



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV EKONOMIKY

INSTITUTE OF ECONOMICS

# NÁVRH INVESTIČNÍHO PORTFOLIA FONDU KVALIFIKOVANÝCH INVESTORŮ ZAMĚŘENÉHO NA AKCIE EXCHANGE TRADED FUNDS INVESTUJÍCÍCH DO DRAHÝCH KOVŮ

HEDGE FUND INVESTMENT PORTFOLIO DESIGN FOCUSED ON SHARES OF EXCHANGE TRADED  
FUNDS INVESTING IN PRECIOUS METALS

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michal Kminiak

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Oldřich Rejnuš, CSc.

BRNO 2020

# Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav ekonomiky
Student:	<b>Bc. Michal Kminiak</b>
Studijní program:	Mezinárodní ekonomika a obchod
Studijní obor:	bez specializace
Vedoucí práce:	<b>prof. Ing. Oldřich Rejnuš, CSc.</b>
Akademický rok:	2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

## **Návrh investičního portfolia fondu kvalifikovaných investorů zaměřeného na akcie Exchange Traded Funds investujících do drahých kovů**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza současného stavu  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr  
Seznam použité literatury  
Přílohy

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

Cílem diplomové práce je navržení investičního portfolia fondu kvalifikovaných investorů působícího v České republice, zaměřeného na akcie Exchange Traded Funds investujících do drahých kovů.

### **Základní literární prameny:**

ABNER, David J. The ETF Handbook: How to Value and Trade Exchange Traded Funds: Wiley finance series. Second edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley, 2016. ISBN 9781119193906.

DARST, David M. Portfolio Investment Opportunities in Precious Metals. Hoboken, New Jersey: John Wiley, c2013. ISBN 9781118503010.

FERRI, Richard A. The ETF book: all you need to know about exchange-traded funds. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2008. ISBN 0470130636.

HILL, Joanne M., Dave NADIG a Matt HOUGAN. A comprehensive guide to exchange-traded funds (ETFs). Charlottesville (Va.): CFA Institute Research Foundation, 2015. ISBN 1934667854.

MALONEY, Michael. Investujte do zlata a stříbra: všechno, co potřebujete vědět o drahých kovech. Hodkovičky [Praha]: Pragma, c2010. Poradci bohatého táty. ISBN 978-80-7349-156-7.

REJNUŠ, Oldřich. Finanční trhy. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-8-247-3671-6.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

---

doc. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.  
ředitel

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Tato diplomová práce se zabývá návrhem tří variant portfolií pro fond kvalifikovaných investorů působícího v České republice, které se zaměřují na investici do akcií Exchange Traded Funds investujících do drahých kovů.

## **Abstract**

This diploma thesis focuses on the design of three portfolio variants for a fund of qualified investors operating in the Czech Republic, which focuses on investing in shares of Exchange Traded Funds investing in precious metals.

## **Klíčová slova**

Exchange Traded Funds, portfolio, investice, drahé kovy, fond kvalifikovaných investorů

## **Keywords**

Exchange Traded Funds, portfolio, investments, precious metals, fund of qualified investors



### **Bibliografická citace**

KMINIAK, Michal. *Návrh investičního portfolia fondu kvalifikovaných investorů zaměřeného na akcie Exchange Traded Funds investujících do drahých kovů*. Brno, 2020. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/124239>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav ekonomiky. Vedoucí práce Oldřich Rejnuš.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 17. května 2020

---

podpis studenta

### **Poděkování**

Tímto bych rád poděkoval panu prof. Ing. Oldřichu Rejnušovi CSc. za jeho cenné rady a připomínky při tvorbě závěrečné práce.

# OBSAH

ÚVOD .....	11
1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ .....	12
1.1 Metodologie .....	12
2 TEORETICKO – PRÁVNÍ ASPEKTY INVESTICE DO ETF V SOUDOBÝCH PODMÍNKÁCH ČR .....	13
2.1 Fond kvalifikovaných investorů .....	13
2.2 Statut fondu .....	13
2.2.1 Definování Statutu fondu .....	14
2.3 Definice ETF .....	15
2.3.1 Proces tvorby ETF .....	15
2.3.2 Rozdělení ETF .....	16
2.3.3 Výhody využití ETF .....	18
2.3.4 Nevýhody ETF .....	21
2.3.5 Danění ETF .....	22
2.3.6 Shrnutí .....	22
2.4 Korelační analýza .....	23
2.4.1 Test normality .....	23
2.4.2 Pearsonův korelační koeficient .....	24
2.4.3 Spearmanův korelační koeficient .....	25
2.5 Spider analýza .....	25
2.6 Bodovací metoda .....	26
3 ANALÝZA ODVĚTVÍ DRAHÝCH KOVŮ .....	28
3.1 Vývoj drahých kovů .....	28
3.1.1 Zlato .....	29
3.1.2 Stříbro .....	35

3.1.3	Platina .....	40
3.1.4	Palladium .....	43
3.1.5	Shrnutí.....	47
3.2	Výpočet korelací .....	47
3.2.1	Testy normalit .....	48
3.2.2	Korelace zlata .....	49
3.2.3	Korelace stříbra.....	50
3.2.4	Korelace platiny .....	51
3.2.5	Korelace palladia .....	52
3.2.6	Shrnutí korelací .....	52
3.3	Burza NYSE Arca .....	53
3.3.1	NYSE Arca Equities .....	53
3.3.2	NYSE Arca Options.....	54
3.4	Prvotní filtrace.....	54
3.5	Analýza společností, pod která patří vybraná ETF .....	55
3.5.1	SPDR Trust .....	55
3.5.2	iShares Trust .....	55
3.5.3	Aberdeen Standard Trust .....	56
3.5.4	Van Eck Merk Trust .....	56
3.5.5	Shrnutí.....	56
3.6	Shrnutí analýzy odvětví.....	57
4	KOMPARACE ETF .....	58
4.1	Výběr ukazatelů pro komparaci ETF .....	58
4.1.1	Kategorie minima .....	58
4.1.2	Kategorie maxima.....	59
4.2	Modelace oborového průměru .....	60

4.3	Filtrace nehodnotových ETF .....	61
4.4	Zlatá ETF .....	62
4.4.1	SPDR Gold Trust ETF .....	62
4.4.2	iShares Gold Trust ETF .....	64
4.4.3	Aberdeen Standard Physical Gold Shares ETF .....	66
4.4.4	Van Eck Merk Gold Trust ETF .....	68
4.5	Palladiová ETF .....	70
4.5.1	Aberdeen Standard Physical Palladium Shares ETF .....	70
4.6	Smíšená ETF .....	71
4.6.1	Aberdeen Standard Physical Precious Metals Basket.....	71
4.7	Shrnutí komparace ETF .....	73
5	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ .....	75
5.1	Návrh investičního portfolia .....	75
5.1.1	Dynamické portfolio .....	76
5.1.2	Vyvážené portfolio .....	77
5.1.3	Konzervativní portfolio.....	78
5.1.4	Shrnutí.....	79
	ZÁVĚR .....	80
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	82
	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	84
	SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ.....	86

# ÚVOD

V současné době existuje velké množství investičních nástrojů, pomocí kterých lze investovat volné finanční prostředky. Ať se jedná o akcie, dluhopisy, nebo podílové listy, všechny tyto instrumenty si pravidelně nacházejí své příznivce. V posledních letech však roste popularita i méně známých alternativ. Mezi ně lze zařadit ETF (Exchange Traded Funds), neboli obchodovatelné fondy. Tyto fondy umožňují investorům zkombinování více nástrojů dohromady, čímž otevírají nové možnosti, jak s těmito instrumenty pracovat.

Jednou z variant je propojení ETF a drahých kovů. Drahé kovy jsou považovány za bezpečné úložiště financí při ekonomické nestabilitě, jejich nevýhody pro investory mohou být především vysoké tržní ceny, nižší likvidita nebo nutnost tyto kovy bezpečně skladovat. Obchodovatelné fondy dokážou uvedené nedostatky částečně eliminovat, neobejde se to však bez určitého rizika.

ETF, kterých se tato práce týká, nakupují fyzické kovy, které následně drží ve svých trezorech. Potenciální investor poté přes brokera kupuje na dané burze akcie vybraného fondu. Nevlastní tedy přímo drahý kov, ale cenné papíry fondu, který kov skladuje. Z toho plyne riziko v podobě účasti třetí strany.

První část práce spočívá v definování základních teoretických aspektů nutných k pochopení dané problematiky. Rovněž jsou zde detailně identifikovány výhody a nevýhody investování do ETF a jeho ukotvení v české legislativě.

Následující část zkoumá vybrané odvětví, analyzuje vývoj drahých kovů, jejich podobnost s vývojem makroukazatelů a určuje nejvýznamnější společnosti na vybrané burze, pod které zájmová ETF spadají.

Třetí část práce představuje komparaci ETF. Ta probíhá za pomoci Spider analýzy, kdy jsou fondy porovnávány s vytvořenými oborovými průměry.

Závěrečná kapitola prezentuje tři navržená portfolia, která jsou vytvořena pomocí bodovací metody na základě předešlé analýzy.

# 1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Hlavním (globálním) cílem této závěrečné práce je navrhnout tři možné varianty investičního portfolia pro fond kvalifikovaných investorů, které se zaměřují na investici do akcií Exchange Traded Funds investujících do drahých kovů. Podmínkou pro vybrané fondy je, že budou obchodovány na americké burze NYSE Arca a zároveň musí svá aktiva, v tomto případě drahé kovy, fyzicky vlastnit.

Pro dosažení globálního cíle závěrečné práce je nutné rovněž definovat cíle parciální, jejichž splnění slouží k postupnému naplňování globálního cíle. Tyto parciální cíle jsou:

- a) analýza odvětví drahých kovů,
- b) komparace vybraných ETF dle definovaných investičních kritérií.

## 1.1 Metodologie

Pro dosažení cílů práce budou použity tyto vědecké metody:

V rámci vymezení teoreticko-právních aspektů bude využita metoda deskripce a klasifikace, s jejíž pomocí budou definovány teoretické podklady práce.

Pro řešení prvního parciálního cíle bude využita metoda analýzy. Touto metodou bude zkoumán vývoj odvětví drahých kovů a za pomoci statistických metod bude porovnávána podobnost vývoje cen kovů a vybraných makroukazatelů. Zároveň zde budou analyzovány společnosti, pod která spadají ETF na trhu NYSE Arca, jenž budou vybrány na základě prvotních investičních kritériích zadaných investorem.

Při řešení druhého parciálního cíle bude provedena komparace vybraných cenných papírů ETF za účelem jejich seřazení podle vhodnosti dle definovaných kritérií. Tato komparace bude provedena za pomoci Spider analýzy, kdy bude využito pavučinových grafů.

Ve vlastním návrhu práce budou následně dosažené výsledky syntetizovány a za pomoci matematicko-statistické metody bodovací matice s diferencovanými váhami budou následně vytvořeny tři varianty portfolia pro fond kvalifikovaných investorů.



## **2 TEORETICKO – PRÁVNÍ ASPEKTY INVESTICE DO ETF V SOUDOBÝCH PODMÍNKÁCH ČR**

V této kapitole jsou uvedeny základní teoretické informace o ETF a jeho rozdělení, výhody a nevýhody jeho využití a definice fondu kvalifikovaných investorů v české legislativě. Dále jsou zde popsány metody, které budou v práci použity za účelem naplnění stanovených cílů.

### **2.1 Fond kvalifikovaných investorů**

Fond kvalifikovaných investorů je takový fond, který ve svém statutu přímo určí, komu je nabízen. Řadí se mezi speciální fondy a na rozdíl od jiných struktur není jeho povinností být zapsán v seznamu vedeném ČNB. Do těchto fondů nesmí investovat více než 100 kvalifikovaných investorů. Za kvalifikovaného investora lze považovat například banku, pojišťovnu nebo penzijní společnost. Druhy majetku, jež jsou podstatou fondu, jsou definovány statutem fondu (1).

Dle zákona o investičních společnostech a investičních fondech může být za fond kvalifikovaných investorů považován pouze:

- a) podílový fond,*
- b) svěřenský fond,*
- c) komanditní společnost,*
- d) společnost s ručením omezeným,*
- e) akciová společnost,*
- f) evropská společnost, nebo*
- g) družstvo (1).*

### **2.2 Statut fondu**

Statut fondu kolektivního investování je dokument, který obsahuje informace o způsobu investování fondu kolektivního investování a další informace nezbytné pro investory k přesnému a správnému posouzení investice, zpracované formou srozumitelnou běžnému

investorovi nebo v případě speciálního fondu kvalifikovaných investorů formou srozumitelnou kvalifikovanému investorovi. Obsahuje též vysvětlení rizik spojených s investováním způsobem srozumitelným investorům. Pravidla pro přijímání statutu a jeho změn určí stanovy investičního fondu nebo investiční společnosti. Fond kolektivního investování musí uveřejnit statut a každou jeho změnu způsobem umožňujícím dálkový přístup. Údaje uvedené ve statutu musí být průběžně aktualizovány. Změna statutu podléhá předchozímu schválení Českou národní bankou, jinak je neplatná (výjimka nastává v případě, pokud se jedná o statut speciálního fondu kvalifikovaných investorů). Vzhledem k tomu, že povinností fondu je zahrnout do svého statutu jak obecné náležitosti, které obsahují legislativní definice jednotlivých účastníků, informace o cenných papírech, poplatcích a nákladech, tak i zvláštní náležitosti jako informace o vydávání a odkupování podílových listů daného fondu, bývá tento statut popsán na několik desítek stránek (1).

### **2.2.1 Definování Statutu fondu**

Pro potřeby této práce jsou vyzdvíženy pouze nezbytné informace nutné ke splnění jejich cílů. Jedná se o definici obecných náležitostí, investiční strategie a rizikový profil fondu kvalifikovaných investorů.

- a) Fond je fondem kvalifikovaných investorů podle §95 Zákona o investičních společnostech a investičních fondech.
- b) Fond je otevřeným podílovým fondem.
- c) Fond je veřejně nabízený.
- d) Cílem Fondu je dosahovat v dlouhodobém horizontu vysokého zhodnocení svěřených prostředků, a to investováním do cenných papírů. Výnosy z investic bude reinvestovat v souladu s investičními cíli.
- e) Fond je určen pro kvalifikované investory ve smyslu §272 Zákona o investičních společnostech a investičních fondech. Tito investoři si jsou vědomi, že očekávaný výnos z investice je spojen s vyšší mírou rizika a jsou schopni rizika s investováním do tohoto Fondu vyhodnotit.
- f) Fond je vhodný pro investory, kteří jsou připraveni držet investici alespoň po dobu 5 let.

- g) Hodnota investice může klesat i stoupat a není zaručena návratnost původně investované částky. Vzhledem k možným nepředvídatelným výkyvům na finančních trzích není zaručeno dosažení stanovených cílů. Rovněž je důležité upozornit, že předchozí výkonnost investovaných cenných papírů nezaručuje stejnou výkonnost v budoucím období.

## **2.3 Definice ETF**

*ETF lze charakterizovat jako fondy určené pro drobné i institucionální investory, které jsou, stejně jako klasické majetkové fondy kolektivního investování, tvořeny majetkem skládajícím se z různých aktiv. To znamená, že v případě likvidace fondu mají držitelé jeho cenných papírů nárok na příslušný podíl z jeho majetku. Nicméně, jejich nejvýznamnějším charakteristickým rysem, kterým se odlišují od standardních investičních a podílových fondů, je skutečnost, že přesto, že jsou považovány za fondy otevřeného typu, jsou jimi emitované cenné papíry burzovně obchodovatelné (2, s. 607).*

### **2.3.1 Proces tvorby ETF**

Přestože mají ETF mnoho podobných rysů jako standardní investiční fond nebo podílový fond, způsob jeho založení mezi ně nepatří. Zatímco ostatní fondy se vytvářejí v návaznosti na peněžních vkladech investorů, obchodovatelné fondy vznikají reversně tak, že se nejprve vytvoří a až následně se jejich cenné papíry začnou nabízet drobným investorům. Tento postup plyne z faktu, že se na vzniku těchto fondů podílejí licencované finanční instituce (převážně investiční společnosti), které ETF zakládají prostřednictvím vlastního kapitálu a teprve poté prodávají jeho cenné papíry investorům (2, s. 608).

Proces tvorby ETF začíná u budoucího manažera fondu (sponzora), který vypracuje prospekt, ve kterém jsou obsaženy legislativou stanovené informace o daném fondu. Prospekt je dále předložen, spolu se žádostí o vytvoření ETF, příslušnému regulačnímu orgánu (v České republice by se jednalo o Českou národní banku, k 1.1.2020 však zatím žádné tuzemské ETF vytvořeno nebylo) (2, s. 608).

Je-li vytvoření ETF regulátorem schváleno, uzavře sponzor fondu dohody s autorizovanými účastníky. Jedná se o finanční instituce, které vlastní licenci obchodníka s cennými papíry. Tyto společnosti působí jako tvůrci trhu nabídky a poptávky a zajišťují likviditu daného cenného papíru. Těmto institucím je rovněž sponzorem sděleno

rozložení portfolia obchodovatelného fondu. Díky tomu mají autorizovaní účastníci fondu možnost vytváření nových podílů ETF a to tak, že nakoupí investiční instrumenty, které odpovídají složení daného fondu. Ty smění s managerem fondu za tzv. creation units, což jsou akcie či podílové listy emitovaného ETF (creation units obvykle tvoří balík o velikosti 50 000 akcií). Ty jsou následně rozprodány na burze, čímž se docílí toho, že tržní cena cenného papíru odpovídá přibližně aktuální hodnotě majetku připadajícího na jednu jeho akci nebo podílový list. Tito účastníci rovněž mohou provádět tzv. redemption proces, kterým stahují cenné papíry daného fondu z oběhu a vrací je správci výměnou za příslušná portfoliová aktiva (2, s. 608).

### **2.3.2 Rozdělení ETF**

Obchodovatelné fondy lze rozdělit do několika rozmanitých kategorií dle způsobu replikace, investičního přístupu, obchodování i použití instrumentů, pro potřeby práce však budou detailněji popsány pouze ty, kterých se tato práce týká.

#### **2.3.2.1 Rozdělení dle způsobu replikace**

Replikace je nejčastěji využívána u ETF sledující indexy. Lze ji rozdělit na úplnou fyzickou, částečnou fyzickou a syntetickou. Jejich hlavní rozdíl spočívá ve způsobu kopírování daného aktiva, kdy úplná kopíruje celý vybraný index a jeho tituly, včetně jejich vah a případné změny v jeho složení promítá do portfolia fondu. Částečná replikace si vybírá pouze některé tituly daného indexu a přiřazuje jim významnější váhy, čímž může docházet k odchýlkám od vývoje indexu. ETF využívající syntetickou replikaci neinvestují přímo do titulů zvoleného indexu, ale používají různých akciových košů. Správce ETF v tomto případě využije swapu, kdy dohodne s bankou výměnu výkonnosti portfolia fondu za výkonnost sledovaného indexu. Portfolio fondu tak nemusí být složeno podle sledovaného indexu a rizika spojená s jeho vývojem nenesí ETF, ale jeho swapová protistrana. Výhodou tohoto procesu je pro správce především to, že nemusí kupovat obtížně dostupné a nedostupné tituly, které daný index obsahuje. Tato výhoda je však spojena s kreditním rizikem, kdy protistrana nemusí dostát svým závazkům (2, s. 611).

#### **2.3.2.2 Rozdělení dle přístupu spravování**

Stejně jako standardní fondy lze ETF rozdělit dle toho, jak management daný fond spravuje.

Aktivně spravované ETF je forma fondu obchodovaného na burze, jehož manažer rozhoduje o přidělení podkladového portfolia. Toto ETF bude mít referenční index, ale manažeři mohou podle svého uvážení měnit alokace sektorů, tržní obchody nebo se od indexu odchýlit (3, s.67-68).

Pasivní ETF sledují celý index nebo sektor bez zásahu správce. Investoři mohou nakupovat a prodávat jeho cenné papíry po celý obchodní den, stejně jako akcie na hlavní burze. To jim poskytuje větší flexibilitu při provádění strategie nákupu a držení bez pomoci aktivně spravovaného fondu. Kritici pasivního investování však tvrdí, že nevýhody tohoto přístupu budou zřetelné především v medvědímu trhu. Aktivní manažer má totiž možnost reagovat na tržní situaci a měnit rozložení fondu za účelem ochrany investorů před obdobím volatility. Nedávný býčí trh však nedokázal vytvořit podmínky, za nichž by aktivní fond mohl překonat pasivní strategii (3, s.67-68).

### **2.3.2.3 Rozdělení komoditních ETF**

Komoditní ETF lze rozdělit do dvou kategorií. Jedná se o ETF, které fyzicky drží danou komoditu a ty, které využívají futures kontraktů k získání expozice vůči komoditě. Expozici lze definovat jako hodnotu, která udává jakousi míru rizika investora vůči danému aktivu (4, s. 119).

#### **2.3.2.3.1 ETF držící komodity fyzicky**

Tyto ETF ukládají zakoupenou komoditu do svých trezorů a každá akcie těchto fondů představuje určité procento skladované komodity. Tento typ ETF je v současné době k dispozici pouze pro drahé kovy (zlato, stříbro, platinu a palladium) a jejich kombinace (4, s. 119).

#### **2.3.2.3.2 ETF kupující komoditní futures**

Tento druh ETF je momentálně rozšířenější než jeho předešlý protiklad. Fondy mají futures kontrakty spojené s cílenou komoditou. Futures kontrakt lze jednoduše popsat jako dohodu o nákupu dané komodity v budoucnu. Je navržen tak, aby jeho hodnota konvergovala se spotovou (okamžitou) cenou ve dni expirace kontraktu. Teoreticky se tedy jedná o přesný indikátor skutečné hodnoty podkladové komodity. V praxi však lze pozorovat chybu investorů, kteří předpokládají, že ETF vázaná na futures kontrakty kopírují spotovou cenu této smlouvy po celou dobu jeho držení (4, s. 119).

Pokud investor koupí futures kontrakt, jen velmi zřídka bude kupní cena ekvivalentní současné spotové ceně. Jelikož jsou do této ceny započítány očekávání vývoje trhu, cena může být proti této hodnotě vyšší i nižší. Ve chvíli, kdy kontrakt vyprší, musí jej manažer prodat a nahradit novým (rolling). Tento proces lze provádět na různé časové intervaly (měsíc, rok). Volba koupě nejvhodnějšího futures kontraktu pak může mít velký dopad na zhodnocení plánované investice (4, s. 119).

### **2.3.3 Výhody využití ETF**

Důvody, proč jsou v současné době obchodovatelné fondy velmi oblíbené, lze pozorovat především v jejich vlastnostech.

#### **2.3.3.1 Náklady**

Nejčastější odpověď investorů na otázku, proč vlastní ETF, jsou nižší náklady. Průměrná hodnota nákladů investičních fondů, které investovali do amerických akcií, byla v roce 2014 1,37 %, zatímco hodnota nákladů u ETF se stejným zaměřením činila 0,45 %. ETF v současnosti běžně nabízejí možnost investice v širokém rozložení za mimořádně nízké náklady (existují fondy, které nabízejí mezisektorový průřez amerického trhu za 0,04 % hodnoty nákladů ročně). Tyto nízké hodnoty vyplývají z úspory nákladů, jelikož většina ETF jsou indexové fondy, a proto nenesou náklady na aktivní správu portfolia. Hlavní výhoda těchto fondů je dokonce přímo v jejich zkratce ETF – fondy jsou obchodovatelné. Když investor kupuje nebo prodává ETF jako individuální jednotka, dělá to prostřednictvím makléře na burze. Náklady na zaznamenání toho, kdo je, zasílání dokumentů prospektu, vyřizování dotazů a další faktory, nese tedy zprostředkovatel. Z pohledu manažera ETF má fond pouze několik zákazníků, což jsou makléřské firmy, kde jsou vedeny klientské účty. Naproti tomu ve světě podílových fondů mohou jednotliví investoři interagovat přímo s investiční společností. Náklady na distribuci a vedení záznamů připadají fondu, čímž se zvyšují i celkové náklady na vlastnictví. ETF jsou tedy obecně provozovány levněji než tradiční podílové fondy nebo hedgeové fondy. I vlastnictví ETF je pak obecně levnější (4, s. 3–4).

#### **2.3.3.2 Přístup**

Druhou hlavní výhodou ETF je zpřístupnění trhu. ETF vytvořily množství nových příležitostí tvorby portfolia pro širokou škálu investorů otevřením nových tříd aktiv pro

investování. Před růstem ETF bylo vlastnit taková aktiva, jako jsou zlaté cihly, dluhopisy na rozvíjejících se trzích, indexy měny a volatility nebo alternativní aktiva, velmi obtížné a nákladné, pokud nebyl investor zaštitěn institucí (investiční společností). ETF zpřístupnily všechny oblasti kapitálových trhů každému investorovi s brokerským účtem. Díky své povaze obchodování na burze nabízejí ETF rovné podmínky všem investorům, bez ohledu na velikost jejich investičních podílů nebo časového horizontu a poskytují přístup k celé řadě produktů na finančním trhu. Kromě toho mohou být ETF shortovány (spekulace na pokles ceny) a v některých případech mohou mít jako investiční cíl inverzní spekulaci (4, s. 4).

### **2.3.3.3 Transparentnost**

Tradiční odvětví správy aktiv neklade na transparentnost příliš vysoký důraz, což může investory různými způsoby poškodit. Podle zákona jsou podílové fondy povinny zveřejňovat svá portfolia pouze čtvrtletně (a i tehdy mohou mít zpoždění až 60 dnů). Hedgeové fondy a správci institucionálních fondů zpravidla vykazují výkonnost a své pozice čtyřikrát ročně, a to až několik týdnů po skončení daného čtvrtletí. Mezi těmito vykazovanými obdobími investoři většinou netuší, jestli je fond investován v souladu s jeho stanoveným investičním cílem nebo zda manažer v danou chvíli nese neočekávaná rizika.

Naproti tomu většina poskytovatelů ETF denně zobrazuje prostřednictvím svých webových stránek všechna svá portfolia a tyto informace také shromažďují finanční datové služby. Tato transparentnost může být nesmírně nápomocná při sestavování a analýze portfolia. Aktivně spravované ETF musí ze zákona zveřejňovat svá úplná portfolia každý den, což z nich činí nejprůhlednější ze všech ETF (a zároveň ze všech investičních fondů). Většina ETF rovněž používá relativně jasná jména na základě indexů, které sledují (iShares Russell 2000, Vanguard Total Bond Market), zatímco některé z nejpoblárnějších podílových fondů mají poněkud obecná jména (Fidelity Magellan, PIMCO Total Return). Ačkoli existují výjimky, jasnost a srozumitelnost je pravidlem ohledně názvů ETF (4, s. 4-5).

### **2.3.3.4 Likvidita**

Čtvrtou hlavní výhodou ETF je jejich likvidita. Díky obchodování na burze lze ETF nakupovat nebo prodávat na sekundárních trzích v různých časech po celý den, kde

mohou být obchodovány různým způsobem (pákově, opčně, short, ...). ETF se tak ve své podstatě chovají jako akcie. Jejich uživatelů je proto mnohem více než investorů, kteří by kupovali podílové fondy. Zároveň vytvořily trh, kde se mohou setkat všechny typy investorů, bez ohledu na velikost aktiv nebo délku časového horizontu, a transparentně obchodovat s regulační ochranou směnných kurzů. ETF samozřejmě nejsou jediným fondem obchodovaným na burze. Dlouho předtím, než byly ETF populární, investoři pravidelně nakupovali a prodávali akcie uzavřených fondů na otevřeném trhu. Charakteristickým rysem ETF (a tím, co je činí tak úspěšnými) je to, že na rozdíl od uzavřených fondů mají mechanismus, který zlepšuje jejich schopnost obchodovat blízko jejich čisté hodnoty aktiv (NAV) po celý den. ETF mají totiž otevřený a rozšířený mechanismus vytváření a zpětného odkupu, který umožňuje účastníkům trhu vytvářet nebo odkupovat akcie ETF na konci každého dne v reálné hodnotě. Tento mechanismus v podstatě umožňuje arbitráž mezi samotným ETF a podkladovým cenným papírem, které jej tvoří. Pokud se cena ETF dostane mimo hodnotu fondu, tvůrci trhu (market makers) obvykle cenu opět vyrovnají. Tento proces je pro investory žádaný, jelikož zajišťuje, že za své prodeje dostanou spravedlivou cenu. Zároveň usnadňuje proces zjišťování cen ETF. Tato struktura spoléhá na finanční zprostředkovatele, kteří pravidelně porovnávají ETF s podkladovými cennými papíry a souvisejícími produkty. Pro mnoho nelikvidních trhů nebo trhů se špatným oceněním se ETF stávají vážným zdrojem cenotvorby. V dnešní době dokonce panuje názor, že ETF poskytují nejpřesnější oceňování portfolií a indexů s pevným výnosem na trhu (4, s. 5-6).

### **2.3.3.5 Daňová efektivita**

Další z klíčových výhod ETF pro investory je daňová efektivita. Ve většině situací mají ETF značnou výhodu oproti podílovým fondům, pokud jde o přiznání po zdanění. Důvodem je nižší obrát portfolia a schopnost provádět zpětné odkupy. Indexové strategie, které slouží jako základ pro většinu ETF a některé podílové fondy, mají obvykle nižší obrát než aktivně řízené strategie a nevystavují investory tak velkým rozdělením kapitálových zisků, jako jsou ty, které generuje typický aktivně spravovaný podílový fond. Toto rozdělování bývá pro investory velmi negativní, jelikož musí z těchto vyplacených zisků platit daně. Naproti tomu ETF, s jejich schopností provádění zpětných odkupů, v podstatě nepotřebují provádět jakékoliv druhy rozdělení kapitálových výnosů. Tato schopnost umožňuje většině ETF vyhnout se zdanitelným událostem, které vznikají



z prodeje cenných papírů za hotovost v rámci fondu. Ne všechny ETF jsou však daňově efektivní. Jako příklad lze uvést dluhopisové, komoditní nebo pákové ETF, které v minulosti vyplatily velké kapitálové zisky, jelikož, stejně jako ostatní fondy, investovaly do méně likvidních instrumentů, nebo využily více aktivní strategie.

ETF také poskytují vynikající příležitost pro snížení daňové ztráty. Pokud chce totiž investor prodat cenný papír za účelem zaúčtování ztráty, pravidlo „praní prodeje“ zakazuje investorovi nárokovat ztrátu, pokud je „v podstatě totožný“ cenný papír zakoupen do 30 dnů. Toto pravidlo může způsobit problémy při dlouhodobé strategii alokace aktiv. S ETF však mohou investoři často prodat jeden fond a nahradit jej jiným, jehož podkladem je obdobný index, čímž si udrží investiční strategii při zachycení ztráty (4, s. 6-7).

### **2.3.4 Nevýhody ETF**

Jak bylo řečeno, obchodovatelné fondy mají spoustu výhod, než je však investoři využijí ve své investiční strategii, měli by si být vědomi i řady možných nedostatků.

#### **2.3.4.1 Stáří investičního nástroje**

Noví investoři do ETF a jejich tříd aktiv nemusí být obeznámeni s podkladovými aktivy, faktory zhodnocení a souvisejícími riziky. Dokonce ani investor, který dobře zná mezinárodní akciový trh, nemusí být obeznámen s riziky například mezinárodních podnikových dluhopisů nebo s nízkou kapitalizačními akciemi na rozvíjejících se trzích. Kromě toho existuje mnoho alternativních ETF, které umožňují investice prostřednictvím futures, směnek nebo swapů. Investor, který uvažuje o méně konvenčních investičních strategiích, se bude možná muset ponořit hlouběji do studia strategií, než kdyby investoval do akcií a dluhopisů, což jsou přímočařejší investice (4, s. 7-8).

#### **2.3.4.2 Transakční náklady**

Přestože ETF mají nižší poměr nákladů než podílové fondy, je třeba uvážit náklady, které se mohou lišit od těch, které jsou spojené s podílovými fondy. S možností obchodování na burze přichází břemeno vyplácení provizí brokerům. Stejně jako u obchodování s akciemi mohou tyto náklady ovlivnit výnosy. V případě institucionálního podílového fondu vznikají fondu náklady na nákup a prodej podkladových cenných papírů s každodenním peněžním tokem nebo změnami v držbě portfolia. Obchodní náklady na

provize a dopad na trh se projevují ve výkonnosti fondu, ale jinak jsou z velké části skryté před investorem, který do fondu investuje (4, s. 8).

### **2.3.5 Danění ETF**

Tím, jak ETF nabývají na popularitě, roste zároveň počet dotazů, jak se tyto fondy daní. Vzhledem k tomu, že v české legislativě tyto fondy nejsou nijak výlučně upraveny, je možné se na ně dívat jako na klasické cenné papíry. Vzhledem k tomu, že se jedná o fond kvalifikovaných investorů a jde tedy o právnickou osobu, je podstatný § 18 ZDP, který hovoří o tom, že předmětem daně jsou příjmy z činností, kdy je nakládáno s majetkem společnosti, tj. že výnosy z cenných papírů, které jsou zařazeny do obchodního majetku (což lze u fondu kvalifikovaných investorů říct o všech), jsou zdaněny stejnou sazbou jako ostatní příjmy z podnikání, a to 19 % (5).

Zároveň je vhodné zmínit, že pro fyzické osoby je výnos z investice do ETF daněn standardní 15% sazbou. Existují však dva případy, kdy je možné, aby byl investor daňové povinnosti zproštěn. První případ nastává, pokud drží daný cenný papír déle než tři roky, tedy doba mezi pořízením a prodejem cenných papírů přesáhne tříleté období (výše příjmu v tomto případě nehraje roli). Druhý případ vzniká, pokud úhrn příjmů z prodeje nepřesáhne 100 000 Kč v rámci jednoho zdaňovacího období. Pro tyto investory se tedy naskytuje výhodnější příležitost, jelikož při investici do podílového fondu se výnos ročně poníží kvůli povinnosti podílových fondů platit daň z příjmu (6).

### **2.3.6 Shrnutí**

V souhrnu lze říct, že ETF změnila tvář investování. S nižšími poplatky, větší transparentností, rozšířeným přístupem a vyšší daňovou účinností než tradiční podílové fondy, přetahují aktiva z těchto fondů a ohrožují tyto klasické modely. S vlastní likviditou ETF také mění obchodní prostředí tím, že vytvářejí trh, na který se mohou připojit hedgeové fondy, penzijní fondy a další institucionální investoři. Pomohly mnoha investorům začlenit dynamické strategie do svých procesů správy portfolia tím, že jim umožnily přizpůsobit se měnícím se výnosům a rizikovým situacím. Obecně podporují nový přístup k investování, který se zaměřuje spíše na makroekonomický a tematický vývoj než na investování do jednotlivých akcií. Vybízejí investory, aby zvážili, kde je volba mezi Čínou a Indií důležitější než volba mezi Intelem a AMD,

nebo jestli je diverzifikace do ropných futures nebo dluhopisů na rozvíjejících se trzích užitečnější než přidání další oborové akcie do svého portfolia. Během posledních let se rovněž objevili odpůrci ETF, kteří ETF obvinili, že narušily mechanismus zjišťování cen na akciovém trhu, představují systémové riziko pro financování a nasměrovaly investory do nevhodných a složitých investic. Dokonce se konala kongresová slyšení ve Spojených státech a byly provedeny studie Komise pro kontrolu cenných papírů, aby byl prozkoumán vliv, který mají ETF na strukturu trhu a tržní operace. Obchodovatelné fondy však i tuto překážku překonaly (4, s. 9-10).

ETF jsou výkonné nástroje, které vyžadují nižší náklady, rozšiřují strategické volby a poskytují vysokou míru transparentnosti. Pokud investoři správně používají ETF, mohou zvýšit zhodnocení svého portfolia a snížit jeho riziko. Stejně jako každý účinný nástroj však mohou být i tyto fondy nebezpečné, pokud budou používány bez rozmyslu a důkladného studia.

## **2.4 Korelační analýza**

Hlavním úkolem korelační analýzy je přispět k poznání závislostí mezi statistickými znaky. Operuje se zde s pojmy nezávisle a závisle proměnné veličiny. Nezávisle proměnná veličina je ta, jejíž změna má za následek změnu jiných veličin, které se proto nazývají závisle proměnné. Závislosti mezi uvedenými veličinami mohou být funkční (matematické), nebo korelační (statistické, stochastické). Funkční závislosti jsou typické v teoretických oblastech jako je fyzika nebo matematika. Na základě známé, respektive známých nezávisle proměnných veličin lze jednoznačně stanovit závisle proměnnou veličinu. Při praktickém používání se častěji vyskytují statistické závislosti, kde jedné konkrétní hodnotě nezávisle proměnné odpovídá celé rozdělení četností závisle proměnných veličin. Je tomu tak proto, že na závisle proměnnou veličinu mají vliv i jiné neměřené proměnné (7, s, 16).

### **2.4.1 Test normality**

Aby bylo možné vybrat správnou metodu výpočtu korelačních koeficientů, je nutné ověřit, jakého jsou data rozdělení. Pro tento test bývá velmi oblíbený Shapiro-Wilkův W test. Vzhledem k velmi dobré vypovídající hodnotě se jedná o nejpoužívanější test pro malé výběry (pro výběry velikosti  $n \leq 50$  je dokonce předepisován normou ČSN 01

0225), v současné době jsou však dostupné různé aproximace, které dovolují tento test využít i pro rozsahy souborů do 5000. Shapirova-Wilkova testová statistika  $W$  pak má tvar:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i X_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \quad (1.1)$$

kde  $X_i$  pro  $i = 1, \dots, n$  je vektor představující náhodný výběr *IID* náhodné veličiny,  $X_{(i)}$  je jemu odpovídající seřazený vektor,  $\bar{X}$  je výběrový odhad prvního obecného momentu (aritmetický průměr) a  $a_i$  pro  $i = 1, \dots, n$  jsou váhy, jež jsou pro  $n \leq 50$  tabelovány (8, s. 47-48).

Nulová hypotéza o normalitě rozdělení je pak na hladině významnosti  $\alpha$  zamítnuta, jestliže  $W \leq W_\alpha$ , kde  $W_\alpha$  jsou kritické hodnoty odvozené Shapirem a Franciou v publikaci z roku 1972. Jak již bylo řečeno, úpravy tohoto testu dovolují jeho využití pro větší rozsahy souborů. Jeho limity jsou tedy pro následné výpočty více než dostačující (8, s. 47-48).

## 2.4.2 Pearsonův korelační koeficient

Pearsonův korelační koeficient se počítá z  $n$  párových hodnot  $\{(x_i, y_i)\}$  změřených na  $n$  jednotkách náhodně vybraných vzorků. Korelační koeficient pak nabývá hodnot z intervalu  $[-1; 1]$  (9, s. 253).

Korelační koeficient  $r$  se počítá za pomoci kovariance  $s_{xy}$  a směrodatných odchylek  $s_x$  a  $s_y$  obou proměnných:

$$s_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n - 1} \quad (1.2)$$

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} \quad (1.3)$$

*Vzorec s kovariancí pomáhá porozumět tomu, že  $r$  má kladnou hodnotu, pokud je asociace proměnných pozitivní. Proměnná  $Y$  se zvětšuje se zvyšováním proměnné  $X$ . Naopak pokud má  $r$  zápornou hodnotu, je asociace proměnných záporná a proměnná  $Y$  se zmenšuje se zvyšováním proměnné  $X$  (15, s. 253).*

### 2.4.3 Spearmanův korelační koeficient

Spearmanův korelační koeficient je robustní vůči odlehlým hodnotám a obecně odchylkám od normality, jelikož pracuje pouze s pořadími pozorovaných hodnot.

*Při výpočtu vycházíme z realizace dvourozměrného náhodného vektoru o rozsahu  $n$ , tedy dvojic pozorovaných hodnot náhodných veličin  $X$  a  $Y$  pro  $n$  subjektů. Dále definujeme číslo  $x_{ri}$  jako pořadí hodnoty  $x_i$  v rámci vzestupně uspořádaných hodnot  $x_1, \dots, x_n$ , číslo  $y_{ri}$  jako pořadí hodnoty  $y_i$  v rámci vzestupně uspořádaných hodnot  $y_1, \dots, y_n$ , čísla  $\bar{x}_r$  a  $\bar{y}_r$  jako průměry hodnot  $x_{ri}$ , respektive  $y_{ri}$  (tedy průměrná pořadí), a čísla  $s_x$  a  $s_y$ , jako odpovídající směrodatné odchylky. Spearmanův korelační koeficient, označme ho  $r_s$ , pak vypočítáme pomocí vzorce:*

$$r_s = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ri}y_{ri} - n \bar{x}_r \bar{y}_r}{(n-1)s_{x_r}s_{y_r}}, \quad (1.4)$$

*což není nic jiného než vzorec pro výběrový Pearsoův korelační koeficient počítaný na pořadích pozorovaných hodnot. Hodnoty  $r_s$  se pohybují stejně jako v případě koeficientu  $r$  v rozmezí od  $-1$  do  $1$ . Hodnot kolem nuly nabývá Spearmanův korelační koeficient v případě, že pořadí hodnot  $x_i$  a  $y_i$  jsou náhodně zpřeházená a mezi sledovanými veličinami není žádný vztah. Naopak hodnot  $-1$  a  $1$  nabývá Spearmanův korelační koeficient v případě, že jedna z veličin je monotónní funkcí druhé veličiny (10).*

### 2.5 Spider analýza

K optimální prezentaci výsledků lze ve finanční analýze využít velkou variaci různých grafů. Mezi nejběžnější je možné zařadit sloupkové, spojnicové nebo výsečové grafy. V poslední době si však oblibu získal i tzv. spider graf. Ten umožňuje rychlé a přehledné vyhodnocení postavení určitého podniku v řadě ukazatelů vzhledem k odvětvovému průměru, možné je ale i srovnání s nejlepším (v odvětví nebo oboru) nebo konkurenčním podnikem (či fondem). Obvykle se používá 16 poměrových ukazatelů (počet může být i vyšší nebo nižší), které se vyjádří v procentech vůči odvětvovému průměru (lze využít i medián nebo jinou střední hodnotu). Tento průměr se považuje za 100 %. Vzhledem k tomu, že je u některých ukazatelů žádané minimalizovat, je zde možné u nich zvolit počítání převrácenou hodnotou, případně graf rozdělit na ukazatele maximalizace a

minimalizace. Rozhodne-li se analytik toto rozdělení nevyužít, je nezbytné výsledky interpretovat pomocí dodatečných komentářů (11, s. 357).

## 2.6 Bodovací metoda

Jednou z možných variant, jak modelovat výsledné portfolio, je pomocí bodovací metody. Tato metoda slouží ke komparaci subjektů dle vybraných ukazatelů. ETF, jehož ukazatel dosáhl nejlepší hodnoty, je přiřazeno 100 bodů. Zbylým fondům je poté přiděleno ohodnocení dle následujících vzorců:

- při charakteru ukazatele [+1]:

$$b_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{i,max}} * 100, \quad (1.5)$$

- při charakteru ukazatele [-1]:

$$b_{ij} = \frac{x_{i,min}}{x_{ij}} * 100, \quad (1.6)$$

*kde*  $b_{ij}$  je bodové ohodnocení i-tého fondu pro j-tý ukazatel,

$x_{ij}$  je hodnota j-tého ukazatele v i-tom fondu,

$x_{i,max}$  je nejvyšší hodnota j-tého ukazatele (ohodnocená 100 body) v případě ukazatele charakteru [+1],

$x_{i,min}$  je nejnižší hodnota j-tého ukazatele (ohodnocená 100 body) v případě ukazatele charakteru [-1].

Ukazatele charakteru [+1] jsou ty, jejichž cílem je dosáhnout co nejvyšších čísel a jedná se o ukazatele z kategorie maxima. Naopak, ty ukazatele, které nabývají charakteru [-1], se snaží dosáhnout co nejnižších hodnot a v této práci jsou zařazeny v kategorii minima. Pomocí integrálního ukazatele  $d_i$  je následně stanoveno pořadí nejvýkonnějších ETF. Tento ukazatel se počítá jako vážený aritmetický průměr bodů přidělených firmě za jednotlivé ukazatele, pro jeho výpočet při jednotkových diferencovaných váhách platí vzorec:

$$d_i = \sum_{j=1}^n b_{ij}, \quad (1.7)$$

$$d_{iv} = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij} * p_j}{\sum_{j=1}^n p_j}. \quad (1.8)$$

Jako nejlepší bude poté vyhodnoceno to ETF, jehož integrální ukazatel dosáhne nejvyšší hodnoty (2, s. 296).

### 3 ANALÝZA ODVĚTVÍ DRAHÝCH KOVŮ

Tato část práce se věnuje analýze vývoje jednotlivých kovů, jejich vztahu mezi sebou i vztahem s okolními makroukazateli. Následuje prvotní filtrace ETF na vybrané burze a analýza společností, pod které daná ETF patří.

#### 3.1 Vývoj drahých kovů

Aby bylo možné odůvodnit smysl investice do drahých kovů, je vhodné znát rozdíly mezi penězi a měnou. Od počátku výměnného systému bylo měnou mnoho věcí. Mohlo se jednat o perly, dobytek, koření nebo papír. Dá se říct, že měna sama o sobě ale nemá hodnotu. Je to jen prostředek, pomocí kterého lze převést hodnotu jednoho aktiva na druhé. Peníze, na rozdíl od měny, mají hodnotu samy o sobě. Vždy je lze použít ke koupi věcí, které mají hodnotu. A jen drahé kovy, konkrétně zlato a stříbro, byly z historického pohledu vždy považovány za peníze (12, s. 24–25).

Po staletí sloužilo zlato a některé další drahé kovy jako uchovatel hodnoty a prostředek směny. V období ekonomických nejistot nebo v prostředí, kde hrozí potenciální krize či narušení finančního trhu, investoři často zvyšují podíl drahých kovů v jejich portfoliu. Při pohledu z dlouhodobého hlediska byly drahé kovy rovněž považovány za zajištění proti inflaci.

Vzhledem k velmi stabilním charakteristikám z pohledu nabídky a poptávky a nízkým korelacím výnosů s ostatními třídami aktiv se vzácné kovy obvykle považují za třídu aktiv s diverzifikačními vlastnostmi, které mohou snížit rizikovost investice a zároveň neznehodnotit výnos. Kromě schopnosti reagovat na klasické síly nabídky a poptávky, může být cena drahých kovů rovněž podmíněna geopolitickými a politickými faktory a očekáváními ohledně pravděpodobnosti významné inflace nebo deflace v určité cenové hladině (13, s. 1-3).

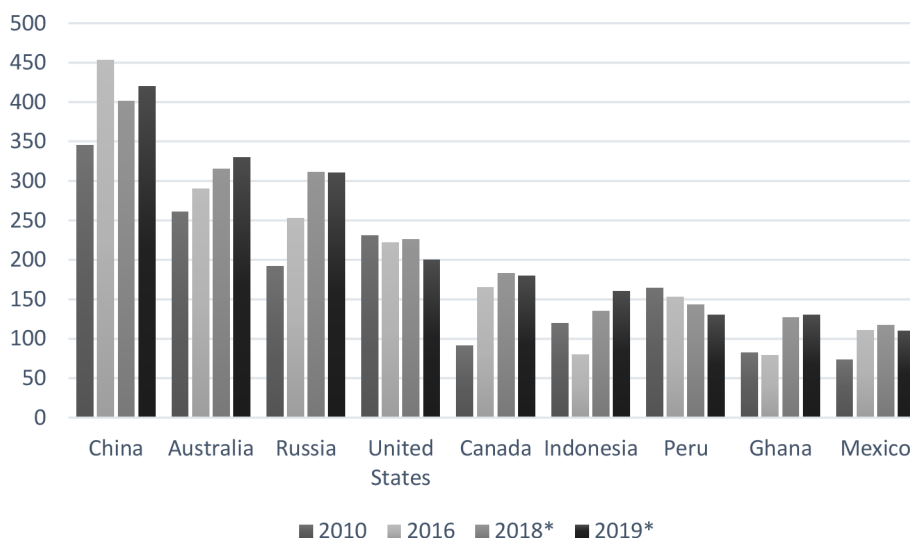
Peněžní hodnota denního objemu obchodování s drahými kovy a nástroji souvisejícími s drahými kovy je relativně nízká ve srovnání s peněžní hodnotou celosvětového denního objemu obchodování na mnoha hlavních trzích cenných papírů s měnou nebo akciemi. Vzácné kovy mohou být rovněž charakterizovány jako relativně nepružné, u zlata zároveň platí, že přibližně 20 % z jeho veškerých vytěžených zásob v historii vlastní centrální banky a oficiální mezinárodní a regionální organizace (13, s. 1).



Veškerá data zkoumající vývoj drahých kovů byla získána ze stránek *www.statista.com* a následně upravena do finální podoby v programu Microsoft Excel.

### 3.1.1 Zlato

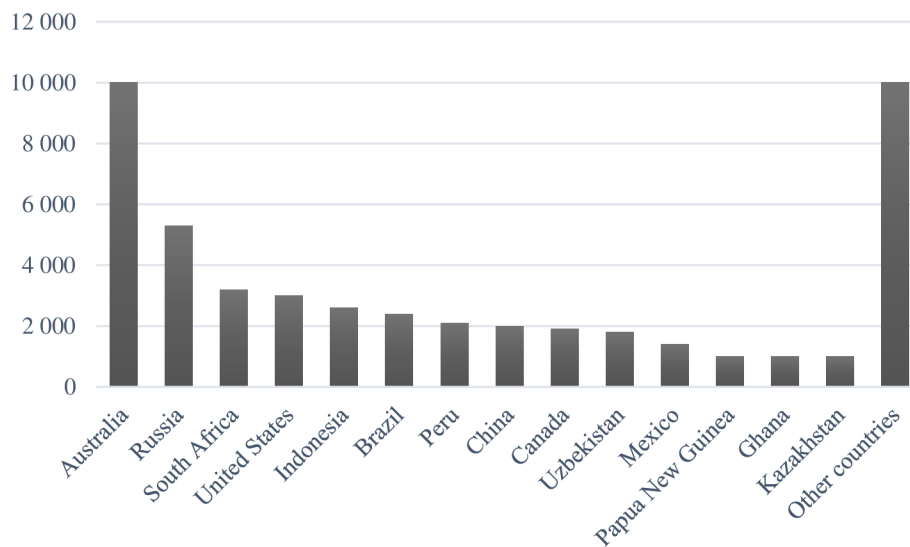
Jedním z důvodů, proč je zlato cenné, je důvěra investorů, kteří věří, že by cenné být mělo. Dá se říct, že investice do zlata představuje formu psychologického zajištění proti skutečné nebo možné finanční, hospodářské či politické krizi. Z tohoto důvodu má zlato sklon být méně vyhledáváno pro průmyslové použití (na rozdíl od jiných komodit jako například ropa nebo měď) a může přilákat spekulativní investory, což vede k cenovým pohybům. Pokud by zároveň některá z krizových situací nastala, hrozí zde ztížené podmínky přístupu, přepravy, ochrany, ocenění a výměny zlata za jiná aktiva (14).



**Graf 1: Produkce zlata dle objemu v metrických tunách** (Zdroj: vlastní zpracování dle 14)

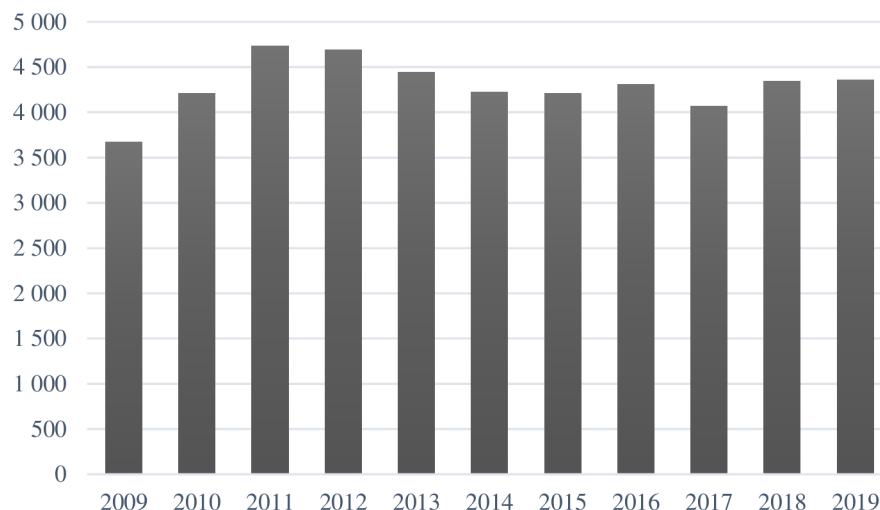
Dle grafu produkce zlata je patrný nárůst téměř u všech zkoumaných zemí. Zároveň lze pozorovat, že Čína, Austrálie, Rusko i Spojené státy patří mezi největší producenty zlata na světě. Světová produkce zlata dosáhla v roce 2019 přibližně 3 300 metrických tun. Produkce v Číně vzrostla z 320 tun v roce 2009 na 420 tun v roce 2019 a dosáhla tak přibližně 13 % ze světové produkce. Nicméně, těžba zlata ve velkém měřítku v této zemi téměř neexistuje, neboť pouze jeden těžařský důl přesahuje produkci 300 000 uncí zlata za rok (jedná se o důl Zijinshan v čínské provincii Fu-tien). Hodnota vytěženého zlata za

rok vzrostla ve Spojených státech ze 4,9 miliard dolarů v roce 2006 na 9,6 miliard dolarů v roce 2017. Jedna z největších těžařských společností na světě, AngloGold Ashanti, která působí v Johannesburgu (JAR) byla založena v roce 2004 a v roce 2016 dosahovala zisků 4,3 miliardy amerických dolarů. Její produkce, 3,6 milionu uncí zlata za rok, byla o více než polovinu větší než součet ostatní produkce v Africe. Většina těžařských společností cílících na zlato je řízena velkými korporacemi po celém světě. Dají se však najít i výjimky, kdy dochází k menším nezávislým operacím. V některých případech jsou pak vytvořeny ilegální doly. V jednom z nich, který vznikl v region Ashanti v Ghaně, došlo v roce 2009 k neštěstí, když zde přišlo vinou sesuvu půdy o život 18 lidí (14).



**Graf 2: Světové důlní zásoby zlata dle zemí pro rok 2019 v metrických tunách (Zdroj: vlastní zpracování dle 14)**

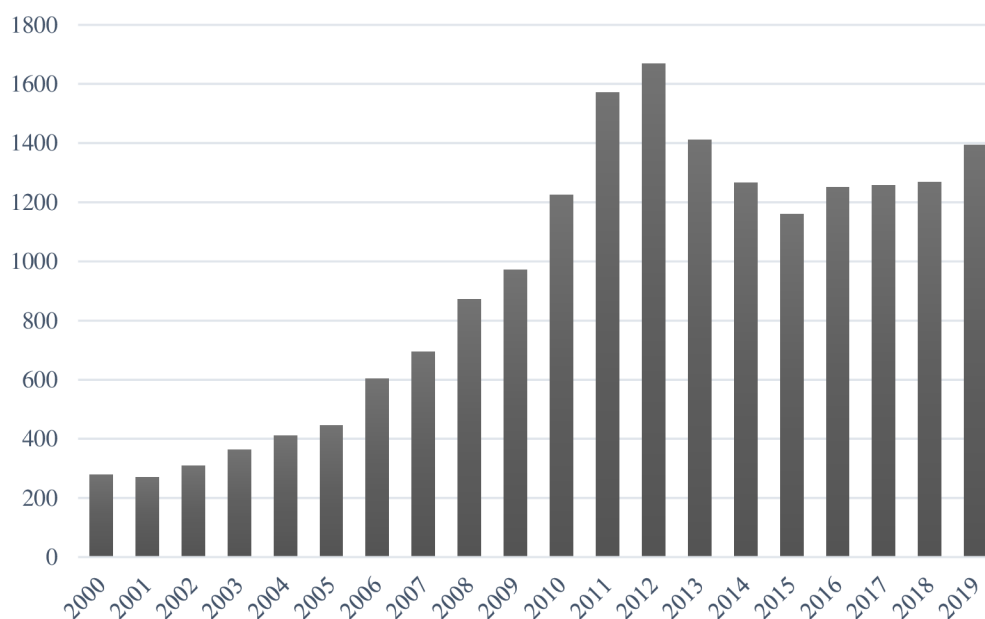
Graf 2 ilustruje světové důlní zásoby zlata u jednotlivých zemí v roce 2019. V tomto roce měly Spojené státy přibližně 3 000 tun v zásobách v dolech. Odhaduje se však, že největšími zásobami v tuto chvíli disponuje Austrálie (10 000 tun) a Jihoafrická republika (5 300 tun).



**Graf 3: Světová poptávka po zlatě v letech 2009 až 2019 v metrických tunách (Zdroje: vlastní zpracování dle 14)**

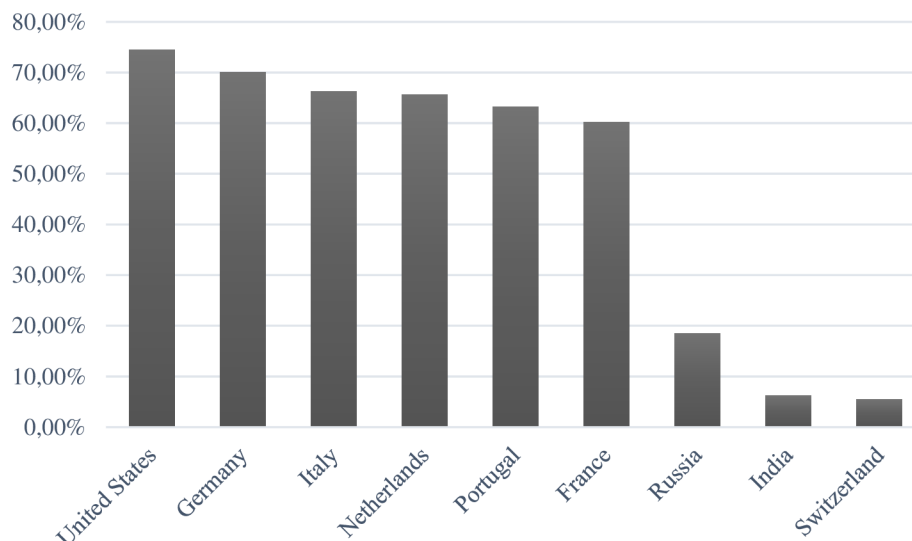
Světová poptávka po zlatě v roce 2019 činila 4 356 metrických tun. Z grafu vyplývá, že nejvyšší meziroční nárůst poptávky nastal v roce 2010, tedy po finanční krizi známé také jako Velká recese. Tento růst byl zapříčiněn investory, kteří často vyhledávají zlato v období tržních nejistot, jelikož očekávají, že dokáže udržet svoji hodnotu lépe než jiná aktiva.

Poptávka po zlatě silně závisí na jeho těžební produkci. Ta je pak podmíněna primárně na dvěma faktory. Země s většími zásobami zlata budou více těžit, když cena zlata poroste (zákon rostoucí nabídky). Stejně tak, očekávání vyšších cen v budoucnu podněcuje spekulanty k hledání nových zásob. Při jejich nalezení poté vzroste nabídka zlata (14).



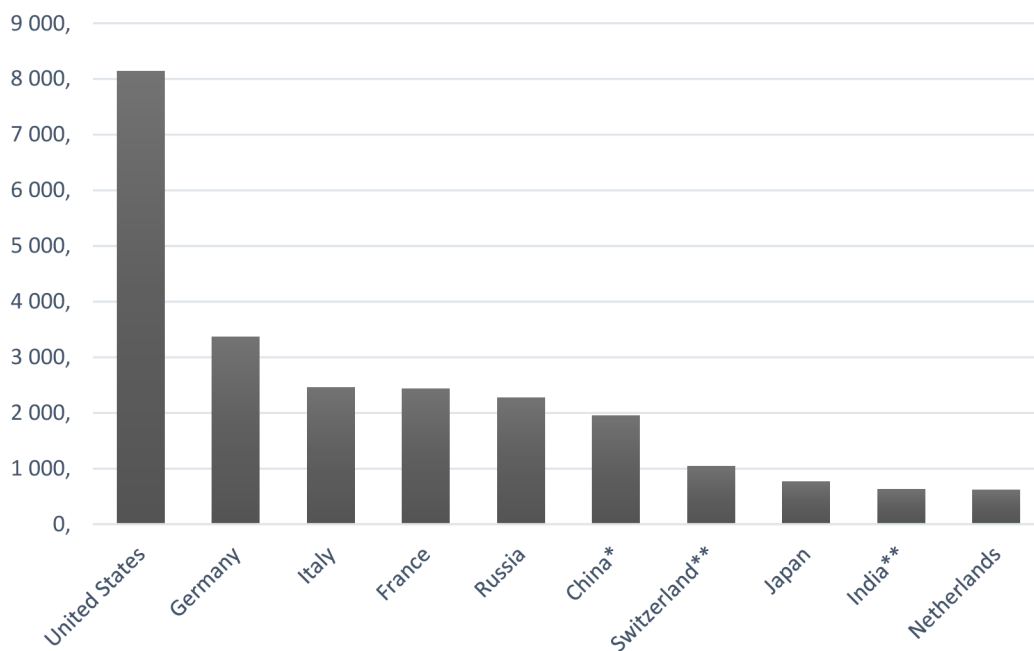
**Graf 4: Vývoj ceny zlata za posledních 20 let v USD (Zdroj: vlastní zpracování dle 14)**

Graf vývoje ceny zlata zobrazuje vývoj jeho ceny pro období 2000–2019. V posledním měřeném roce byla průměrná roční cena 1 392,60 amerických dolarů za trojskou unci. V období let 2012 až 2018 byl zaznamenán pokles ceny z 1 668,98 dolarů na 1 268,49 dolarů, s následnou korekcí na 1 400 dolarů v roce 2019. Lze rovněž pozorovat významný nárůst na počátku měření v roce 2001, kdy byla hodnota na 279 dolarech. Tento růst pokračoval až do roku 2012, kdy cena dosáhla svého vrcholu. S rostoucí cenou zlata však rostou i náklady na jeho těžbu. V roce 2005 byly tyto náklady stanoveny na 280 amerických dolarů za trojskou unci, roku 2010 už byly tyto náklady 566 dolarů. Jako příklad lze uvést kanadskou společnost Barrick Gold, jejíž průměrná realizovaná cena zlata v roce 2018 činila 1 267 dolarů za trojskou unci (14).



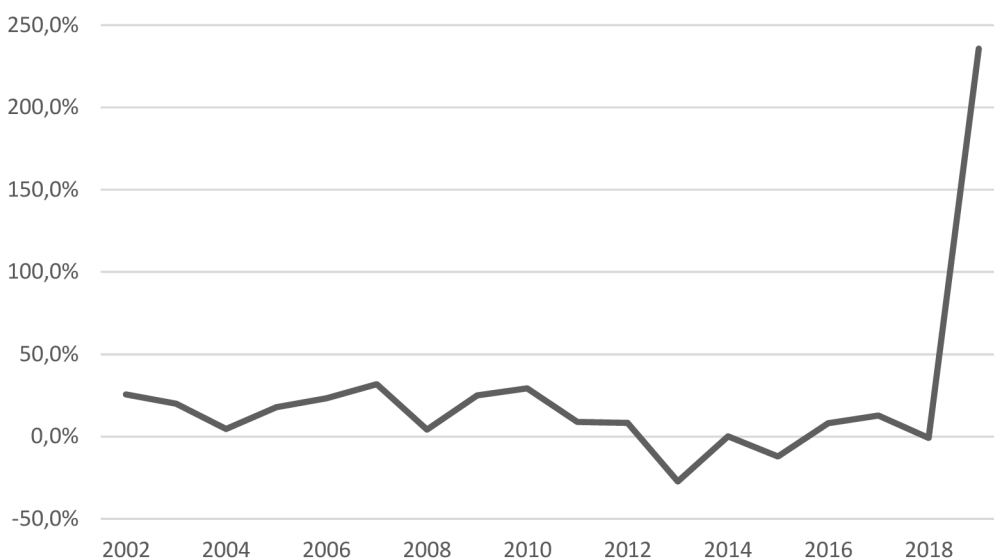
**Graf 5: Podíl zlatých zásob ve vybraných centrálních bankách pro rok 2018** (Zdroj: vlastní zpracování dle 14)

Statistika grafu 5 ukazuje procentní podíl zlata v porovnání s celkovými rezervami centrální banky u zemí s největšími držbami na světě za čtvrtý kvartál roku 2018. V tomto období si centrální banka Spojených států ponechala téměř 75 % svých veškerých peněžních zásob jako zlaté rezervy (14).



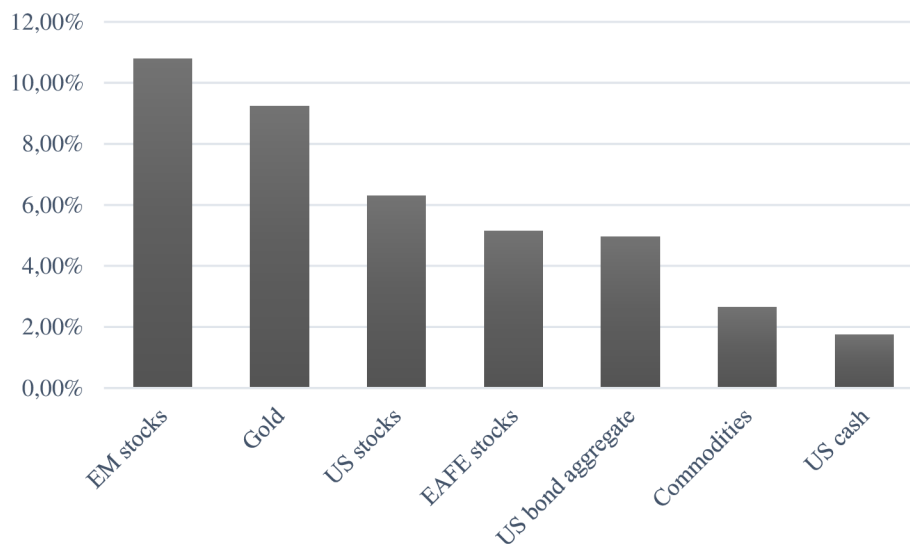
**Graf 6: Největší světoví držitelé zlata za prosinec 2019** (Zdroj: vlastní zpracování dle 14)

Z grafu 6 lze pozorovat, že centrální banka Spojených států byla s hodnotou 8 133,53 metrických tun na konci roku 2019 bezpečně největším držitelem zlatých rezerv na světě. Tato hodnota je dvakrát vyšší, než u Německa a více než třikrát větší než u Itálie a Francie. Přestože je Čína největším těžářem zlata na světě, v tomto žebříčku se umístila až na šestém místě. Tento jev lze pozorovat i v grafu 5, kde se Čína s podílem zlatých zásob pro rok 2018, který činil 2,4 %, vůbec nevyskytuje.



**Graf 7: Zhodnocení zlata jako investice** (Zdroj: vlastní zpracování dle 14)

Graf 7 zobrazuje návratnost zlata kupovaného jako investice v období 2002 až 2019. Na konci roku 2019 byla tato hodnota na 235,75 procentech. To znamená, že jeden dolar investovaný na konci 2018 by přinesl zisk 235,75 dolarů po roce držení. V porovnání s ostatními možnými investovatelnými aktivy (viz Graf 8) by se zlato umístilo na druhém místě za akciemi rozvojových trhů, u kterých je však riziko investice výrazně vyšší.



**Graf 8: Průměrná návratnost světových aktiv za 20 let** (Zdroj: vlastní zpracování dle 14)

Tento graf návratnosti reprezentuje pouze nejrelevantnější investiční aktiva podílových fondů, proto se v něm nevyskytují některé instrumenty, které mohly dosáhnout i vyšších zhodnocení, než je prezentovaných 10,8 %. Mezi ně lze zařadit například kryptoměnu Bitcoin, s jejímž začleněním do svých portfolií mají momentálně fondy legislativní problémy.

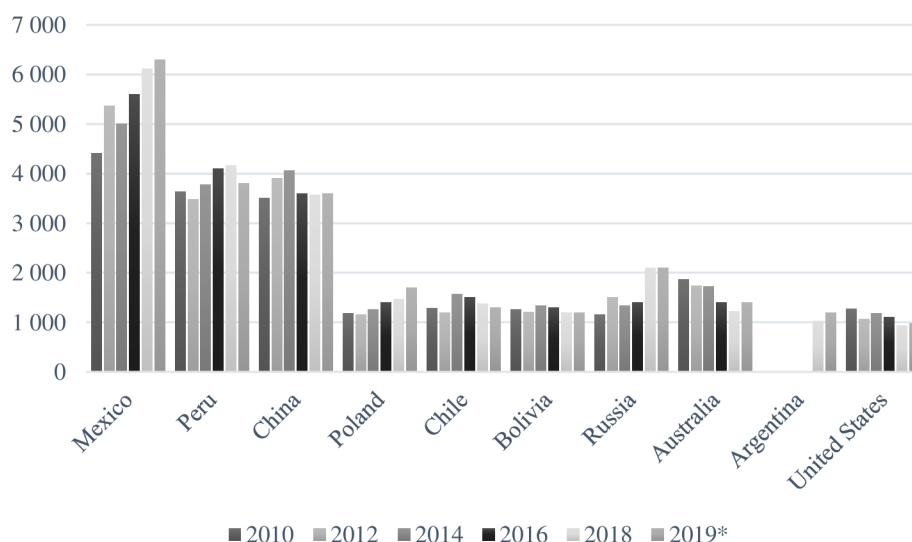
### 3.1.2 Stříbro

Stříbro je velmi tvárný chemický prvek s atomovým číslem 47 označený chemickým symbolem Ag (z latinského slova argentum, což znamená „stříbro“). Vyznačuje se měkkým, bílým a lesklým vzhledem. Stříbro má nejvyšší elektrickou vodivost ze všech prvků a rovněž nejvyšší tepelnou vodivost ze všech kovů. Je dlouhodobě oceňováno jako vzácný kov, který se používá jako mince, v umění, šperkařství, fotografických filmech a průmyslu (15).

Již staletí přitahuje stříbro zájem lidí. Lze jej nalézt v pozůstatcích několika starověkých civilizací ve špercích, posvátných náboženských předmětech a dalších artefaktech tvarovaných z kovu.

Významný technologický pokrok a objevení nového světa v roce 1492 vedlo k nárůstu těžby stříbra, zejména v Latinské Americe. Od roku 1500 do roku 1800 tvořily Bolívie, Peru a Mexiko více než 85 procent světové produkce a obchodu se stříbrem. Zbývající

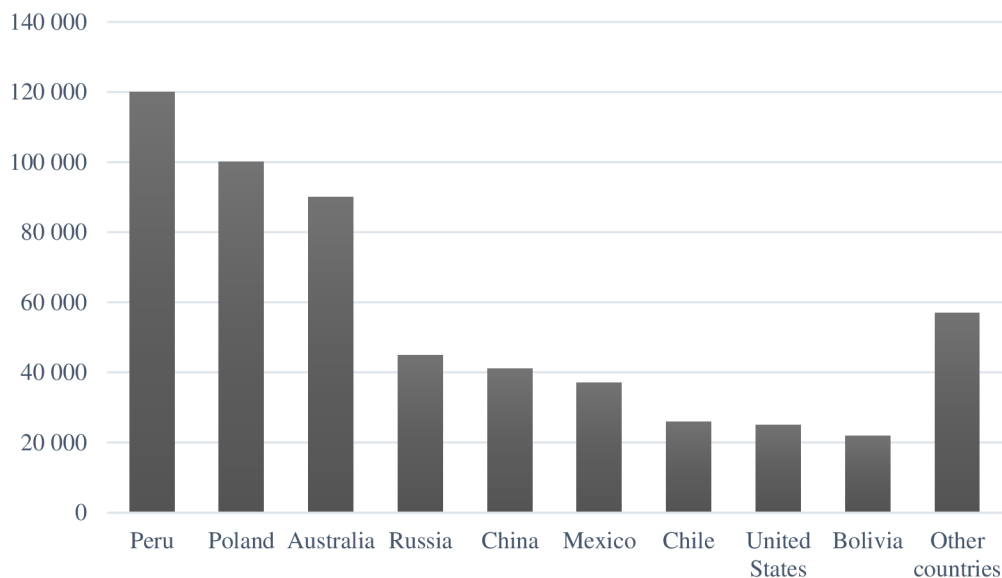
produkce v tomto období pocházela převážně z Německa, Maďarska, Ruska, Chile a Japonska. Po roce 1850 zvýšilo produkci i několik jiných zemí, zejména Spojené státy po objevení Comstock Lode v Nevadě. Celosvětová produkce stříbra pokračovala v růstu a v roce 1870 narostla na 80 milionů trojských uncí za rok. Období od roku 1876 do roku 1920 bylo svědkem rozmachu technologických inovací a využívání nových regionů s rudami. Celková roční produkce se v letech 1875–1900 téměř ztrojnásobila oproti počátku století na téměř 120 milionů trojských uncí za rok. Další nárůst byl zaznamenán ve 20. století díky pokrokům v těžbě. Tyto nové extrakční techniky měly zásadní význam pro schopnost plnit poptávku, jelikož mnoho vysoce kvalitních žil rudy na celém světě byly do konce devatenáctého století do značné míry vyčerpány (13, s. 41).



**Graf 9: Produkce stříbra dle objemu v metrických tunách** (Zdroj: vlastní zpracování dle 15)

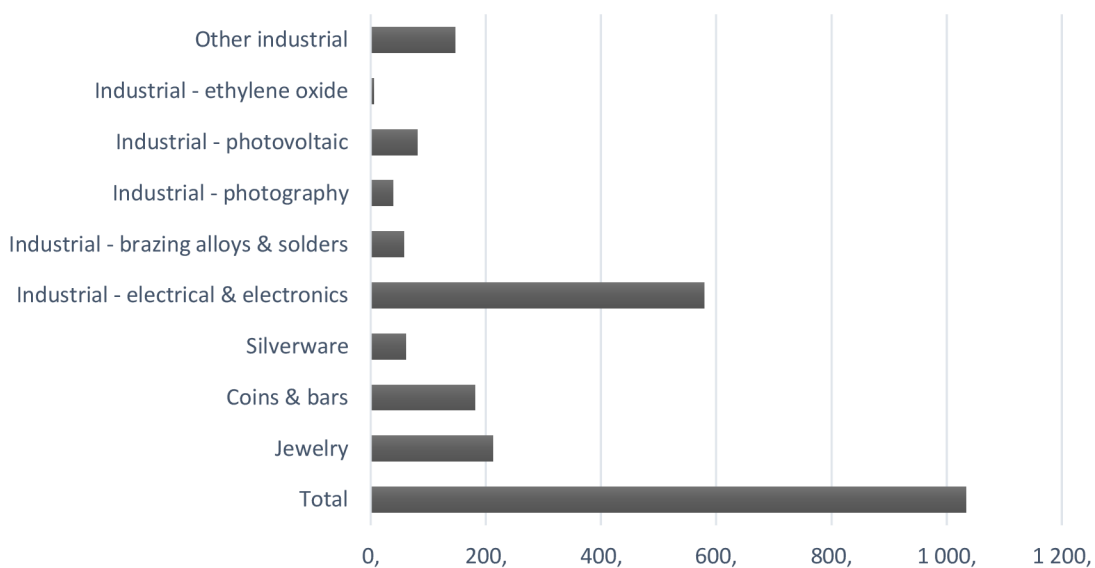
V roce 2019 bylo vytěženo přibližně 27 000 tun stříbra. Produkce tohoto vzácného kovu významně roste již od roku 2005, kdy byl objem produkce 20 800 tun. Mezi největší producenty stříbra patří státy Jižní Ameriky a Čína. Na první příčce v produkci se pak dlouhodobě drží Mexiko. V roce 2019 dosáhlo hodnoty 6 300 tun, což je o 2 500 tun více, než vytěžilo druhé Peru. Mezi těžařskými společnostmi je poté na prvním místě mexická Fresnillo, která v roce 2018 vyprodukovala 61,8 milionů uncí stříbra a generovala přibližně 2,2 miliardy dolarů (15).





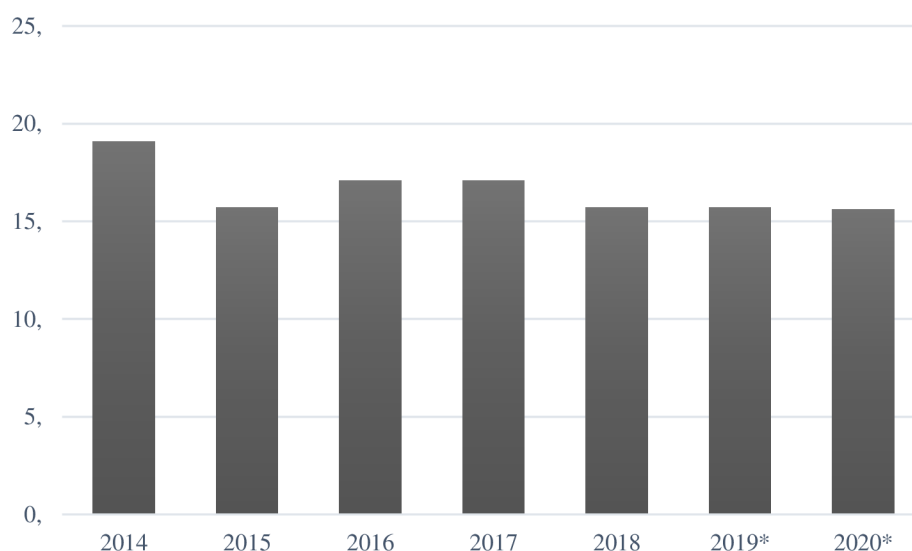
**Graf 10: Světové důlní zásoby stříbra dle zemí pro rok 2019 v metrických tunách (Zdroj: vlastní zpracování dle 15)**

Na rozdíl od grafu produkce, kde byla patrná dominance jihoamerických států, lze u statistiky důlních zásob pozorovat diverzitu. Pokud se tedy situace nezmění a nebudou nalezeny nové žíly, lze očekávat v budoucnu změny na distributorských pozicích. Zejména Polsko a Austrálie mají výhodnou pozici pro možnost růstu a dosažení dominantnějšího postavení na tomto trhu.



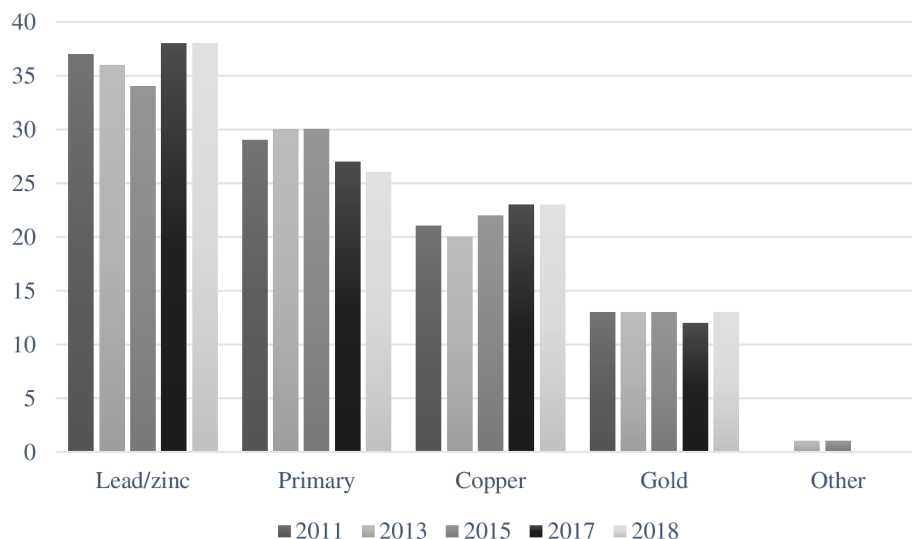
**Graf 11: Světová poptávka po stříbru v roce 2018 v mil. uncích (Zdroj: vlastní zpracování dle 15)**

Oproti zlatu, na které se často hledí primárně jako na uchovatele hodnoty (a tak se s ním i nakládá), je stříbro významně ovlivněno svými chemickými vlastnostmi, a proto se využívá nejen ve šperkařství, ale i v průmyslu. Tento kov se vyznačuje ze všech kovů nejvyšší reflektivitou, jakož i elektrickou a tepelnou vodivostí. Není tedy překvapením, že největší poptávka plyne od výrobců elektroniky (viz graf 11).



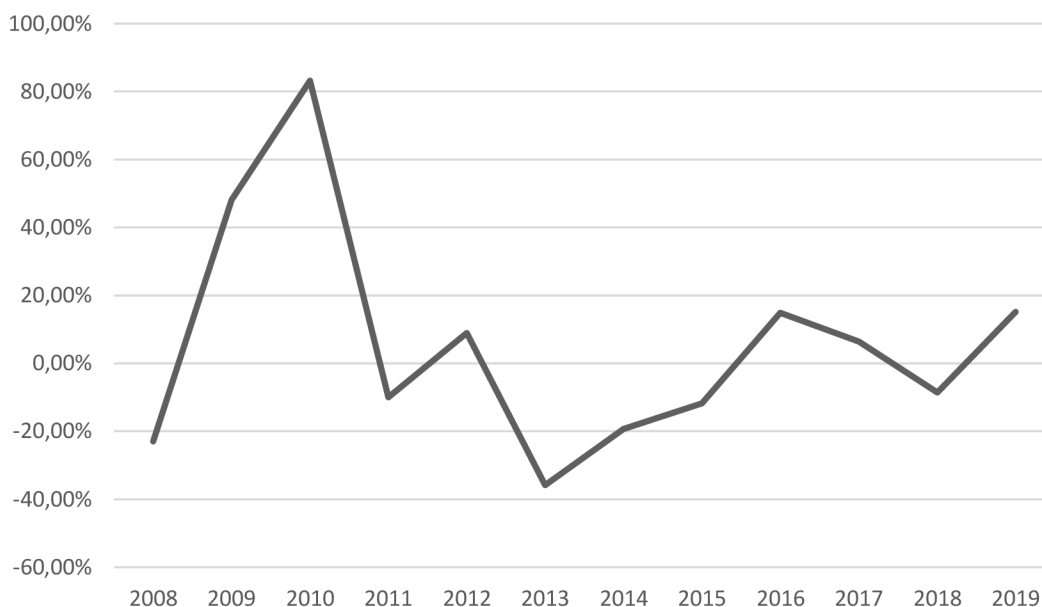
**Graf 12: Vývoj ceny stříbra v USD (Zdroj: vlastní zpracování dle 15)**

Je s podivem, že vzhledem k jedinečným vlastnostem tohoto kovu a k dlouhodobé vysoké poptávce z odvětví průmyslu zůstává cena stříbra i v roce 2019 pod hodnotou 20 dolarů za trojskou unci. Důvodů může být několik. Stále poměrně velké zásoby nedávají podnět k panice. Jak lze pozorovat z Grafu 13, veškerá produkce stříbra ze stříbrných ložisek navíc nedosáhla v roce 2018 ani 30 % z celkového objemu produkce. Za další lze uvést fakt, že akciový trh v tuto chvíli nabízí výkonnostně zajímavější tituly a investoři v současném býčím trendu nevidí důvod hledat investiční příležitosti jinde.



**Graf 13: Produkce stříbra dle ložiska v % (Zdroj: vlastní zpracování dle 15)**

Za výhodu při těžbě stříbra lze považovat fakt, že je možné jej těžít nejen z primárně stříbrných ložisek, ale i těžbou jiných kovů. Jak prezentuje Graf 13, objem vytěženého stříbra je dokonce největší při těžbě olova a zinku, kdy bylo stříbro těženo jako přidružený kov.

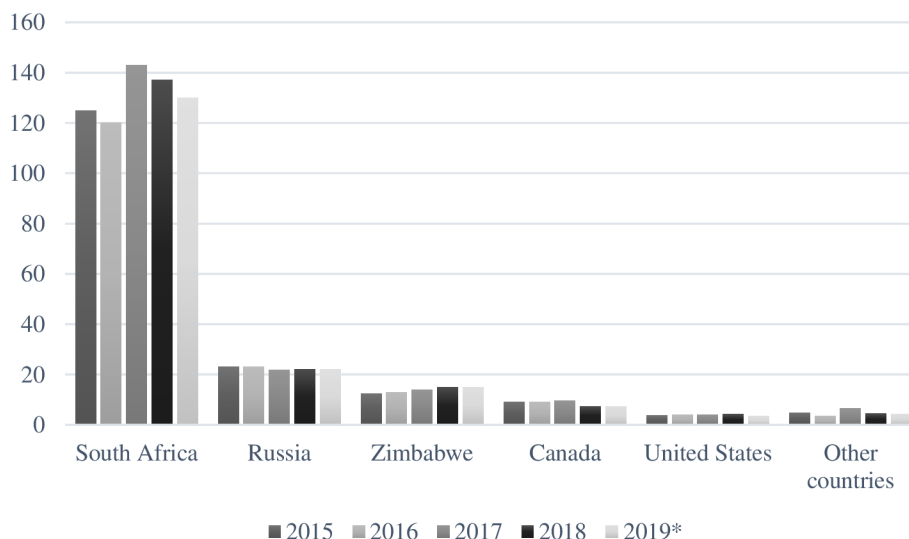


**Graf 14: Zhodnocení stříbra jako investice (Zdroj: vlastní zpracování dle 15)**

Z měřeného období plyne, že výnos investice do stříbra byl v 50 % případů záporný. To nemusí být pro investora příjemné zjištění. Nicméně, jak již bylo řečeno, vysoká poptávka, a především neustálé překonávání maximálních hodnot na akciovém trhu může v následujících letech vést k tomu, že se stříbro opět přiblíží ke zlatu ve smyslu uchovatele hodnoty.

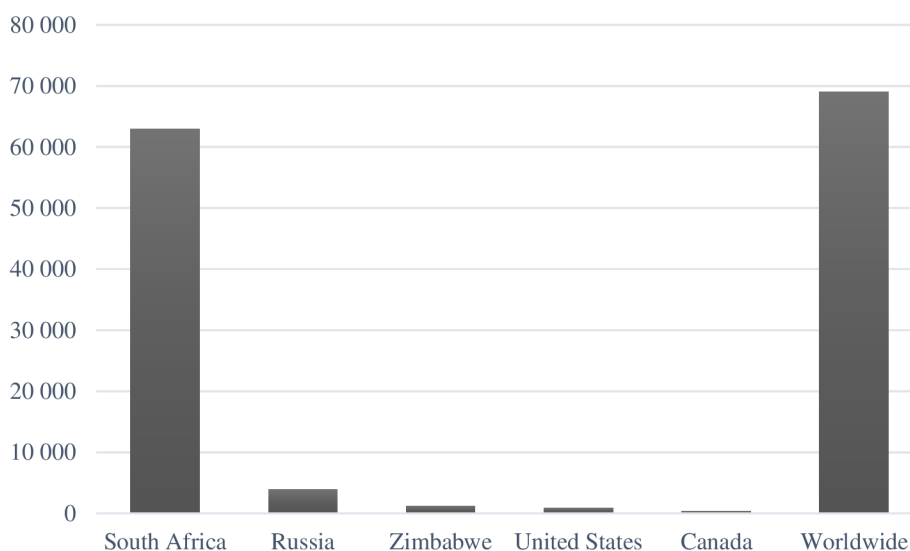
### 3.1.3 Platina

Na rozdíl od zlata a stříbra, které jsou známé od dob nejstarších civilizací, platina a palladium mají novější historii. Platina byla v roce 1751 zařazena do kategorie drahých kovů a palladium bylo v roce 1803 izolováno jako samostatný kov. Když španělská dobytka objevili platinu v Ekvádoru v šestnáctém století, mysleli si, že je to stříbro, které „nedozrálo“. Říkali tomu malé stříbro, *platina*, a hodili ho zpět do řek, aby dozrálo. V roce 1790 francouzský zlatník vytvořil platinové šperky pro krále Ludvíka XVI. Král později prohlásil platinu za „kov vhodný pouze pro krále“. Roku 1801 získal anglický lékař William Hyde Wollaston první čistý vzorek platiny. V roce 1924 se pak Jižní Afrika stala bohatým zdrojem platiny, když německý geolog Hans Merensky objevil největší naleziště platiny, jaké kdy bylo nalezeno. Od počátku dvacátého prvního století pochází přibližně 90 procent veškeré nabídky platiny z Jižní Afriky a Ruska (13, s. 47),



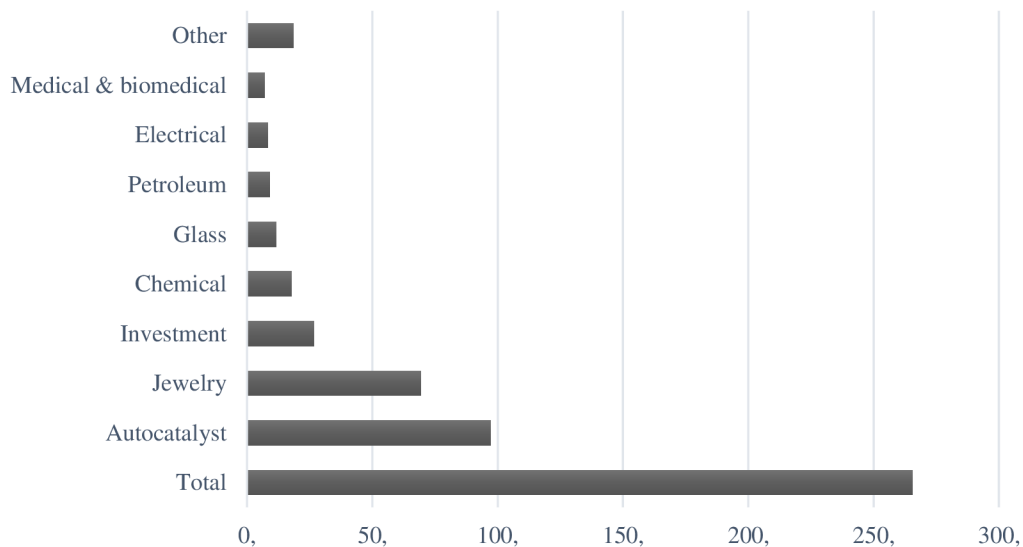
**Graf 15: Produkce platiny dle objemu v metrických tunách** (Zdroj: vlastní zpracování dle 16)

Světová produkce zlata byla v roce 2019 přibližně 180 metrických tun. Jihoafrická republika je dlouhodobě největším producentem tohoto vzácného kovu, s produkcí mezi 94 až 130 metrických tun v období 2010 až 2019. S velkým odstupem se na druhém místě tohoto žebříčku nachází Rusko, které od roku 2010 vyprodukovalo ročně přibližně 23 tun. Z grafu je patrná minimální účast Spojených států, na jejichž území se vyskytuje pouze jedna společnost cílící na těžbu platiny. Za největší platinu těžící společnost je považována společnost Anglo American Platinum, která produkovala 1,29 milionů uncí platiny v roce 2018. Pro porovnání pak lze uvést ruskou největší společnost Norilsk Nickel, která je dle produkce pátá největší na světě s produkcí v roce 2018 přibližně 653 000 uncí (16).



**Graf 16: Světové zásoby platiny v metrických tunách** (Zdroj: vlastní zpracování dle 16)

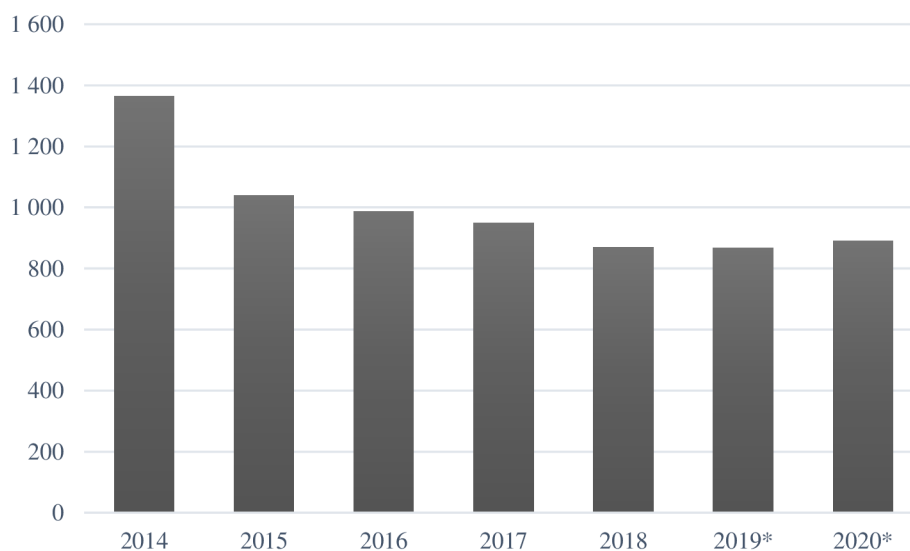
Celkové světové zásoby platiny jsou odhadnuty na přibližně 69 000 metrických tun. Asi 95 % je pak umístěno v Jihoafrické republice, kde lze též nalézt největší platinová doly. Zde bylo v roce 2019 vyprodukováno asi 130 tun. Platina však bývá často dolována i jako vedlejší produkt v měděných a niklových dolech.



**Graf 17: Světová poptávka po platině v roce 2019 v metrických tunách** (Zdroj: vlastní zpracování dle 16)

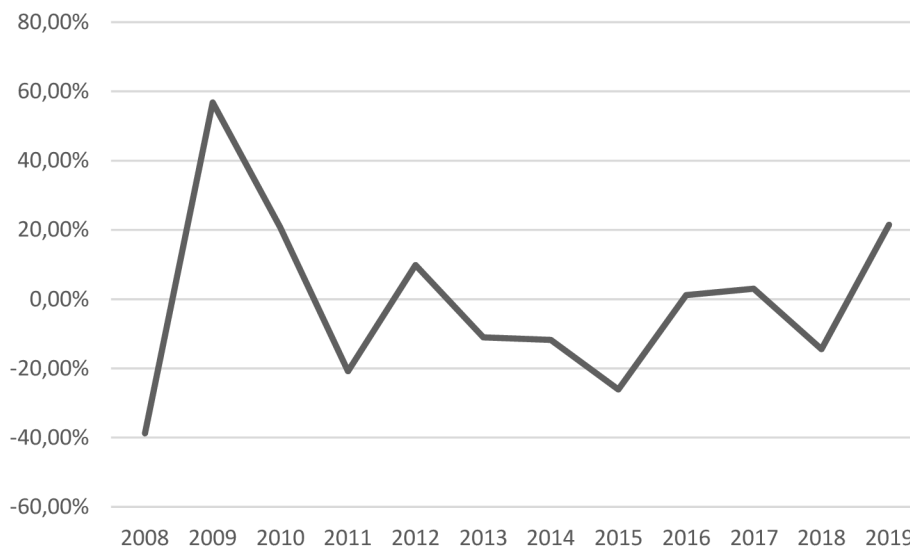
Hodnota poptávky po platině se v uplynulých 10 letech drží na konstantních hodnotách. V roce 2018 byla tato hodnota stanovena na 7 877 uncí (asi 223 tun).

Předpovědi odhadují, že téměř 40% podíl ze světové poptávky bude plynout od výrobců katalyzátorů, přibližně 25 % poté převezme šperkařství. Hrubá světová poptávka je pak stanovena na zhruba 265,5 tun (16).



**Graf 18: Vývoj ceny platiny v USD** (Zdroj: vlastní zpracování dle 16)

Z historického pohledu byla cena platiny s výjimkami (např. stagflace v 70. letech) vždy vyšší než cena zlata až do krize v roce 2008. Od té doby začala cena platiny stagnovat. Na rozdíl od zlata je cena platiny silně závislá na výrobním průmyslu, který tyto hodnoty pomohl udržovat. V roce 2019 se jeho hodnota držela průměrně na 890 dolarech za trojskou unci, predikce pro rok 2020 pak naznačuje, že se výrazný růst její ceny neočekává (16).



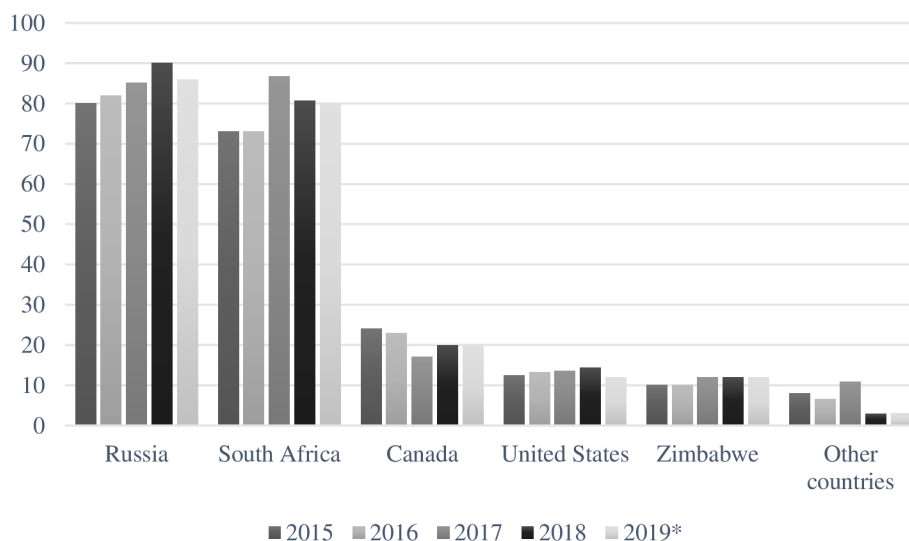
**Graf 19: Zhodnocení platiny jako investice** (Zdroj: vlastní zpracování dle 16)

Z grafu zhodnocení lze pozorovat podobné chování stříbra a platiny. Tento jev je možné přiřadit jak stejné závislosti kovů na obdobném průmyslu, tak na vzájemných korelacích, kterým bude věnována následující část práce.

### 3.1.4 Palladium

Pouhé dva roky po získání prvního čistého vzorku platiny objevil William Hyde Wollaston palladium v roce 1803. Pojmenoval se podle asteroidu „Pallas“, který byl objeven ve stejném roce. Ten naopak převzal název od řecké bohyně moudrosti. Použití palladia významně začalo v 70. letech 20. století pro vývoj automobilových katalytických konvertorů. Palladium je primární složkou v katalyzátorech, které se používají ke snížení emisí výfukových plynů vozidla. Palladium se také hojně používá v elektronice, zubním průmyslu, klenotnictví a chemickém průmyslu. Na konci devatenáctého století a v první

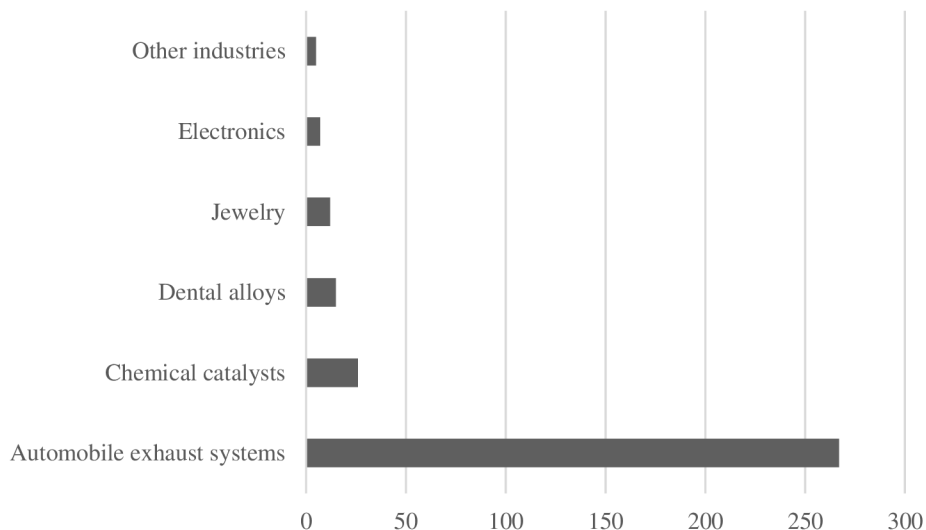
polovině dvacátého století se platina stala populární pro výrobu jemných šperků. Na začátku druhé světové války byla platina americkou armádou prohlášena za strategický kov a její použití bylo zakázáno pro všechny nevojenské účely. Na konci dvacátého století a začátkem dvacátého prvního století se pak palladium znovu začalo objevovat jako oblíbená součást šperku (13., 47).



**Graf 20: Těžební produkce palladia dle objemu v metrických tunách** (Zdroj: vlastní zpracování dle 17)

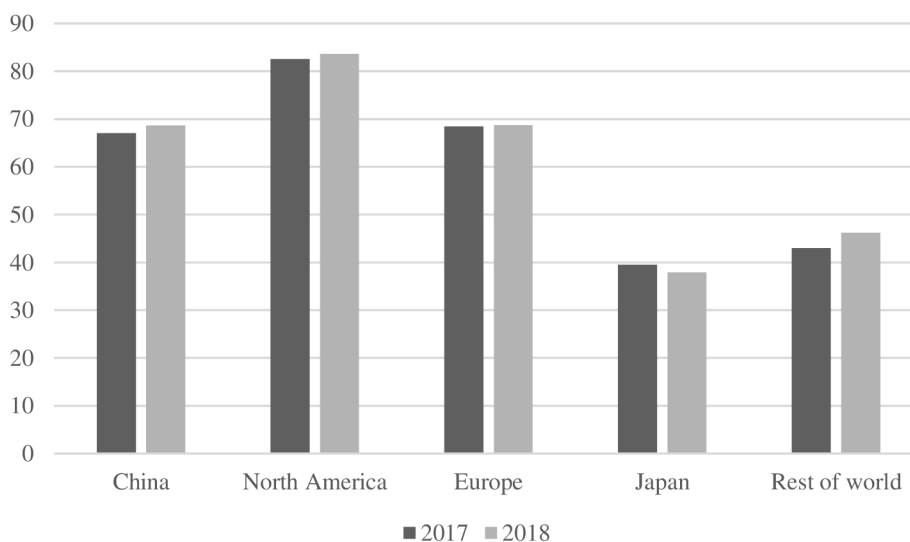
Nejvyšší produkci palladia v uplynulých letech vykázalo Rusko (86 tun v roce 2019), přibližně 40,4 % světové produkce, následované Jihoafrickou republikou a s již velkým odstupem Kanadou. Z grafu je též patrné, že se objem těžby ve pozorovaném období příliš neměnil jak z pohledu velikosti, tak ani v pořadí účastníků (17).





**Graf 21: Poptávka po palladiu dle odvětví pro rok 2018 v tunách** (Zdroj: vlastní zpracování dle 17)

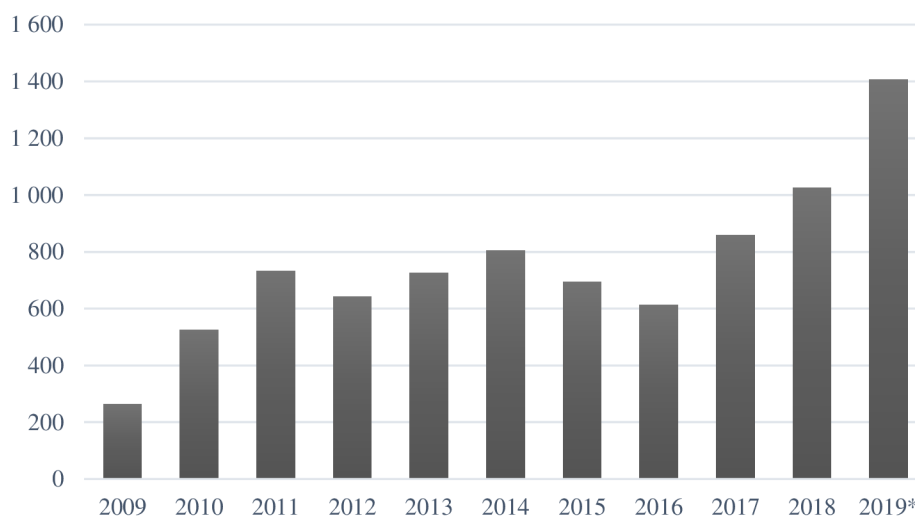
Největší zájem o tento cenný kov je možné pozorovat ze strany automobilových výrobců, kde se palladium používá jako součást katalyzátorů. Určitý zájem lze rovněž vidět v řadách výrobců šperků a dentálních potřeb.



**Graf 22: Poptávka po palladiu dle regionu v metrických tunách** (Zdroj: vlastní zpracování dle 17)

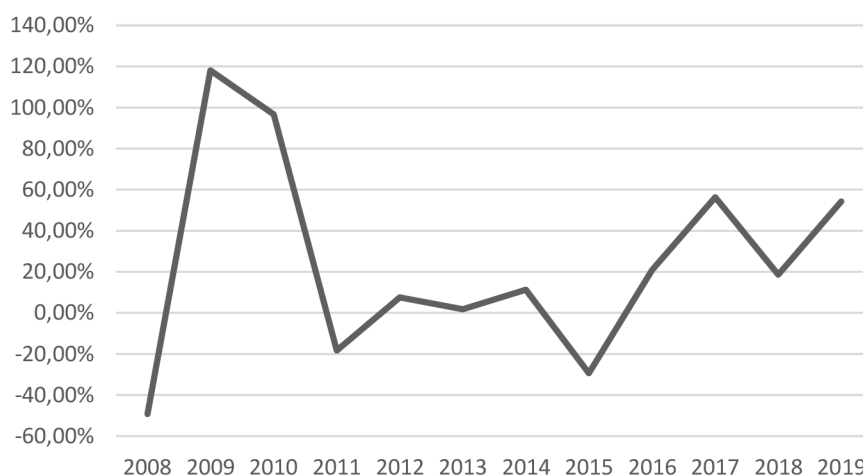
Vzhledem k tomu, že největší automobilové závody lze nalézt v Číně, Spojených státech a Evropě, není výstup grafu poptávky dle regionu překvapením. První příčku zde v obou

zkoumaných letech obsadila Severní Amerika, která překonala poptávku 80 metrických tun. Na druhém místě se střídá Čína s Evropu, které jsou s odstupem následovány Japonskem.



**Graf 23: Vývoj ceny palladia v USD** (Zdroj: vlastní zpracování dle 17)

Cena palladia v uplynulých deseti letech vzrostla díky vysoké poptávce o více než pětinašobek. Stalo se tak poté, co se tento kov začal používat jako substitut platiny v automobilovém průmyslu. V současné době rovněž není důvod očekávat, že by měl růst ceny tohoto vzácného kovu zpomalovat.



**Graf 24: Zhodnocení palladia jako investice** (Zdroj: vlastní zpracování dle 17)

Zprůměruje-li se výnosnost palladia v letech 2008 až 2019, dostane se hodnota 24,02 %, což činí z tohoto kovu jednu z nejatraktivnějších investic současnosti.

### 3.1.5 Shrnutí

Drahé kovy byly vždy z historického hlediska primárně využívány jako uchovatele hodnoty. Tento svůj status byly schopny (i přes některé výkyvy) naplnit. Zároveň je možné pozorovat, že s vývojem technologií se některé kovy dostávají více do popředí (palladium), zatímco jiné naopak svojí cenou stagnují (platina, stříbro). Vzhledem k omezenému množství těchto komodit a jejich vysoké poptávce je však více než pravděpodobné, že by jejich cena měla narůstat.

### 3.2 Výpočet korelací

Pro porovnání korelací kovů bylo zvoleno 6 makroekonomických ukazatelů. Vzhledem k dominantnímu postavení amerického trhu a tomu, že se tato práce zaměřuje na fondy, které se obchodují na NYSE Arca, reprezentují tyto ukazatele ekonomickou situaci Spojených států. Jedná se o index spotřebitelských cen CPI, který bývá používán k stanovení růstu životních nákladů a využíván pro vyjednávání odborů ohledně zvýšení platů. Dalším z ukazatelů je výnos desetiletých vládních dluhopisů Spojených států. Ty bývají měřítkem používaným pro rozhodování o hypotečních sazbách. Rovněž se jedná o nejlikvidnější a nejobchodovanější dluhopis na světě. Dále se porovnává výnos indexu S&P 500, což je americký index akciových trhů založený na tržních kapitalizacích 500 největších společností, které mají akcie listované na burzách NYSE nebo NASDAQ. Jedná se o jeden z nejčastěji sledovaných akciových indexů na světě a mnoho obchodníků jej považuje za vůbec nejrelevantnější ukazatel vývoje americké ekonomiky. Následujícími ukazateli jsou vývoj inflace a peněžní báze Spojených států a zhodnocení měnového páru EURUSD. Data byla získána ze stránek federální rezervního systému Spojených států ([www.federalreserve.gov](http://www.federalreserve.gov)) a finanční části mediálního systému Yahoo ([www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com)).

Vzhledem k tomu, že ne všechna data jsou stejného rozdělení, jsou použity pro výpočet korelací dvě různé metody. Pro výpočet parametrických hodnot je využit Pearsonův korelační koeficient. Tato metoda se zde využije v případě, že jsou data normálního

rozdělení alespoň u jednoho typu dat. V opačném případě bude využit Spearmanův korelační koeficient.

### 3.2.1 Testy normalit

Pro zjištění vztahů mezi kovy a vybranými makroukazateli byly za pomoci statistických metod nejprve spočítány jejich testy normalit. Veškeré výpočty byly počítány v programu Statistica for Windows a následně upraveny do finální podoby v programu Microsoft Excel.

**Tabulka 1: Testy normalit pro drahé kovy (Zdroj: vlastní zpracování)**

	Zlato			Stříbro		
	N	W	p	N	W	p
1 rok	12	0,903	0,174	12	0,932	0,406
3 roky	36	0,952	0,122	36	0,965	0,310
5 let	60	0,980	0,429	60	0,976	0,275
10 let	120	0,992	0,698	120	0,979	0,064
20 let	239	0,990	0,087	239	<b>0,981</b>	<b>0,003</b>
	Platina			Palladium		
	N	W	p	N	W	p
1 rok	12	0,923	0,308	12	0,974	0,945
3 roky	36	0,991	0,992	36	0,979	0,723
5 let	60	0,990	0,901	60	0,974	0,237
10 let	120	0,987	0,306	120	<b>0,971</b>	<b>0,010</b>
20 let	239	<b>0,930</b>	<b>0,000</b>	239	<b>0,962</b>	<b>0,000</b>

Testy byly spočítány pro období 1, 3, 5, 10 a 20 let, kdy je u období 20 let prezentována pouze vzájemná korelace kovů. Test normality určil, že data v pozdějším období stříbra, platiny i palladia nebyla normálního rozdělení, jelikož je hodnota  $p$  menší než 0,05 a hypotéza o normalitě  $H_0$  byla tedy zamítnuta.

Vzhledem k tomu, že data makroukazatelů neobsahují období 20 let, stačí pro finální výpočet korelací pouze výpočet normalit za 10 let.

**Tabulka 2: Test normality makroukazatelů za období 10 let** (Zdroj: vlastní zpracování)

Proměnná	Testy normality (10 let)		
	N	W	p
S&P500	120	0,971	0,011
10Y dluhopisy	120	0,971	0,011
CPI	120	0,968	0,006
Inflace USA	120	0,978	0,047
EURUSD	120	0,621	0,000
Peněžní báze USA	119	0,873	0,000

Test normality makroukazatelů prokázal, že jsou všechna měřená data nenormálního rozdělení. V případě počítání korelací palladia tedy bude v tomto případě použita neparametrická metoda v podobě Spearmanova korelačního koeficientu.

Vyhodnocení síly korelací bylo provedeno pomocí Evansovy příručky z roku 1996, kdy jsou v tabulce zvýrazněny ty korelace, jež dosáhly vysokých (silných) hodnot.

### 3.2.2 Korelace zlata

Hodnoty zlata vykazují se stříbrem silnou korelaci ve všech sledovaných obdobích. Vzhledem k dominantnímu postavení zlata lze však předpokládat, že stříbro kopíruje hodnoty zlata a ne naopak. Rovněž stojí za povšimnutí, že zlato má minimální reakce na zvolené makroukazatele. Je pravděpodobné, že je tento jev způsoben volbou zkoumaného období a bude zajímavé sledovat, zda se tyto hodnoty změní s přicházející krizí.

**Tabulka 3: Pearsonův korelační koeficient zlata** (Zdroj: vlastní zpracování)

Proměnná	Označ. korelace jsou významné na hlad. $p < 0,05$ $N=12$ (Celé případy vynechány u ChD)								
	Stříbro	Platina	Palladium	S&P500	10Y dluhopisy	CPI	Inflace USA	EURUSD	Peněžní báze USA
1 rok	0,840	0,462	0,264	0,085	-0,003	0,017	0,337	0,508	-0,128
3 roky	0,812	0,588	0,310	0,137	-0,128	-0,062	-0,236	0,369	-0,154

5 let	0,816	0,679	0,248	0,263	0,003	0,034	0,080	0,256	-0,071
10 let	0,820	0,682	0,298	-0,102	0,144	-0,053	0,096	0,202	-0,109
20 let	0,766	0,573	0,273						

### 3.2.3 Korelace stříbra

Stříbro, stejně jako zlato, nejví u vybraných makroukazatelů známky silných korelací. Za vyšší lze považovat kromě zlata i hodnoty platiny, které však v bližších horizontech postupně klesají.

**Tabulka 4: Pearsonův korelační koeficient stříbro** (Zdroj: vlastní zpracování)

Proměnná	Označ. korelace jsou významné na hlad. p <0,05 N=12 (Celé případy vynechány u ChD)								
	Zlato	Platina	Palladium	S&P500	10Y dluhopisy	CPI	Inflace USA	EURUSD	Peněžní báze USA
1 rok	0,840	0,613	0,067	-0,118	-0,092	0,084	0,120	0,259	-0,101
3 roky	0,812	0,604	0,216	0,088	-0,119	-0,028	-0,180	0,227	-0,170
5 let	0,816	0,700	0,388	0,171	-0,086	-0,020	-0,013	0,152	-0,035
10 let	0,820	0,705	0,433	-0,070	0,108	-0,092	-0,061	0,150	-0,138

Jelikož vyšly dle testu normality hodnoty nejdelšího období jako neparametrické, bylo nutné provést kromě Pearsonova testu i test Spearmanův. Ten opět prokázal nízkou hladinu korelace u palladia a střední u platiny.

**Tabulka 5: Spearmanova korelace stříbro** (Zdroj: vlastní zpracování)

Proměnná	Spearmanovy korelace ChD vynechány párově Označ. korelace jsou významné na hl. p <,05000		
	Stříbro	Platina	Palladium
20 let	1,00	0,638	0,387

### 3.2.4 Korelace platiny

Platina vykazuje, kromě již komentovanému vztahu se stříbrem, i známky nízkých hodnot negativní korelace při porovnání s inflací ve Spojených státech ve tříletém období. Při stanovení vyšší hladiny míry inflace byl tedy zaznamenán pokles ceny (a zároveň i zhodnocení) platiny.

**Tabulka 6: Pearsonův korelační koeficient platiny** (Zdroj: vlastní zpracování)

Proměnná	Označ. korelace jsou významné na hlad. $p < 0,05$ $N=12$ (Celé případy vynechány u ChD)								
	Zlato	Stříbro	Palladium	S&P500	10Y dluhopisy	CPI	Inflace USA	EURUSD	Peněžní báze USA
1 rok	0,462	0,613	0,482	-0,577	-0,015	-0,214	-0,282	0,177	0,161
3 roky	0,588	0,604	0,389	-0,188	-0,175	-0,043	-0,348	0,219	-0,126
5 let	0,679	0,700	0,461	-0,050	-0,084	0,059	0,057	0,341	-0,117
10 let	0,682	0,705	0,547	-0,163	0,019	-0,044	-0,013	0,246	-0,107

Z neparametrických testů bylo nutné provést Spearmanův korelační koeficient pro nejdelší měřené období dvaceti let. V tomto intervalu byla zaznamenána vyšší hodnota korelace i pro palladium. Jeho následné odpoutání a stagnace ceny platiny lze pozorovat i v předešlé analýze, výsledky tedy nejsou překvapující.

**Tabulka 7: Spearmanovy korelace platiny** (Zdroj: vlastní zpracování)

Proměnná	Spearmanovy korelace ChD vynechány párově Označ. korelace jsou významné na hl. $p < 0,05000$		
	Stříbro	Platina	Palladium
20 let	0,638	1,000	0,506

### 3.2.5 Korelace palladia

Palladium je ve zkoumaném období nejvíce nezávislým kovem. Vykazuje slabé hladiny korelací s ostatními kovy, rovněž téměř vůbec nereaguje na pohyby makroukazatelů.

**Tabulka 8: Pearsonův korelační koeficient palladia** (Zdroj: vlastní zpracování)

Proměnná	Označ. korelace jsou významné na hlad. p <0,05 N=12 (Celé případy vynechány u ChD)								
	Zlato	Stříbro	Platina	S&P500	10Y dluhopisy	CPI	Inflace USA	EURUSD	Peněžní báze USA
1 rok	0,264	0,067	0,482	-0,091	-0,295	-0,089	-0,006	0,514	-0,184
3 roky	0,310	0,216	<b>0,389</b>	-0,104	-0,176	-0,021	-0,077	0,172	-0,179
5 let	0,248	<b>0,388</b>	<b>0,461</b>	0,036	-0,103	0,185	0,215	<b>0,307</b>	-0,195

Neparametrický test pro dlouhé období vykázal významné hladiny korelací s ostatními kovy a s měnovým párem EURUSD, jde však o velmi nízké hodnoty, které se na posunech projeví jen minimálně.

**Tabulka 9: Spearmanovy korelace palladium** (Zdroj: vlastní zpracování)

Proměnná	Spearmanovy korelace. ChD vynechány párově Označ. korelace jsou významné na hl. p <0,05								
	Zlato	Stříbro	Platina	S&P500	10Y dluhopisy	CPI	Inflace USA	EURUSD	Peněžní báze USA
10 let	<b>0,266</b>	<b>0,398</b>	<b>0,471</b>	-0,044	-0,042	0,014	-0,008	<b>0,280</b>	-0,098
20 let		<b>0,387</b>	<b>0,506</b>						

### 3.2.6 Shrnutí korelací

Jak prokázaly výpočty, cenné kovy reagují více vzájemně než na vybrané makroukazatele. Jak již bylo zmíněno, důvodů může být několik. Uplynulé období bylo ve znamení pokořování nových cenových maxim a všeobecný růst nedával důvod investorům experimentovat. Rovněž je důležité zmínit, že z naměřených hodnot nebyla



vypozorována žádná silnější záporná korelace. Růst jedné z proměnných tedy negativně neovlivňuje proměnnou druhou.

Výstupem této části práce lze pak považovat tabulku, ve které jsou zprůměrované hodnoty korelací pro jednotlivé kovy. Tyto hodnoty je možné zjednodušeně považovat za koeficienty, které určují imunizaci daného kovu vůči vybraným externím veličinám.

**Tabulka 10: Koeficienty imunizace kovů** (Zdroj: vlastní zpracování)

zlato	0,25
stříbro	0,23
platina	0,20
palladium	0,13

Z tabulky lze vyvodit, že nejnižší hodnoty dosahuje kov palladium, což z něj dělá z pohledu zkoumaných ukazatelů nejbezpečnější investici.

### **3.3 Burza NYSE Arca**

V roce 2006 vznikla díky spojení burzy NYSE a obchodní platformy Archipelago Holdings společnost známá jako NYSE Group. Tato nová veřejně obchodovaná společnost propojovala tradiční pojetí burzy s elektronickým obchodováním a vytvořila hybridní systém. NYSE Arca zahrnuje akcie NYSE Arca Equities pro obchodování s akciovými cennými papíry kotovanými na burze a NYSE Arca Option pro obchodování s akciovými opcemi (18).

#### **3.3.1 NYSE Arca Equities**

Jedná se o plně elektronickou burzu cenných papírů nabízející obchodování s více než 8 000 cennými papíry kotovanými na burze (včetně kotací Nasdaq). Obchodní platforma spojuje obchodníky s několika americkými tržními centry a poskytuje zákazníkům rychlé elektronické provedení příkazů a otevřený, přímý a anonymní přístup na trh. Struktura trhu této burzy poskytuje výhody vysoké likvidity, transparentnosti a efektivity. Obchody jsou zpracovávány na základě ceny a času. Obchodní příkazy jsou hlídány správním orgánem National Securities Clearing Corporation (18).

### 3.3.2 NYSE Arca Options

Tato obchodní platforma nabízí model s časovou prioritou a anonymní a otevřenou strukturu trhu. Burza provozuje model stanovení cen pro tvůrce a příjemce, který účtuje poplatek za likvidní obchody a poskytuje slevu na transakce, které zvýšení likvidity požadují. Obchody jsou garantovány, centrálně účtovány a oceněny společností Option Clearing Corporation (18).

### 3.4 Prvotní filtrace

Vzhledem k tomu, že je požadováno, aby vybrané ETF bylo fyzicky podložené, je i oborový index velmi specifický. Jak bylo řečeno v teoretické části práce, ETF zaměřené na komodity lze rozdělit dle toho, jestli nakupují danou komoditu fyzicky, nebo se soustředí přes futures kontrakty. Oba tyto postupy mají své výhody i svá úskalí a je na investorech, aby posoudil a navrhl optimální řešení. Tato práce se soustředí na fyzicky podložené ETF a oborový průměr, který bude sloužit pro komparaci, se tedy poskládá pouze z nich. Jelikož však takových index není, je nutné jej vytvořit. Prvním požadavkem na výsledná portfolia bylo to, že ETF musí být kótována na americké NYSE Arca. Druhým pak, že daný fond musí spravovat alespoň 100 milionů dolarů. Filtraci fondů proběhla prostřednictvím nástroje *Screener* na stránkách [www.etfdb.com](http://www.etfdb.com). Po filtraci bylo vyprofilováno 12 ETF investujících do drahých kovů prostřednictvím fyzických nákupů. Dalším požadavkem od fondu kvalifikovaných investorů bylo, aby ETF mělo alespoň pětiletou historii. Po této filtraci zbylo v tomto odvětví 9 fondů, o kterých lze uvažovat jako o potenciální investici.

**Tabulka 11: Filtrované odvětví vzácných kovů (Zdroj: vlastní zpracování)**

Symbol	Název ETF	Zaměření	Podíl zaměření v %
GLD	SPDR Gold Trust	Au	100
IAU	iShares Gold Trust	Au	100
SLV	iShares Silver Trust	Ag	100
SGOL	Aberdeen Standard Physical Gold Shares ETF	Au	100
PPLT	Aberdeen Standard Platinum Shares ETF	Pt	100

SIVR	Aberdeen Standard Physical Silver Shares ETF	Ag		100	
PALL	Aberdeen Standard Physical Palladium Shares ETF	Pl		100	
OUNZ	Van Eck Merk Gold Trust	Au		100	
GLTR	Aberdeen Standard Physical Precious Metals Basket Shares ETF	Au	Ag	56,89	21,58
		Pl	Pt	17,45	4,08

### 3.5 Analýza společností, pod která patří vybraná ETF

Z tabulky lze vyvodit, že v tomto odvětví zde působí dlouhodoběji pouze čtyři investiční společnosti, jejichž popisu budou věnovány následující podkapitoly.

#### 3.5.1 SPDR Trust

SPDR je akronymem zkratky Standard and Poor's Depositary Receipts. Cílem těchto ETF je papírování vybraných indexů burzy. O jejich správu se stará skupina SSGA (State Street Global Advisors), což je investiční divize společnosti State Street. Tato divize je rovněž třetím největším správcem aktiv na světě, kdy hodnota aktiv managementu (AUM) dosáhla na konci roku 2017 téměř 2,8 bilionu amerických dolarů. Společnost State Street vznikla v roce 1978, v roce 1993 poté přišla (ve spolupráci s Americkou akciovou burzou) s nápadem vytvořit první (a dodnes největší) ETF cílící na SPDR. Produkt se stal rychle velmi oblíbeným nástrojem investorů. V následujících letech společnost vytvářela další ETF soustředící se na průmysl, zahraniční trhy i komodity. V roce 2004 pak bylo vytvořeno ve spolupráci se Světovou radou pro zlato – WGC) první ETF, které bylo fyzicky podložené zlatem. Za pouhé 2 měsíce od spuštění získal fond více než 2 miliardy dolarů. Fyzické zlato je společností drženo dle londýnských standardů a uskladněno v jejich trezoru v Londýně, případně několika správci po celém světě (19).

#### 3.5.2 iShares Trust

Obchodovatelné fondy iShares je rodina fondů řízená skupinou BlackRock, což je celosvětově největší společnost spravující aktiva. Na začátku roku 2018 byla hodnota AUM více než 6,13 bilionu dolarů. Rovněž se jedná o společnost, která je největším poskytovatelem ETF ve Spojených státech. Tato společnost vznikla v roce 1988 pod

názvem Financial Management Group, v roce 1998 se poté přejmenovala na Blackrock. V roce 2009 se společnost dohodla na koupi investiční skupiny Barclays Global Investors (BGI), jejíž součástí byla i platforma fondů iShares. Od té doby BGI rozšířila své ETF (založené na sledování indexů) na 163 samostatných fondů iShares ve 12 různých domácích i mezinárodních sektorech. Fyzické kovy pak společnost uskládá primárně v New Yorku a Londýně, zároveň však využívá i trezory komoditního trhu po celém světě (20).

### **3.5.3 Aberdeen Standard Trust**

Současná společnost Aberdeen (Standard Life Aberdeen) vznikla v roce 2017 sloučením společností Standard Life a Aberdeen Asset Management. Tato skupina je největším správcem aktiv ve Velké Británii a jednou z největších v Evropě, kdy v polovině roku 2019 dosahovala hodnota AUM téměř 670 miliard dolarů. Fyzické kovy společnost drží v Londýně a švýcarském Curychu (21).

### **3.5.4 Van Eck Merk Trust**

Tato investiční společnost byla založena v roce 2014 ve Spojených státech pod záštitou společnosti VanEck. Ta vznikla již v roce 1955 a jejím cílem bylo nabízet podílové fondy, obchodovatelné produkty a jiné příležitosti pro investory. Tato společnost byla rovněž jednou z prvních, která umožňovala ve Spojených státech investorům diverzifikovat prostřednictvím globálního investování. Jejich mezinárodní zlatý fond (INIVX) spuštěný v roce 1968 byl zároveň prvním zlatým fondem ve Spojených státech. První ETF společnost zavedla v roce 2006. K dnešnímu dni VanEck nabízí více než 55 ETF která obsahují různorodá aktiva a jejich AUM dosahuje asi 50 miliard dolarů. Fyzické zlato poté společnost drží primárně v Londýně (22).

### **3.5.5 Shrnutí**

Po analýze společností, pod která spadají fondy na vybrané burze, lze konstatovat, že zde existují čtyři společnosti, které pokrývají téměř celý vybraný trh. Všechny tyto společnosti mají silné zázemí a fyzicky podložené ETF není jejich jediným produktem. Portfolia těchto společností jsou tak velká, že se nedá očekávat, že by extrémní pád jednoho z ETF mohl mít za následek vážné ohrožení jejich funkcionality. Důležité rozdíly lze pozorovat v místech uskladnění daných kovů. V tomto případě lze za pomyslného

vítěze považovat společnost Aberdeen, která uskladňuje ve Švýcarsku. Tamní legislativa je totiž dlouhodobě známá svým přístupem ochrany svých klientů. Za nejméně bezpečnou možnost pak lze považovat držení zlata ve Spojených státech, kdy bylo v historii již několikrát zlato zakázáno hromadit z důvodu ekonomického vývoje (např. nařízení č.6102 z roku 1933).

### **3.6 Shrnutí analýzy odvětví**

Analýza odvětví prokázala, že se v současné době má smysl na drahé kovy dívat nejen z pohledu uchovatele hodnoty, ale i jako na investici schopnou konkurovat akciovým titulům. Jak bylo řečeno, poptávka po drahých kovech je stále vysoká nejen ze strany automobilového průmyslu, ale i díky zájmu šperkařství či zdravotnictví. Přestože jsou zásoby těchto kovů stále relativně velké, nejsou neomezené a dá se očekávat, že se některé (pravděpodobně uměle udržované) ceny těchto drahých kovů budou měnit a porostou. Výpočty korelací potvrdily, že tyto komodity příliš nereagují na externí podněty z pohledu vývoje ceny a jsou i nadále vhodnou variantou pro jištění v ekonomických nejistotách. Po prvotní filtraci vybraného trhu vyšlo najevo, že veškerá zbylá ETF patří pod jednu ze čtyř společností, které se liší svou délkou působení na tomto trhu, velikostí i geografickým umístěním svých skladových prostor.

## 4 KOMPARACE ETF

Následující kapitola se zabývá výběrem komparačních nástrojů pro porovnání ETF a oborových průměrů, filtrací nevyhovujících fondů a následnou komparací vyfiltrovaných ETF.

### 4.1 Výběr ukazatelů pro komparaci ETF

Přestože se o obchodovatelných fondech často mluví jako o alternativě k akciím, při zkoumání jejich hodnoty tomu tak úplně neplatí. Jak bylo řečeno v předchozí kapitole, společnosti v tomto oboru vlastní i několik desítek ETF. Nemělo by tedy příliš velký smysl zkoumat jejich fundamentální ukazatele (ROA, ROS, P/E) jako bývá běžná praxe u oceňování akcií. Vzhledem k tomu, že ve vybraném oboru rovněž nepůsobí ETF vydávající dividendy, je i tato varianta lichá. Investora v tomto případě budou nejvíce zajímat poplatky, objemy obchodů, volatilita a meziroční zhodnocení. Jelikož jsou u některých ukazatelů žádané minimální hodnoty a u některých je to naopak, byly tyto ukazatele rozděleny do dvou kategorií.

#### 4.1.1 Kategorie minima

Prvním a zároveň nejdůležitějším ukazatelem v této kategorii je tzv. Expense ratio. Jedná se o procentuální hodnotu, kterou musí investor ročně zaplatit fondu za jejich náklady. Tato hodnota vyjadřuje procento aktiv odečtených za každý fiskální rok za výdaje fondu, včetně poplatků za správu, správních poplatků a provozních nákladů. U ETF bývají tyto poplatky i mnohonásobně nižší než u podílových fondů, což je jedna z předních výhod těchto instrumentů (poplatky ETF nebývají zpravidla vyšší než 2,5 %, u fondů však mohou dosahovat i 20 %).

Jako další ukazatel je zařazena již zkoumaná hodnota imunizace, která byla spočítána v kapitole korelací. V případě, že by se jednalo o specifické období, ve kterém by se očekával všeobecný býčí trh, byly by zde vysoké hodnoty žádoucí (pokud by se jednalo o pozitivní korelace), jelikož by makroekonomický vývoj mohl pomoci k vyššímu zhodnocení. Jedná-li se však o dlouhodobou investici, která očekává zažití několika ekonomických cyklů, je i pro klid investora vhodnější cílit na nízké hodnoty.

Jak bylo poukázáno v předchozí kapitole, rizikovost lze také stanovit přes umístění fyzických aktiv, jelikož země ke hromadění drahých kovů mohou mít rozdílné postoje. Aby bylo možné toto riziko číselně vyjádřit, byla sestavena tabulka ohodnocení, kde nejnižší hodnoty dosahuje diverzifikované uložení po celém světě, té nejvyšší naopak uložení ve Spojených státech.

**Tabulka 12: Místo fyzického držení kovů (Zdroj: vlastní zpracování)**

Uskladnění	Hodnota
svět	1
Švýcarsko	2
VB	3
USA	4

Poslední dva ukazatele v této kategorii jsou hodnoty krátkodobé a dlouhodobé volatility. Ty určují míru kolísavosti, a tedy i rizikovosti investice u daného finančního aktiva. Krátkodobá volatilita je v tomto případě měřena pro roční cyklus, dlouhodobá pak pro pětileté období. Opět zde platí premisa, že krátkodobá vyšší volatilita může být pro investora žádoucí z pohledu možnosti dosažení vyššího zhodnocení. V tomto případě je však cíleno na minimalizaci rizika, proto jsou zde, stejně jako u hodnot imunizace, žádané nižší hodnoty.

#### **4.1.2 Kategorie maxima**

Do této kategorie jsou zařazeny průměrné hodnoty zhodnocení vybraných ETF pro období 1 rok, 3 roky, 5 let a 10 let. Tyto hodnoty byly spočítány z uzavíracích cen na stránkách [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com). Přestože je cílem práce návrh portfolia pro dlouhodobé období, je vhodné v analýze zkoumat i krátkodobé hodnoty. Pokud by totiž byly při zkoumání nalezeny významné odchylky (ať už vůči minulým rokům, nebo proti oborovému průměru), bylo by vhodné provést další průzkum a dohledat příčinu, která se může (ať už pozitivně nebo negativně) projevit i v budoucích letech.

Za další komparační ukazatel lze zvolit hodnotu AUM (assets under management). AUM měří celkovou tržní hodnotu všech finančních aktiv, která daná instituce (v tomto případě fond) spravuje (ať už svá vlastní, nebo jménem svých klientů). Vysoké hodnoty lze pak interpretovat nejen tak, že je fond finančně mohutný a stabilní, ale dá se rovněž říct, že má velkou důvěru investorů, kteří daný fond upřednostňují.

Hodnoty Volume ukazují počet smluv zobchodovaných s cennými papíry na celém trhu za určité časové období. Pro potřeby práce byly tyto úseky definovány dva, roční a pětileté období. V obou případech platí, že jsou žádané co nejvyšší hodnoty, jelikož vedou ke snadnějšímu případnému nákupu nebo prodeji daných papírů.

Jedním z nejdůležitějších ukazatelů pro oceňování ETF je tzv. NAV (net asset value). Tato hodnota určuje součet všech aktiv fondu (hotovost, akcie, dluhopisy, finanční deriváty a jiné cenné papíry), od které jsou odečteny všechny závazky. To je poté vyděleno počtem nesplacených akcií. Jedná se tedy o údaj o reálné hodnotě jedné akcie fondu, který poskytuje investorům jakýsi referenční bod, díky kterému mohou posoudit jakoukoliv nabídku na nákup nebo prodej akcie tohoto fondu. Pokud je tedy nabídnuto investorovi prodat akcii, jejíž hodnota NAV je 100 dolarů, z cenu 110 dolarů, je v jeho nejlepší zájmu tuto nabídku přijmout. V práci bude porovnáno opět roční a pětileté období tohoto ukazatele. Hodnoty tohoto ukazatele byly získány z prospektů jednotlivých ETF.

## **4.2 Modelace oborového průměru**

Aby bylo možné toto odvětví prozkoumat důkladně, je pro potřeby práce vytvořeno několik oborových průměrů. První z nich je oborový průměr obecný, který obsahuje 12 ETF v oboru. Druhým průměrem je oborový průměr zlatý. Ten obsahuje pouze ETF, která investují ze 100 % do zlata. Poslední průměr vylučuje z výběru ETF, které je investuje pouze do palladia. Vzhledem k tomu, že dle předchozí analýzy tento kov dosahoval extrémně vysokých hodnot výnosů, lze předpokládat, že bude obecný oborový průměr zkreslený ve prospěch palladiových ETF. Rovněž je nutné dodat, že oborové průměry obsahují (tam, kde je to možné) všech 12 ETF. Jelikož ale tyto fondy nesplňují podmínku pětileté existence, jsou z finálního výběru vyřazeny.



Z důvodu eliminace extrémních hodnot a předejití znehodnocení grafického výstupu, byla vytvořena tabulka ohodnocení, která obsahuje intervalové vyjádření hodnot. Tato tabulka vychází z předpokladu, že ukazatele průměrů představují 100% hodnoty.

**Tabulka 13: Definování intervalu pro ohodnocení** (Zdroj: vlastní zpracování)

Hodnocení	Interval	Hodnocení	Interval
1	0-3 %	9	95-100 %
2	3-5 %	10	100 %
3	5-10 %	11	100-105 %
4	10-20 %	12	105-150 %
5	20-40 %	13	150-200 %
6	40-60 %	14	200-250 %
7	60-85 %	15	250-400 %
8	85-95 %	16	400+ %

### 4.3 Filtrace nehodnotových ETF

Vzhledem k tomu, že průměrná světová míra inflace dosahovala v roce 2019 přibližně 2,5 %, nedávalo by smysl investovat do fondu, který nevyplácí dividendy a jehož zhodnocení by nepokrylo alespoň tuto hodnotu. Jelikož je práce cílena na dlouhodobou investici, byly z výběru eliminovány ETF, které nedokázaly v pětiletém období pokrýt ročně oněch 2,5 %. Jednalo se o fondy investující do stříbra a platiny. Jak již bylo řečeno v analýze kovů, i přes tenčící se zásoby a vysokou poptávku trh odmítá realisticky reagovat a jejich ceny stále stagnují, což se projevuje i na daných ETF.

**Tabulka 14: Návratnost investice stříbrných a platinových ETF** (Zdroj: vlastní zpracování)

Ticker	Return 1	Return 3	Return 5	Return 10
SLV	11,12 %	1,14 %	1,68 %	5,62 %
PPLT	14,79 %	-5,70 %	-28,88 %	-51,17 %
SIVR	11,44 %	1,73 %	2,84 %	7,67 %

Hodnota fondů investujících do stříbra v tomto případě v pětiletém období nepřekonal ani 3 %, u platiny byla dokonce zaznamenána ztráta téměř 30 %. Zbylá ETF pak byla rozdělena do kategorií podle svého investičního zaměření.

#### 4.4 Zlatá ETF

V této kategorii zůstaly 4 fondy, kterým bude věnována důkladnější analýza. Jedná se o fondy SPDR Gold Trust, iShares Gold Trust, Aberdeen Standard Physical Gold Shares a Van Eck Merk Gold Trust. Aby bylo docíleno adekvátního rozpoznání nejvhodnějších fondů, byl pro tyto potřeby vytvořen zlatý oborový průměr. Kvůli širšímu investičnímu zaměření byl z tohoto průměru odebrán fond Aberdeen Standard Physical Precious Metals Basket, který investuje v určitém podílu do všech čtyř drahých kovů.

##### 4.4.1 SPDR Gold Trust ETF

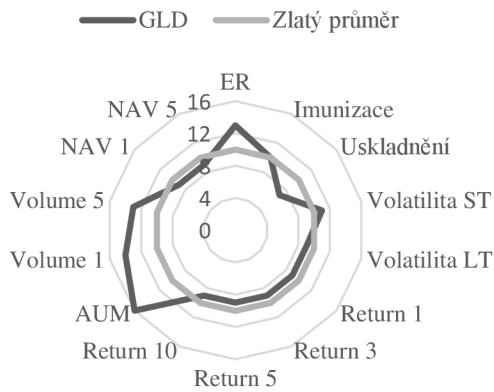
Tento fond byl zalistován 18.11.2004. Jedná se o první ETF, které je podloženo zlatem, má již tedy za sebou z pohledu tohoto odvětví velmi dlouhou historii.

**Tabulka 15: Souhrn ukazatelů GLD** (Zdroj: vlastní zpracování)

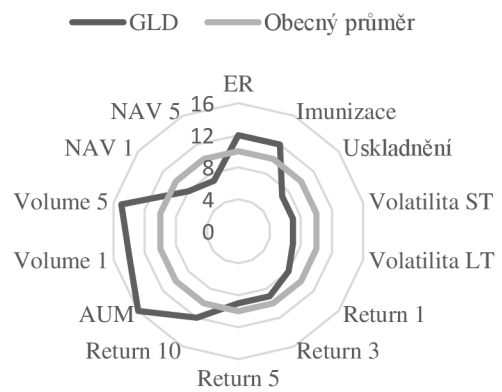
Název tickeru	GLD	Return 1	17,98 %
Datum zalistování	18.11.2004	Return 3	25,65 %
ER	0,40 %	Return 5	19,03 %
Imunizace	0,25	Return 10	34,31 %
Uskladnění	2	Volume 1	2393097300
Volatilita ST	20,65 %	Volume 5	10446902700
Volatilita LT	49,74 %	NAV 1	18,36 %
AUM	48339721200	NAV 5	5,03 %
cena po kotaci	44,38 \$	cena k 1.1.2020	142,9 \$

Fond SPDR Gold dosahuje největších hodnot AUM a rovněž se jedná o jeden z nejobchodovanějších fondů v oboru. Jako porovnání velikosti lze uvést ETF s tickerem

OUNZ, které v porovnání se SPDR nedosahuje ani jednoho procenta hodnoty aktiv. Tento fond byl rovněž hlavním důvodem vytvoření tabulky ohodnocení.

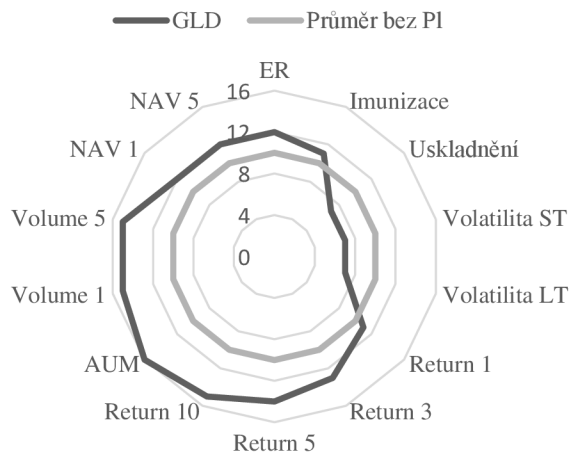


**Graf 25: SPDR Spider pro zlatý průměr**  
(Zdroj: vlastní zpracování)



**Graf 26: SPDR Spider pro obecný průměr**  
(Zdroj: vlastní zpracování)

Z obou grafů je patrná dominance, u již zmíněných ukazatelů. Rovněž lze pozorovat nižší volatilitu, než je v obou zkoumaných průměrech. Za velkou nevýhodu je však nutné považovat vysokou hodnotu ER, která dosahuje 0,40 %, což je více, než jsou průměrové hodnoty.



**Graf 27: SPDR Spider pro průměr bez PI** (Zdroj: vlastní zpracování)

Poslední graf spider analýzy potvrzuje již zmíněné komentáře o dominantních hodnotách a vysokému ER, což staví potenciálního investora před náročnou volbu, kdy se bude

muset rozhodnout, zda dá přednost zajištění bezpečnosti v podobě investice do většího fondu, nebo bude preferovat minimalizaci nákladů.

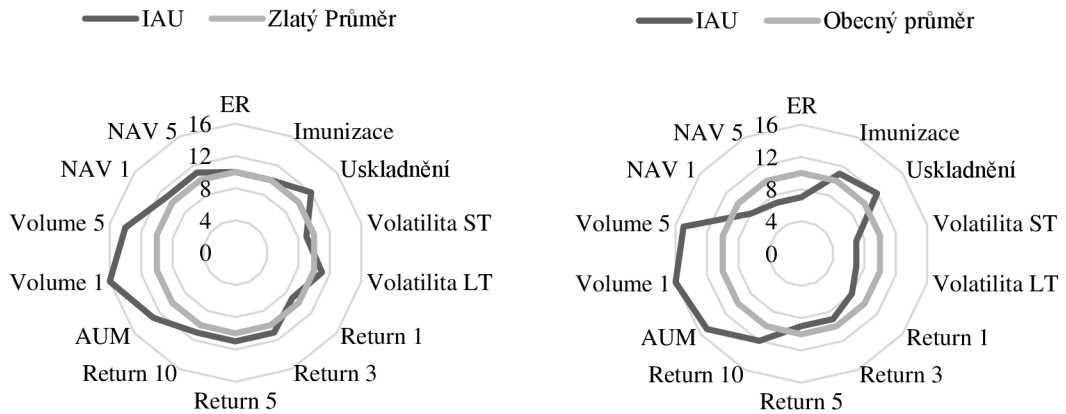
#### 4.4.2 iShares Gold Trust ETF

ETF iShares Gold bylo kotováno na americkou burzu NYSE.Arca 28.1.2005. Jde o nejobchodovanější fond v oboru.

**Tabulka 16: Souhrn ukazatelů IAU (Zdroj: vlastní zpracování)**

Název tickeru	IAU	AUM	19551825700
Datum zalistování	28.01.2005	Return 3	26,23 %
ER	0,25 %	Return 5	19,92 %
Imunizace	0,25	Return 10	35,83 %
Uskladnění	3	Volume 1	4840144500
Volatilita ST	20,54 %	Volume 5	13288195400
Volatilita LT	49,92 %	NAV 1	18,54 %
Return 1	18,25 %	NAV 5	5,19 %
cena po kotaci	4,27 \$	cena k 1.1.2020	14,5 \$

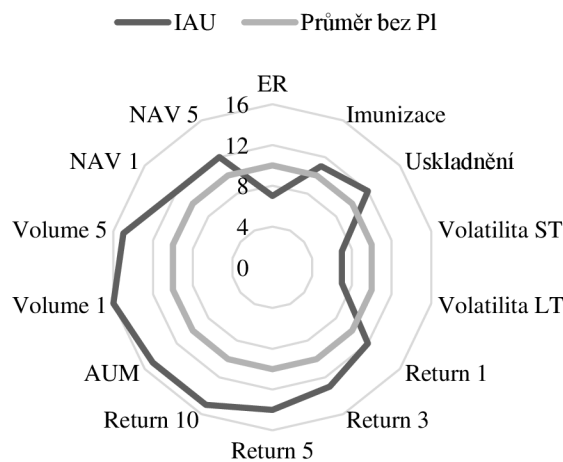
Jak lze pozorovat již z tabulky ukazatelů, ohledně volatility a zhodnocení dosahuje fond obdobných hodnot jako předešlý SPDR. Má však nižší hodnotu poplatků ER a jelikož má tento fond trezory i ve Spojených státech, hodnota uskladnění je zde vyšší.



**Graf 28: iShares Spider zlatý průměr**  
(Zdroj: vlastní zpracování)

**Graf 29: iShares Spider obecný průměr**  
(Zdroj: vlastní zpracování)

Grafy spider analýzy pro zlatý a obecný průměr dokazují vysoké hodnoty objemu obchodů (v případě prvního grafu jsou krátkodobé hodnoty Volume 1 na 441 % oproti průměru, v druhém případě dokonce přesahují 500 %). ETF rovněž dokázalo překonat dlouhodobé zhodnocení zlatých konkurentů. V nákladovosti je z pohledu zlatých ETF přesně na průměrných hodnotách, dlouhodobé i krátkodobé NAV dokonce průměr překonávají.



**Graf 30: iShare Spider průměr bez PI** (Zdroj: vlastní zpracování)

Vynecháme-li z průměru palladium, dosahuje toto ETF téměř ideálních hodnot. Veškeré ukazatele cílící na maximum přesahují průměrné hodnoty, vzhledem k investici do zlata

jsou však vyšší hodnoty imunizace a kvůli již zmíněnému uskladnění zásob na méně bezpečném místě je vyšší i ukazatel uskladnění.

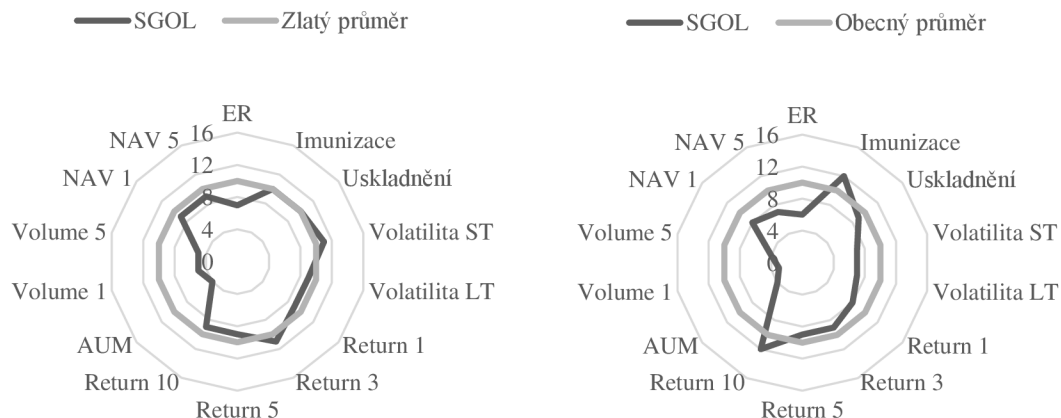
#### 4.4.3 Aberdeen Standard Physical Gold Shares ETF

Zlaté ETF společnosti Aberdeen bylo na burzu uvedeno 9.9.2009 pod tickerem SGOL. Po prvním dni se jeho cena pohybovala pod hranicí 10 dolarů.

**Tabulka 17: Souhrn ukazatelů SGOL (Zdroj: vlastní zpracování)**

Název tickeru	SGOL	AUM	1462773300
Datum zalistování	09.09.2009	Return 3	25,99 %
ER	0,17 %	Return 5	19,37 %
Imunizace	0,25	Return 10	34,61 %
Uskladnění	2,5	Volume 1	86860200
Volatilita ST	20,72 %	Volume 5	495675200
Volatilita LT	49,79 %	NAV 1	17,99 %
Return 1	18,19 %	NAV 5	4,96 %
cena po kotaci	9,90 \$	cena k 1.1.2020	14,62 \$

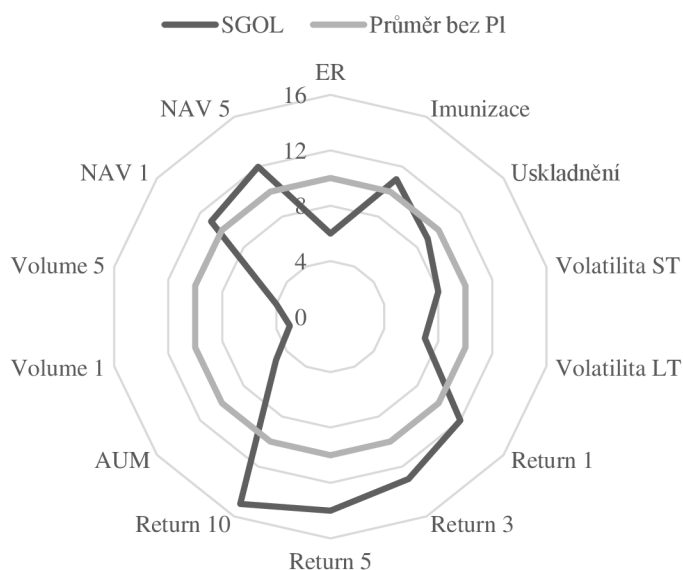
Přestože tento fond dosahuje nejnižších hodnot ER z celého oboru, což ho činí pro investory velmi zajímavým z pohledu minimalizace nákladovosti, nepatří mezi nejobchodovanější, ani největší v hodnotách AUM.



**Graf 31: SGOL Spider průměr zlatý**  
(Zdroj: vlastní zpracování)

**Graf 32: SGOL Spider obecný průměr**  
(Zdroj: vlastní zpracování)

Spider analýza fondu SGOL prokázala, že jak v případě zlatých ETF, tak i celého oboru, se jedná spíše o malý fond, který nedosahuje vysokých čísel u žádných z měřených ukazatelů. Tento fond by se dal z pohledu jeho vlastností postavit do opozice ke GLD. Pokud investor cílí na minimalizaci nákladů, je tento fond správnou volbou. Tato bude ovšem spojena s rizikem nižších hodnot objemů obchodů. Může tedy například nastat situace (i když ne příliš pravděpodobná), že investor nebude schopen prodat své akcie, jelikož nenajde zájemce na straně poptávky.



**Graf 33: SGOL Spider průměr bez PL** (Zdroj: vlastní zpracování)

Z pohledu oborového průměru bez palladia je opět vidět vysoké zhodnocení díky investici do zlata, nadprůměrné hodnoty NAV a velmi nízký ukazatel ER.

#### 4.4.4 Van Eck Merk Gold Trust ETF

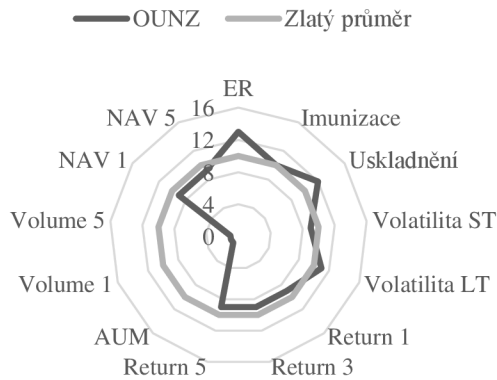
Akcie tohoto fondu byly kotovány 16.5.2014 pod tickerem OUNZ a jedná se tedy o nejmladší ETF, které po finální filtraci zůstalo. Z pohledu aktiv fondu jde v této kategorii, stejně jako SGOL, o malý fond.

**Tabulka 18: Souhrn ukazatelů OUNZ (Zdroj: vlastní zpracování)**

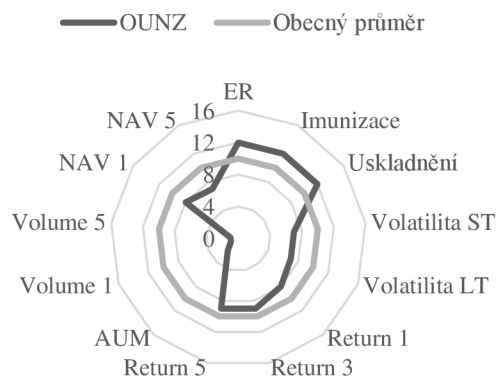
Název tickeru	OUNZ	AUM	208769600
Datum zalistování	16.05.2014	Return 3	25,81 %
ER	0,40 %	Return 5	19,35 %
Imunizace	0,25	Return 10	
Uskladnění	3	Volume 1	13308900
Volatilita ST	20,47 %	Volume 5	74057100
Volatilita LT	50,16 %	NAV 1	18,36 %
Return 1	18,18 %	NAV 5	5,02 %
cena po kotaci	12,94 \$	cena k 1.1.2020	14,85 \$

Vzhledem k tomu, že fond nemá desetiletou historii, nemohl být spočítán ukazatel Return 10 pro desetileté zhodnocení, tříleté i pětileté hodnoty však ukazují obdobný průběh, který byl zaznamenán u ostatních „zlatých“ kolegů.



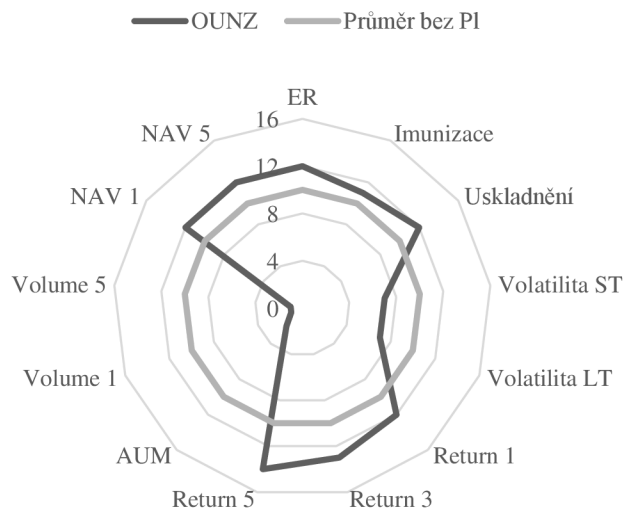


**Graf 34: OUNZ Spider průměr zlatý**  
(Zdroj: vlastní zpracování)



**Graf 35: OUNZ Spider průměr obecný**  
(Zdroj: vlastní zpracování)

Dle obou grafů jsou patrné velmi nízké hodnoty objemu obchodů, stejně tak jako nadprůměrná výše poplatků. Fondu se příliš nevede ani z pohledu ostatních ukazatelů, kdy uskladnění, vzhledem k tomu, že je zlato tohoto ETF primárně drženo v trezorech ve Spojených státech a Velké Británii, dosahuje úrovně 3.



**Graf 36: OUNZ Spider průměr bez PI** (Zdroj: vlastní zpracování)

Dá se konstatovat, že z finálního výběru zlatých ETF je OUNZ nejméně atraktivní. Předchozí fondy totiž byly schopny kompenzovat své nedostatky jedněch ukazatelů

svými přednostmi v jiné části analýzy. Van Eck Merk ETF se bohužel nemůže pyšnit mohutnou strukturou, velkým objemem obchodování, ani nízkými náklady.

## 4.5 Palladiová ETF

V kategorii palladiových ETF lze nalézt pouze jeden fond, který investuje a zároveň nakupuje fyzické palladium do svých trezorů. Vzhledem k tomu, o jakou lukrativní investici v minulých letech jde, je mrzuté, že tedy v tomto odvětví neexistuje žádná jeho konkurence. Fond si totiž může nastavit vyšší hodnoty ER bez ohledu na to, že by se musel strachovat o odliv investorů.

### 4.5.1 Aberdeen Standard Physical Palladium Shares ETF

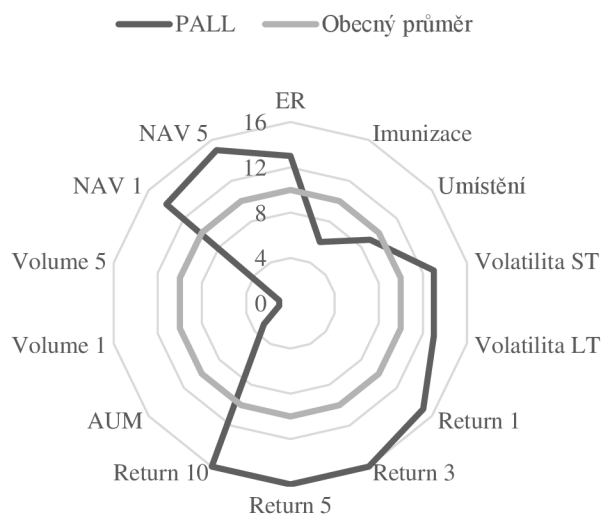
Jediného zástupce palladiových ETF zastihuje společnost Aberdeen Standard. Na burzu tento fond vstoupil 6.1.2010 pod názvem PALL, kdy po prvním dni uzavřel na ceně 44,84 dolarů za akcii. Během deseti let pak dokázala cena akcie vzrůst o více než čtyřnásobek.

**Tabulka 19: Souhrn ukazatelů PALL (Zdroj: vlastní zpracování)**

Název tickeru	PALL	AUM	454046400
Datum zalistování	06.01.2010	Return 3	109,53 %
ER	0,60 %	Return 5	106,00 %
Imunizace	0,13	Return 10	164,50 %
Uskladnění	2,5	Volume 1	9501100
Volatilita ST	48,43 %	Volume 5	40968700
Volatilita LT	105,90 %	NAV 1	49,93 %
Return 1	52,64 %	NAV 5	23,01 %
cena po kotaci	44,84 \$	cena k 1.1.2020	183,26 \$

Jak již bylo řečeno, hodnotu ER lze, v rámci ETF investujících do drahých kovů za účelem uskladnění, považovat za vysokou, jelikož se však na tomto trhu nevyskytuje další palladiové ETF, nelze tento argument potvrdit. Palladium dosahuje výrazně nižších

hodnot imunizace vůči zkoumaným makroukazatelům, což zaručuje fondu nižší náchylnost vůči ekonomickým cyklům.



**Graf 37: PALL Spider průměr obecný** (Zdroj: vlastní zpracování)

V případě tohoto ETF je porovnáván pouze Obecný oborový průměr, který obsahuje všech 12 ETF. Z grafu lze pozorovat poměrně vysoké hodnoty volatility, to lze však přisoudit konstantnímu růstu ceny palladia a tím i daného fondu. Pětileté zhodnocení (Return 5) dosahuje 16. stupně v tabulce ohodnocení, v konkrétních číslech byla tato hodnota na 530 %. Nevýhodou investice mohou být nízké objemy obchodů, které v porovnání s oborem dosahovaly 0,99 % v krátkém období a 1,01 % v období dlouhém. Přesto se však jedná o velmi zajímavou možnost investice s vysokým zhodnocením.

## 4.6 Smíšená ETF

Smíšená ETF (nebo také basketová) jsou taková, která investují do více než jednoho kovu. V případě drahých kovů se na zkoumaném trhu vyskytuje, stejně jako u palladiových ETF, pouze jeden představitel, který je pod správou stejné společnosti.

### 4.6.1 Aberdeen Standard Physical Precious Metals Basket

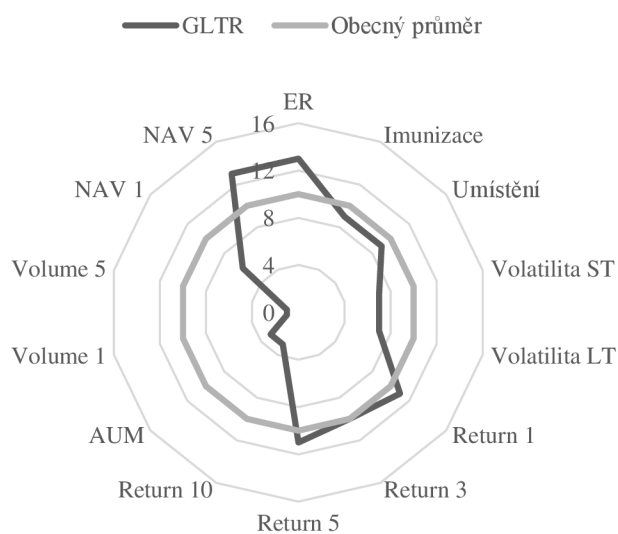
Tento fond investuje do všech čtyř zmíněných drahých kovů dle svého stanoveného poměru, kdy portfolio fondu obsahuje z 56,89 % investici do zlata, z 21,58 % do stříbra,

17,45 % je vymezeno pro palladium a zbylých 4,08 % patří platině. Fond byl kotován na burze 21.10.2010 pod tickerem GLTR, kdy měla akcie fondu na konci prvního obchodního dne hodnotu 75,7 dolarů.

**Tabulka 20: Souhrn ukazatelů GLTR (Zdroj: vlastní zpracování)**

Název tickeru	GLTR	AUM	575638800
Datum zalistování	21.10.2010	Return 3	26,29 %
ER	0,60 %	Return 5	20,68 %
Imunizace	0,22	Return 10	2,35 %
Uskladnění	2,5	Volume 1	7010800
Volatilita ST	22,37 %	Volume 5	37652800
Volatilita LT	55,44 %	NAV 1	11,15 %
Return 1	20,79 %	NAV 5	10,43 %
cena po kotaci	75,7 \$	cena k 1.1.2020	76,4 \$

Z tabulky lze opět vyčíst vyšší hodnotu poplatků, která je zde 0,60 %. Znovu zde platí tvrzení o samostatném účastníkovi, kdy fondu nebrání žádná konkurence ve stanovení podmínek.



**Graf 38: GLTR Spider průměr obecný (Zdroj: vlastní zpracování)**

Investicí do více kovů fond získává větší diverzifikaci, ta se ovšem negativně promítá v jeho zhodnocení, neboť, jak již bylo řečeno, platina i stříbro dosahují dlouhodobě podprůměrných hodnot. Objemy obchodů ETF společnosti Aberdeen Standard všeobecně nejsou příliš velké, ani tento fond, s 0,93 % oproti průměru v pětiletém období, není výjimkou.

#### 4.7 Shrnutí komparace ETF

Spider analýza umístila na prvním místě ve dvou ze tří případů ETF IAU, na druhém konci tabulky lze naopak vždy pozorovat OUNZ.

**Tabulka 21: Výsledné pořadí Spider analýzy (Zdroj: vlastní zpracování)**

Průměr zlatý	Pořadí	Průměr bez Pl	Pořadí	Obecný průměr	Pořadí
GLD	1.	IAU	1.	IAU	1.
IAU	2.	GLD	2.	GLD	2.
SGOL	3.	SGOL	3.	PALL	3.
OUNZ	4.	OUNZ	4.	SGOL	4.
				GLTR	5.
				OUNZ	6.

Za největší a rovněž nejpopulárnější fond v oboru lze považovat ETF GLD. Nejčastěji zmiňovanými alternativami k tomuto fondu bývají SGOL a IAU. První z nich cílí na investory, kteří nechtějí mít zlato uskladněné v nejušnějších městech na světě. IAU pak prezentuje optimálnější způsob využití všech možností ETF. Zatímco podkladové aktivum je v tomto případě zaměnitelné, největší rozdíl lze pozorovat v nákladech fondů (Expense ratio). IAU je levnější o 15 bazických bodů. Ač se tato marže nezdá příliš vysoká, stačí, aby v podstatě dokázala zaručit, že GLD bude zaostávat za IAU z pohledu výkonu. Investoři IAU se sice vzdávají určitého procenta likvidity, z pohledu zhodnocení je to však velmi přijatelná ztráta. Lze tedy konstatovat, že větší neznamená vždy lepší. GLD ETF je bezpochyby účinným nástrojem pro diverzifikaci portfolia přidáním zlata, na trhu se však z pohledu výkonnosti momentálně vyskytují atraktivnější alternativy, na které by se investoři mohli zaměřit.

Za nejvýnosnější ETF lze v tomto odvětví prohlásit PALL investující do palladia. I přes vyšší hodnotu poplatků se jedná o fond, který by neměl chybět ve výsledném portfoliu.

Smíšený fond GLTR by mohl být ideálním řešením, pokud investor hledá pouze jedno ETF k investici, nebýt vyšších nákladů a jeho v tuto chvíli nevhodného rozložení portfolia kovů, které se projevuje i na zhodnocení.

## 5 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Vlastní návrh řešení práce zahrnuje navržení třech variant portfolií pro možné investování do analyzovaných ETF.

### 5.1 Návrh investičního portfolia

První varianta portfolia se nazývá dynamická a zajímá se především o vysoké zhodnocení, případně minimální náklady na investici. Druhé portfolio, vyvážené, se snaží hledět na výnos stejně jako na riziko a hledá optimální poměr mezi těmito protiklady. Portfolio konzervativní poté dává přednost minimalizaci rizika na úkor vyšších výnosů. Jako první jsem vytvořil tabulku bodovací metody při jednotkových vahách. Tento výstup hodnotí všechny ukazatele jako rovnocenné, výsledné pořadí tedy nebude zohledňovat požadavky investora.

**Tabulka 22: Bodovací metoda při jednotkových vahách** (Zdroj: vlastní zpracování)

Ticker	ER	Imu	Uskladnění	Volatilita ST	Volatilita LT	Return 1
GLD	42,5	52	100	99,14	100,00	34,17
IAU	68	52	50	99,65	99,64	34,66
SGOL	100	52	60	98,78	99,89	34,56
PALL	28,33	100	60	42,27	46,97	100,00
OUNZ	42,5	52	50	100,00	99,17	34,54
GLTR	28,33	59,09	60	91,52	89,71	39,50
Váhy	1	1	1	1	1	1
Charakter	-1	-1	-1	-1	-1	1
Ticker	Return 3	Return 5	Return 10	AUM	Volume 1	Volume 5
GLD	23,41	17,96	20,86	100,00	49,44	78,62
IAU	23,95	18,79	21,78	40,45	100,00	100,00
SGOL	23,73	18,27	21,04	3,03	1,79	3,73
PALL	100,00	100,00	100,00	0,94	0,20	0,31
OUNZ	23,56	18,25		0,43	0,27	0,56
GLTR	24,01	19,51	1,43	1,19	0,14	0,28
Váhy	1	1	1	1	1	1
Charakter	1	1	1	1	1	1
Ticker	Volume 5	NAV 1	NAV 5	Součet	Průměr	Pořadí
GLD	78,62	36,77	21,85	776,71	55,48	2

IAU	100,00	37,13	22,53	768,58	54,90	3
SGOL	3,73	36,03	21,57	574,43	41,03	4
PALL	0,31	100,00	100,00	879,02	62,79	1
OUNZ	0,56	36,77	21,83	479,88	34,28	6
GLTR	0,28	22,33	45,32	482,37	34,45	5
Váhy	1	1	1			
Charakter	1	1	1			

Na prvním místě se v tomto pořadí umístilo ETF PALL, následováno GLD. Poslední místa zaujímají GLTR a OUNZ, jejichž hodnoty dosáhly nejnižších výsledků.

Aby bylo možné zahrnout požadavky investorů a optimalizovat výstup práce, je využita druhá varianta bodovací metody, tj. bodovací metoda při diferencovaných vahách. Pro výpočet hodnot této metody jsem vytvořil 5 kategorií, do kterých jsou následně ukazatele rozděleny. Tyto kategorie poté udávají váhu daného ukazatele. Je-li tedy například ukazatel ER v kategorii 5, je i jeho váha určena jako hodnota 5. Umístění ukazatelů se liší na základě zaměření investičního portfolia. Procentuální zastoupení titulu v portfoliu je pak spočítáno jako poměr ukazatele Součet z Tabulky 22 daného fondu, který je upraven dle váhových kategorií, a sumy vybraných ETF tohoto ukazatele.

### 5.1.1 Dynamické portfolio

Portfolio dynamické zohledňuje nejvíce ukazatele ER, NAV a Return. Upozadňuje naopak imunizaci, uskladnění nebo hodnoty objemu obchodů.

**Tabulka 23: Rozdělení kategorií dynamického portfolia (Zdroj: vlastní zpracování)**

Kategorie	Ukazatel
5	ER, RET 5, NAV 5
4	RET 1, NAV 1, Ret 3, Ret 10
3	Vol LT, Vol ST
2	Imunizace
1	AUM, Uskladnění, Vol 1, Vol 5

Pro výsledné portfolio jsem vybral tři fondy, které dosáhly dle výpočtů nejvyšších hodnot. Jedná se o IAU, SGOL a PALL.



**Tabulka 24: Dynamické portfolio** (Zdroj: vlastní zpracování)

Ticker	Název ETF	Podíl v portfoliu
PALL	Aberdeen Standard Physical Palladium Shares ETF	45 %
IAU	iShares Gold Trust	28 %
SGOL	Aberdeen Standard Physical Gold Shares ETF	27 %

Nejvyššího zastoupení v dynamickém portfoliu dosahuje ETF PALL, a to téměř 50 %. Je to primárně díky vysokému zhodnocení ve sledovaném období, na což se toto portfolio zaměřuje především. Zlatí zástupci v portfoliu mají podíl přibližně stejný. U IAU jsou důvodem jeho zařazení nejvyšší hodnoty zhodnocení ze všech zkoumaných zlatých ETF, SGOL pak disponuje velmi nízkými poplatky ER.

### 5.1.2 Vyvážené portfolio

Toto portfolio cílí na nalezení optimálního bodu mezi výnosem a rizikem. Z tohoto důvodu by tedy teoreticky bylo možné použít výstup z tabulky bodovací metody při jednotkových vahách. I v tomto případě však lze některé ukazatele považovat za důležitější než jiné, proto jsem upravil počet a obsazení jednotlivých kategorií, kdy jsou kategorie redukovány na 3 stupně, a to dle časového horizontu ukazatele (krátkodobé, střednědobé, dlouhodobé).

**Tabulka 25: Rozdělení kategorií vyváženého portfolia** (Zdroj: vlastní zpracování)

Kategorie	Ukazatel
3	ER, Imunizace, Uskladnění, Return 10
2	Volatilita LT, Return 3, Return 5, AUM, Volume 5, NAV 5
1	NAV 1, Vol 1, Ret 1, Vol ST

Nejvyšší váhu v tomto případě dostaly ukazatele, které hodnotí dlouhé období fondu, nejnižší váha byla naopak přiřazena krátkodobým hodnotám.

**Tabulka 26: Vyvážené portfolio** (Zdroj: vlastní zpracování)

Ticker	Název ETF	Podíl v portfoliu
PALL	Aberdeen Standard Physical Palladium Shares ETF	37 %
GLD	SPDR Gold Trust	33 %
IAU	iShares Gold Trust	30 %

Největší zastoupení i zde dosahuje fond PALL s podílem v portfoliu 37 %, na druhém místě lze však pozorovat změnu v podobě GLD. Tento fond disponuje velkými objemy obchodů i AUM, proto ho lze považovat za vhodnou investici v podobě jištění proti riziku.

### 5.1.3 Konzervativní portfolio

Posledním navrženým portfoliem je tzv. konzervativní. Jeho primárním úkolem je minimalizace rizika, i když to může vést k nižšímu zhodnocení.

**Tabulka 27: Rozdělení kategorií konzervativního portfolia** (Zdroj: vlastní zpracování)

Kategorie	Ukazatel
5	Uskladnění, AUM, Vol 5, Vol LT
4	Vol 1, Imunizace
3	ER, RET 5, NAV 5
2	Vol ST, RET 10, RET 3
1	RET 1, NAV 1

Nejvyšší váhy jsem zde přiřadil ukazatelům, které reprezentují možné rizikové faktory. Jedná se o dlouhodobou volatilitu, objem obchodů, nebo hodnotu aktiv spravovaných daným fondem. Vzhledem k dlouhodobému zaměření investice byly rovněž nejnižší váhy přiřazeny ukazatelům krátkého období.

**Tabulka 28: Konzervativní portfolio** (Zdroj: vlastní zpracování)

Ticker	Název ETF	Podíl v portfoliu
GLD	SPDR Gold Trust	36 %
IAU	iShares Gold Trust	35 %
PALL	Aberdeen Standard Physical Palladium Shares ETF	29 %

Největší zastoupení v konzervativním portfoliu dosáhlo ETF GLD. Jak už bylo řečeno, tento fond dosahuje velmi příznivých hodnot z pohledu minimalizace rizika a je tak vhodný jako bezpečnostní pojistka. ETF PALL je upozaděno a ze všech třech portfolií zde dosahuje nejmenšího podílu zastoupení v portfoliu.

#### **5.1.4 Shrnutí**

Každé z navržených portfolií má své výhody i svá úskalí. U dynamické varianty lze očekávat vyšší kolísání ceny, vyvážené a konzervativní portfolio může znamenat nutnost delší doby pro zhodnocení investice. Jelikož jsou zkoumaná ETF velmi podobná, nemělo by smysl provádět diverzifikaci přidáním více titulů ze stejného odvětví do výsledného portfolia. Proto návrhy obsahují 3 fondy, které dosáhly za pomoci zkoumaných metod nejlepších výsledků. Pro všechny návrhy však platí, že jejich budoucí hodnota závisí na vývoji kapitálových trhů. Tento vývoj může být, vzhledem k velkému množství neznámých, které do trhu vstupují, obtížné předvídat. Z pohledu dlouhodobé investice bych však doporučil agresivnější přístup a z prezentovaných variant zvolil portfolio dynamické, které by mělo, i přes vyšší kolísavost, kterou mohou způsobit možné neočekávané události, dosáhnout zajímavějšího zhodnocení.

## ZÁVĚR

Cílem této závěrečné práce bylo navrhnout tři varianty portfolia pro fond kvalifikovaných investorů, které by se zaměřily na investici do akcií, případně podílových listů ETF, které investují do drahých kovů.

Tento globální cíl byl podložen cíli parciálními, které dopomohly k vytvoření logické struktury práce.

Prvním krokem bylo definování obchodovatelných fondů, identifikace jejich silných a slabých stránek a určení, zda má vůbec smysl tento investiční instrument brát v potaz. Ukázalo se, že ETF mohou být při správném využití velmi efektivní jak z pohledu zvýšení zhodnocení, tak i s cílem minimalizace rizika. Díky jeho struktuře lze tento instrument využít v rozmanitých variacích, z čehož plyne nutnost hlubšího porozumění. Tato skutečnost může být jeden z důvodů, který některé investory odradí, proto lze v odborných kruzích najít i mnoho skeptiků, kteří jeho používání příliš nedoporučují. ETF však nelze upřít jeho opodstatnění na investičních trzích.

Analýza odvětví drahých kovů poté prokázala, že investice do komodit má smysl nejen z pohledu udržení hodnoty kapitálu, ale i jeho možného zhodnocení. Některé drahé kovy (a tedy i ETF, která do nich investují) dosáhly výsledků, které předčí nejen čísla různých podílových fondů, ale i jiných finančních instrumentů, u kterých se vysoké zhodnocení vyžaduje a očekává. Nutno dodat, že těchto výsledků bylo dosaženo v době býčího trhu, kdy mnoho akciových indexů dosahuje svých historických maximálních hodnot. Pokud se potvrdí předpoklad drahých kovů, dle kterého tyto kovy v dobách krize ztrácí svoji hodnotu ze všech investic nejméně, lze očekávat v dalším ekonomickém cyklu jejich dominantnější postavení.

Zároveň je důležité zmínit, že výhodou zkombinování investice do drahých kovů přes obchodovatelné fondy využijí primárně fyzické osoby. Vzhledem k tomu, že se na ETF česká legislativa dívá jako na cenný papír, mohou využít daňového osvobození po tříleté investici. Rovněž mají příležitost investovat do drahých kovů mnohem menší částku, než kdyby si je kupovali fyzicky, jelikož cena některých akcií ETF je i několikanásobně nižší než cena vybraného drahého kovu. Mnoho investorů rovněž využívá drahé kovy z důvodu jistění proti trhu a ekonomickým krizím, a proto chtějí kovy vlastnit přímo, a ne prostřednictvím cenných papírů investující společnosti, z čehož plyne další nutnost

důvěry ve třetí strany v podobě brokerů. Tyto názory mohou být opodstatněné, nicméně je důležité upozornit, že i fyzická držba má svá rizika, na která by se nemělo zapomínat (skladování, prodej).

Analýza trhu následně vyprofilovala nejzajímavější kandidáty pro investici. Tato ETF byla rozdělena do skupin dle toho, který kov nakupují. Poté byla provedena komparace, na jejíž základě vznikly tři návrhy investičních portfolií. Dynamické portfolio cílí na maximalizaci výnosů, jeho nevýhodou však může být vyšší riziko investice. Vyvážené portfolio přikládá ukazatelům rizika i zhodnocení stejné váhy a upřednostňuje naopak dlouhodobé ukazatele před těmi krátkodobými. Konzervativní portfolio poté preferuje minimalizaci rizika na úkor vyššího zhodnocení portfolia.

Návrhy portfolií se tedy liší jak svým přístupem k investování, tak i procentuálním zastoupením jednotlivých titulů. Tento výstup práce dává managementu fondu kvalifikovaných investorů možnost volby při konečném investičním rozhodnutí.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Zákon o investičních společnostech a investičních fondech | Zákon č. 240/2013 Sb. (úplné znění) - Měšec.cz. *Měšec.cz - váš průvodce finančním světem* [online]. Copyright © 1998 [cit. 28.04.2020]. Dostupné z: <https://www.mesec.cz/zakony/zakon-o-investicnich-spolecnostech-a-investicnich-fondech/uplne/>

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

ABNER, David J. *The ETF Handbook: How to Value and Trade Exchange Traded Funds*: Wiley finance series. Second edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley, 2016. ISBN 9781119193906. HILL, Joanne M., Dave NADIG a Matt HOUGAN. A

Comprehensive guide to exchange-traded funds (ETFs). Charlottesville (Va.): CFA Institute Research Foundation, 2015. ISBN 1934667854.

Zákon o daních z příjmů | Zákon č. 586/1992 Sb. (úplné znění) - Měšec.cz. *Měšec.cz - váš průvodce finančním světem* [online]. Copyright © 1998 [cit. 28.04.2020]. Dostupné z: <https://www.mesec.cz/zakony/zakon-o-danich-z-prijmu/uplne/>

Právo, zákony, legislativa, parlament, daně - Patria.cz. *Investice, ekonomika a finance, kurzy, akcie, měny a komodity* - Patria.cz [online]. Copyright © 1997 [cit. 28.04.2020]. Dostupné z: <https://www.patria.cz/pravo/3478073/jak-spravne-zdanit-prijmy-z-cennych-papiru-jako-fyzicka-osoba.html>

BOTEK, Marek a Libor ADAMEC. *Sbírka příkladů z inženýrské ekonomiky a managementu*. Vyd. 2., přeprac. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2004. ISBN 80-7080-544-7.

ŠTŘELEČEK, L. *Robustní testy normality a jejich využití při ověřování slabé formy efektivnosti akciového trhu*. Disertační práce. Brno: PEF MENDELU v Brně, 2010. 208 s.

HENDL, Jan. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 4., rozš. vyd. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0200-4.

Matematická biologie učebnice: Spearmanův korelační koeficient. *Matematická biologie učebnice: Úvod* [online]. Dostupné z: <https://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=aplikovana-analyza-klinickyh-a-biologickyh-dat--biostatistika-pro-matematickou-biologii--zaklady-korelacni-analyzy--spearmanuv-korelacni-koeficient>

SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1992-4.

MALONEY, Michael. Investujte do zlata a stříbra: všechno, co potřebujete vědět o drahých kovech. Hodkovičky [Praha]: Pragma, c2010. Poradci bohatého táty. ISBN 978-80-7349-156-7.

DARST, David M. Portfolio Investment Opportunities in Precious Metals. Hoboken, New Jersey: John Wiley, c2013. ISBN 9781118503010.

Gold - Statistics & Facts | Statista. • *Statista - The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies* [online]. Dostupné z: <https://www.statista.com/topics/1204/gold/>

Silver - Statistics & Facts | Statista. • *Statista - The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies* [online]. Dostupné z: <https://www.statista.com/topics/1335/silver/>

Platinum - Statistics & Facts | Statista. • *Statista - The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies* [online]. Dostupné z: <https://www.statista.com/topics/3039/platinum/>

Mining, Metals & Minerals | Statista. • *Statista - The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies* [online]. Dostupné z: <https://www.statista.com/markets/410/topic/954/mining-metals-minerals/>

An Overview Of NYSE Arca. *CCBJ* [online]. Copyright © 2020 Law Business Media [cit. 28.04.2020]. Dostupné z: <https://ccbjournal.com/articles/overview-nyse-arca>

SPY ETF Report: Ratings, Analysis, Quotes, Holdings | ETF.com. *ETF.com: Find the Right ETF - Tools, Ratings, News* [online]. Copyright © [cit. 28.04.2020]. Dostupné z: <https://www.etf.com/SPY>

Definitive List of iShares ETFs | ETF Database. *ETF Database: The Original & Comprehensive Guide to ETFs* [online]. Copyright © ETF Flows LLC [cit. 28.04.2020]. Dostupné z: <https://etfdb.com/etfs/issuers/ishares/>

Aberdeen Standard Investment Trusts. *Aberdeen Standard Investment Trusts* [online]. Copyright © Standard Life Aberdeen [cit. 28.04.2020]. Dostupné z: <https://www.instrusts.co.uk/en>

VanEck ETF Reports: Ratings, Holdings, Analysis | ETF.com. *ETF.com: Find the Right ETF - Tools, Ratings, News* [online]. Copyright © [cit. 28.04.2020]. Dostupné z: <https://www.etf.com/channels/vaneck-etfs>

## SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

<b>Tabulka 1: Testy normalit pro drahé kovy</b> .....	48
<b>Tabulka 2: Test normality makroukazatelů za období 10 let</b> .....	49
<b>Tabulka 3: Pearsonův korelační koeficient zlata</b> .....	49
<b>Tabulka 4: Pearsonův korelační koeficient stříbro</b> .....	50
<b>Tabulka 5: Spearmanova korelace stříbro</b> .....	50
<b>Tabulka 6: Pearsonův korelační koeficient platiny</b> .....	51
<b>Tabulka 7: Spearmanovy korelace platiny</b> .....	51
<b>Tabulka 8: Pearsonův korelační koeficient palladia</b> .....	52
<b>Tabulka 9: Spearmanovy korelace palladium</b> .....	52
<b>Tabulka 10: Koeficienty imunizace kovů</b> .....	53
<b>Tabulka 11: Filtrované odvětví vzácných kovů</b> .....	54
<b>Tabulka 12: Místo fyzického držení kovů</b> .....	59
<b>Tabulka 13: Definování intervalu pro ohodnocení</b> .....	61
<b>Tabulka 14: Návratnost investice stříbrných a platinových ETF</b> .....	61
<b>Tabulka 15: Souhrn ukazatelů GLD</b> .....	62
<b>Tabulka 16: Souhrn ukazatelů IAU</b> .....	64
<b>Tabulka 17: Souhrn ukazatelů SGOL</b> .....	66
<b>Tabulka 18: Souhrn ukazatelů OUNZ</b> .....	68
<b>Tabulka 19: Souhrn ukazatelů PALL</b> .....	70
<b>Tabulka 20: Souhrn ukazatelů GLTR</b> .....	72
<b>Tabulka 21: Výsledné pořadí Spider analýzy</b> .....	73
<b>Tabulka 22: Bodovací metoda při jednotkových vahách</b> .....	75
<b>Tabulka 23: Rozdělení kategorií dynamického portfolia</b> .....	76
<b>Tabulka 24: Dynamické portfolio</b> .....	77
<b>Tabulka 25: Rozdělení kategorií vyváženého portfolia</b> .....	77
<b>Tabulka 26: Vyvážené portfolio</b> .....	78
<b>Tabulka 27: Rozdělení kategorií konzervativního portfolia</b> .....	78



<b>Tabulka 28: Konzervativní portfolio .....</b>	<b>78</b>
--	-----------

## SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ

<b>Graf 1: Produkce zlata dle objemu v metrických tunách .....</b>	<b>29</b>
<b>Graf 2: Světové důlní zásoby zlata dle zemí pro rok 2019 v metrických tunách ...</b>	<b>30</b>
<b>Graf 3: Světová poptávka po zlatě v letech 2009 až 2019 v metrických tunách .....</b>	<b>31</b>
<b>Graf 4: Vývoj ceny zlata za posledních 20 let v USD .....</b>	<b>32</b>
<b>Graf 5: Podíl zlatých zásob ve vybraných centrálních bankách pro rok 2018 .....</b>	<b>33</b>
<b>Graf 6: Největší světoví držitelé zlata za prosinec 2019 .....</b>	<b>33</b>
<b>Graf 7: Zhodnocení zlata jako investice .....</b>	<b>34</b>
<b>Graf 8: Průměrná návratnost světových aktiv za 20 let.....</b>	<b>35</b>
<b>Graf 9: Produkce stříbra dle objemu v metrických tunách.....</b>	<b>36</b>
<b>Graf 10: Světové důlní zásoby stříbra dle zemí pro rok 2019 v metrických tunách .....</b>	<b>37</b>
<b>Graf 11: Světová poptávka po stříbru v roce 2018 v mil. uncích .....</b>	<b>37</b>
<b>Graf 12: Vývoj ceny stříbra v USD .....</b>	<b>38</b>
<b>Graf 13: Produkce stříbra dle ložiska v %.....</b>	<b>39</b>
<b>Graf 14: Zhodnocení stříbra jako investice.....</b>	<b>39</b>
<b>Graf 15: Produkce platiny dle objemu v metrických tunách .....</b>	<b>40</b>
<b>Graf 16: Světové zásoby platiny v metrických tunách .....</b>	<b>41</b>
<b>Graf 17: Světová poptávka po platině v roce 2019 v metrických tunách .....</b>	<b>42</b>
<b>Graf 18: Vývoj ceny platiny v USD.....</b>	<b>42</b>
<b>Graf 19: Zhodnocení platiny jako investice .....</b>	<b>43</b>
<b>Graf 20: Těžební produkce palladia dle objemu v metrických tunách .....</b>	<b>44</b>
<b>Graf 21: Poptávka po palladiu dle odvětví pro rok 2018 v tunách .....</b>	<b>45</b>
<b>Graf 22: Poptávka po palladiu dle regionu v metrických tunách .....</b>	<b>45</b>
<b>Graf 23: Vývoj ceny palladia v USD .....</b>	<b>46</b>
<b>Graf 24: Zhodnocení palladia jako investice.....</b>	<b>46</b>
<b>Graf 25: SPDR Spider pro zlatý průměr .....</b>	<b>63</b>
<b>Graf 26: SPDR Spider pro obecný průměr .....</b>	<b>63</b>

<b>Graf 27: SPDR Spider pro průměr bez Pl.....</b>	<b>63</b>
<b>Graf 28: iShares Spider zlatý průměr.....</b>	<b>65</b>
<b>Graf 29: iShares Spider obecný průměr .....</b>	<b>65</b>
<b>Graf 30: iShare Spider průměr bez Pl.....</b>	<b>65</b>
<b>Graf 31: SGOL Spider průměr zlatý.....</b>	<b>67</b>
<b>Graf 32: SGOL Spider obecný průměr.....</b>	<b>67</b>
<b>Graf 33: SGOL Spider průměr bez PL .....</b>	<b>67</b>
<b>Graf 34: OUNZ Spider průměr zlatý.....</b>	<b>69</b>
<b>Graf 35: OUNZ Spider průměr obecný .....</b>	<b>69</b>
<b>Graf 36: OUNZ Spider průměr bez Pl.....</b>	<b>69</b>
<b>Graf 37: PALL Spider průměr obecný.....</b>	<b>71</b>
<b>Graf 38: GLTR Spider průměr obecný .....</b>	<b>72</b>