.cz/cs/o_cnb/cnblog/Vyhodnoceni-dopadu-pandemie-na-hlavni-ekonomiky-sveta-Krize-nabidky-nebo-poptavky/)
5. BUDÍKOVÁ, Marie, Maria KRÁLOVÁ a Bohumil MAROŠ. *Průvodce základními statistickými metodami*. Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3243-5.
6. CAMATTE, Hadrien. How has risk appetite fared since the start of the COVID-19 pandemic?: post n. 221. In: , BANQUE DE FRANCE. *EcoNotepad* [online]. 06.25.2021 [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: [https://blocnotesdeleco.banque-france.fr/sites/default/files/billet\\_221\\_ve.pdf](https://blocnotesdeleco.banque-france.fr/sites/default/files/billet_221_ve.pdf)
7. CESR's guidelines on the methodology for the calculation of the synthetic risk and reward indicator in the Key Investor Information Document: CESR/10-673. *European Securities and Markets Authority* [online]. [cit. 2021-11-30]. Dostupné z: [https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/2015/11/10\\_673.pdf](https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/2015/11/10_673.pdf)
8. *Conseq* [online]. Conseq Investment management [cit. 2021-10-13]. Dostupné z: <https://www.conseq.cz>
9. ČERNOHORSKÝ, Jan. *Finance: od teorie k realitě*. Praha: Grada Publishing, 2020. Finance (Grada). ISBN 978-80-271-2215-8

10. Čtvrtletní sektorové účty - 4. čtvrtletí 2020: Spotřební výdaje domácností na obyvatele v roce 2020 klesly o 2,9 % [online]. In: . Český statistický úřad, 1.4.2021 [cit. 2021-10-18]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cri/ctvrtletni-sektorove-ucty-4-ctvrtleti-2020#>
11. DRAESSLER, Jan. *Statistické metody a software*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2012 [i.e. 2013]. ISBN 978-80-7435-287-4
12. Financial market supervision report: Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem za rok 2020. Praha: Czech National Bank, [2007]-. ISBN 978-80-88424-01-7.
13. FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů. 3. zcela přepracované vydání. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3293-0.
14. *Generali-investments* [online]. [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://www.general-investments.cz>
15. Global research on coronavirus disease (COVID-19. *WHO* [online]. [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov>
16. GURBAXANI, Arpita a Rajani GUPTE. A Study on the Impact of COVID- 19 on Investor Behaviour of Individuals in a Small Town in the State of Madhya Pradesh, India. *Australasian Accounting Business and Finance Journal* [online]. 2021, 15(1), 70-92 [cit. 2021-11-05]. ISSN 18342019. Dostupné z: [doi:10.14453/aabfj.v15i1.6](https://doi.org/10.14453/aabfj.v15i1.6)
17. HAVEL, Zdeněk a David CIHLÁŘ. *Vybrané neparametrické statistické postupy v antropomotorice*. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, 2011. ISBN 978-80-7414-402-8.
18. HENDL, Jan. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. Páté, rozšířené vydání. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0981-2.
19. *Ibis In Gold* [online]. J&T Investiční společnost [cit. 2021-10-13]. Dostupné z: <https://ibisingold.com/index/cs>
20. Investice do fondů v České republice dosahují rekordních 590 miliard Kč. *AKATCR* [online]. AKAT, 26.2.2021 [cit. 2021-10-18]. Dostupné z: <https://www.akatcr.cz/Dokumenty/Tiskova-zprava-AKAT/tiskov225->

- zpr225va-akat-1q-investori-pod205lov221ch-fondu-zvl193dli-breznov201-turbulence-na-financn205ch-trz205ch
21. Investoři podílových fondů zvládli březnové turbulence na finančních trzích. *AKATCR* [online]. AKAT, 14.5.2021 [cit. 2021-10-18]. Dostupné z: <https://www.akatcr.cz/Dokumenty/Tiskova-zprava-AKAT/tiskov225-zpr225va-akat-1q-investori-pod205lov221ch-fondu-zvl193dli-breznov201-turbulence-na-financn205ch-trz205ch>
  22. JUREČKA, Václav. *Mikroekonomie 3., aktualizované a rozšířené vydání*. Grada, 2018, 1 online zdroj (400 stran). ISBN 978-80-271-2126-7.
  23. *J&T Banka* [online]. [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://www.jtbank.cz>
  24. *J&T MONEY CZK* [online]. J&T banka [cit. 2021-10-18]. Dostupné z: [https://www.jtbank.cz/produkty/fondy~fondy-money.html?parentId=15227&gclid=Cj0KCQjwtrSLBhCLARIsACh6Rmis9vWRiT\\_7Z3Wfrxa9LfzErbHiPB76Jp9qYhA9zc4pDge858wQzE0aAhJwEALw\\_wcB](https://www.jtbank.cz/produkty/fondy~fondy-money.html?parentId=15227&gclid=Cj0KCQjwtrSLBhCLARIsACh6Rmis9vWRiT_7Z3Wfrxa9LfzErbHiPB76Jp9qYhA9zc4pDge858wQzE0aAhJwEALw_wcB)
  25. KARASOVÁ, Jana a ŽÁK Michal, Vědci vytvořili mapu 10 000 mutací koronaviru.: Ukazuje, jak se šířil, a má přispět ke vzniku vakcíny. *IRozhlas* [online]. ČTK, 2020 [cit. 2021-10-17]. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/veda/koronavirus-usa-mapa-vedci-mutace\\_2004211441\\_pj](https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/veda/koronavirus-usa-mapa-vedci-mutace_2004211441_pj)
  26. LIŠKA, Václav a Jan GAZDA. *Kapitálové trhy a kolektivní investování*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-864-1963-0.
  27. LOCHMANNOVÁ, Alena. *Bankovníctví: základy bankovníctví*. Prostějov: Computer Media, 2018. Finance (Grada). ISBN 978-80-7402-305-7.
  28. MALÁ, Ivana. *Statistické úsudky: analýza a metaanalýza dat*. Páté, rozšířené vydání. Praha: Professional Publishing, 2013. ISBN 978-80-7431-127-7.
  29. MICHÁLEK, Ondřej a Eva SLEZÁKOVÁ. Pandemie dramaticky zvýšila míru úspor domácností: Zprávy o měnové politice - jaro 2021. *Česká národní banka* [online]. 7. 5. 2021 [cit. 2021-09-01]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/menova-politika/zpravy-o-menove-politice/boxy-a-clanky/Pandemie-dramaticky-zvysila-miru-uspor-domacnosti/>
  30. Onemocnění aktuálně. *Onemocnění aktuálně* [online]. Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 17.10.2021 [cit. 2021-10-17]. Dostupné z: <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/api/v2/covid-19>

31. ORTMANN, Regina, Matthias PELSTER a Sascha Tobias WENGEREK. COVID-19 and Investor Behavior. *SSRN Electronic Journal* [online]. [cit. 2021-11-28]. ISSN 1556-5068. Dostupné z: doi:10.2139/ssrn.3589443
32. POLÁCH, Jiří. *Reálné a finanční investice*. Praha C.H. Beck, 2012. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.
33. PECÁKOVÁ, Iva. *Statistika v terénních průzkumech*. Třetí, přepracované vydání. [Průhonice]: Professional Publishing, 2018. ISBN 978-80-88260-10-3.
34. REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6.
35. Průměrná roční míra inflace v ČR v roce 2020 byla 3,2 %. *CZSO* [online]. Český statistický úřad [cit. 2021-10-18]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/x/prumerna-rocni-mira-inflace-v-cr-v-roce-2020-byla-32->
36. SKALSKÁ, Hana. *Aplikovaná statistika*. Třetí, přepracované vydání. Hradec Králové: Gaudeamus, 2013. ISBN 978-80-7435-320-8.
37. SOJKA, Milan a Bronislav KONEČNÝ. *Malá encyklopedie moderní ekonomie*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Libri, 2004. ISBN 80-727-7258-9.
38. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). *WHO* [online]. 30.1.2020 [cit. 2021-10-17]. Dostupné z: [https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
39. SYNEK. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3494-1
40. SYROVÝ, Petr. *Investování pro začátečníky*. 3. zcela přepracované vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Investice. ISBN 978-80-271-0092-7.
41. VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 3. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2019. ISBN 978-80-7598-212-4.
42. V Česku zemřel první člověk nakažený koronavirem, chronicky nemocný 95letý muž. *IRozhlas*[online]. 22. 3. 2020 [cit. 2021-10-17]. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/online-koronavirus-cesko\\_2003222015\\_miz](https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/online-koronavirus-cesko_2003222015_miz)

43. VIRLICS, Agnes. Investment Decision Making and Risk. *Procedia Economics and Finance* [online]. 2013(6), 169-177 [cit. 2021-10-13]. ISSN 2212-5671. Dostupné z: doi:[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(13\)00129-9](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(13)00129-9)
44. Weekly operational update on COVID-19 – 30 August 2021: Emergency Situational Updates. *WHO* [online]. WHO, 29 srpna 2021 [cit. 2021-10-17]. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-operational-update-on-covid-19---30-august-2021>
45. *Zákon o dluhopisech*. 2004, 190/2004 Sb.
46. *Zákon o investičních společnostech a investičních fondech*, č. 240/2013 Sb.
47. *Zákon o účetnictví*. 1991, 563/1991 Sb.
48. *Zpráva o vývoji finančního trhu v roce 2020* [online]. Ministerstvo financí odbor finančních trhů, 2.7.2021 [cit. 2021-10-18]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/soukromy-sektor/financni-stabilita-a-dohled/vyvoj-financniho-trhu/2020/zprava-o-vyvoji-financniho-trhu-v-roce-2-42320>

## Seznam obrázků

Obrázek 1 - Typy proměnných.....	6
Obrázek 2 - Členění finančního trhu z hlediska předmětu obchodu .....	16
Obrázek 3 - Členění finančních instrumentů .....	19
Obrázek 4 - Logo společnosti Amundi .....	32
Obrázek 5 - Logo společnosti Conseq Investment Managemnet.....	32
Obrázek 6 - Logo společnosti J&T Investiční společnosti.....	33
Obrázek 7 - Logo společnosti IBIS In Gold .....	33
Obrázek 8 - Logo společnost Generali Investments.....	33
Obrázek 9 - Vývoj podílového fondu J&T Money CZK.....	39
Obrázek 10 - Rozdělení podmnožin výběrového souboru č. 1 z hlediska průměrných investic.....	49
Obrázek 11 - Výstup obsahující výsledky z-testu porovnávající průměrnou výši jednorázových investic v Excelu.....	51
Obrázek 12 - Výstup obsahující výsledky z-testu porovnávající průměrnou výši pravidelných investic v Excelu.....	54
Obrázek 13 - Výpočet testové statistiky $\chi^2$ -testu dobré shody pro riziko investice....	56
Obrázek 14 – Výpočet testovací statistiky Mann Whitneyho U testu pro riziko investice .....	58
Obrázek 15 – Výsledek $\chi^2$ -testu dobré shody pro pohlaví investorů .....	61
Obrázek 16 - Výstup z SPSS pro výpočet $\chi^2$ -testu dobré shody při volbě investiční společnosti. ....	64

## Seznam tabulek

Tabulka 1 - Popis značení populačních parametrů a výběrových statistik .....	5
Tabulka 2 - Koncept chyby I.a II. druhu.....	9
Tabulka 3 - Kontingenční tabulka pro proměnné, které mohou nabývat pouze dvou hodnot.....	12
Tabulka 4 - Výhody a nevýhody spojené s vlastnictvím akcií.....	20
Tabulka 5 - Výhody a nevýhody spojené s držbou dluhopisů .....	22
Tabulka 6 - Popis stupnice SRRI.....	29
Tabulka 7 - Investiční subjekty za rok 2019 a 2020 .....	37
Tabulka 8 - Objem spravovaných aktiv dle investičních fondů za rok 2019 a 2020 ....	38
Tabulka 9 - Rozložení investic dle frekvence.....	43
Tabulka 10 - Rozložení investičních fondů dle země původu .....	44
Tabulka 11 - Distribuce investic dle rizika a období .....	44
Tabulka 12 - Investiční fondy podle investičního portfolia.....	45
Tabulka 13 - Věkové rozložení investorů ve výběrovém vzorku č. 1 .....	46
Tabulka 14 - Rozložení investičních společností za celé sledované období.....	48
Tabulka 15 - Vybrané ukazatele deskriptivní statistiky výběrového souboru č. 1 z hlediska jednorázových investic .....	50
Tabulka 16 - Vybrané ukazatele deskriptivní statistiky výběrového souboru č. 1 z hlediska pravidelných investic.....	53
Tabulka 17 - Rozložení četností rizika za období před a období během. ....	55
Tabulka 18 - Očekávané četnosti rizika.....	56
Tabulka 19 - Tabulka reziduí pro změnu rizika.....	57
Tabulka 20 - Vybrané ukazatele deskriptivní statistiky u věku investorů .....	59
Tabulka 21 - Očekávané četnosti věkových kategorií za sledovaná období .....	59
Tabulka 22 - Pozorované četnosti dle pohlaví a období .....	60

Tabulka 23 - Očekávané četnosti podle pohlaví a období.....	61
Tabulka 24 - Četnosti výskytu investičních společností za sledovaná o .....	62
Tabulka 25 - Očekávané četnosti volby investiční společnosti.....	63
Tabulka 26 - Tabulka reziduí pro volbu investiční společnosti.....	64



## Seznam grafů

Graf 1- Přírůstkový graf případů nakažení nemocí COVID-19 .....	35
Graf 2 - Přírůstkový graf úmrtí v důsledku onemocnění nemocí COVID- 19 .....	35
Graf 3 - Rozložení výběrového souboru dle prvního členění.....	43
Graf 4 - Rozložení investorů dle pohlaví a období.....	47
Graf 5 - Vývoj investic do zlata za období během.....	48
Graf 6 - Histogram rozložení dat z období před .....	49
Graf 7 - Histogram rozložení dat z období během .....	50
Graf 8 - Histogram rozložení dat z období před .....	52
Graf 9 - Histogram rozložení dat z období během .....	52
Graf 10 - Grafické znázornění četností výskytu rizika .....	55
Graf 11 – Grafické znázornění věkových kategorií za sledovaná období. ....	58
Graf 12 – Volba investiční společnosti za sledovaná období.....	63



## Zadání diplomové práce

**Autor:** Bc. Ivana Nuttová

**Studium:** I1900791

**Studijní program:** N0688A140001 Informační management

**Studijní obor:** Informační management

**Název diplomové práce:** **Vliv pandemie nemoci COVID-19 na retailové investice ve vybrané společnosti**

**Název diplomové práce AJ:** Influence of the COVID-19 pandemic on the retail investments in the chosen company

### Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Práce si klade za cíl analyzovat vliv pandemie nemoci COVID-19 na investiční rozhodování retailové klientely ve vybrané společnosti. Konkrétně zde bude zkoumána průměrná výše investic a jejich rizikovost, věková struktura investorů, pohlaví investorů či volba investiční společnosti.

### Hlavní osnova:

1. Úvod
2. Cíl práce a metodologie
3. Investice
4. Pandemie nemoci COVID-19
5. Výzkumná část
6. Shrnutí výsledků
7. Závěr

1. GURBAXANI, Arpita a Rajani GUPTE. A Study on the Impact of COVID- 19 on Investor Behaviour of Individuals in a Small Town in the State of Madhya Pradesh, India. *Australasian Accounting Business and Finance Journal* [online]. 2021, 15(1), 70-92 [cit. 2021-11-05]. ISSN 18342019. Dostupné z: doi:10.14453/aabfj.v15i1.6
2. HENDL, Jan. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. Páté, rozšířené vydání. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0981-2.
3. REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6.
4. SKALSKÁ, Hana. *Aplikovaná statistika*. Třetí, přepracované vydání. Hradec Králové: Gaudeamus, 2013. ISBN 978-80-7435-320-8.
5. VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 3. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2019. ISBN 978-80-7598-212-4.

**Garantující pracoviště:** Katedra ekonomie,  
Fakulta informatiky a managementu

**Vedoucí práce:** Ing. Libuše Svobodová, Ph.D.

**Oponent:** prof. Ing. Ladislav Hájek, CSc.

**Datum zadání závěrečné práce:** 15.10.2021