

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Diplomová práce

Analýza akcie společnosti Philip Morris, a.s. ČR

Bc. Eliška Harantová

© 2015 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra obchodu a financí
Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Eliška Harantová

Provoz a ekonomika

Název práce

Analýza akcie společnosti Philip Morris, a.s. ČR

Název anglicky

Analysis of the Company's Shares Philip Morris, a. s. ČR

Cíle práce

Investorské doporučení akcie Philip Morris ČR a.s. s využitím technické analýzy akcií.

Metodika

Metodický postup:

1. Kompilace a následná komparace poznatků z odborných pramenů (charakteristika akcie, pravidel investování na KT, investičních strategií).
2. Charakteristika technické analýzy akcií.
3. Stanovení indikátorů pro analýzu akcie Philip Morris ČR.
4. Analýza dané akcie.
5. Porovnání vývoje kurzů dané akcie na vybraných evropských burzách cenných papírů.
6. Vyhodnocení a investorské doporučení.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran.

Klíčová slova

Akcie, technická analýza, stop-loss, finanční páka, technické indikátory, grafické formace, investiční strategie, kurz, grafická analýza.

Doporučené zdroje informací

ACHELIS, S. Technical Analysis from A to Z. 2. vyd. Mc Graw – Hill, 2000. 380 s. ISBN 9780071363488.
JÍLEK, Josef. Akciové trhy a investování. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 656 s. ISBN 978-80-247-296-3.
KIRKPATRICK, CH., DAHLQUIST. Technical Analysis. 2.vyd. New Jersey: FT Press, 2011. 676 s. ISBN 0137059442.
REJNUŠ, Oldřich. Finanční trhy. 2.vyd. Ostrava: Key Publishing, 2010. 659 s. ISBN 978-80-7418-128-3.
TUREK, Ludvík. První kroky na burze. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008. 154 s. ISBN 978-80-2511-915-0.
VÍŠKOVÁ, Hana. Technická analýza akcií. 1. vyd. Praha: HZ, 1997. 120 s. ISBN 80-8600-913-0.

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

Ing. Jana Žehrová

Elektronicky schváleno dne 29. 9. 2014

Ing. Helena Čermáková, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2014

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 23. 03. 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Analýza akcie společnosti Philip Morris, a.s. ČR" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 23.03.2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé práce Ing. Janě Žehrové za její cenné rady a informace při zpracování diplomové práce. Dále můj velký dík patří panu Michalu Putnovi, ze společnosti Patria, který mi s veškerou ochotou poskytl potřebná data.

Analýza akcie společnosti Philip Morris, a.s. ČR

Analysis of the Company's Shares Philip Morris, a. s. ČR

Souhrn

Diplomová práce se věnuje technické analýze akcie společnosti Philip Morris, a.s. ČR. Pomocí této analýzy je možné předpovídat nevhodnější dobu pro nákup či prodej daného obchodovaného instrumentu. V teoretické části jsou popsány dvě metody v rámci technické analýzy, které pomáhají investorům nalézt určité signály. Jedná se o metodu pozorování grafických formací či použití technických indikátorů. Praktická část se zabývá pouze testováním vybraných technických indikátorů, jejichž výsledky jsou zakresleny do grafu vývoje kurzu akcie Philip Morris. V rámci každého grafu jsou pozorovány jednotlivé signály, upozorňující k určitému druhu obchodu. Dále je v praktické části porovnáván vývoj ceny akcie za měsíc prosinec roku 2014 na vybraných burzách. Také se hodnotí celkový trh pomocí zvoleného indexu. Konkrétně se jedná o Pražskou burzu s indexem PX, Newyorskou burzu a index NYSE Composite a v poslední řadě o Frankfurtskou burzu s vybraným indexem DAX.

Summary

The thesis is dedicated to the technical analysis of the company's shares of Philip Morris, a.s. of the CZECH REPUBLIC. Using this analysis, it is possible to predict the best time for buying or selling of the traded instrument. In the theoretical part of the two methods are described in the context of technical analysis to help investors find certain signals. This is the method of the observation of the graphic formations or using technical indicators. The practical part deals only with technical indicators selected for testing, whose results are drawn to chart the development rate of the shares of Philip Morris. Within each chart are observed individual signals, indicating some kind of trade. In addition, the practical part compared the evolution of the share price for the month of December 2014 on selected exchanges. Also assesses the overall market by using the selected index. Specifically, the Prague stock exchange, with the index PX, of the New York Stock Exchange, the NYSE Composite and the last row on the Frankfurt Stock Exchange, with the DAX index selected.

Klíčová slova:

Akcie, technická analýza, stop-loss, finanční páka, technické indikátory, grafické formace, investiční strategie, kurz, grafická analýza.

Keywords:

Share, technical analysis, stop-loss, financial leverage, technical indicators, graphic formation, investment strategy, course, graphical analysis

Obsah

1	Úvod.....	12
2	Cíl práce a metodika	13
2.1	Cíl práce.....	13
2.2	Metodika	13
2.2.1	Metodický postup:	14
3	Přehled řešené problematiky.....	17
3.1	Důležité pojmy	17
3.1.1	Charakteristika akcie.....	17
3.1.2	Pravidla investování na kapitálových trzích	17
3.1.3	Investiční strategie	18
3.2	Charakteristika technické analýzy akcií.....	18
3.3	Technické metody	19
3.4	Grafické formace.....	21
3.4.1	Analýza grafických formací.....	21
3.4.2	Reverzní grafické formace - příklady	22
3.4.3	Konsolidační grafické formace – příklady.....	25
3.4.4	Mezery – příklady	26
3.5	Typy grafů.....	26
3.6	Technické indikátory.....	31
3.6.1	JEDNODUCHÝ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (Simple Moving Average).....	32
3.6.2	TRIANGULÁRNÍ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (Triangular MA).....	33
3.6.3	VÁŽENÝ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (Weighted MA).....	34
3.6.4	EXPONENCIÁLNÍ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (Exponential MA)	34
3.6.5	VARIABILNÍ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (Variable MA).....	34
3.6.6	KLOUZAVÁ REGRESE (Time Series Forecast)	35
3.6.7	PARABOLIC STOP-AND-REVERSE.....	35
3.6.8	SMĚROVÝ POHYB (Directional Movement)	36
3.6.9	M.A.C.D. Moving Average Convergence Divergence.....	36
3.6.10	BOOLINGEROVA PÁSMA (Bollinger Bands)	36
3.6.11	SMĚRODATNÁ ODCHYLKA (Standard Deviation).....	37
3.6.12	MOMENTUM	37
3.6.13	CENOVÝ OSCILÁTOR (Price Oscillator).....	38
3.6.14	STOCHASTIKA (Stochastic Oscillator).....	39
3.6.15	WILLIAMS PERCENT R	40

4	Praktická část	40
4.1	Charakteristika společnosti Philip Morris ČR a.s.	40
4.2	Charakteristika tabákového trhu v České republice	42
4.3	Testování technických indikátorů	42
4.3.1	Jednoduchý klouzavý průměr (SMA)	43
4.3.2	Vážený klouzavý průměr (WMA)	45
4.3.3	EXPONENCIÁLNÍ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (EMA)	47
4.3.4	PARABOLIC STOP-AND-REVERSE	49
4.3.5	M.A.C.D. Moving Average Convergence Divergence	51
4.3.6	BOOLINGEROVA PÁSMO (BB)	55
4.3.7	SMĚRODATNÁ ODCHYLKA (SO)	57
4.3.8	MOMENTUM	58
4.3.9	Williams Percent Range	60
4.3.10	Stochastic Oscillator	61
4.3.11	Relative strenght index (RSI)	63
4.4	Porovnání vývoje kurzů dané akcie na vybraných evropských burzách cenných papírů 65	
4.4.1	Burza cenných papírů Praha	65
4.4.2	New York Stock Exchange	66
4.4.3	Frankfurtská burza	68
5	Zhodnocení výsledků a doporučení	69
6	Závěr	70
7	Seznam použitých zdrojů	72
8	Přílohy	76

Seznam obrázků

Obrázek 1: Magický trojúhelník v investičním prostoru.....	18
Obrázek 2: Složení grafu	22
Obrázek 3: Reverzní grafické formace – Vrchol	22
Obrázek 4: Reverzní grafické formace – Dno	22
Obrázek 5: Reverzní grafické formace – Hlava a ramena – vrchol	23
Obrázek 6: Reverzní grafické formace – Hlava a ramena – dno	23
Obrázek 7: Reverzní grafické formace – Zaoblený vrchol	23
Obrázek 8: Reverzní grafické formace – Vzestupný trojúhelník	24
Obrázek 9: Reverzní grafické formace – Sestupný trojúhelník	24
Obrázek 10: Reverzní grafické formace – Obdélník	24
Obrázek 11: Konsolidační grafické formace – Vlajky	25
Obrázek 12: Konsolidační grafické formace – Praporky	25
Obrázek 13: Prolamující mezera	26
Obrázek 14: Pádící mezera	26
Obrázek 15: Čárkový graf	27
Obrázek 16, 17: Svíčkový graf	29
Obrázek 18: Konsolidované údaje Philip Morris, a.s. ČR	41

Seznam tabulek

Tabulka 1: Členění akcií	17
Tabulka 2: Ceny vyplácených dividend za rok 2006 – 2014	42

Seznam grafů

Graf 1: Příklad čárového grafu společnosti Philip Morris	27
Graf 2: Příklad čárkového grafu společnosti Philip Morris	28
Graf 3: Příklad svíčkového grafu společnosti Philip Morris	30
Graf 4.1: SMA zobrazen v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	43
Graf 4.2: SMA zobrazen v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	44
Graf 4.3: SMA zobrazen v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	44
Graf 4.4: SMA zobrazen v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	45
Graf 5.1: Porovnání indikátoru SMA a WMA v období od 02.01.2014 do 30.09.2014 ...	46

Graf 5.2: Porovnání indikátoru SMA a WMA v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	47
Graf 6.1: EMA v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	48
Graf 6.2: EMA v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	48
Graf 6.3: Porovnání indikátoru EMA a SMA v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	49
Graf 6.4: Porovnání indikátoru EMA a SMA v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	49
Graf 7.1: Parabolic SAR v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	50
Graf 7.2: Parabolic SAR v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	50
Graf 7.3: Parabolic SAR v období od 05.08.2014 do 30.12.2014	51
Graf 8.1: MACD v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	52
Graf 8.2: MACD v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	53
Graf 8.3: MACD v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	54
Graf 8.4: MACD v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	54
Graf 8.5: MACD v období od 25.07.2014 do 30.12.2014	55
Graf 9.1: BB v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	56
Graf 9.2: BB v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	56
Graf 10.1: SO v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	58
Graf 10.2: SO v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	58
Graf 11.1: Momentum s periodou 10 dní v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	59
Graf 11.2: Momentum s periodou 10 dní v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	59
Graf 12.1: Williams Percent Range v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	60
Graf 12.2: Williams Percent Range v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	61
Graf 13.1: Stochastic Oscilator v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	62
Graf 13.2: Stochastic Oscilator v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	62
Graf 14.1: RSI s periodou 14 dní v období od 02.01.2014 do 30.09.2014	64
Graf 14.2: RSI s periodou 14 dní v období od 14.4.2014 do 30.12.2014	64
Graf 15.1: Vývoj indexu PX v prosinci 2014	66
Graf 15.2: Vývoj ceny akcie Philip Morris na Pražské burze v prosinci 2014	66
Graf 16.1: Vývoj indexu NYSE Composite v prosinci 2014	67
Graf 16.2: Vývoj ceny akcie Philip Morris na Newyorské burze v prosinci 2014	67
Graf 17.1: Vývoj indexu DAX v prosinci 2014	68
Graf 17.2: Vývoj ceny akcie Philip Morris na Frankfurtské burze v prosinci 2014	68

Seznam příloh

Příloha 1: Vstupní data	76-81
Příloha 2: Přehled výsledků SMA pro jednotlivé periody	82-84
Příloha 3: Přehled některých vypočtených indikátorů	85-90
Příloha 4: Přehled vývoje indexů za prosinec 2014	91
Příloha 5: Vývoj ceny akcie Philip Morris (USD) v prosinci 2014 na burze NYSE ..	91-92
Příloha 6: Vývoj ceny akcie Philip Morris v prosinci 2014 na Frankfurtské burze	92

Seznam zkratk

PM – Philip Morris

SMA – Jednoduchý klouzavý průměr

WMA – Vážený klouzavý průměr

EMA – Exponenciální klouzavý průměr

PSAR – Parabolic Stop – And – Reverse

MACD – Moving Average Convergence Divergence

MA – Klouzavý průměr

BB – Boolingerova pásma

SO – Směrodatná odchylka

MOM – Momentum

%R – Williams Percent Range

RSI – Relative Strenght Index

1 Úvod

Neustále se dočítáme o dalším vývoji informační technologie, jejíž fungování a budoucnost si neumíme ani představit. Tento rozvoj se promítnul také do oblasti obchodování s cennými papíry, kde pomáhá investorům lépe a včas se rozhodnout. Nám známé obchodování na burzách, kdy se v chaotickém prostředí museli investoři na základě svých výpočtů, psychologického cítění a svázání časem, rozhodnout o uzavření obchodu, se tak posunulo i do našich domovů.

Jelikož bylo a je pro každého obchodníka důležité, jak se bude cena akcie vyvíjet v budoucnu, snažili se nalézt metodu, která by jim umožnila předvídat alespoň pravděpodobný vývoj cen. Zpočátku hledali v grafech znamení možného vývoje cen pomocí různých obrazců. Následně s rozvojem výpočetní techniky se vyvíjely různé matematické přístroje obsahující matematické postupy a výpočty, které jsou nápomocny k zachycení vývoje ceny.

Avšak tyto nástroje technické analýzy mohou být správně využity tehdy, zná-li každý, kdo chce vstoupit do světa obchodování s akciovými instrumenty, podstatné pojmy. V případě grafických metod je důležité umět správně definovat trendy, rozpoznat hlavní signály a vhodně na ně obchodně reagovat. Trend nám definuje směr vývoje ceny (otevírací, uzavírací, denního maxima či denního minima), to znamená, že buď roste, klesá nebo se pohybuje bezcílně nahoru a dolů, takzvaně beztrendově, v relativně úzkém cenovém rozpětí. V beztrendovém koridoru se pohybují tradingové ceny, nazvány podle traderů, jelikož pouze oni dokáží vystihnout vrcholy a dna v rámci takto těsného cenového rozpětí a za velmi krátkého časového úseku profitovat. Další důležitou schopností účastníka na finančních trzích je správně a včas identifikovat vznik a vývoj grafických obrazců a zaujmout správnou obchodní pozici při odhalení nových vrcholů či minim. Rozeznáváme dvě hlavní skupiny těchto obrazců. Tou první jsou konsolidované obrazce, které vysílají signál o potvrzení pokračování stávajícího trendu do budoucnosti (z hlediska minut, hodin, dnů, týdnů, měsíců nebo i let). Druhou skupinu představují takzvané reverzní obrazce, které naopak signalizují změnu stávajícího trendu. Pro oba typy však platí jeden závěr, čím déle trvá vytvoření daného grafického obrazce, jež se stává pravidelnějším, tím je i přesnější vysílaný signál.

Obchodníci, kteří příliš nezastávají techniku grafických obrazců, se věnují metodám matematicko-statistickým, které vycházejí zejména z číselných hodnot,

získaných na daném trhu. V této práci se budu zabývat technickou analýzou aplikovanou na společnost Philip Morris ČR, a.s. Technickou analýzu jsem si vybrala z toho důvodu, že k uzavírání obchodů není zapotřebí znát ekonomickou situaci, politickou situaci či daňovou politiku státu, využívá pouze údaje tvořené trhem, jako je například cena a množství uzavřených transakcí. A proč právě společnost tabákového průmyslu? Protože zboží vyráběné v tomto sektoru si vždy najde svého kupce, například i v době zvyšování cen. A jelikož techničtí analytici jsou přesvědčeni o tom, že fundamentální informace jsou již zahrnuty v ceně daného instrumentu, zajímá mě vývoj ceny a zda na grafech s denními daty budou viditelné nějaké signály k nákupu či prodeji.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je investorské doporučení pro akcie Philip Morris ČR, a.s. Tohoto záměru bude dosaženo na základě aplikace technické analýzy, to znamená, že se v rámci této akciové společnosti budou testovat vybrané technické indikátory. Dosažené výsledky (znamení) získané z testovaných indikátorů v odvětví tabákového průmyslu, budou uvedeny v závěru a na základě nich stanoveny jejich využití a dopady. Zda poskytují investorům včasné a jasné signály pro uskutečnění obchodních operací. V případě, že u nějakých indikátorů budou zaznamenány falešné signály, doporučí se řešení, které by výskyt těchto signálů eliminoval.

Tato práce bude také obsahovat srovnání vývoje ceny akcie PM na vybraných burzách, konkrétně Pražské, Newyorské a Frankfurtské burze a s nimi spojený vývoj vybraného reprezentativního indexu. S tímto tématem tudíž souvisí další cíl, týkající se zhodnocení a výběru burzy, na které byly uskutečněny nejziskovější obchody.

2.2 Metodika

Na základě prostudování a shromáždění dat z odborných literatur byla pro analýzu akcií Philip Morris vybrána metoda, pomocí níž získávají investoři obchodní doporučení bez znalosti makroekonomických údajů či politické situace. Jedná se o technickou analýzu, která umožňuje uzavírat transakce díky znalostem a schopnostem rozpoznat v historickém vývoji cen grafické obrazce. Tato metoda je blíže popsána v rešeršní části práce, konkrétně na stránkách číslo 21 – 26. Dále je možné signály pro nákup či prodej získat pomocí

aplikace technických indikátorů, jejichž stručná charakteristika a vzorce pro výpočet jsou zaznamenány na stránkách 31 – 40. Pomocí těchto údajů jsou vypočteny a jejich hodnoty zaneseny do grafu vývoje kurzu akcie PM trendové indikátory, oscilátory a indikátory volatility. K výběru jednotlivých technických indikátorů je použita odborná literatura, články publikované na internetových stránkách, jež jsou uvedeny v seznamu literatury a investorská doporučení, která tvoří součást určitých publikací. Z trendových indikátorů jsou tedy v praktické části diplomové práce testovány klouzavé průměry (jednoduchý, vážený a exponenciální), Parabolic SAR a MACD. Ve skupině oscilátorů jsou vybrány Momentum, Stochastický oscilátor, Williams %R a RSI. Indikátory volatility pro tuto práci tvoří Boolingerova pásma a Směrodatná odchylka. Veškeré vybrané indikátory jsou zakresleny do grafů pomocí programu XTB a díky získaným znalostem zachyceny mnou viděné signály doporučující nákup či prodej akcie Philip Morris.

Druhá část praktické části je věnována porovnání vývoje kurzů akcie PM na vybraných Evropských burzách. Kromě Pražské burzy jsou tak data za prosinec roku 2014 sledována na Newyorské a Frankfurtské burze, zejména z toho důvodu, že patří k největším akciovým burzám. Jejich porovnání i z hlediska vývoje vybraných indexů je proto zajímavé sledovat a posoudit. Hodnotí se, na jakých burzách obchodník nakoupí akcie společnosti Philip Morris levněji a kde dosáhne většího zisku.

2.2.1 Metodický postup:

1. Kompilace a následná komparace poznatků z odborných pramenů.

Před tím, než bude věnována pozornost danému tématu, tedy technické analýze akcií, je potřeba přiblížit si základní pojmy, jež jsou podstatou této práce a bez nichž není možné dále pokračovat. Nejprve je tedy zapotřebí charakterizovat pojem akcie, dále podle jakých pravidel je vhodné investovat na kapitálovém trhu a podle jakých investičních strategií by se měl obchodník rozhodovat.

2. Charakteristika technické analýzy akcií.

V této části práce je stručně vysvětlen význam technické analýzy, na jakých principech funguje. Součástí analýzy je znalost grafických formací, které se objevují v grafu vývoje ceny daného instrumentu, proto jsou zde znázorněny a popsány. Dále jsou vysvětleny typy grafů, které lze při zobrazení využít a co vše je možné z nich vyčíst. Například svíčkové grafy umožňují při testování technických indikátorů užítkovat pro výpočet nejen zavírací cenu, ale také otevírací cenu, denní minim či maximum. Tento úsek

zakončují technické indikátory a jejich rozdělení. Každému z nich je věnována stručná charakteristika a postup výpočtu. Všechny zmíněné údaje tvoří základní stavební kámen pro tvorbu praktické části.

3. Stanovení indikátorů pro analýzu akcie Philip Morris ČR.

Na základě prostudování odborné literatury a doporučení investorů jsou vybrány technické indikátory, u nichž je testována schopnost poskytovat investorům signály pro nákup či prodej akcií Philip Morris. Také je porovnáváno, které z indikátorů jsou nejučinnější, reagují rychleji, sami o sobě jsou vhodným nástrojem, či neposkytují falešné signály.

4. Analýza dané akcie.

Pro analýzu akcie Philip Morris jsou různě použity typy grafů – čárový, čárkový a svíčkový avšak na všech je zobrazen vývoj ceny pomocí zavíracích cen. Technické indikátory, které napomáhají k určování signálů, jsou testovány za celý rok 2014, ve dnech a výpočty prováděny v programu Microsoft Excel. Jejich zakreslení do grafu vývoje ceny akcie Philip Morris je prováděno pomocí programu XTB. Právě tento program mi umožnil bezplatně, na základě založení demo účtu, zakreslit akcie PM obchodované na Pražské burze a testovat vybrané indikátory, podle svých nastavených parametrů. Jedinou nevýhodou je nemožnost nastavení a zobrazení časového úseku od 2. ledna 2014 do 30. prosince 2014, ve kterém jsou data testována. Z tohoto důvodu obsahuje práce vždy dva grafy umístěné pod sebou, z nichž první je vždy pro období od 2. ledna do 30. září 2014 a druhý zachycuje dobu od 14. dubna do 30. prosince 2014. Druhý graf nezačíná obdobím, kterým končí první graf z důvodu lepší návaznosti a hledání znamení, které pomáhají investorovi lépe se rozhodnout, zda setrvat na trhu, či nikoliv.

5. Porovnání vývoje kurzů dané akcie na vybraných evropských burzách cenných papírů.

Každý burzovní trh má svůj vlastní index pro jednotlivé cenné papíry, který představuje vývoj daného trhu jako celku. V této práci se sleduje vývoj kurzu akcie Philip Morris na Pražské burze za měsíc prosinec roku 2014 a porovnává se s burzami Newyorskou (NYSE) a Frankfurtskou. Na základě tohoto srovnání lze vidět, na kterém trhu se více obchoduje s tabákovými výrobky společnosti PM. K těmto pozorováním jsou vždy připojena grafická vyobrazení indexů, příslušící danému trhu. Konkrétně je sledován index PX na Pražské burze, index NYSE Composite na Newyorské burze a v poslední řadě

index DAX charakterizující Frankfurtskou burzu. Výsledkem tohoto zkoumání je, jakým směrem se daný trh v prosinci roku 2014 udával, zda rostl, či klesal. Grafy jsou v tomto případě tvořeny v programu Microsoft Excel na základě dat, získaných z webových stránek příslušné burzy.

6. Vyhodnocení a investorské doporučení.

V poslední části práce je zhodnoceno fungování jednotlivých testovaných technických indikátorů, zejména jejich působí ve vysoce likvidní společnosti Philip Morris. Které z indikátorů poskytují investorům nejvíce doporučení a které z nich vydávají i falešné signály a je tedy zapotřebí rozhodovat se na základě více použitých indikátorů, které tyto signály eliminují.

3 Přehled řešené problematiky

3.1 Důležité pojmy

3.1.1 Charakteristika akcie

„Akcie představuje podíl na majetku společnosti, která tento cenný papír vydala. Držitel akcie má nejrůznější práva vlastníka: například právo podílet se na zisku společnosti formou dividendy, právo účastnit se valné hromady akcionářů a hlasovat na ní nebo se podílet na likvidačním zůstatku společnosti v případě její likvidace.“¹

Tabulka 1 Členění akcií

Podle práv	kmenová	prioritní	zaměstnanecká
Podle tržní ceny	s vysokým kurzem (těžká)	s průměrným kurzem (střední)	s nízkým kurzem (lehká)
Podle termínu emise	stará	nová	
Podle původu	domácí	zahraniční	
Podle převoditelnosti	na doručitele	na jméno	na řad
Podle podoby	materializovaná (listinná)	zaknihovaná	

Zdroj: POLOUČEK, S. a kol. 2009

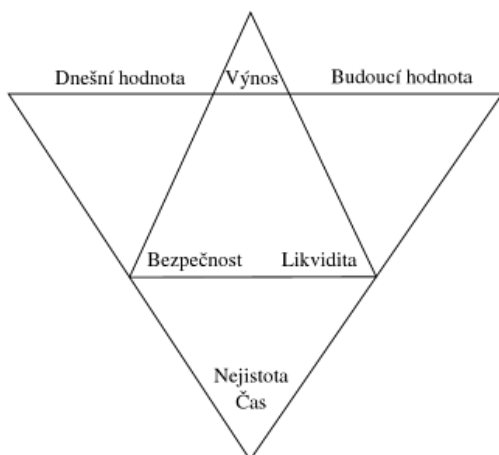
3.1.2 Pravidla investování na kapitálových trzích

„Všechna pravidla, zásady a nástroje pro rozhodování na kapitálových trzích jsou ve své podstatě koncentrována mezi faktory čas, výnos a riziko. Tyto faktory se zobrazují pomocí tzv. magického trojúhelníku v investičním prostoru.“²

¹ <http://www.maklerska-zkouska.cz>

² POLÁCH, J., *Reálné a finanční investice*, s. 138

Obrázek 1 Magický trojúhelník



Zdroj: Polách a kol. 2008

3.1.3 Investiční strategie

Výběr investiční strategie závisí v první řadě na finančních cílech jednotlivce. Neměl by se podceňovat, jelikož bude určovat charakter chování zvoleného portfolia z hlediska výnosů, rizik a odolnosti vůči inflaci.³ Dobrým nástrojem k rozhodnutí, kde zhodnocovat své peníze, může být přehled minulých hodnot investic, ukazující možný výnos za určité období. Nejvyšší zhodnocení vložených peněz lze očekávat u akcií, kde je však nutné počítat se značným rizikem.

3.2 Charakteristika technické analýzy akcií

Představuje metodu oceňování akcií, která na základě znalostí vývoje ceny a objemů obchodů s akcií v minulosti odvozuje odhad budoucího vývoje ceny akcie.⁴ „Technická analýza předpokládá, že skutečná cena akcie je určena výhradně vztahem nabídky a poptávky“ a zajímá se o to, co se stane s cenou akcie po změnách v nabídce a poptávce.⁵

³ KOHOUT, P., *Investiční strategie pro třetí tisíciletí*, s. 203

⁴ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 6

⁵ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 12

Technická analýza funguje na principu dvou druhů informací:

- a) „**Fundamentální informace** – veškeré informace o firmě a o jejím hospodaření, o makroekonomické situaci v zemi, o politice, o zahraničním obchodě a kursech, apod.“
- b) „**Informace o chování trhu** – veškeré informace o chování investorů, o jejich reakcích v určitých situacích v minulosti, o trendech, apod.“

„Technická analýza se snaží využít toho, jakým způsobem investoři postupně zahrnují do ceny akcie informace typu a), a předpokládá, že tento způsob postupného zahrnování informace typu a) vytváří na trhu stejné situace, na něž pak investoři stejně reagují.“

Příklad: Firma Philip Morris náhle vyplatí o 20% nižší dividendu, ceteris paribus (za jinak neměnných okolností – to znamená, že se neobjeví žádné jiné informace). Tato fundamentální informace způsobí změnu v budoucím chování investorů a i chování celkového trhu. Tím se utvořila určitá situace na trhu, která je zároveň informací typu b) pro budoucnost. Pokud tedy v budoucnu dojde u nějaké firmy k neočekávané výplatě nižší dividendy (ceteris paribus), chování investorů a trhu se bude opakovat.⁶

3.3 Technické metody

Technická analýza skýtá řadu nejrůznějších indikátorů, pomocí nichž je možné identifikovat vhodné okamžiky pro vstup či opuštění akciového trhu.

- 1) Technické ukazatele, které slouží pro stanovení správnosti ocenění akciového trhu.
 - a) Indikátor implikované volatility

Indikátor správnosti ocenění akciového trhu na bázi implikované volatility:

Indikátor správnosti ocenění = $B - MA(B)$

B... je podíl tržního indexu a příslušného indexu implikované volatility

MA()... funkce klouzavého průměru

Hodnotu indikátoru lze porovnat pouze s jeho historickým vývojem

- b) Podíl kumulovaných výnosů tržních indexů⁷

⁶ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 13

⁷ TREGLER, K., *Oceňování akciových trhů*, s. 104

„Technická analýza se zabývá studiem nabídky a poptávky po akciích a využívá k tomu cenu akcií a objem obchodů.“ Mezi nejlepšími obchodníky světa je úspěšná zejména proto, že všechny informace o společnosti, které ovlivňují ceny akcií, se vždy v grafu promítnou dříve, než veřejnost zareaguje.⁸

Hlavním předpokladem technické analýzy je, že se kurzy akcií pohybují v trendech (býčí a medvědí), nebo jdou bokem – sideways market.

Předmětem této analýzy jsou graficky znázorněné časové řady:

- tržních cen
- objemů obchodů
- různých indexů.

Všechny metody technické analýzy se odvíjejí od pěti hlavních principů:

- „Kurzy akcií jsou určovány pouze nabídkou a poptávkou
- Nabídka a poptávka je ovlivněna racionálními i iracionálními činiteli
- Kurzy akcií mají tendenci pohybovat se v trendech po významné časové úseky
- Změny v trendech jsou způsobovány posuny poptávky a nabídky a lze je včas identifikovat studiem historických cen a objemu obchodů
- Mnoho grafických formací v grafech a diagramech má tendenci se opakovat, což umožňuje prognózovat budoucí vývoj kurzů akcií“

Zkoumání klouzavých průměrů a indikátorů – cílem je získat informace o situaci na trhu, rozhodovací signály pro nákup či prodej. „Tyto signály mají upozornit na situaci, kdy je trh nasycen a lze očekávat brzký pokles, nebo naopak, kdy je trh nenasycen a lze očekávat oživení na trhu spojené s růstem kurzů.“⁹

⁸ TUREK, L., *První kroky na burze*, s.54

⁹ TUREK, L., *První kroky na burze*, s.55

3.4 Grafické formace

ZNAČENÍ

Pro kontinuální obchodování:

O_t	zahajovací denní cena
H_t	maximální denní cena
L_t	minimální denní cena
C_t	uzavírací denní cena
V_t	objem obchodů za celý den t
V_{ot}	objem obchodů za denní zahajovací cenu
t_o	aktuální obchodní den
t_1, t_2, \dots, t_n	časové okamžiky (obchodní dny)

Pro fixing:

a_t	cena v obchodní den t
V_t	objem v obchodní den t , tedy za cenu a_t
t_o	aktuální obchodní den
t_1, t_2, \dots, t_n	časové okamžiky (obchodní dny) ¹⁰

3.4.1 Analýza grafických formací

Představuje rozpoznání konkrétního obrazce, který vzniká na grafu ceny akcie a vyvození závěru z jeho existence. Grafické formace jsou aplikovatelné hlavně na trzích s kontinuálním obchodováním (na trzích, kde se cena akcie a objem obchodů vyvíjí během celého dne). Slouží k odhadu budoucího vývoje ceny akcie.

Typy grafických formací:

- 1) **reverzní formace** – signalizují změnu v trendu ceny akcie
- 2) **konsolidační formace** – naznačují pokračování prvotního trendu po jeho dočasném přerušení
- 3) **mezery** – generují různé signály¹¹

Složení grafu:

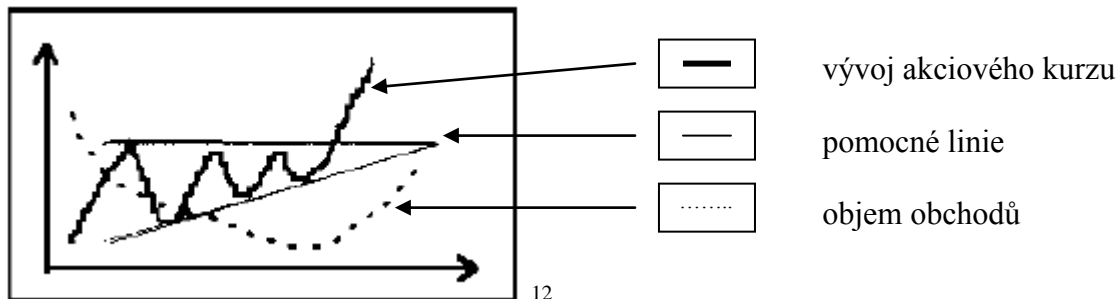
- vodorovná osa představuje čas a svislá osa cenu a objem

¹⁰VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 15

¹¹ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 16

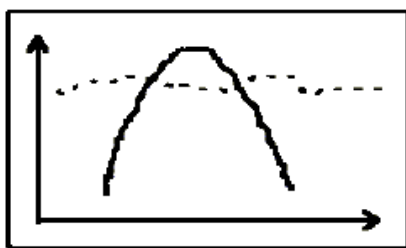
- linie ohraničující příslušnou grafickou formaci, popřípadě trendové linie či hladiny podpory nebo odporu

Obrázek 2 Ukázka složení grafu



3.4.2 Reverzní grafické formace - příklady

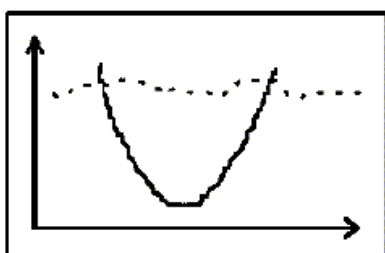
Obrázek 3 Vrchol



a) Jedná-li se o vrchol vytvořený během dvou obchodních dnů, je na grafu vyjádřena cena, která vyroste nad maximum předchozího dne a uzavře nejvýše stejně jako předchozí den.

b) Jde-li o vrchol utvořený během období, uzavírací cena roste, dosáhne maxima a opět klesá k původní výši

Obrázek 4 Dno



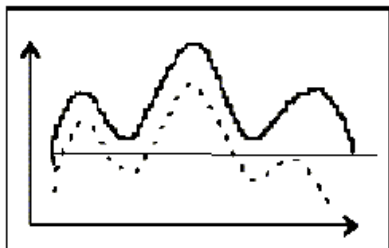
Platí to samé jako u Vrcholu, avšak obráceně. Tedy cena klesne na minimum a pak vzroste.

¹² VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 17

¹³ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 17

¹⁴ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 18

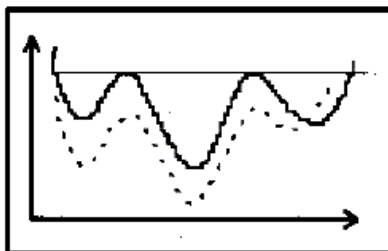
Obrázek 5 Hlava a ramena - vrchol



15

Po krátkém poklesu ceny z vrcholu levého ramena dojde k vytvoření nového cenového maxima (hlava-vyjadřuje cenový vrchol), poklesu a dalšímu růstu, který již nedosáhne maxima hlavy (vznik pravého ramena). Dna mezi rameny a hlavou spojuje linie krku a v případě, že se tato linie překročí, znamená to prokázání zvratu trendu.

Obrázek 6 Hlava a ramena - dno

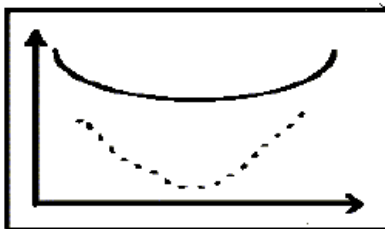
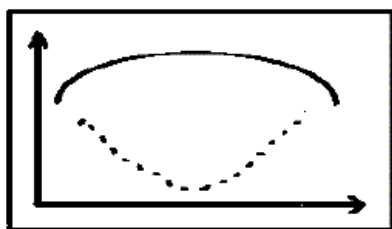


16

U obou ramen a hlavy přibývají objemy s každým oživením cen, největší však nalézáme u zakončení pravého ramene. Překročí-li se linie krku při relativně nízkém objemu, může to značit falešný signál.

Obrázek 7 Zaoblený vrchol

Zaoblené dno



Takovéto grafické formace se objevují příležitostně a to u akcií citlivých na obchodní zájem (na vztah nabídky a poptávky) a u akcií s nízkou volatilitou, kde jsou větší cenové výkyvy neobvyklé.

Využívají se díky schopnosti signalizovat změnu trendu.

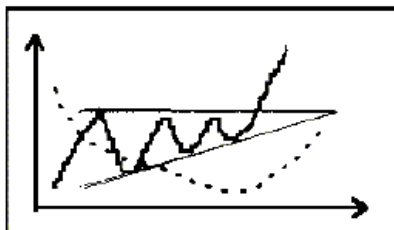
17

¹⁵ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 19

¹⁶ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 19

¹⁷ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 20

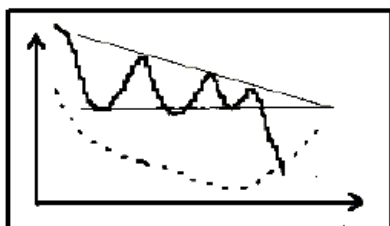
Obrázek 8 Vzestupný trojúhelník



18

Cena osciluje mezi vodorovnou horní hranicí a rostoucí spodní hranicí. Zapříčinila to rostoucí poptávka, která se neustále střetává s nabídkou na stejné cenové úrovni. „Objemy klesají v době, kdy se cena pohybuje směrem k vrcholu trojúhelníka.“

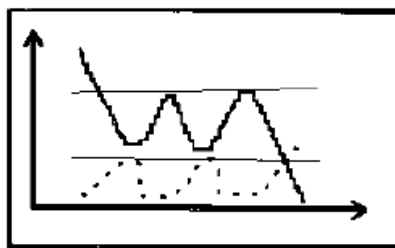
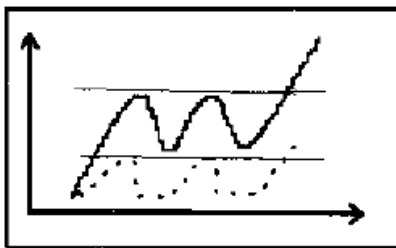
Obrázek 9 Sestupný trojúhelník



19

Mezi vodorovnou spodní hranicí a klesající horní hranicí nalezneme fluktuující cenu. „Objemy klesají v době, kdy se cena pohybuje směrem k vrcholu trojúhelníka.“ Překročení vodorovné hranice je spojeno s růstem objemů.

Obrázek 10 Obdélník



Tyto grafické formace vznikají v případě shody nabídky akcie za určitou cenu (horní hranice) s poptávkou za určitou nižší cenu (dolní hranice).

Investoři jsou ochotni kupovat akcie za předpokladu, že cena dosáhne dolní hranice.

Tento jev vede ke zvýšení ceny až do okamžiku, kdy cena dosáhne horní hranice.

20

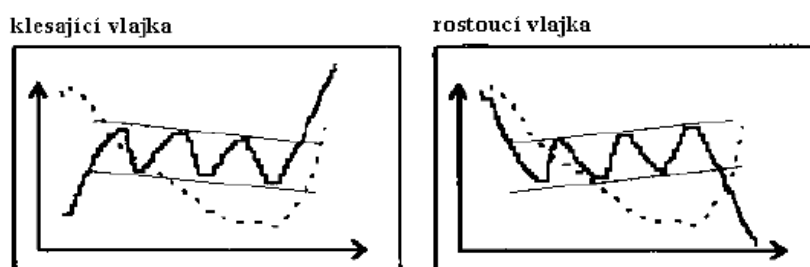
¹⁸ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 21

¹⁹ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 22

²⁰ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 22,23

3.4.3 Konsolidační grafické formace – příklady

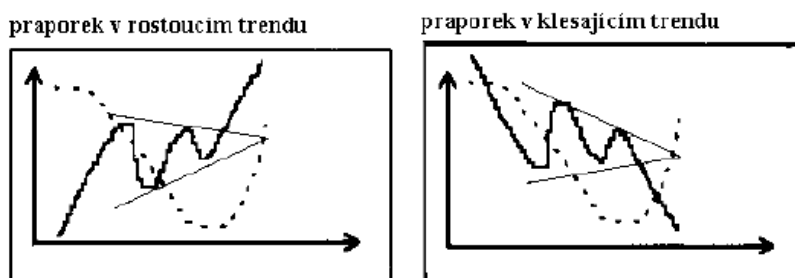
Obrázek 11 Vlajky



Před vznikem a po opuštění formace vlajka jsou objemy extrémně vysoké, během formace se však snižují na relativně nízkou úroveň. Zpravidla se vyskytují v půlce prudkého růstu či poklesu ceny. Po skončení vlajky se očekává pokračování v původním trendu.

21

Obrázek 12 Praporek



Praporek představuje obdobu vlajky, s tím rozdílem, že tato formace je ohraničena dvěma sbíhajícími se přímkami. V rostoucím trendu je praporek nakloněn dolů, v klesajícím trendu se naklání nahoru.

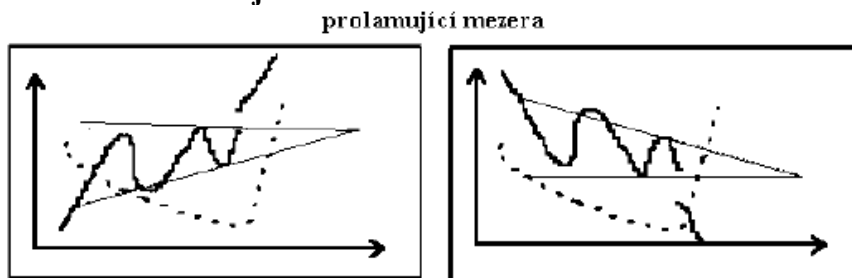
22

²¹ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 28

²² VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 29

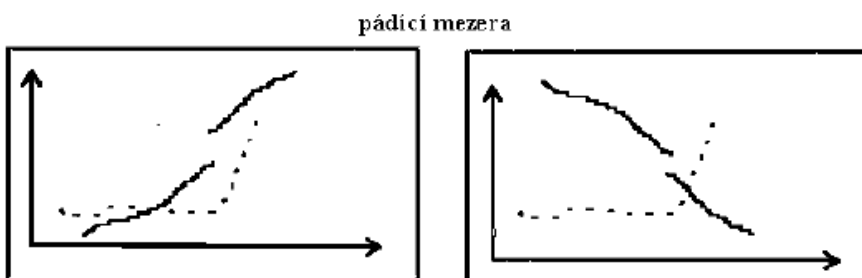
3.4.4 Mezery – příklady

Obrázek 13 Prolamující mezera



K prolomení dochází při vysokém objemu obchodů. Prolamující mezera v rostoucím a klesajícím trendu často signalizuje prudký cenový pohyb ve směru prolomení.

Obrázek 14 Pádící mezera



Objevuje se během prudkého růstu či poklesu ceny. Ukazuje na velkou sílu rostoucího trendu a zpravidla se vyskytuje v jeho polovině. S pádící mezerou je spojen relativně vysoký objem, „který zvyšuje pravděpodobnost pokračování trendu v dříve započatém směru a síle.“

24

3.5 Typy grafů

Každý technický graf je zobrazován pomocí osy y , která značí cenu a osy x vyjadřující časové období. Jednotlivé grafy obsahují různé grafické obrazce ve tvaru různých velkých čárek, svíček, čar, koleček, křížků, obdélníků, čtverců, jež zobrazují pohyby cen.

Čárový graf

Spojuje jednotlivé koncové ceny a díky tomu můžeme na grafu pozorovat pohyb měnového páru v určitém časovém období.²⁵

²³ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 34

²⁴ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 35

²⁵ TUREK, L., *První kroky na burze*, s.66

Graf 1 Příklad čárového grafu společnosti Philip Morris:

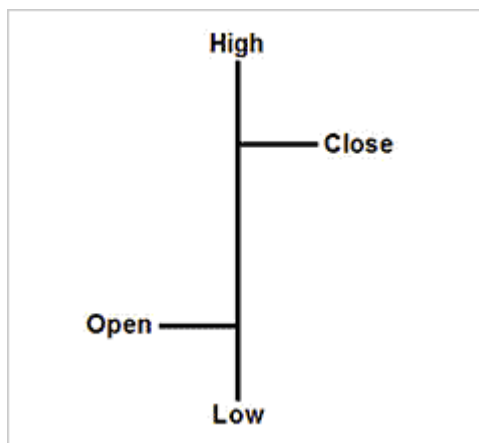


Zdroj: <http://www.penize.cz/burza-cennych-papiru-praha/6150-philip-morris-cr#graf>

Čárkový (sloupcový) graf

V tomto grafu čárky ilustrují nabídku a poptávku po cenných papírech, kde každá čárka je charakterizována čtyřmi cenami: OPEN, HIGH, LOW a CLOSE. Vzdálenost mezi HIGH a LOW cenou nazýváme RANGE (rozsah). Pro určení pravděpodobnosti pohybu cen v budoucnu je třeba vzájemné porovnání těchto pěti hodnot²⁶.

Obrázek 15



Zdroj: <http://www.forexfriends.cz/3-3-24-pruvodce-.aspx>

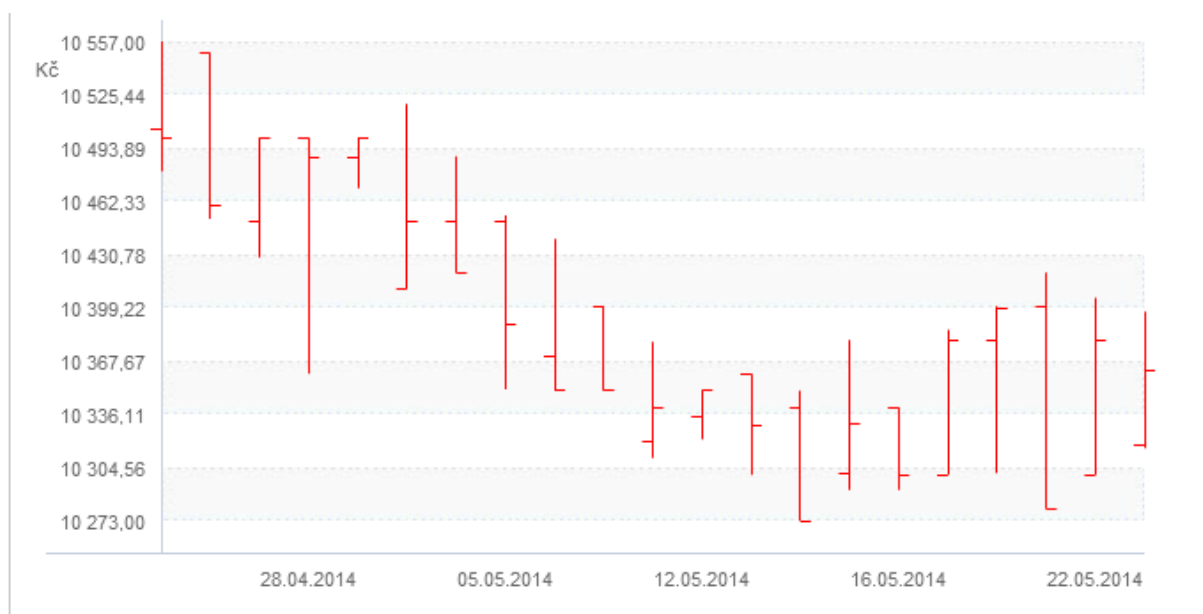
²⁶ TUREK, L., *První kroky na burze*, s.66

Význam značek:

- „**OPEN** – Otevírací cena vyjádřená horizontální čárkou na levé straně.
- **HIGH** – Nejvyšší cen, kterou kupci během dne dosáhli.
- **LOW** – Nejnižší cena, kterou prodejci během dne dosáhli.
- **CLOSE** – Zavírací cena vyjádřená horizontální čárkou na pravé straně.“²⁷

Je pravděpodobné, že obchodníci věří titulu a nakupují ho v případě, že CLOSE je o poznání výše než OPEN cena.

Graf 2 Příklad čárkového grafu společnosti Philip Morris:



Zdroj: <http://www.penize.cz/burza-cennych-papiru-praha/6150-philip-morris-cr#graf>

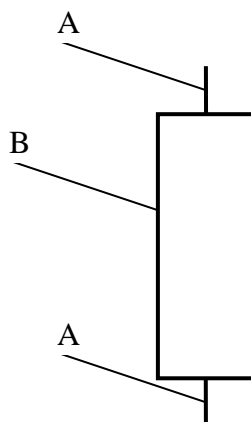
Svíčkový graf

Svíčky mají své užití zejména v krátkodobém obchodování, především díky nejdůležitější veličině, kterou je psychologie kupců a prodejců. Je to dáno tím, že grafický vzhled svíček poskytuje detailní náhled na psychologii účastníků trhu.

²⁷ TUREK, L., *První kroky na burze*, s.67

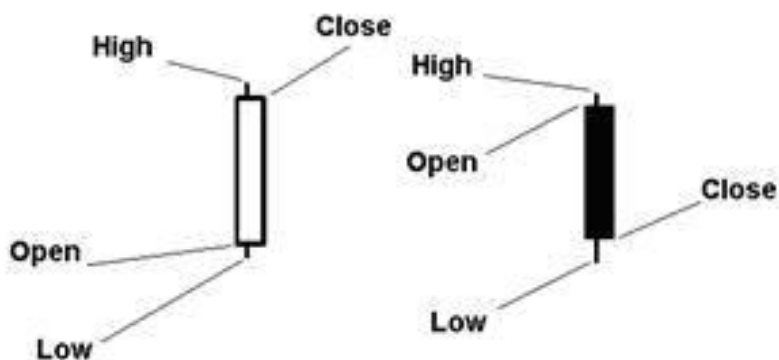
Obrázek 16 Svíčka

A – stín svíčky
B – tělo svíčky



Zdroj: TUREK, L., *První kroky na burze*, s. 67

Obrázek 17 Svíčka



Zdroj: <http://www.czechwealth.cz/jak-obchodovat/prvni-kroky/vse-najdete-na-grafu>

Na obrázku je vidět, že pokud je close cena výše než open cena, tělo svíčky bude bílé nebo zelené, což signalizuje, že kupci byli silnější než prodejci. Na pravém obrázku je tělo svíčky černé, (může být i červené) to znamená, že close cena je pod open cenou a prodejci dominují nad nakupujícími.²⁸

²⁸ TUREK, L., *První kroky na burze*, s.68

Graf 3 Příklad svíčkového grafu společnosti Philip Morris:



Zdroj: <http://www.penize.cz/burza-cennych-papiru-praha/6150-philip-morris-cr#graf>

Trend

Trendem rozumíme směr pohybu ceny cenného papíru a rozeznáváme uptrend a downtrend. Termínem **uptrend** se označuje růst ceny akcie a v případě, že cena akcie klesá, jde o **downtrend**. Na trhu rozeznáváme také netrendovou fázi, která nám říká, že se cena akcie pohybuje mírně dolů nebo mírně nahoru.²⁹

Trendové čáry

Trendové čáry neurčují trend, ale pomáhají zanalyzovat sílu a poměr změny ceny během daného časového období. Použití těchto čar má svoji výhodu v tom, že nám naznačí ochabování trendu.

Ke správnému určení trendline (trendové křivce) je zapotřebí:

- „Platný trend (krátkodobé trendy se vyznačují jednotlivými čárkami – highs a lows, dlouhodobé pak jednotlivými vrůsty a propady – peaks a troughs).
- Schopnost zakreslit rovnou čáru.
- V uptrendu se kreslí trendline pod cenami, v downtrendu nad cenami.
- Trendové čáry se kreslí pod, nad nebo přímo na přesné body dotyku.
- Dotkne-li se čára dvou bodů, zakreslí se provizorní čára.

²⁹ TUREK, L., *První kroky na burze*, s.73

- *Jakmile se dotkne čára tří a více bodů, jde o platnou trendline.*³⁰

3.6 Technické indikátory

Pouze doplňují to, co je na grafu již viditelné v podobě ceny.

Rozdělení indikátorů na dvě nejzákladnější skupiny:

- **Trend following indikátory** (Indikátory doprovázející trend) - tyto trendy slouží k rychlému stanovení trendu, využívají k tomu nějaké matematické vzorce, pomocí nichž se zkalkulují data a následně vytvoří křivku. Směr, tvar, délka, hodnota a jiné parametry křivky slouží ke zhodnocení kvality trendu. Mezi nejpoužívanější trendové indikátory patří různé variace klouzavých průměrů.
- **Oscilátory** – jedná se o skupinu indikátorů, pomocí nichž se určuje síla a rychlost, jakými se ceny pohybují. Rychlost nebo směr cenové změny je možné stanovit a to díky principu, že síla pohybu (momentum) může být změřena. Oscilátory jsou tzv. leading indikátory, to znamená, že nám přinášejí indikaci změny ceny před tím, než se stane. Používají se zejména pro trhy v obchodním rozpětí bez výrazného trendu.

Aby používání grafů a indikátorů technické analýzy bylo efektivní, je důležité znát jejich rozdělení podle způsobu užití na příslušných fázích trhu na skupiny.

Trendové indikátory

Mohou být použity k měření tržních trendů nebo dlouhodobých směrových pohybů.

Přehled těch nejznámějších:

- Moving Average – klouzavý průměr
- Parabolic SAR
- Directional Movement – směrový pohyb
- M.A.C.D.

31

Indikátory volatility

Slouží pro měření volatility, tedy velikosti denních (týdenních, měsíčních apod.) cenových výchylek bez ohledu na jejich směr. V případě, že dojde ke změně ve volatilitě, změní se také zpravidla ceny.

³⁰ TUREK, L., *První kroky na burze*, s.77

³¹ TUREK, L., *První kroky na burze*, s.88

- Bollinger Bands
- Standard Deviation – směrodatná odchylka

Indikátory hybnosti

Využívají se pro měření hybnosti (momenta), tedy rychlosti, kterou se ceny pohybují ve zvoleném časovém úseku. Takové to změny obvykle vedou k přechodu cen.

- M.A.C.D.
- Momentum Indicator
- Price Oscillator – cenový oscilátor
- Stochastic Oscillator
- Williams % R³²

Klouzavý průměr (MA)

Klouzavé průměry se opírají o matematické porovnání cen a představují průměrnou hodnotu cen za zkoumané období. Jejich výpočet se provádí ze zavíracích cen a je považován za obvyklý, nebo se pro výpočet využijí vysoké, či nízké ceny. Například 300 denní klouzavý průměr je průměrem zavíracích cen za minulých 300 dní.

Takovéto indikátory mají svůj handicap, jsou totiž tzv. lagging indikátory, neboli zpožděné indikátory, které na pohyb ceny reagují až poté, kdy se ceny pohnou.³³ Klouzavý průměr je účelný spíše pro udržení investora v souladu s cenovým trendem – to znamená nákup poté, co cena klesla velmi nízko a prodej poté, co cena vzrostla velmi vysoko.³⁴

3.6.1 JEDNODUCHÝ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (Simple Moving Avarage).

Pro výpočet simple moving avarage slouží prostý aritmetický průměr daného počtu minulých zavíracích cen akcie nebo indexu. „Pro každý nový obchodní den je nejstarší cena odejmuta a do výpočtu průměru je přidána zavírací cena minulého dne.“³⁵

³²TUREK, L., *První kroky na burze*, s.88

³³ TUREK, L., *První kroky na burze*, s.89

³⁴ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 51

³⁵ SIEGEL, J., *Investice do akcií*, s. 237

$$S_t(n) = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} a_{t-i}$$

$S_t(n)$ = jednoduchý klouzavý průměr délky n v čase t počítaný z ceny akcie

n = délka klouzavého průměru

Doporučení z hlediska krátkodobého horizontu:

$a_{t-1} \leq S_{t-1}(n)$ a $a_t > S_t(n) \rightarrow$ **nákup** akcie (cena vzroste nad svůj klouzavý průměr)

$a_{t-1} \geq S_{t-1}(n)$ a $a_t < S_t(n) \rightarrow$ **prodej** (cena klesne pod svůj klouzavý průměr)

Z hlediska dlouhodobého horizontu – překřížení krátkodobého a dlouhodobého klouzavého průměru ceny

$S_{t-1}(n_1) \leq S_{t-1}(n_2)$ a $S_t(n_1) > S_t(n_2)$, $n_1 < n_2 \rightarrow$ **nákup** (krátkodobý klouzavý průměr ceny vzroste nad dlouhodobý klouzavý průměr ceny)

$S_{t-1}(n_1) \geq S_{t-1}(n_2)$ a $S_t(n_1) < S_t(n_2)$, $n_1 < n_2 \rightarrow$ **prodej** (krátkodobý klouzavý průměr ceny klesne pod dlouhodobý klouzavý průměr ceny)

$S_t(n_1)$ = krátkodobý klouzavý průměr

$S_t(n_2)$ = dlouhodobý klouzavý průměr³⁶

3.6.2 TRIANGULÁRNÍ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (Triangular MA)

Jedná se o dvakrát za sebou provedený jednoduchý klouzavý průměr, kde největší váhu mají data ležící uprostřed periody, směrem ke krajům váhy stejnou měrou lineárně klesají.³⁷

Pro $n = 2k - 1$ (n sudé):

$$T_t(n) = \frac{1}{k^2} \left(\sum_{i=0}^{k-1} (i+1) a_{t-i} + \sum_{i=0}^{k-2} (k-i-1) a_{t-k-i} \right)$$

Pro $n = 2k$ (n liché):

$$T_t(n) = \frac{1}{k(k+1)} \left(\sum_{i=0}^{k-1} (i+1) a_{t-1-i} + \sum_{i=0}^{k-1} (k-i) a_{t-k-i} \right)$$

$T_t(n)$ = triangulární klouzavý průměr délky n v čase t počítaný z ceny akcie³⁸

³⁶ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 52

³⁷ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 53

3.6.3 VÁŽENY KLOUZAVÝ PRŮMĚR (Weighted MA)

Data v periodě jsou rozložena lineárně. „Největší váhu mají současná data, směrem do minulosti váhy lineárně klesají.“ Zpravidla se nejstarší hodnotě přidělí váha 1, druhé hodnotě váha 2 až do současnosti.

$$W_t(n) = \frac{2}{n(n+1)} \sum_{i=0}^{n-1} (n-i)a_{t-i}$$

$W_t(n)$ = vážený klouzavý průměr délky n v čase t počítaný z ceny akcie³⁹

3.6.4 EXPONENCIÁLNÍ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (Exponential MA)

Je formou váženého klouzavého průměru, avšak váhy jsou zde rozděleny exponenciálně. Největší váha je připisována aktuálním datům a nejmenší váhu mají nejstarší data (směrem do minulosti). Výhodou je zvláště to, že bere v úvahu veškerá data z minulosti a není omezen délkou periody.

$$E_t(n) = \sum_{i=0}^{t-2} \alpha(1-\alpha)^2 a_{t-i} + (1-\alpha)^{t-1} a_1, \text{ kde } \alpha = \frac{2}{n+1}$$

$E_t(n)$ = exponenciální klouzavý průměr délky n v čase t počítaný z ceny akcie

α = vyrovnávací konstanta

n = délka klouzavého průměru, zde však slouží k určení výše vyrovnávací konstanty α ⁴⁰

Suma vah exponenciálního klouzavého průměru je rovna jedné:

$$\sum_{i=0}^{t-2} \alpha(1-\alpha)^i + (1-\alpha)^{t-1} = 1^{41}$$

3.6.5 VARIABILNÍ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (Variable MA)

Je specifickým případem exponenciálního klouzavého průměru, který doplňuje o dvě vyrovnávací konstanty. Hodnota druhé vyrovnávací konstanty se mění v čase podle volatility ceny akcie. Přínosem je, že v období vysoké volatility se stává citlivějším a indikátor dává signály ve větší míře a rychleji.

³⁸ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 54

³⁹ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 54

⁴⁰ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 55

⁴¹ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 56

„Variabilní klouzavý průměr obsahuje tři parametry:

1. délku n , která udává výši první vyrovnávací konstanty a závisí pouze na naší volbě
2. délku období m pro výpočet konstanty φ , která udává časovou vzdálenost mezi dvěma porovnávanými hodnotami indikátoru VHF a která má předdefinovanou velikost 12
3. délku k , která je parametrem indikátoru VHF, zprostředkovaně ovlivňuje velikost druhé vyrovnávací konstanty φ , a má předdefinovanou velikost 28⁴²

3.6.6 KLOUZAVÁ REGRESE (Time Series Forecast)

Využívá klouzavého prokládání přímky posledními n pozorováními metodou nejmenších čtverců. Jde tedy o regresní model $y = X\beta + \varepsilon$, kde

$$X = \begin{pmatrix} \mathbf{1} & t - n + 1 \\ \mathbf{1} & t - n + 2 \\ \vdots & \vdots \\ \mathbf{1} & t - 1 \\ \mathbf{1} & t \end{pmatrix}, \quad y = \begin{pmatrix} a_{t-n+1} \\ a_{t-n+2} \\ \vdots \\ a_{t-1} \\ a_t \end{pmatrix}, \quad \varepsilon = \begin{pmatrix} \varepsilon_{t-n+1} \\ \varepsilon_{t-n+2} \\ \vdots \\ \varepsilon_{t-1} \\ \varepsilon_t \end{pmatrix}, \quad \beta = \begin{pmatrix} \beta_t^{(0)} \\ \beta_t^{(1)} \end{pmatrix}$$

Odhad parametrů β má tvar $b = (X^T X)^{-1} X^T y$, tedy

$$b_t^{(0)} = \frac{1}{n(n-1)} (2(2n+1) \sum_{i=0}^{n-1} a_{t-i} - 6 \sum_{i=0}^{n-1} (n-i) a_{t-i})$$

$$b_t^{(1)} = \frac{1}{n(n^2-1)} (12 \sum_{i=0}^{n-1} (n-i) a_{t-i} - 6(n+1) \sum_{i=0}^{n-1} a_{t-i})$$

Potom se klouzavá regrese definuje jako:

$$TS_t(n) = b_t^{(0)} + b_t^{(1)}(n+1)^{43}$$

3.6.7 PARABOLIC STOP-AND-REVERSE

Využívá se pro stanovení směru trendu investičního instrumentu a pro předpovídání pravděpodobného otočení trendu. Na grafu je zobrazen ve formě teček, které jsou zařazeny pod nebo nad kurz investičního instrumentu. Umístění teček indikátoru SAR je důležité při

⁴² VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 58

⁴³ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 59

určování směru signálu vydávaného indikátorem. Jsou-li tečky umístěny pod kurzem, značí to býčí signál, kdy bychom měli očekávat nastoupení nebo pokračování rostoucího trendu. V případě umístění teček nad kurzem investičního instrumentu, očekáváme nastoupení nebo pokračování klesajícího trendu a jde tedy o medvědí signál.⁴⁴

3.6.8 SMĚROVÝ POHYB (Directional Movement)

Slouží k ohodnocování síly trendu a definování period nevýznamných pohybů za pomoci pozitivního a negativního Directional Indexu.

$$DMX = \frac{|+DI - -DI|}{(+DI + -DI)} * 100$$

Když se +DI pohne nad -DI, jedná se o signál k nákupu a v případě, že se -DI hne nad +DI je to znamení k prodeji.

3.6.9 M.A.C.D. Moving Average Convergence Divergence

K výpočtu využívá krátkodobý a dlouhodobý exponenciální klouzavý průměr, jejichž rozdíl dává hodnotu MACD.

$$MACD_t(n_1, n_2) = E_t(n_1) - E_t(n_2), \quad \text{kde} \quad n_1 = 12 \quad n_2 = 26$$

$MACD_t$ = indikátor MACD v čase t

$E_t(n_i)$ = exponenciální klouzavý průměr délky n_i v čase t počítaný z ceny akcie, $i = 1, 2$ ⁴⁵

3.6.10 BOLLINGEROVA PÁSMA (Bollinger Bands)

Jedná se o indikátor, který se zbavuje závažného nedostatku procentních pásem, tedy jejich konstantní šířky. „Šířka pásma se mění v závislosti na volatilitě akcie a lze ji ovlivňovat zadáním násobku směrodatných odchylek.“ V období extrémní změny cen (tj. vysoká volatilita) se pásma rozšiřují. V období stagnujících cen (tj. nízká volatilita) pásma omezují obsahující ceny.⁴⁶ Pro konstrukci Bollingerova pásma je doporučeno používat jednoduchý klouzavý průměr.

$$f_t^h = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} a_{t-i} + k \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (a_{t-i} - \frac{1}{n} \sum_{j=0}^{n-1} a_{t-j})^2}$$

⁴⁴ <http://www.patria.cz>

⁴⁵ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 76

⁴⁶ ACHELIS, S., *Technical Analysis from A to Z*, s. 82

$$f_t^d = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} a_{t-i} - k \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (a_{t-i} - \frac{1}{n} \sum_{j=0}^{n-1} a_{t-j})^2}$$

f_t^h = horní hranice pásma

f_t^d = dolní hranice pásma

k = parametr určující šířku pásma, udává násobek směrodatné odchylky ceny akcie za období délky n ⁴⁷

3.6.11 SMĚRODATNÁ ODCHYLKA (Standard Deviation)

$$Std_t(n) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (a_{t-i} - \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} a_{t-i})^2}$$

$Std_t(n)$ = směrodatná odchylka ceny v čase t počítaná za období délky n

Vysoké hodnoty $Std_t(n)$ značí vysokou volatilitu akcie, takže cena akcie kolísá daleko od svého klouzavého průměru a doporučuje se prodej. Nízká volatilita ceny akcie souvisí s nízkými hodnotami $Std_t(n)$ a v tom to případě se doporučuje nákup, jelikož nízké hodnoty směrodatné odchylky se objevují před významným růstem ceny.

Nízké hodnoty $Std_t(n)$ → cenové dno → **nákup**

Vysoké hodnoty $Std_t(n)$ → cenový vrchol → **prodej**⁴⁸

3.6.12 MOMENTUM

Tento indikátor zobrazuje rychlost změny ceny akcie. Je vhodné kupovat akcie, když indikátor roste a prodávat v případě, že indikátor klesá.⁴⁹ Jeho předností je, že občas dokáže upozornit na možnou změnu trendu dříve, než se změní samotný cenový trend podkladového aktiva. Konfrontuje dnešní cenu akcie s cenou před zvoleným počtem obchodních dnů. Srovnání ceny může být absolutní nebo relativní.

a) Absolutní:

$$MOM_t(n) = a_t - a_{t-n}$$

⁴⁷ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 63

⁴⁸ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 87

⁴⁹ ACHELIS, S., *Technical Analysis from A to Z*, s. 188

„Hodnoty indikátoru oscilují kolem nuly. Doporučená hodnota: $n = 10$. Vyšší n dává vyrovnanější křivku s méně výkyvy a tedy i méně signály. Momentum s nižším n je citlivější, dává více signálů.“

b) Relativní:

$$MOM_t(n) = \frac{a_t}{a_{t-n}} 100$$

„Hodnoty indikátoru oscilují kolem 100.“

$n =$ „parametr indikátoru, udává časovou vzdálenost mezi dnešní cenou a srovnávanou cenou“

$MOM_t(n)$ = cenové momentum délky n v čase t

Použití Momenta:

$a_t > a_{t-1}$ a $MOM_{t-1}(n) \leq 0$ a $MOM_t(n) > 0 \rightarrow$ **nákup** (cena vzrostla a Momentum vyrostlo nad nulovou hranici)

$a_t < a_{t-1}$ a $MOM_{t-1}(n) \geq 0$ a $MOM_t(n) < 0 \rightarrow$ **prodej** (cena klesla a Momentum kleslo pod nulovou hranici)⁵⁰

3.6.13 CENOVÝ OSCILÁTOR (Price Oscillator)

Pomocí exponenciálního klouzavého průměru porovnává vyrovnané hodnoty ceny akcie.

a) Absolutní:

$$PO_t(n_1, n_2) = E_t(n_1, a_t) - E_t(n_2, a_t) \quad n_1 < n_2$$

b) Relativní:

$$PO_t(n_1, n_2) = \frac{E_t(n_1, a_t) - E_t(n_2, a_t)}{E_t(n_2, a_t)} 100 \quad n_1 < n_2$$

$PO_t(n_1, n_2)$ = cenový oscilátor v čase t s parametry n_1, n_2

$n_1, n_2 =$ parametry indikátoru, udávají délky použitých exponenciálních klouzavých průměrů

⁵⁰ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 66

Použití cenového oscilátoru:

$PO_{t-1}(n_1, n_2) \leq 0$ a $PO_t(n_1, n_2) > 0 \rightarrow$ **nákup** (PO vyroste nad nulovou hranicí)
 $PO_{t-1}(n_1, n_2) \geq 0$ a $PO_t(n_1, n_2) < 0 \rightarrow$ **prodej** (PO poklesne pod nulovou hranicí)⁵¹

3.6.14 STOCHASTIKA (Stochastic Oscillator)

Tento indikátor srovnává uzavírací cenu akcie v poslední den periody vzhledem k jejímu obchodnímu rozmezí za stanovené období. Existuje zde předpoklad, jestliže cena roste, má uzavírací cena tendenci být blízko dennímu maximu a v případě, že cena klesá, uzavírací cena směřuje blízko dennímu minimu.⁵²

Ukazatel pracuje v rozmezí 0 až 100, přičemž hodnoty 20 a 80 slouží jako základní hraniční čáry pro zbystření naší pozornosti. V grafu Stochastic nalezneme dva ukazatele K a D zobrazující se jako dvě téměř souběžné čáry, které svým grafem a případným křížením naznačují směr a sílu trhu. Přesáhne-li trh hranici 80, jedná se o překoupený trh a můžeme očekávat korekci.⁵³

1) Fast Stochastic:

$$\%K_t(m) = \frac{a_t - \min_i a_{t-i}}{\max_i a_{t-i} - \min_i a_{t-i}} 100\% \quad i = 0, \dots, m-1$$

$$\%D_t(n) = MA_t(n, \%K_t(m))$$

2) Slow Stochastic:

$$\%\widetilde{K}_t(m, k) = \frac{\sum_{j=0}^{k-1} (a_{t-j} - \min_i a_{t-i-j})}{\sum_{j=0}^{k-1} (\max_i a_{t-i-j} - \min_i a_{t-i-j})} 100\% \quad i = 0, \dots, m-1$$

$$\%\widetilde{D}_t(n) = MA_t(n, \%\widetilde{K}_t(m, k))$$

$\%K_t(m), \%\widetilde{K}_t(m) =$ indikátor v čase t délky m

$\%D_t(n), \%\widetilde{D}_t(n) =$ exponenciální klouzavý průměr indikátoru $\%K_t(m), \%\widetilde{K}_t(m, k)$ délky n počítaný v čase t

$m =$ parametr indikátoru, udává délku období, v němž se hledá minimální a maximální cena

⁵¹ VÍŠKOVÁ H., *Technická analýza akcií*, s. 68

⁵² VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 72

⁵³ ŠTÝBR, D., *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích*, s. 87

k = parametr zpomalující indikátor Slow Stochastic oproti indikátoru Fast Stochastic, udává délku období, přes nějž se počítá průměr cenových rozpětí, $k \geq 2$

n = parametr indikátoru, délka klouzavého průměru⁵⁴

3.6.15 WILLIAMS PERCENT R

Jeho největší silou je určování překoupených a přeprodaných trhů. Chceme-li tento indikátor zobrazit na měřítku upside-down, využíváme k tomu záporných hodnot, avšak pro účely analýzy tento negativní znak jednoduše ignorujeme.⁵⁵

$$Williams\%R = \frac{(HHV_n - C)}{(HHV_n - LLV_n)} \times (-100)$$

HHV_n = nejvyšší dosažená cena za posledních n období

LLV_n = nejnižší dosažená cena za posledních n období

C = aktuální hodnota uzavírací ceny

Výsledné hodnoty indikátoru spadají do intervalu 0 až -100. Přeprodaný trh je charakterizován hodnotami od -100 do -80, oproti tomu překoupený trh signalizují hodnoty od -20 do 0. Nejčastěji se pro výpočet indikátoru Williams %R používá perioda nastavená na 14 (data za posledních 14 období).⁵⁶

4 Praktická část

4.1 Charakteristika společnosti Philip Morris ČR a.s.

Společnost Philip Morris ČR a.s. je předním výrobcem a prodejcem tabákových výrobků v České republice. Historie této společnosti sahá do roku 1987, kdy poskytla licenci na výrobu cigaret Marlboro společnosti Tabák a.s. a v roce 1992 získala jeho většinový podíl. O osm let později byla společnost Tabák a.s. přejmenována na Philip Morris ČR a.s.⁵⁷

Dospělým zákazníkům nabízí široké portfolio složené z mezinárodní a domácí značky cigaret, jako jsou Marlboro, L&M, Red & White, Philip Morris, Chesterfield, Petra Klasik a Sparta, pohybující se v různých cenových relacích.

⁵⁴ VÍŠKOVÁ, H., *Technická analýza akcií*, s. 74

⁵⁵ ACHELIS, S., *Technical Analysis from A to Z*, s. 329

⁵⁶ <http://www.patria.cz>

⁵⁷ <http://www.pmi.com>

Je společností ve skupině Philip Morris International Inc. a vlastní 99% podíl v dceřiné společnosti registrované na Slovensku – Philip Morris Slovakia s.r.o. Její výrobky se prodávají přibližně ve 180 zemích.⁵⁸

Obrázek 18 Konsolidované údaje (ČR + Slovensko) v mil. Kč

Období končící 30. června	2014	2013	Změna v %
Tržby bez spotřební daně a DPH	6 400	6 028	6,2
Provozní zisk	1 298	1 066	21,8
Zisk před zdaněním	1 294	1 066	21,4
Čistý zisk	1 050	851	23,4
Zisk na akcii (Kč)	382	310	

Odbyt podle segmentu (v milionech ekvivalentních jednotek) ¹			
Česká republika	4 102	3 908	5,0
Slovensko	1 806	1 713	5,4
Vývoz	8 897	9 470	-6,1
Celkem	14 805	15 091	-1,9

Zdroj: Pololetní zpráva 2014 Philip Morris ČR

Z tabulky je zřejmé, že konsolidované tržby bez spotřební daně a DPH vzrostly oproti roku 2013 o 6,2%. Tento nárůst byl zapříčiněn vyšším objemem prodejů a mírou zastoupení jednotlivých značek v prodeji v České republice a na Slovensku a také díky příznivému vývoji měnového kurzu. Nárůst byl však částečně eliminován nižším objemem vývozu jiným společnostem ve skupině Philip Morris International Inc. Zisk z provozní činnosti se v prvním pololetí roku 2014 zvýšil o 21,8 % v porovnání se stejným obdobím roku 2013. Důvodem byl opět vyšší objem prodejů, míra zastoupení jednotlivých značek, příznivý vývoj měnového kurzu a mimo ně také nižší provozní náklady.

Od 1. dubna 2014 se společnost může pyšnit rozšířením portfolia o značku RGB, nad kterou získal plnou manažerskou rozhodovací pravomoc.⁵⁹

⁵⁸ Pololetní zpráva 2014 Philip Morris ČR

⁵⁹ Pololetní zpráva 2014 Philip Morris ČR

Tabulka 2 Ceny vyplácených dividend za rok 2006 – 2014

rok	jmenovitá hodnota akcie (Kč)	hrubá dividenda (Kč)	kurz (Kč)
2014	1 000	820	11 459
2013	1 000	900	10 790
2012	1 000	920	20 477
2011	1 000	1 260	12 580
2010	1 000	780	10 240
2009	1 000	560	8 796
2008	1 000	880	6 026
2007	1 000	600	7 933
2006	1 000	1 112	10 840

Zdroj: Vlastní zpracování na základě zpráv pro akcionáře vydávané společností PM

4.2 Charakteristika tabákového trhu v České republice

Celkový trh cigaret v České republice klesl v prvním pololetí roku 2014 oproti porovnávanému stejnému období roku 2013 o 0,7% na 9,5 miliardy kusů cigaret. Tento propad způsobilo zvýšení prodejních cen a rozmach kategorie jemně řezaného tabáku s nižším daňovým zatížením.

U tržního podílu společnosti Philip Morris ČR a.s. zjištěného na základě maloobchodního průzkumu společnosti ACNielsen Czech Republic s.r.o. došlo v prvním pololetí 2014 k poklesu o 3,3% ze 49,6 % v roce 2013 a to zejména v důsledku úbytku tržního podílu místních značek a značky Red & White.

V členských státech Evropské Unie musí být od 1. ledna 2014 dodržována minimální výše spotřební daně na tabákové výrobky 90 eur na 1 000 kusů cigaret. Zvýšila se tedy pevná část o 30 Kč na 1 190 Kč na 1 000 kusů cigaret, minimální spotřební daň o 70 Kč na 2 250 Kč na 1 000 kusů a také minimální spotřební daň jemně řezaného tabáku vzrostla o 165 Kč na 1 800 Kč za 1 kg, což vede k postupnému sbližování již zmíněné daně z jemně řezaného tabáku a cigaret.⁶⁰

4.3 Testování technických indikátorů

V praktické části diplomové práce jsou testovány vybrané technické indikátory a zvoleny ty, které na trhu akcií Philip Morris dokáží nejlépe vyhodnotit situaci. Pro výpočet těchto indikátorů je zvolen program Microsoft Excel a výsledky jsou zachyceny

⁶⁰ Pololetní zpráva 2014 Philip Morris ČR

v **Příloze 2** a **Příloze 3**. Dále je každý indikátor zobrazen v grafu spolu s vývojem závěrečných cen akcie PM za rok 2014. Přehled jednotlivých cen je uveden v **Příloze 1**.

4.3.1 Jednoduchý klouzavý průměr (SMA)

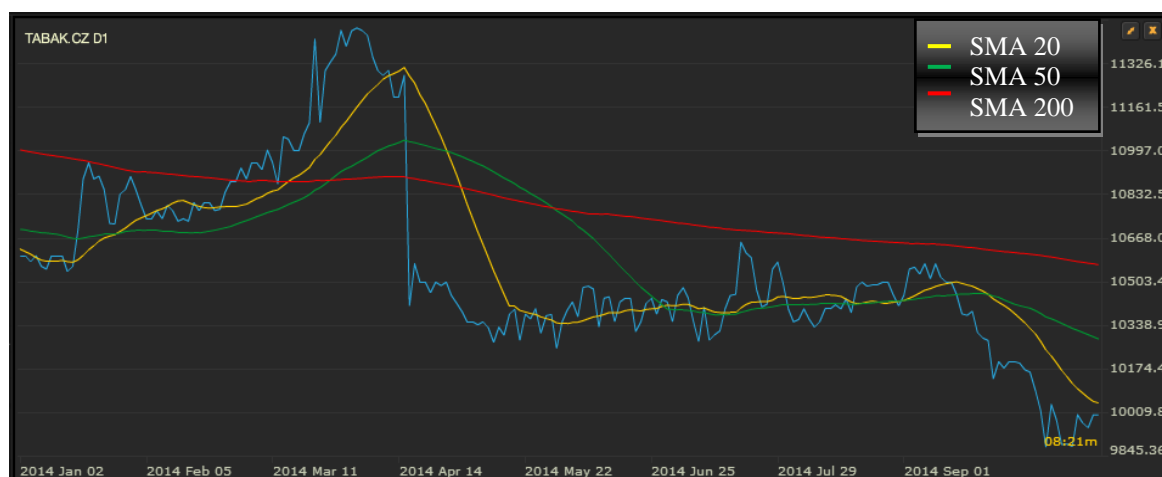
Při propočtu klouzavých průměrů se vychází ze závěrečných cen akcií Philip Morris a jsou zvoleny jednotlivé periody výpočtu.

V případě jednoduchého klouzavého průměru jsou hodnoty testovány ve třech různých cyklech a doporučen ten, který bude mít největší vypovídací schopnost.

- 1) krátkodobý cyklus $n = 20$ dní
- 2) střednědobý cyklus $n = 50$ dní
- 3) dlouhodobý cyklus $n = 200$ dní

Výsledky výpočtů SMA jsou uvedeny v **Příloze 2 – Přehled výsledků SMA pro jednotlivé periody** a pro lepší interpretaci jsou zakresleny v **grafech SMA 4.1, 4.2, 4.3 a 4.4**.

Graf 4.1 SMA zobrazen v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

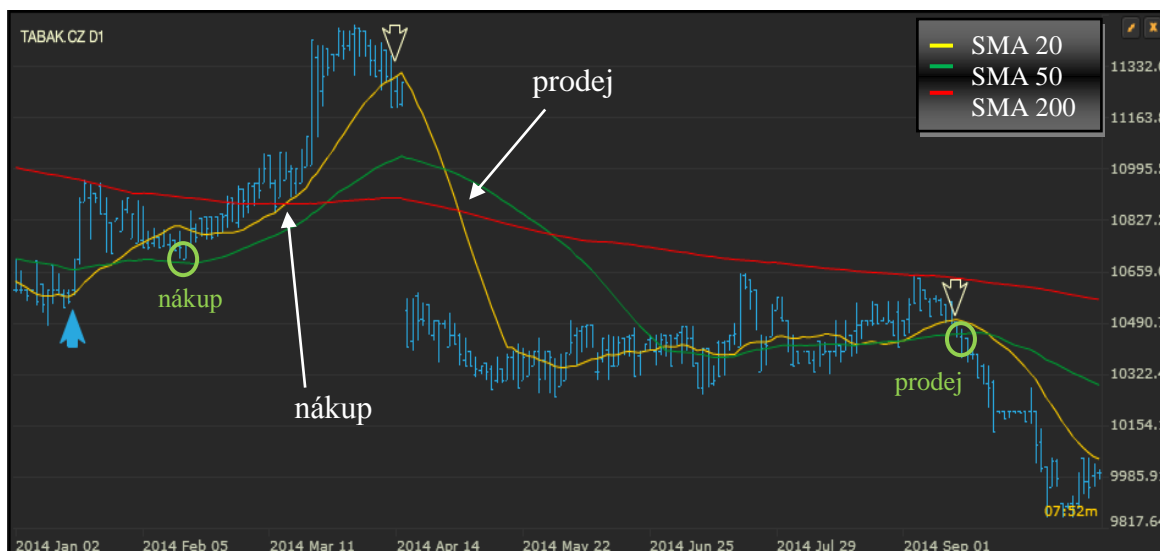
Graf 4.2 SMA zobrazen v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Na grafech jsou zachyceny závěrečné ceny akcie Philip Morris a do něj zakresleny jednoduché klouzavé průměry pro jednotlivé periody. Žlutou barvou je znázorněn krátkodobý cyklus, který, jak je zřejmé, nejlépe kopíruje vývoj ceny akcie a bude tedy investorovi poskytovat důvěryhodnější informace než využití střednědobého či dlouhodobého cyklu.

Graf 4.3 SMA zobrazen v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Graf 4.4 SMA zobrazen v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Na **grafech 4.3 a 4.4** je závěrečná cena zakreslena pomocí čárkového grafu. Signály k prodeji lze na grafech spatřit u bílých šipek směřujících dolů, jelikož cena akcie protíná krátkodobý klouzavý průměr (20) shora. Naopak modrá šipka směřující nahoru, kde hodnota akcie protíná krátkodobý klouzavý průměr (20) zespodu směrem nahoru, dává investorovi znamení k nákupu. Při využití SMA 50 dostaneme méně odpovědí než s SMA 20, jelikož reaguje pomaleji. Pro přehlednost jsou v grafu možné reakce na změnu ceny akcie zakresleny pomocí kružku. Dalším upozorněním může být situace, kdy SMA 20 protne SMA 200. V grafech vidíme naznačení, kdy se jedná o nákup a kdy o prodej. Jestliže krátkodobý klouzavý průměr vzroste nad dlouhodobý klouzavý průměr, jde o popud k nákupu akcií a v případě, že klesne pod dlouhodobý MA, signalizuje okamžik prodeje.

4.3.2 Vážený klouzavý průměr (WMA)

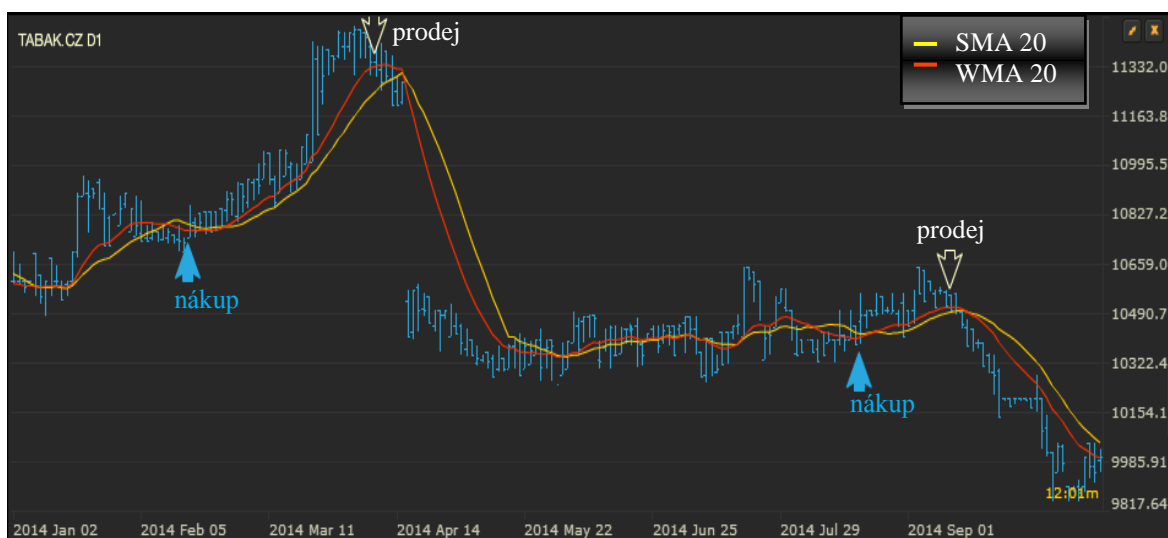
Vzhledem k náročnosti výpočtu je tento indikátor testován pouze v krátkodobém cyklu dvaceti dní. Veškeré výsledky jsou uvedeny v **Příloze 3**.

Příklad výpočtu váženého klouzavého průměru za 20 dní:

zavírací kurz v Kč	Váha	Zavírací kurs * váha
10 539,19	1	10 539,19
10 539,19	2	21 078,38
10 517,31	3	31 551,93
10 539,19	4	42 156,76
10 499,42	5	52 497,10
10 489,47	6	62 936,82
10 539,19	7	73 774,33
10 539,19	8	84 313,52
10 539,19	9	94 852,71
10 479,53	10	104 795,30
10 499,42	11	115 493,62
10 637,62	12	127 651,44
10 826,53	13	140 744,89
10 887,18	14	152 420,52
10 827,52	15	162 412,80
10 837,47	16	173 399,52
10 787,75	17	183 391,75
10 660,49	18	191 888,82
10 658,50	19	202 511,50
10 769,86	20	215 397,20

$$W = \frac{(10\,539,19 \times 1) + \dots + (10\,769,86 \times 20)}{1 + 2 + \dots + 19 + 20} = 10\,684,80$$

Graf 5.1 Porovnání indikátoru SMA a WMA v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Graf 5.2 Porovnání indikátoru SMA a WMA v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Do grafů jsou opět zakresleny modré a bílé šipky signalizující dobu, kdy je vhodné realizovat nákup či prodej. Přestože 20 denní vážený klouzavý průměr téměř kopíruje linii jednoduchého klouzavého průměru, dává doporučení k nákupu či prodeji dříve než 20 denní SMA. Umožňuje tedy investorovi realizovat své zisky dříve. Bohužel klouzavé průměry mají nevýhodu v tom, že občas vydávají falešné signály, jak je tomu vidět v období mezi květnem a červnem roku 2014, kdy se vytvořilo mnoho průsečíků mezi uzavírací cenou akcie a klouzavým průměrem. Avšak obchodování s akciemi Philip Morris bylo v tomto čase velmi malé.

4.3.3 EXPONENCIÁLNÍ KLOUZAVÝ PRŮMĚR (EMA)

Podobně jako u jednoduchého klouzavého průměru jsou hodnoty testovány v rámci krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé periody, jejichž výsledky jsou zaneseny do tabulky, umístěné v **Příloze 3**.

Příklad výpočtu EMA:

- $n = 20, ep = 2 / (20 + 1) = 0,0952381$

$$EMA = 10\,769,86 \times 0,0952381 + 10\,658,50 \times (1 - 0,0952381) = \mathbf{10\,669,11}$$

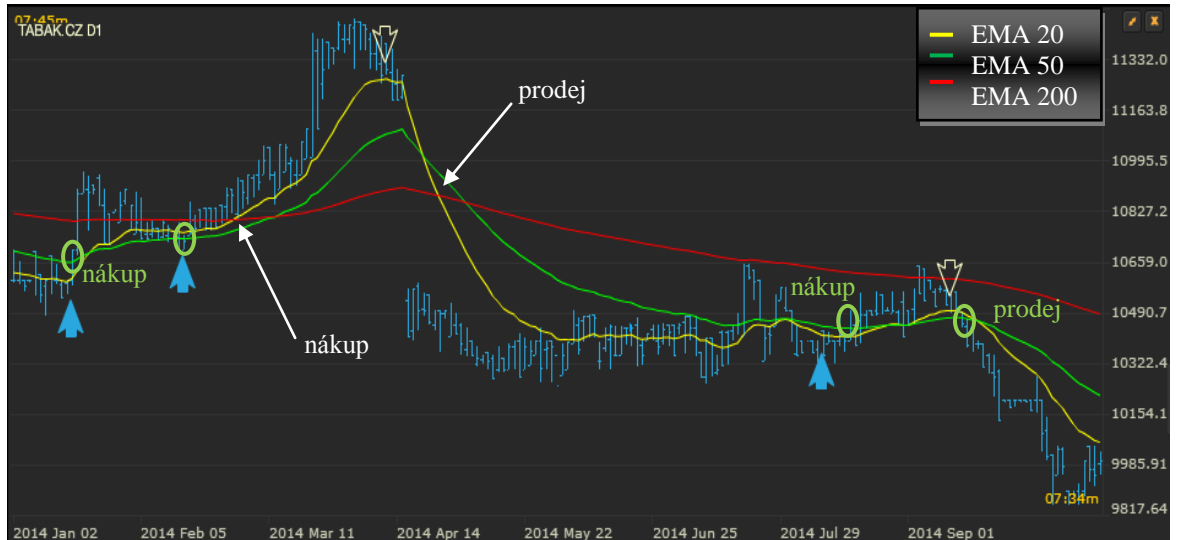
- $n = 50, ep = 2 / (50 + 1) = 0,0392157$

$$EMA = 10\,769,86 \times 0,0392157 + 10\,658,50 \times (1 - 0,0392157) = \mathbf{10\,662,87}$$

- $n = 200, ep = 2 / (200 + 1) = 0,0099502$

$$EMA = 10\,769,86 \times 0,0099502 + 10\,658,50 \times (1 - 0,0099502) = 10\,659,608$$

Graf 6.1 EMA v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Graf 6.2 EMA v období od 14.4.2014 do 30.12.2014

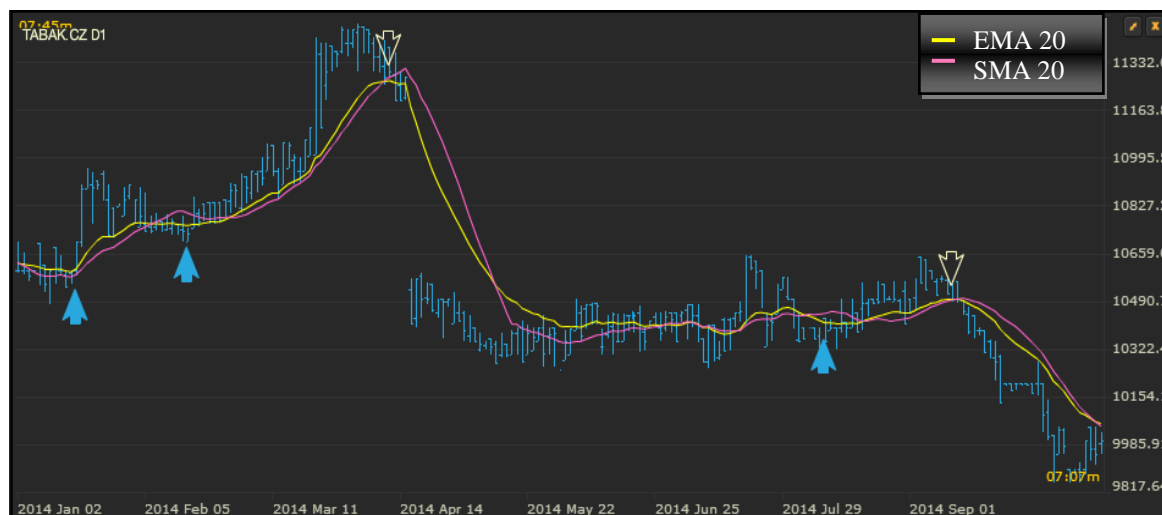


Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Stejně jako u jednoduchého klouzavého průměru lze u exponenciálního klouzavého průměru nastaveného pro tři různé délky cyklů, konkrétně, krátkodobý, střednědobý a dlouhodobý sledovat tři různé signály. Jde o protnutí klouzavého průměru shora nebo zdola cenou akcie a porovnání, zda poskytuje lepší informace krátkodobý či dlouhodobý EMA. Opět zde bílé šipky znázorňují prodej a modré šipky nákup. Posledním signálem,

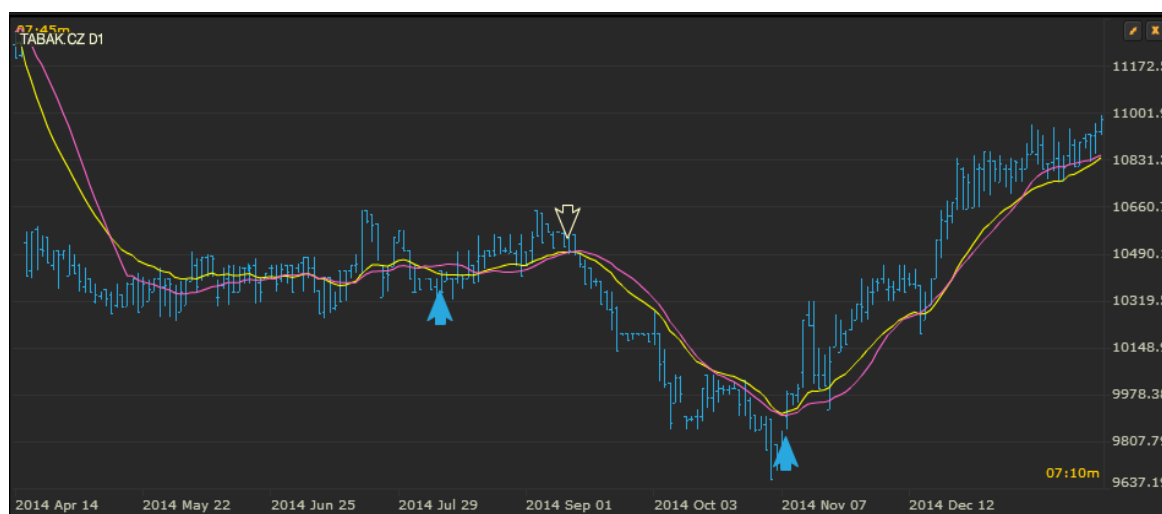
který může investor sledovat je průtnutí krátkodobého a dlouhodobého exponenciálního průměru. Sledují se dva směry: 1) EMA 20 protne EMA 200 směrem dolů – **prodej**
2) EMA 20 protne EMA 200 směrem nahoru - **nákup**

Graf 6.3 Porovnání indikátoru EMA a SMA v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Graf 6.4 Porovnání indikátoru EMA a SMA v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



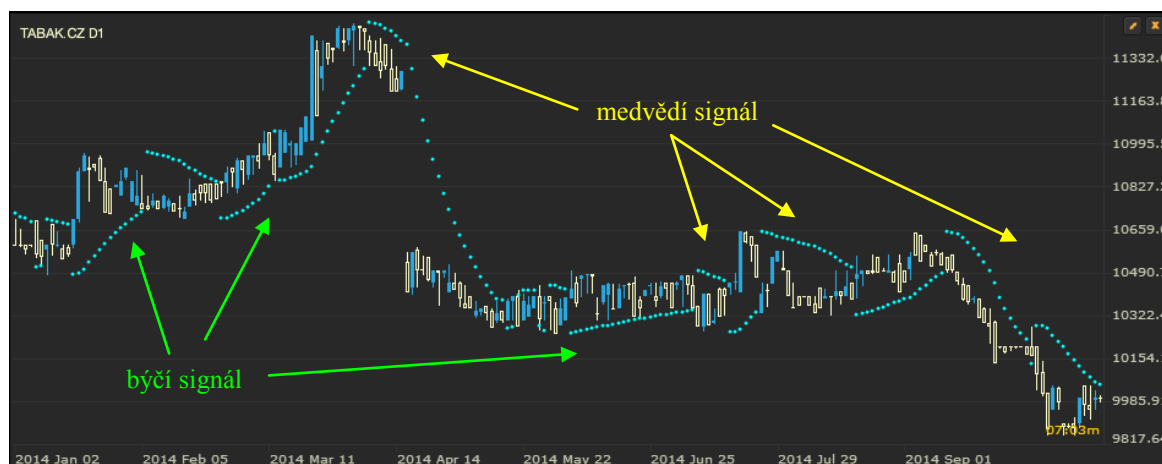
Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

4.3.4 PARABOLIC STOP-AND-REVERSE

„Parabolic SAR vykresluje jeden bod pro každou svíčku na grafu.“ Umístění těchto bodů je možné spatřit nad nebo pod svíčkou a říká nám, zda se jedná o býčí nebo medvědí

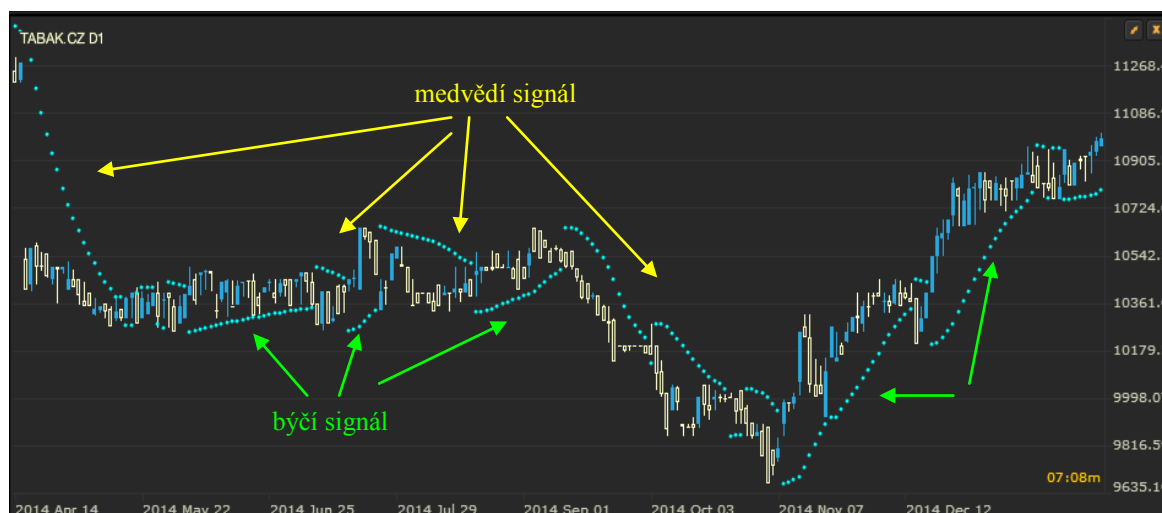
signál. Býčí trend odhalují body zobrazené pod svíčkou, nad svíčkou se pak objevuje medvědí signál.⁶¹

Graf 7.1 Parabolic SAR v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Graf 7.2 Parabolic SAR v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

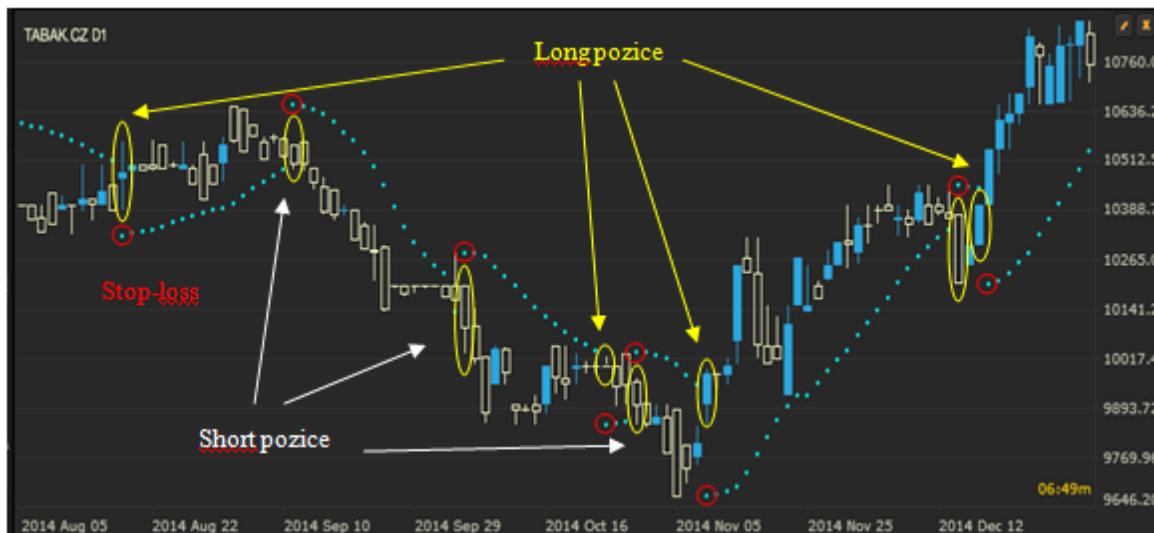
Pokud se jedná o rostoucí trend, můžeme na grafech vidět, že jednotlivé body se nacházejí pod aktuální cenou akcie Philip Morris, v případě klesajícího trendu se tyto tečky, představující body případného zvratu aktuálního směru vývoje trhu, nacházejí nad cenou. Jelikož umístění bodů odráží dynamiku aktuálního trendu, je možné říci, že husté

⁶¹ <http://www.investujeme.cz>

umístění vedle sebe znamená nepatrné změny v ceně, avšak čím je řídký, tím dynamičtější a silnější jsou pohyby trendu.⁶²

Indikátor Parabolic SAR je také možné využít pro určení úrovně stop-loss během trendujícího tržního prostředí, ilustrované na **grafu 7.3**.

Graf 7.3 Parabolic SAR v období od 05.08.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Obchodní příležitosti jsou zřejmé, kdy zasažení stop-lossu je možné považovat zároveň za bod vstupu do opačné pozice. Na grafu jsou zachyceny vstupy do long a short pozice a nastaven stop-loss, který se posouvá vždy na aktuální hodnotu Parabolic SAR. Investorům poskytuje signál k nákupu v době zasažení stop-lossu, kdy je ukončena short pozice a začíná vstup do long pozice.

4.3.5 M.A.C.D. Moving Average Convergence Divergence

Tento indikátor vyniká v rychlejší sledování nejaktuálnějších změn v ceně díky exponenciálnímu vyhlazení. Pro zakreslení MACD je použito nejčastější nastavení 12-26-9, tedy:

$n_1 = 12$ dní

$n_2 = 26$ dní

signal line = 9 dní

⁶² <https://www.highsky.cz>

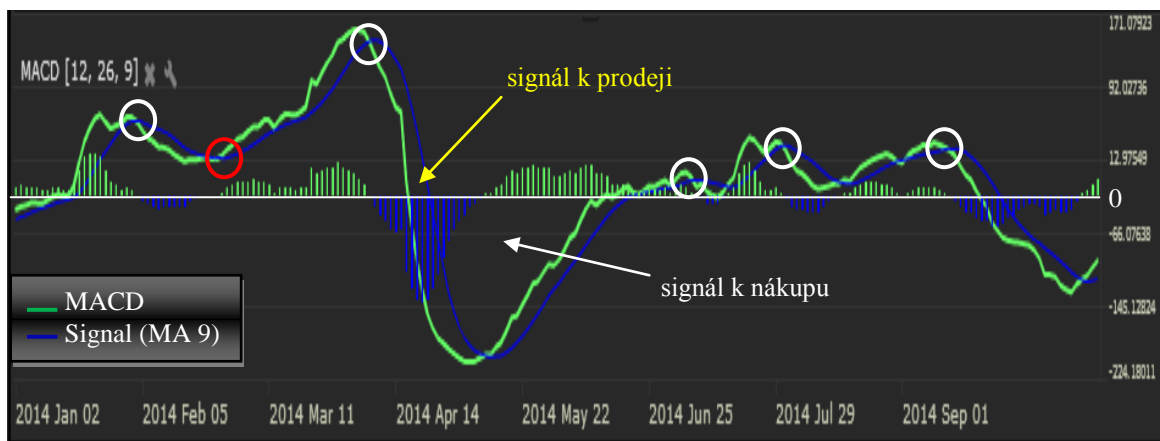
Hodnota MACD je kladná v případě, že exponenciální klouzavý průměr s periodou 12 je větší než hodnota exponenciálního klouzavého průměru s periodou 26 a znamená to tedy pravděpodobnost, že cena poroste a pro investory tak značí signál k nákupu.⁶³

Mezi výhody tohoto oscilátoru lze uvažovat nepotřebnost vkládání průměru do grafu, jelikož MACD samo o sobě ukazuje, jestli je trend rostoucí nebo klesající a za pomoci signal line, je možné filtrovat i dlouhodobější trendy. Hodnota signal line vzniká z exponenciálního průměru, vypočteného z MACD, obvykle v periodě devět.⁶⁴

Umožňuje také zobrazení formou histogramu, to znamená, že indikátor je zobrazován pod grafem, kde osciluje kolem nuly⁶⁵ a představuje vzdálenost mezi MACD a signální linií.

$$\text{histogram} = \text{MACD} - \text{signal}$$

Graf 8.1 MACD v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



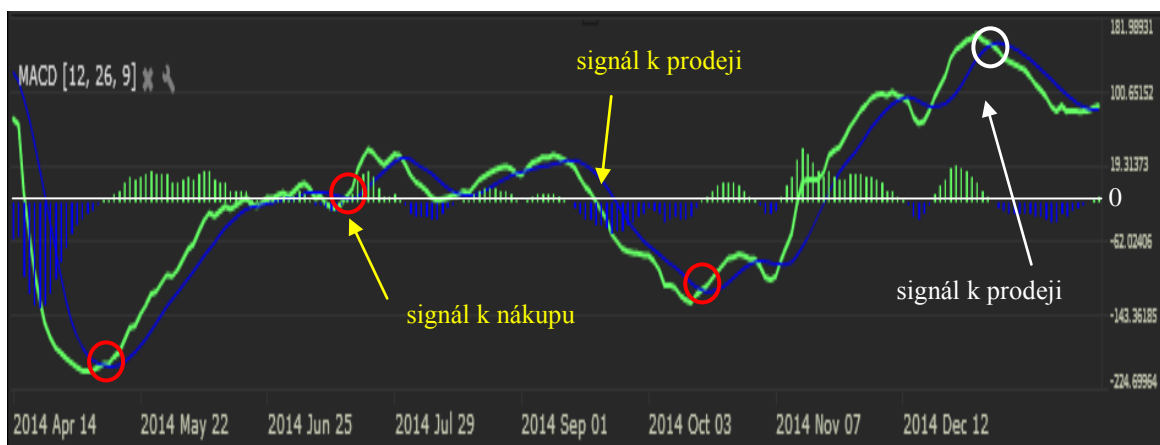
Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

⁶³ <http://www.markets.com/cz/>

⁶⁴ <http://www.klubinvestoru.com/cs/>

⁶⁵ <http://daytrade.cz/>

Graf 8.2 MACD v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Na těchto grafech můžeme pozorovat tři typy signálů. Prvním signálem může být situace, kdy indikátor MACD protne klouzavý průměr. Bílý kruh představuje medvědí signál, tedy protnutí signální linky indikátorem MACD shora dolů. Býčí signál neboli signál k nákupu, lze vidět v protnutí signální linky zdola nahoru označený červeným kruhem a předpokládá další růst ceny. Druhým typem je pozorování protnutí středové (nulové) linky. Funguje na stejném principu jako první typ, rozdíl je pouze v tom, jakou linkou indikátor MACD protíná. Na grafech jsou jednotlivé signály zobrazeny žlutou šipkou. Posledním znamením může být pozitivní či negativní divergence,⁶⁶ která je vysvětlena na **grafech 8.3 a 8.4**. Překoupený trh existuje tam, kde se MACD a signální linky objevují nad nulovou hladinou (tvořen signál k prodeji) a přeprodanost je charakterizována umístěním obou lineí pod nulovou hladinou (tvořen signál k nákupu) a jsou znázorněny bílými šipkami.⁶⁷

⁶⁶ <http://www.patria.cz>

⁶⁷ <http://www.ifcmarkets.cz>

Graf 8.3 MACD v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Graf 8.4 MACD v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Signál divergence je považován za nejsilnější v technické analýze s vysokou pravděpodobností úspěchu. Jeho princip spočívá v hledání nesouladu mezi cenou akcie Philip Morris a tím, co nám říká indikátor MACD. Nejsilnější signál je pozorován tam,

kde ceny vytváří nová maxima, ale indikátor produkuje nižší maximum než dříve. To znamená, že předchozí býčí pohyb je ukončen a trhy se obrátí směrem dolů. Takováto reakce není na grafech 8.3 a 8.4 pozorována. Naopak jestliže cena vytváří nová minima, ale indikátor vyšší minimum než dříve jedná se o ukončení předchozího medvědího pohybu a očekává se odvrácení trhu směrem vzhůru. Tento jev lze pozorovat na přiblíženém **grafu 8.5** znázorněný červenými čarami.⁶⁸

Graf 8.5 MACD v období od 25.07.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

4.3.6 BOOLINGEROVA PÁSMO (BB)

Boolingerovo pásmo nelze využívat k určení směru budoucího vývoje kurzu cenného papíru, avšak má schopnost přispět k vytváření nákupních nebo prodejních signálů. Jeho základními funkcemi jsou identifikace období vysoké a nízké volatility (funguje jako upozornění, kdy je třeba začít monitorovat cenový vývoj cenného papíru) a identifikace období, kdy jsou ceny na extrémních, pravděpodobně nezvládnutelných úrovních.

K určení nákupních nebo prodejních signálů slouží kombinace boolingerova pásma a klouzavého průměru.⁶⁹ Nastane-li období vysoké volatility, boolingerova pásma se rozšiřují a naopak během nízké volatility se zužují.⁷⁰

⁶⁸ <http://www.investujeme.cz>

⁶⁹ <https://www.patria.cz>

⁷⁰ <http://www.finapracapital.cz>

Graf 9.1 BB v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Graf 9.2 BB v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Středová čára v grafu boolingerových pásem reprezentuje klouzavý průměr. Boolingerovi čáry nám umožňují předpokládat otočení trhu, neboť dojde-li k proražení této čáry, trh se dříve či později vrátí zpět k průměrné ceně. Tento indikátor, jak je možné vidět,

dává znamení k nákupu tam, kde cena prorazí boolingerovo pásmo směrem nahoru, konkrétně v období březnu a prosinci. Signál k prodeji je zaznamenán ve zkoumaném období roku 2014 pouze jeden a to v měsíci dubnu. Z grafů můžeme také vidět, že tento indikátor skýtá i falešné signály, které jsou zaznamenány v případě, že cena akcie prorazí boolingerovo pásmo směrem dolů a v tomto směru dále nepokračuje, začne opět stoupat, nebo toto pásmo prorazí směrem nahoru a její směr se dále udává dolů. V případě testování tohoto indikátoru na akciích Philipa Morrisa dostáváme nejméně osm falešných signálů. Z toho tedy vyplívá, že při obchodování je vhodné k BB využít ještě další indikátory, k určitému prokázání a přesnějšímu načasování koupě či prodeje.

4.3.7 SMĚRODATNÁ ODCHYLKA (SO)

„Směrodatná odchylka je statistickým ukazatelem volatility, tj. zachycuje, jak dalece se ceny odchylují od průměrných cen. Vysoká hodnota směrodatné odchylky bude tedy naznačovat dynamičtější pohyby cen za daný časový úsek, zatímco nižší hodnoty odrážejí spíše stále tržní podmínky.“⁷¹

$$SO = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X)^2}{N - 1}}$$

X_i ... výnosy za jednotlivá i-tá období

X ... průměrný výnos

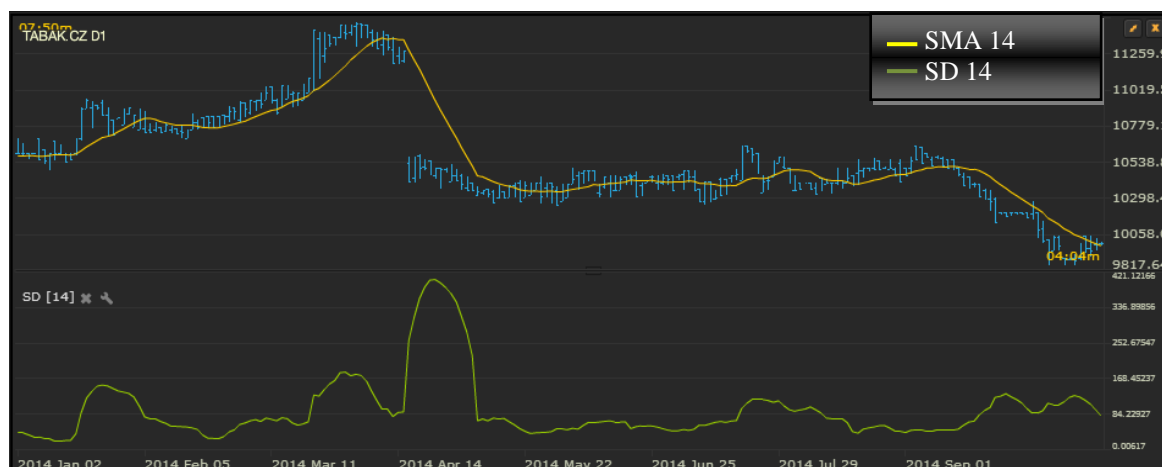
N ... počet zkoumaných období

Příklad výpočtu směrodatné odchylky v období od 3.1.2014 do 22.1.2014

$$SO = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (479,25 - 34,23)^2}{14 - 1}} = 123,43$$

⁷¹ <https://www.highsky.cz>

Graf 10.1 SO v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Graf 10.2 SO v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

4.3.8 MOMENTUM

Výhodou tohoto indikátoru je schopnost informovat o možné změně trendu s relativně dostatečným předstihem. Hodnoty Momenta jsou uvedeny v **Příloze 3**.

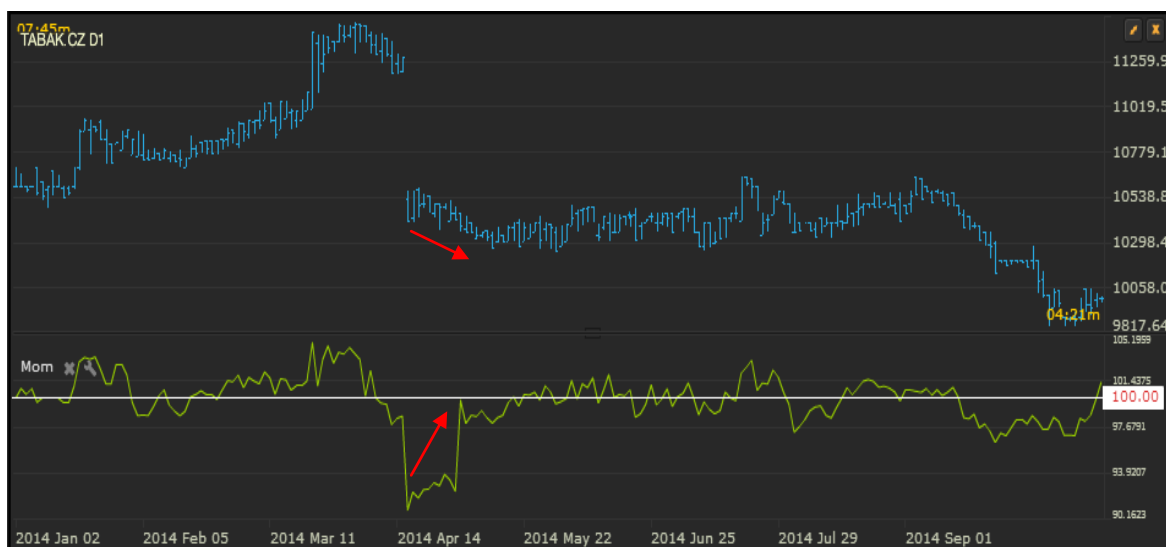
Příklad výpočtu momenta v období od 2.1.2014 do 15.1.2014:

$$\text{Aktuální MOM} = \left(\frac{10\,479,53}{10\,539,19} \right) \times 100 = \mathbf{99,43}$$

Čím menší periodu při zobrazování momenta zvolíme, tím větší počet signálů získáme. Jestliže získáme kladnou hodnotu vypočteného indikátoru, jedná se o rostoucí trend, v případě záporného hodnoty se jedná o klesající trend.⁷²

⁷² <https://www.highsky.cz>

Graf 11.1 Momentum s periodou 10 dní v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Graf 11.2 Momentum s periodou 10 dní v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Na grafech jsou zachyceny závěrací ceny akcie Philip Morris formou svíčkového grafu a pod ním je vidět indikátor momentum s nastavenou periodou 10 dní. Tento indikátor hybnosti se pohybuje kolem hodnoty 100 a podle toho lze upozornit na možný nákup či prodej. Sleduje se okamžik, kdy cena klesne pod své minimum a zároveň momentum vykazuje opačný stav, tedy vzroste od minima či naopak. Situace, kdy cena klesá pod své minimum a momentum roste od svého minima, značí signál k prodeji, se objevila v dubnu roku 2014. Dále dvě divergence zobrazené červenými šipkami v období na přelomu listopadu a v prosinci dávají znamení k nákupu, jelikož ceny vzrostly od

minima a zároveň momentu kleslo. V souhrnu lze říci, že využití momenta přineslo v roce 2014 investorům jen jedno doporučení k prodeji a dvě k nákupu.

4.3.9 Williams Percent Range

Ukázka výpočtu Williams Percent Range s periodou 14

data: od 2.1.2014 do 22.1.2014

$$\%R = \frac{(10\,897,12 - 10\,887,17)}{(10\,897,12 - 10\,419,88)} \times (-100) = -2,08$$

Hodnota vypočteného oscilátoru signalizuje překoupený trh, což znamená, že cena na trhu roste příliš rychle ve srovnání s historickým vývojem. V takovéto situaci je vysoce pravděpodobné, že na trhu dojde buď ke krátkodobé korekci, nebo k zastavení růstu ceny a tlumení tempa na nějakou dobu.⁷³

Graf 12.1 Williams Percent Range v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

⁷³ <http://infip.cz>

Graf 12.2 Williams Percent Range v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Indikátor Williams Percent Range také pomáhá stanovit oblast překoupenosti či přeprodanosti trhu a dává signály k nákupu nebo prodeji. Hodnoty, na základě kterých se určují jednotlivá znamení, se pohybují v rozmezí -80 a -20. Signál k prodeji je možné vidět tam, kde dochází k překoupenosti trhu, to znamená tam, kde se hodnoty %R pohybují od -20 výše, tedy směrem nahoru. Naopak prodej je vhodné uskutečnit v případě, že se hodnoty %R pohybují od -80 níže, na trhu totiž nastala situace přeprodanosti. Falešné signály jsou odbourány tím, že je zároveň sledován směr trendu.

4.3.10 Stochastic Oscilator

Jedná se o netrendový indikátor, který může pouze upozornit na to, kde by mohl trend skončit.

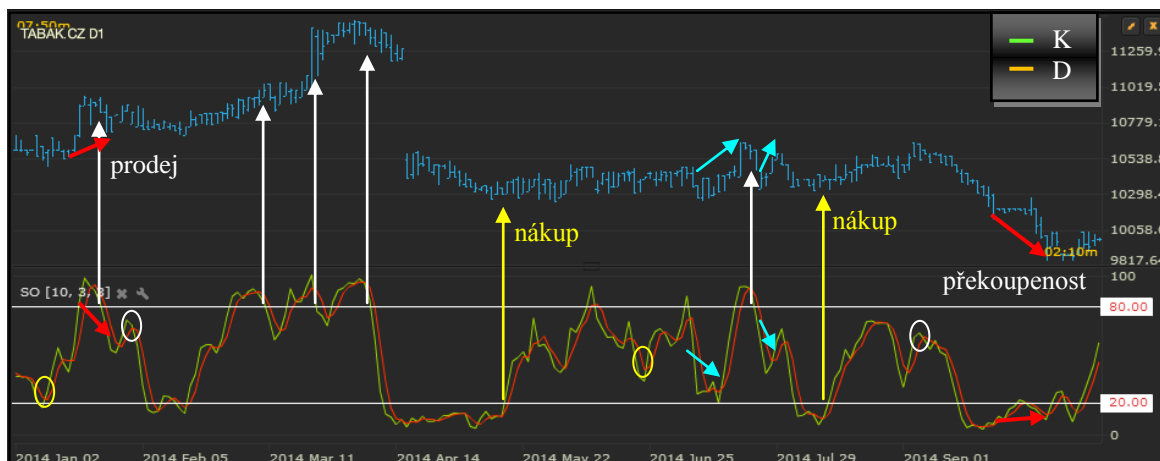
Ukázka výpočtu Stochastic Oscilator s periodou 10,3,3:

$$\%K = \frac{(10\,887,18 - 10\,419,88)}{(10\,897,12 - 10\,419,88)} \times 100 = \mathbf{97,92}$$

$$\%D = \frac{42,75}{223,70} \times 100 = \mathbf{19,11\%}$$

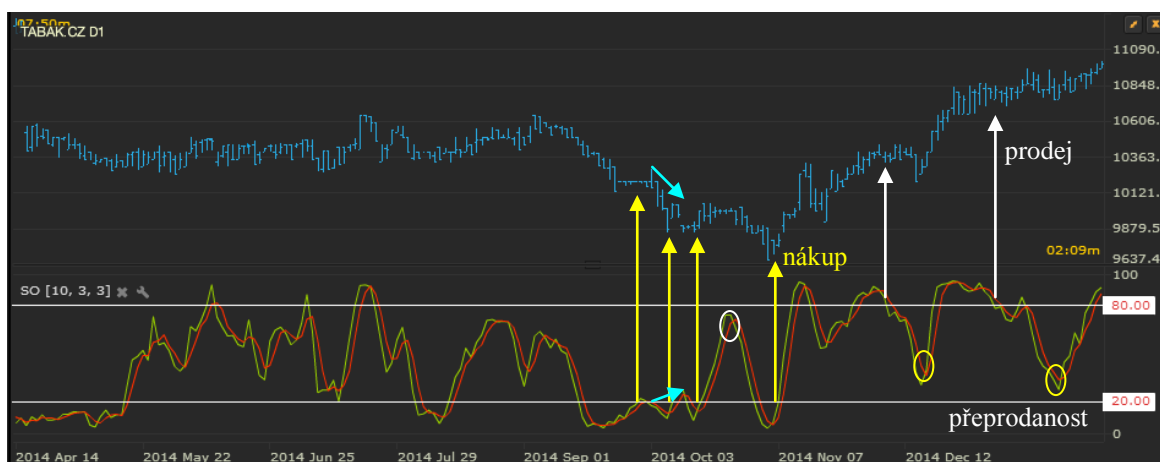
Smyslem je určit, kde se nachází aktuální cena vzhledem k cenovému spektru, pomocí dvou čar, které tento indikátor tvoří. Existují dvě verze stochasticu – fast stochastics a slow stochastics. Pro tuto práci byla zvolena varianta slow stochastics, která vychází z aritmetického průměru obou čar. Vzhledem k náročnosti výpočtu, jsou v **Příloze 3** uvedeny pouze výsledky D linky (%D).

Graf 13.1 Stochastic Oscillator v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Graf 13.2 Stochastic Oscillator v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Při obchodování s využitím stochastického oscilátoru se používají tři různé metody rozpoznání signálu. První se týká takzvaných překoupených či přeprdaných zón, tedy extrémních hodnot, kterých oscilátor dosahuje. Překoupenou zónou se rozumí oblast mezi hodnotou 80 až 100 a přeprdanou oblastí rozmezí mezi 20 a 0. Na grafech jsou vykresleny situace, kdy se indikátor dostal pod hodnotu 20, jaká existují v té době dosahovaná minima a zároveň signál k nákupu, který přichází v údobí protnutí hodnoty 20. V některých situacích lze pozorovat jeho úspěšnost, to znamená, že cena začala růst, konkrétně se jednalo o období konce dubna, červenec a listopad. Zbylé tři signály reprezentují minimální nárůsty cen. V případě posunutí hranice na hodnotu 30, by se odkrylo více znamení k nákupu, kdy ceny akcie v grafu stoupají. Signál k prodeji investor získá v situaci, kdy se stochastický oscilátor dostane do oblasti překoupenost a protne linii

80ti bodů. Úspěšný byl zejména na konci března, kdy je možné spatřit výrazný propad. Ostatní znamení ukazují pouze malé změny v poklesu ceny.

Druhou metodou je protínání K linky s D linkou, kterou považují investoři za nejrizikovější. Signál pro nákup tak přichází tam, kde K linka protne D linku směrem nahoru a naopak signál k prodeji nastává v bodě, kde K linka protne D linku směrem dolů. Na grafech je nákup zobrazen pomocí žlutého kruhu a prodej s použitím bílého kruhu, avšak pro zachování přehlednosti, nejsou do grafu zakresleny všechny.

Poslední využitelnou techniku představují divergence, konkrétně se jedná o dvě býčí (znázorněné červenou šipkou) a dvě medvědí divergence (zakresleny modrou šipkou):

1.1 býčí divergence se tvoří v případě, že minimálně cena klesne pod své minimum a zároveň u stochastického oscilátoru pozorujeme, že low vytvořilo větší low → **nákup**

1.2 skrytá býčí divergence, kdy naopak minimální cena roste a oscilátor naopak klesá → **nákup**

2.1 medvědí divergence vzniká při vytvoření high a k tomu vyššího high, zatímco oscilátor ukazuje high a k tomu nižší high → **prodej**

2.2 skrytá medvědí divergence tedy zachycuje cenu, vytvářející nižší high, kdežto oscilátor vyšší high → **prodej**.⁷⁴

4.3.11 Relative strength index (RSI)

Cílem indexu relativní síly je vyvarovat se třem nedostatkům jednoduchých oscilátorů, kterými jsou:

- „závislost výsledku pouze na dvou číslech ve výpočtu,
- nestandardizovaným hladinám překoupenosti a přeprodanosti kurzu,
- nutnosti dlouhých časových řad pro spolehlivé výpočty.“⁷⁵

Vzorec:

$$RSI = 100 - \left(\frac{100}{(1 + RS)} \right)$$
$$RS = \left(\frac{\text{průměrný denní růst ceny}}{\text{průměrný denní pokles ceny}} \right)$$

⁷⁴ <http://www.novinky.cz>

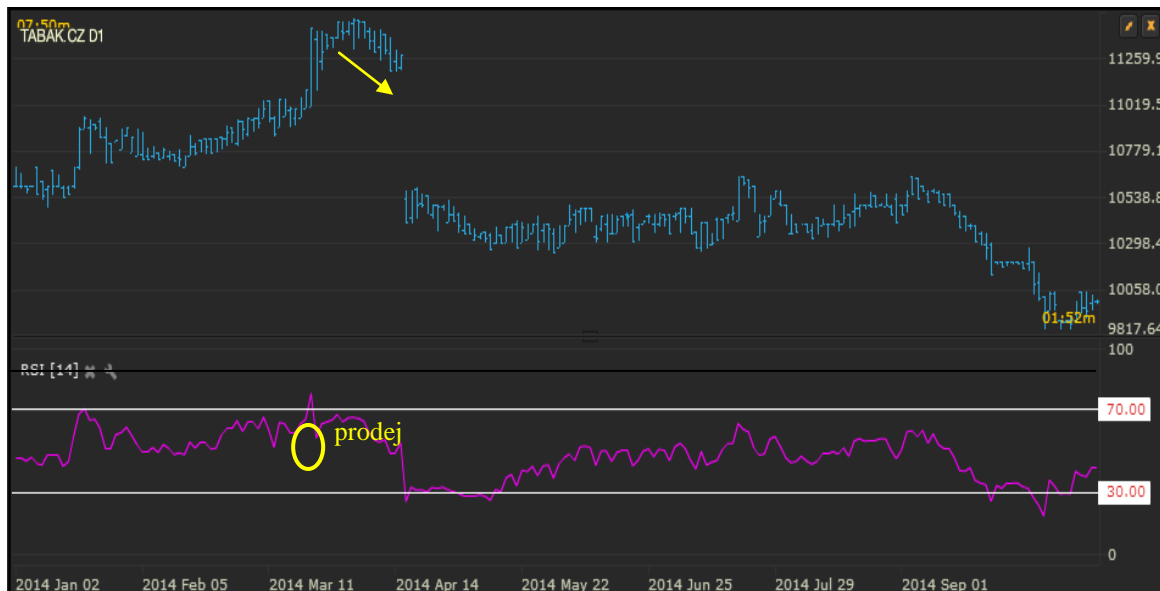
⁷⁵ <http://www.patria.cz>

Příklad výpočtu RSI při periodě 14 dní:

$$RSI = 100 - \left(\frac{100}{(1 + (2,51))} \right) = 71,51$$

Zbylé hodnoty RSI (14) jsou součástí **Přílohy 3**.

Graf 14.1 RSI s periodou 14 dní v období od 02.01.2014 do 30.09.2014



Zdroj: Vlastní tvorba v programu XTB

Graf 14.2 RSI s periodou 14 dní v období od 14.4.2014 do 30.12.2014



Zdroj: Vlastní zpracování v programu XTB

Na grafickém zobrazení lze vidět dva případy, kdy se indikátor RSI dostal pod hranici 30 bodů a došlo tak k signálu pro nákup. Důkazem je také vývoj ceny zobrazen pomocí čárkového grafu, který značí a potvrzuje růst kurzu zobrazeného rostoucí žlutou šipkou. Znamení pro prodej přichází, jestliže index relativní síly překročí hranici 70 bodů, směrem nad linii, jak je tomu vidět v **grafu 14.1** Také je možné říci, jestliže RSI přesáhne linii nad hodnotu 70, sděluje, že cena akcie Philip Morris se dostává do takzvaného pásma překoupenosti, což znamená, že jí v blízkém budoucnu hrozí výraznější pokles. Naopak pokud klesá pod linii 30, informuje investora o stavu přeprodanosti.

4.4 Porovnání vývoje kurzů dané akcie na vybraných evropských burzách cenných papírů

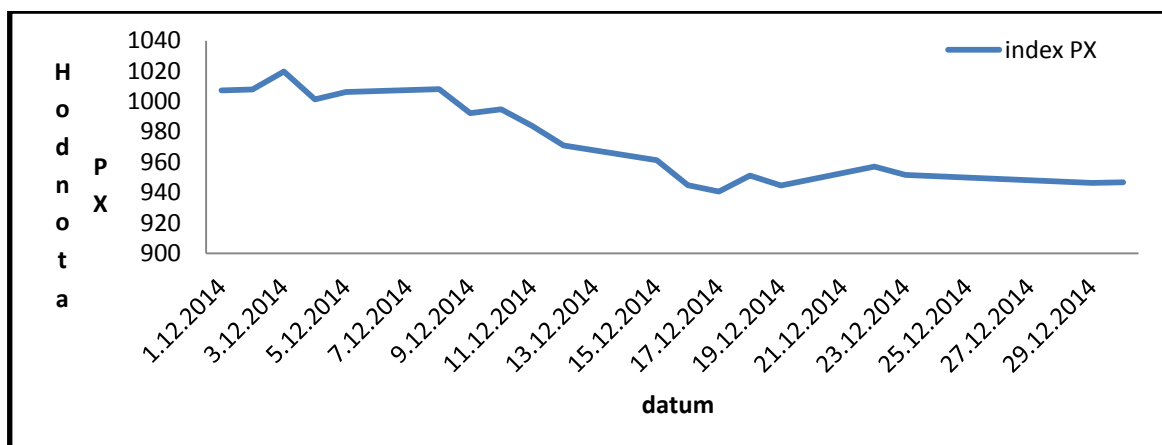
Tato část práce je věnována srovnání vývoje cen akcie Philip Morris na Pražské (**Příloha 1**), Newyorské (**Příloha 5**) a Frankfurtské burze (**Příloha 6**) v měsíci prosinec roku 2014. Také v rámci jednotlivých trhů jsou vybrány indexy obchodující se na dané burze. Konkrétně na Pražské burze je sledován index PX, na Newyorské burze, neboli NYSE vybrán index NYSE Composite a v poslední řadě je hodnocen vývoj zvoleného indexu DAX, obchodující se na Frankfurtské burze. Jejich vývoj ukazuje, jak se daří danému trhu, zda má rostoucí či klesající tendenci. Hodnoty indexů jsou uvedeny v **Příloze 4**.

4.4.1 Burza cenných papírů Praha

„BCPP je členem Federace evropských burz (FESE) a americkou Komisí pro cenné papíry a burzy (US SEC), je zařazena do prestižního seznamu burz bezpečných pro investory (status tzv. „Designated Offshore Securities Market“).“ Obchodování zde probíhá prostřednictvím licencovaných obchodníků s cennými papíry, kteří jsou zároveň členy burzy. Reprezentativním indexem je PX.⁷⁶

⁷⁶ <http://www.bcpp.cz>

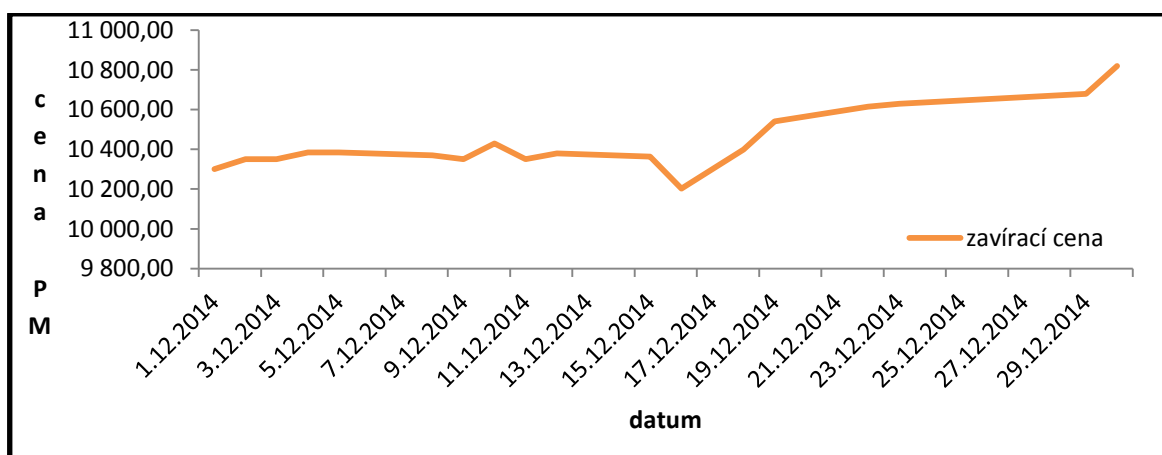
Graf 15.1 Vývoj indexu PX v prosinci 2014



Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat z Pražské burzy

Index PX v prosinci roku 2014 vykazuje klesající trend a přesto na grafu 15.2 je sledována rostoucí cena akcie Philip Morris. Je tedy možné říci, že se investoři neřídili předpovědí celkového trhu a rozhodli se zejména dne 16.12.2014 ke koupi akcií, která by jim při prodeji na konci měsíce přinesla zisk kolem 600 Kč na 1 akcii.

Graf 15.2 Vývoj ceny akcie Philip Morris na Pražské burze v prosinci 2014

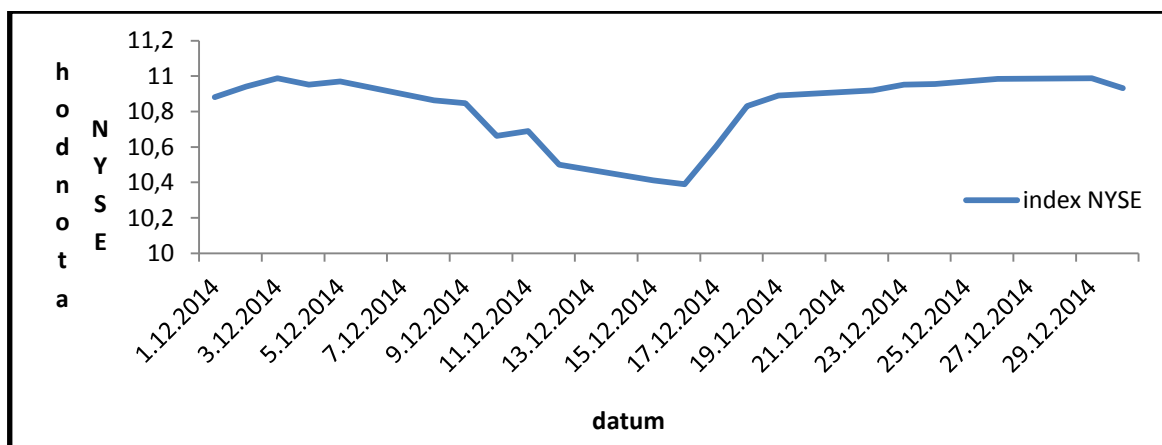


Zdroj: Vlastní zpracování na základě poskytnutých dat společnosti Patria

4.4.2 New York Stock Exchange

Newyorská burza funguje na principu aukce a to proto, že veškeré obchody se uskutečňují na jednom místě, zvaném burzovní parket. Reprezentativní index je pro srovnání vybrán NYSE Composite.

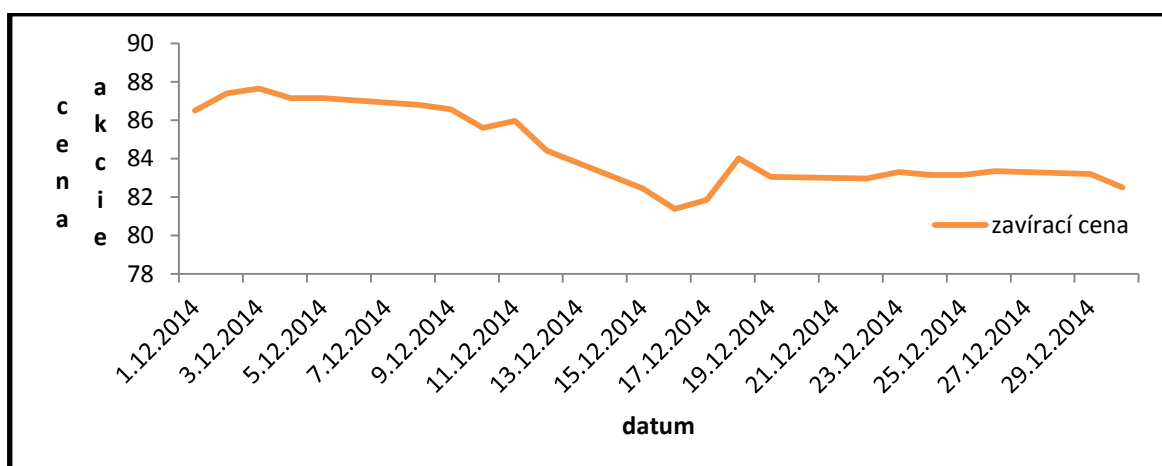
Graf 16.1 Vývoj indexu NYSE Composite v prosinci 2014



Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat z Newyorské burzy

Jelikož se tato práce zabývá pouze technickou analýzou, lze pouze konstatovat jev, který nastal a je patrný z grafu, tedy že na burze NYSE docházelo k poklesu indexu do půlky prosince a od té doby index začal opět růst.

Graf 16.2 Vývoj ceny akcie Philip Morris na Newyorské burze v prosinci 2014



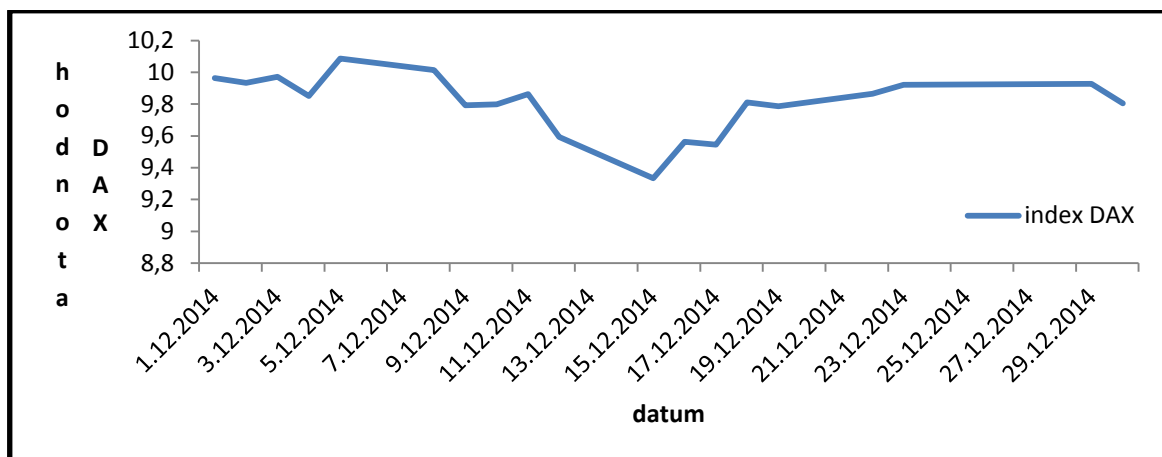
Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat z Newyorské burzy

Cena akcie Philip Morris v tomto případě nejprve kopírovala směr vývoje indexu, avšak od druhé poloviny měsíce srpna se graf ustálil, nevykazoval velké změny v trendu, to znamená, že investoři v této době nerealizovali příliš obchodů a nedosahovali tak svých zisků. Na Pražské burze tomu bylo však naopak, právě od druhé poloviny měsíce měli obchodníci příležitost nakupovat akcie PM a realizovat tak své zisky, jelikož cena poté začala růst.

4.4.3 Frankfurtská burza

Na této burze se s akcemi obchoduje buď to prezenčně nebo na základě elektronické platformy Xetra. Pro srovnání byl vybrán reprezentativní index DAX.

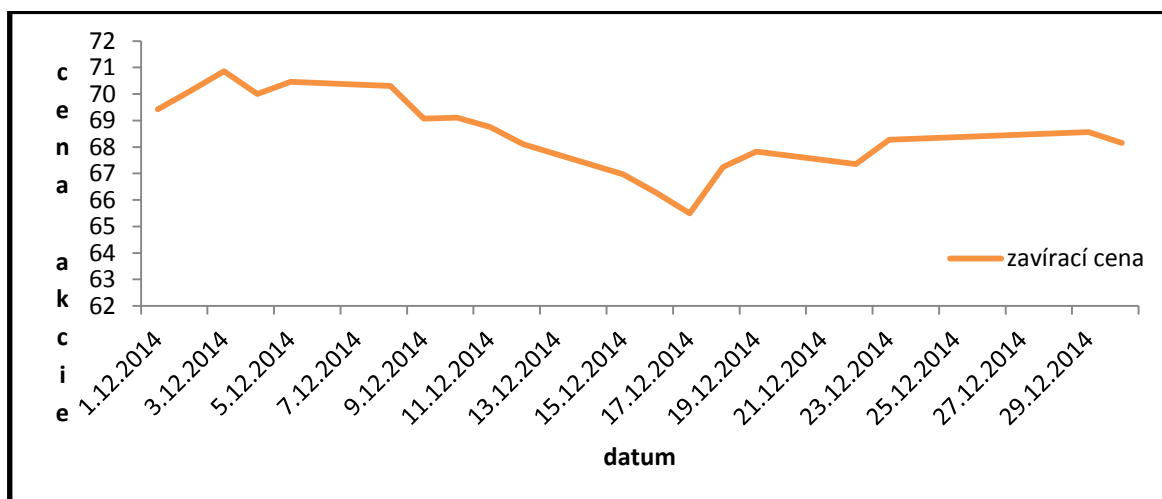
Graf 17.1 Vývoj indexu DAX v prosinci 2014



Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat z Frankfurtské burzy

Tento index je v porovnání s indexem PX a NYSE Composite nejrozkolísanější. Jediným společným znakem na všech třech sledovaných burzách je doba po 19. dni měsíci, kdy se hodnota indexů ustálila.

Graf 17.2 Vývoj ceny akcie Philip Morris na Frankfurtské burze v prosinci 2014



Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat z Frankfurtské burzy

Graf akcie PM obchodované na Frankfurtské burze nejvíce kopíruje vývoj indexu DAX ze tří sledovaných burz. Je možné říci, že investoři obchodující na Frankfurtské burze uskutečňují své transakce na základě sledování vývoje indexu DAX.

5 Zhodnocení výsledků a doporučení

Jednotlivé metody technické analýzy poskytly poměrně odlišné výsledky. Jelikož cílem diplomové práce je investorské doporučení akcie PM, je zapotřebí nejprve shrnout výsledky, jaké přinesly vybrané testované indikátory.

První typ představovaly klouzavé průměry (SMA, WMA, EMA), které jsou u investorů oblíbené z hlediska jednoduchosti výpočtu. Zde platí pravidlo, čím kratší perioda je nastavena, tím více signálů je možné spatřovat. Pro tuto práci byly stanoveny tři intervaly, krátkodobý (20), střednědobý (50) a dlouhodobý (200). Příznivci praktického vyjádření se mohou přesvědčit na grafickém znázornění, že využití krátkodobého intervalu poskytlo obchodníkům nejvíce signálů. Pro přesnější vyhodnocení situace bylo však vhodné současně sledovat různé délky period, jež napomáhaly k potvrzení rozhodnutí o koupi či prodeji akcie PM. Z těchto tří druhů klouzavých průměrů byl nejvhodnější exponenciální, jelikož dával obchodníkům signály o něco dříve a umožnil tak vyšší dosažení zisku. Investoři však v netrendových situacích doporučují ke klouzavým průměrům přidat oscilátory, které napomáhají eliminovat falešné signály.

Dalšími testovanými trendovými indikátory byly Parabolic SAR a MACD. Výhodu Parabolic SAR představuje umístění stop-lossu, který se přesouvá při dokončení krátké nebo dlouhé pozice a umožňuje zafixovat určitou dosaženou úroveň zisku. Pokud by se tedy akcie PM nacházely v trendu, mohl by tento indikátor přinést investorovi velmi kvalitní znamení. Kdežto indikátor MACD má schopnost upozornit na tři typy signálů a snižuje tak riziko špatného obchodního rozhodnutí.

Pro měření volatility slouží Boolingerova pásma a Směrodatná odchylka. Boolingerova pásma dávaly skvělý signál k přicházejícímu otočení trhu, ale také poskytovaly mnoho falešných signálů. Obchodování pouze na základě proražení horní či dolní linky nemusí vždy přinést očekávaný úspěch a je proto vhodné k přesnějšímu načasování využít další indikátor. Druhou možností eliminace rizik je přidání podmínky, že daný příkaz bude zadán pouze v případě, kdy i úsečka, která se dotkla nebo prorazila je tzv. "bullish" nebo "bearish" a potvrzuje tak možný směr. Pokud tedy nastane situace, kdy bude proražena horní čára BB, musí se zároveň utvořit úsečka, jejíž close je níže než open a u proražení dolní linky musí být close výše než open.

Indikátory hybnosti byly v této práci testovány Momentum, Stochastický oscilátor, Williams %R a RSI. Nejoblíbenějším se stal indikátor Momentum, jelikož často dokáže

investory informovat o možné změně trendu s relativně dostatečným předstihem. Také je zde možnost hledání signálu podle více metod. Zbylé tři indikátory oscilují okolo určitých hodnot a určují, kdy je trh přeprodáný či překoupený. Nejsilnějším byl Stochastický oscilátor, který na trhu akcie Philip Morris signalizoval nejvíce obchodních příležitostí.

Všechny testované indikátory na akciovém trhu společnosti Philip Morris vykazovaly určité signály, které mohou pomoci investorům snížit rizika obchodování a uskutečňovat více ziskových transakcí. Na každém z nich je, jaký nástroj k tomu využijí, se kterým se jim lépe pracuje a jak je dokáží kombinovat, aby eliminovali falešné signály.

6 Závěr

Diplomová práce byla věnována technické analýze akcie společnosti Philip Morris, a.s. ČR, jejímž záměrem bylo zprvu seznámení se základními pojmy z oblasti akciového trhu a dále poskytnout informace týkající se charakteristiky technické analýzy. Na základě těchto údajů mohla být vypracována praktická část, zabývající se již konkrétním testováním vybraných technických indikátorů ve společnosti Philip Morris. Jak již bylo v úvodu zmíněno, testování probíhalo v rámci celého uplynulého roku 2014 na denních datech kurzu akcie PM, poskytnutých společností Patria. Možné signály byly vždy zakresleny do grafů a jejich postup nalezení umístěn pod daném grafickém znázornění. Jednotlivé účinky poté popsány v kapitole 5 Zhodnocení výsledků.

Poslední část diplomové práce tvořila analýza cen akcie PM a indexu za prosinec roku 2014 na Pražské (PX), Newyorské (NYSE Composite) a Frankfurtské burze (DAX). Výsledkem tohoto porovnání bylo zjištění, že nejvíce kopíroval kurz akcie index na Frankfurtské burze. Největších zisků však dosahovali investoři obchodující s akciemi Philip Morris na Pražské burze, kdy od druhé poloviny měsíce prosince cena akcie zaznamenala rostoucí trend. Jak je patrné z grafu 15.1, který zachycuje vývoj indexu PX, se investoři při obchodování neřídili celkovým stavem trhu. Tento index PX zahrnuje 13 titulů, mezi nimiž je také společnost Philip Morris, a.s. ČR. Podíl tržní kapitalizace společnosti PM představoval za prosinec roku 2014 na Pražské burze hodnotu 2,49%. Dá se říci, že tvoří poměrně zanedbatelnou část báze daného indexu a proto obchodníci volili raději jinou metodu predikce signálů pro uskutečnění nákupu či prodeje.

Dále bylo možné díky jednotlivým datům kurzu akcie určit, na jaké burze by příznivci tabákového průmyslu, obchodující s akciemi PM, nakoupili akcie nejlevněji.

Nejprve bylo pro porovnání zapotřebí přepočíst jednotlivé měny na českou měnu. Pokud by investoři nakupovali akcie PM 1. prosince 2014, musel by se Americký dolar (USD) přepočítat kurzem 22,10 Kč, to znamená, že by za jednu akcii zaplatili 1 908,78 Kč. Kdežto obchodníci, kteří by se rozhodli nakoupit tyto akcie na Pražské burze, museli by sáhnout hlouběji do kapsy. Otevírací cena ve stejný den činila 10 300 Kč, tedy o 8 081,22 Kč více než na Newyorské burze. To znamená, že za cenu 1 akcie zakoupené na Pražské burze, by mohli investoři na burze NYSE vlastnit 5 akcií společnosti Philip Morris. V případě Frankfurtské burzy je zapotřebí propočet kurzem 27,50 Kč/EUR, z čehož vyplývá hodnota daného instrumentu 1 917,88 Kč/1akcii. Částka se tedy pohybuje na stejné hladině jako při obchodování na Newyorské burze.

Kromě toho, že z porovnání otevíracích cen k 1. prosinci 2014 vyplynulo, na jaké burze by obchodníci nejlevněji nakoupili akcie, je zapotřebí zjistit, kde by docházelo k nejziskovějším operacím. Pro porovnání byl využit měsíční interval, kdy prodej daného titulu se uvažoval ke konci měsíce prosince a hodnoty byly již přepočteny daným kurzem. Na Newyorské burze by investoři 30. prosince 2014 prodali jednu akcii v hodnotě 1 864,50 Kč (22,60 Kč/USD), tedy v rámci obchodu prodělali cirká 44 Kč. Částku 1 874,24 Kč (27,50 Kč/EUR) by získali obchodníci na Frankfurtské burze za prodej akcie Philip Morris a dostali se tak do mínusu 44 Kč. Nejlépe by v tomto případě dopadli investoři na Pražské burze. I přesto, že zde zakoupení akcie vyjde pětkrát draž, než na ostatních porovnávaných burzách, zisk s prodejem na konci měsíce by činil 307 Kč na jednu akcii.

V poslední řadě je možné říci, v jakém období bylo dosahováno nejvyšších zisků na příslušné burze. Na Pražské burze byl nejvhodnější den k nákupu 17.12.2014, kdy hodnota klesla na 10 202 Kč a s prodejem 30.12.2014 by zisk dosahoval 618 Kč. Výnosové období bylo na burze NYSE od 16.12.2014 do 18.12.2014, kdy by investoři získali 83,65 Kč na jedné akcii. V rámci investování na Frankfurtské burze by nejvhodnějším obdobím pro nákup byl den 17.12.2014, kdy částka dosahovala nejnižších hodnot a při prodeji 29.12.2014 by obchodník inkasoval zisk 87,62 Kč.

V závěru lze díky těmto srovnáním říci, že nejvyšších zisků bylo dosahováno na Pražské burze, ale zároveň je třeba připomenout vysoký vstupní kapitál. Nejnižší cena akcie Philip Morris byla zaznamenána ve stejný den 17. prosince na Pražské a Frankfurtské burze a pouze o jeden den dříve na Newyorské burze. Stejnou částku by obchodníci prodělali, pokud by své akcie koupené 1. prosince, prodali 30. prosince

7 Seznam použitých zdrojů

Knižní publikace

ACHELIS, Steven. *Technical Analysis from A to Z*. 2. vyd.: McGraw-Hill, 2000, 380 s. ISBN 9780071363488.

ELDER, Alexander. *Tradingem k bohatství*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. ISBN 80-239-7048-8.

JÍLEK, Josef. *Akciové trhy a investování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 656 s. ISBN 978-80-247-2963.

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

KOHOUT, Pavel. *Investiční strategie pro třetí tisíciletí*. 7. vydání. Praha: GRADA Publishing, a.s., 2013, 272 s. ISBN 978-80-247-5064-4.

POLÁCH, Jiří – DRÁBEK, Josef – MERKOVÁ, Martina. *Reálné a finanční investice*. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2012. 280 s. ISBN 978-80-7400-436-0.

POLOUČEK, Stanislav a kol. *Peníze, banky, finanční trhy*. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2009, 415 s. ISBN 978-80-7400-152-9.

REJNUŠ Oldřich. *Finanční trhy*. 2. rouš. vyd. Ostrava: Key Publishing, 2010, 659 s. ISBN 9788074180804.

SIEGEL, Jeremy. *Investice do akcií*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 296 s. ISBN 978-80-247-3860-4.

TUREK, Ludvík. *První kroky na burze*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008. 154 s. ISBN 9788025119150.

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

Internetové zdroje

Indikátor Parabolic SAR. *PATRIA ONLINE* [online]. Praha: Patria online, © 1997 - 2015 [cit. 2014-07-16]. Dostupné z WWW: <<http://www.patria.cz/zpravodajstvi/1902425/indikator-parabolic-sar.html>>

Parabolic SAR: Inteligentní ochrana vašich zisků. *Investujeme.cz* [online]. Praha: Fincentrum, © 2006 – 2015 [cit. 2015-02-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.investujeme.cz/parabolic-sar-inteligentni-ochrana-vasich-zisku/>>

Ukazatel Parabolic SAR je snadno použitelným indikátorem trendu, graficky znázorňuje možné body zvratu v trendu. *Parabolic SAR* [online]. Praha: HighSky Brokers [cit. 2015-02-20]. Dostupné z WWW: <<https://www.highsky.cz/technicka-analyza/parabolic-sar#buttonsTop>>

MATEMATICKÉ INDIKÁTORY V OBCHODOVÁNÍ. *Markets.com* [online]. [cit. 2015-02-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.markets.com/cz/education/technical-analysis/math-indicators.html>>

MACD a intradenní obchodování. *KLUB INVESTORŮ* [online]. Klub investorů, © 2014 [cit. 2015-02-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.klubinvestoru.com/cs/article/1140-macd-v-intradennim-obchodovani>>

Technické indikátory: MACD. *Daytrade.cz* [online]. Daytrade [cit. 2015-02-21]. Dostupné z WWW: <<http://daytrade.cz/technicke-indikatorymacd-moving-average-convergence/>>

Indikátor MACD poskytuje obchodníkovi tři typy signálů. *Patria online* [online]. Praha: Patria online, © 1997 - 2015 [cit. 2015-02-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.patria.cz/Zpravodajstvi/1724147/indikator-macd-poskytuje-obchodnikovi-tri-typy-signalu.html>>

MACD (Klouzavý průměr konvergence/divergence). *IFC Markets* [online]. Británie: IFCMARKETS, 2006-2015 [cit. 2015-02-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.ifcmarkets.cz/ntx-indicators/macd>>

MACD: Téměř „svatý grál“. *Investujeme.cz* [online]. Praha: Fincentrum, © 2006 – 2015 [cit. 2015-02-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.investujeme.cz/macd-temer-svaty-gral/>>

Bollingerova pásma. *PATRIA ONLINE* [online]. Praha: Patrina online, © 1997 - 2015 [cit. 2015-02-21]. Dostupné z WWW: <<https://www.patria.cz/slovník/332/bollingerova-pasma.html>>

Bollinger Bands. *Technická analýza* [online]. Praha: FINAPRA, © 2015 [cit. 2015-02-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.finapracapital.cz/univerzita/analzy/technicka-analyza>>

Směrodatná odchylka patří k nejzákladnějším měřítkům tržní volatility. *Směrodatná odchylka* [online]. Praha: HighSky Brokers [cit. 2015-02-18]. Dostupné z WWW: <<https://www.highsky.cz/technicka-analyza/smerodatna-odchylka#buttonsTop>>

Oscilátory: MACD, RSI, CCI, stochastics. *Infip.cz* [online]. Infip, © 2011-2015 [cit. 2015-02-26]. Dostupné z WWW: <<http://infip.cz/clanek/82/oscilatory-macd-rsi-cci-stochastics>>

Stochastický oscilátor (Stochastic). *Novinky.cz* [online]. Borgis, © 2003–2015 [cit. 2015-02-23]. Dostupné z WWW: <<http://www.novinky.cz/ekonomika/svet-investovani/291657-stochasticky-oscilator-stochastic.html>>

Oscilátor RSI – často využívaný pomocník forexového obchodníka. *PATRIA ONLINE* [online]. Praha: Patria online, © 1997 - 2015 [cit. 2015-02-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.patria.cz/Zpravodajstvi/1682097/oscilator-rsi--casto-vyuzivany-pomocnik-forexoveho-obchodnika.html>>

Profil společnosti. *PATRIA ONLINE* [online]. Praha: Burza cenných papírů Praha, 1998-2015 [cit. 2015-03-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.bcpp.cz/dokument.aspx?k=Profil-Burzy>>

NYSE COMPOSITE INDEX (NYA). *NYSE* [online]. Intercontinental Exchange, © 2015 [cit. 2015-03-04]. Dostupné z WWW: <<https://www.nyse.com/quote/index/NYA>>

Škola investora: Indikátor Williams %R funguje zejména na trzích bez zřejmého trendu. *PATRIA ONLINE* [online]. Praha: Patria online, © 1997 - 2015 [cit. 2015-03-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.patria.cz/zpravodajstvi/1845858/skola-investora-indikator-williams-r-funguje-zejmena-na-trzich-bez-zrejmeho-trendu.html>>

Tiskové zprávy. *PHILIP MORRIS INTERNATIONAL* [online]. Philip Morris International, © 2002-2014 [cit. 2015-02-26]. Dostupné z WWW: <http://www.pmi.com/cs_cz/pages/homepage.aspx>

Slovník burzovních pojmů. *MAKLÉŘSKÁ - ZKOUŠKA* [online]. Praha: Maklarska-zkouska, © 2010-2014 [cit. 2015-02-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.maklarska-zkouska.cz/slovník/>>

8 Přílohy

Příloha 1 Vstupní data

Datum	otevírací kurz v Kč	změna	minimální kurz v Kč	změna	maximální kurz v Kč	změna	zavírací kurz v Kč	změna
2.1.2014	10 539,19		10 529,25		10 638,61		10 539,19	
3.1.2014	10 539,19	0,00	10 524,27	-4,98	10 598,84	-39,77	10 539,19	0,00
6.1.2014	10 539,19	0,00	10 499,42	-24,85	10 539,19	-59,65	10 517,31	-21,88
7.1.2014	10 539,19	0,00	10 529,25	29,83	10 539,19	0,00	10 539,19	21,88
8.1.2014	10 635,63	96,44	10 487,49	-41,76	10 635,63	96,44	10 499,42	-39,77
9.1.2014	10 559,07	-76,56	10 459,65	-27,84	10 559,07	-76,56	10 489,47	-9,95
10.1.2014	10 519,30	-39,77	10 419,88	-39,77	10 539,19	-19,88	10 539,19	49,72
13.1.2014	10 617,73	98,43	10 489,47	69,59	10 617,73	78,54	10 539,19	0,00
14.1.2014	10 538,19	-79,54	10 525,27	35,80	10 590,89	-26,84	10 539,19	0,00
15.1.2014	10 525,27	-12,92	10 479,53	-45,74	10 539,19	-51,70	10 479,53	-59,66
16.1.2014	10 529,25	3,98	10 489,47	9,94	10 539,19	0,00	10 499,42	19,89
17.1.2014	10 539,19	9,94	10 521,29	31,82	10 637,62	98,43	10 637,62	138,20
20.1.2014	10 638,61	99,42	10 618,73	97,44	10 837,47	199,85	10 826,53	188,91
21.1.2014	10 826,53	187,92	10 826,53	207,80	10 897,12	59,65	10 887,18	60,65
22.1.2014	10 837,47	10,94	10 701,25	-125,28	10 881,21	-15,91	10 827,52	-59,66
23.1.2014	10 852,38	14,91	10 819,57	118,32	10 852,38	-28,83	10 837,47	9,95
24.1.2014	10 875,25	22,87	10 787,75	-31,82	10 886,19	33,81	10 787,75	-49,72
27.1.2014	10 787,75	-87,50	10 660,49	-127,26	10 837,47	-48,72	10 660,49	-127,26
28.1.2014	10 756,93	-30,82	10 658,50	-1,99	10 757,93	-79,54	10 658,50	-1,99
29.1.2014	10 762,90	5,97	10 762,90	104,40	10 769,86	11,93	10 769,86	111,36
30.1.2014	10 728,10	-34,80	10 728,10	-34,80	10 827,52	57,66	10 787,75	17,89
31.1.2014	10 801,67	73,57	10 787,75	59,65	10 836,47	8,95	10 836,47	48,72
3.2.2014	10 705,23	-96,44	10 705,23	-82,52	10 787,75	-48,72	10 787,75	-48,72
4.2.2014	10 692,30	-12,93	10 692,30	-12,93	10 827,52	39,77	10 728,10	-59,65
5.2.2014	10 701,25	8,95	10 675,40	-16,90	10 811,62	-15,90	10 678,38	-49,72
6.2.2014	10 689,32	-11,93	10 668,44	-6,96	10 730,09	-81,53	10 678,38	0,00
7.2.2014	10 689,32	0,00	10 678,38	9,94	10 738,04	7,95	10 708,21	29,83
10.2.2014	10 708,21	18,89	10 678,38	0,00	10 708,21	-29,83	10 678,38	-29,83
11.2.2014	10 683,36	-24,85	10 674,41	-3,97	10 733,07	24,86	10 728,10	49,72
12.2.2014	10 688,33	4,97	10 663,47	-10,94	10 717,16	-15,91	10 708,21	-19,89
13.2.2014	10 698,27	9,94	10 668,44	4,97	10 698,27	-18,89	10 668,44	-39,77
14.2.2014	10 683,36	-14,91	10 638,61	-29,83	10 727,10	28,83	10 678,38	9,94
17.2.2014	10 638,61	-44,75	10 638,61	0,00	10 688,33	-38,77	10 668,44	-9,94
18.2.2014	10 688,33	49,72	10 688,33	49,72	10 797,70	109,37	10 738,04	69,60
19.2.2014	10 738,04	49,71	10 689,32	0,99	10 754,94	-42,76	10 708,21	-29,83
20.2.2014	10 771,85	33,81	10 708,21	18,89	10 771,85	16,91	10 738,04	29,83
21.2.2014	10 777,81	5,96	10 698,27	-9,94	10 777,81	5,96	10 738,04	0,00
24.2.2014	10 777,81	0,00	10 700,26	1,99	10 777,81	0,00	10 708,21	-29,83

25.2.2014	10 777,81	0,00	10 714,18	13,92	10 777,81	0,00	10 714,18	5,97
26.2.2014	10 787,75	9,94	10 723,13	8,95	10 787,75	9,94	10 777,81	63,63
27.2.2014	10 782,78	-4,97	10 740,03	16,90	10 845,42	57,67	10 817,58	39,77
28.2.2014	10 837,47	54,69	10 757,93	17,90	10 837,47	-7,95	10 817,58	0,00
3.3.2014	10 758,92	-78,55	10 737,05	-20,88	10 876,24	38,77	10 867,29	49,71
4.3.2014	10 867,29	108,37	10 770,85	33,80	10 867,29	-8,95	10 827,52	-39,77
5.3.2014	10 807,64	-59,65	10 787,75	16,90	10 887,18	19,89	10 887,18	59,66
6.3.2014	10 877,24	69,60	10 810,62	22,87	10 887,18	0,00	10 887,18	0,00
7.3.2014	10 887,18	9,94	10 833,49	22,87	10 935,90	48,72	10 862,32	-24,86
10.3.2014	10 887,18	0,00	10 887,18	53,69	10 980,64	44,74	10 935,90	73,58
11.3.2014	10 976,66	89,48	10 866,30	-20,88	10 976,66	-3,98	10 887,18	-48,72
12.3.2014	10 887,18	-89,48	10 787,75	-78,55	10 898,12	-78,54	10 807,64	-79,54
13.3.2014	10 837,47	-49,71	10 837,47	49,72	10 985,61	87,49	10 985,61	177,97
14.3.2014	10 897,12	59,65	10 897,12	59,65	10 986,61	1,00	10 976,66	-8,95
17.3.2014	10 925,96	28,84	10 837,47	-59,65	10 944,85	-41,76	10 935,90	-40,76
18.3.2014	10 887,18	-38,78	10 847,41	9,94	10 935,90	-8,95	10 935,90	0,00
19.3.2014	10 887,18	0,00	10 887,18	39,77	10 995,55	59,65	10 995,55	59,65
20.3.2014	10 936,89	49,71	10 936,89	49,71	11 037,31	41,76	11 037,31	41,76
21.3.2014	10 942,86	5,97	10 942,86	5,97	11 352,49	315,18	11 352,49	315,18
24.3.2014	11 294,83	351,97	11 038,31	95,45	11 334,60	-17,89	11 038,31	-314,18
25.3.2014	11 184,46	-110,37	11 135,75	97,44	11 334,60	0,00	11 234,18	195,87
26.3.2014	11 323,66	139,20	11 235,17	99,42	11 323,66	-10,94	11 265,00	30,82
27.3.2014	11 304,77	-18,89	11 246,11	10,94	11 304,77	-18,89	11 294,83	29,83
28.3.2014	11 304,77	0,00	11 294,83	48,72	11 389,28	84,51	11 384,31	89,48
31.3.2014	11 334,60	29,83	11 288,86	-5,97	11 382,32	-6,96	11 324,66	-59,65
1.4.2014	11 334,60	0,00	11 314,71	25,85	11 383,32	1,00	11 383,32	58,66
2.4.2014	11 374,37	39,77	11 235,17	-79,54	11 402,21	18,89	11 393,26	9,94
3.4.2014	11 393,26	18,89	11 294,83	59,66	11 393,26	-8,95	11 384,31	-8,95
4.4.2014	11 382,32	-10,94	11 294,83	0,00	11 382,32	-10,94	11 365,42	-18,89
7.4.2014	11 334,60	-47,72	11 235,17	-59,66	11 354,48	-27,84	11 284,89	-80,53
8.4.2014	11 284,89	-49,71	11 233,18	-1,99	11 333,60	-20,88	11 233,18	-51,71
9.4.2014	11 255,06	-29,83	11 185,46	-47,72	11 344,54	10,94	11 215,29	-17,89
10.4.2014	11 318,69	63,63	11 215,29	29,83	11 318,69	-25,85	11 235,17	19,88
11.4.2014	11 225,23	-93,46	11 135,75	-79,54	11 302,78	-15,91	11 135,75	-99,42
14.4.2014	11 184,46	-40,77	11 135,75	0,00	11 235,17	-67,61	11 135,75	0,00
15.4.2014	11 145,69	-38,77	11 135,75	0,00	11 215,29	-19,88	11 215,29	79,54
16.4.2014	10 532,00	-613,69	10 410,00	-725,75	10 570,00	-645,29	10 410,00	-805,29
17.4.2014	10 430,00	-102,00	10 400,00	-10,00	10 570,00	0,00	10 570,00	160,00
22.4.2014	10 580,00	150,00	10 429,00	29,00	10 590,00	20,00	10 499,00	-71,00
23.4.2014	10 505,00	-75,00	10 480,00	51,00	10 557,00	-33,00	10 500,00	1,00
24.4.2014	10 550,00	45,00	10 452,00	-28,00	10 550,00	-7,00	10 460,00	-40,00
25.4.2014	10 450,00	-100,00	10 429,00	-23,00	10 500,00	-50,00	10 500,00	40,00
28.4.2014	10 500,00	50,00	10 360,00	-69,00	10 500,00	0,00	10 488,00	-12,00

29.4.2014	10 488,00	-12,00	10 470,00	110,00	10 500,00	0,00	10 500,00	12,00
30.4.2014	10 411,00	-77,00	10 411,00	-59,00	10 520,00	20,00	10 450,00	-50,00
2.5.2014	10 450,00	39,00	10 420,00	9,00	10 489,00	-31,00	10 420,00	-30,00
5.5.2014	10 450,00	0,00	10 351,00	-69,00	10 454,00	-35,00	10 389,00	-31,00
6.5.2014	10 370,00	-80,00	10 350,00	-1,00	10 440,00	-14,00	10 350,00	-39,00
7.5.2014	10 400,00	30,00	10 350,00	0,00	10 400,00	-40,00	10 350,00	0,00
9.5.2014	10 320,00	-80,00	10 310,00	-40,00	10 379,00	-21,00	10 340,00	-10,00
12.5.2014	10 335,00	15,00	10 321,00	11,00	10 350,00	-29,00	10 350,00	10,00
13.5.2014	10 360,00	25,00	10 300,00	-21,00	10 360,00	10,00	10 329,00	-21,00
14.5.2014	10 340,00	-20,00	10 273,00	-27,00	10 350,00	-10,00	10 273,00	-56,00
15.5.2014	10 301,00	-39,00	10 291,00	18,00	10 380,00	30,00	10 330,00	57,00
16.5.2014	10 340,00	39,00	10 291,00	0,00	10 340,00	-40,00	10 300,00	-30,00
19.5.2014	10 300,00	-40,00	10 300,00	9,00	10 386,00	46,00	10 380,00	80,00
20.5.2014	10 380,00	80,00	10 301,00	1,00	10 400,00	14,00	10 399,00	19,00
21.5.2014	10 400,00	20,00	10 280,00	-21,00	10 420,00	20,00	10 280,00	-119,00
22.5.2014	10 300,00	-100,00	10 300,00	20,00	10 405,00	-15,00	10 380,00	100,00
23.5.2014	10 318,00	18,00	10 316,00	16,00	10 397,00	-8,00	10 362,00	-18,00
26.5.2014	10 351,00	33,00	10 351,00	35,00	10 400,00	3,00	10 400,00	38,00
27.5.2014	10 400,00	49,00	10 261,00	-90,00	10 440,00	40,00	10 308,00	-92,00
28.5.2014	10 369,00	-31,00	10 300,00	39,00	10 400,00	-40,00	10 374,00	66,00
29.5.2014	10 399,00	30,00	10 260,00	-40,00	10 399,00	-1,00	10 379,00	5,00
30.5.2014	10 350,00	-49,00	10 250,00	-10,00	10 375,00	-24,00	10 250,00	-129,00
2.6.2014	10 281,00	-69,00	10 281,00	31,00	10 390,00	15,00	10 350,00	100,00
3.6.2014	10 303,00	22,00	10 303,00	22,00	10 395,00	5,00	10 395,00	45,00
4.6.2014	10 389,00	86,00	10 389,00	86,00	10 497,00	102,00	10 425,00	30,00
5.6.2014	10 450,00	61,00	10 350,00	-39,00	10 473,00	-24,00	10 370,00	-55,00
6.6.2014	10 467,00	17,00	10 391,00	41,00	10 480,00	7,00	10 480,00	110,00
9.6.2014	10 480,00	13,00	10 407,00	16,00	10 486,00	6,00	10 485,00	5,00
10.6.2014	10 485,00	5,00	10 406,00	-1,00	10 485,00	-1,00	10 475,00	-10,00
11.6.2014	10 333,00	-152,00	10 300,00	-106,00	10 395,00	-90,00	10 330,00	-145,00
12.6.2014	10 375,00	42,00	10 360,00	60,00	10 440,00	45,00	10 440,00	110,00
13.6.2014	10 401,00	26,00	10 301,00	-59,00	10 450,00	10,00	10 445,00	5,00
16.6.2014	10 351,00	-50,00	10 351,00	50,00	10 447,00	-3,00	10 351,00	-94,00
17.6.2014	10 352,00	1,00	10 352,00	1,00	10 445,00	-2,00	10 425,00	74,00
18.6.2014	10 439,00	87,00	10 383,00	31,00	10 440,00	-5,00	10 440,00	15,00
19.6.2014	10 448,00	9,00	10 380,00	-3,00	10 449,00	9,00	10 440,00	0,00
20.6.2014	10 449,00	1,00	10 314,00	-66,00	10 475,00	26,00	10 314,00	-126,00
23.6.2014	10 385,00	-64,00	10 314,00	0,00	10 400,00	-75,00	10 350,00	36,00
24.6.2014	10 400,00	15,00	10 400,00	86,00	10 420,00	20,00	10 420,00	70,00
25.6.2014	10 438,00	38,00	10 400,00	0,00	10 450,00	30,00	10 440,00	20,00
26.6.2014	10 400,00	-38,00	10 352,00	-48,00	10 450,00	0,00	10 380,00	-60,00
27.6.2014	10 400,00	0,00	10 385,00	33,00	10 454,00	4,00	10 435,00	55,00
30.6.2014	10 450,00	50,00	10 380,00	-5,00	10 450,00	-4,00	10 425,00	-10,00

1.7.2014	10 450,00	0,00	10 350,00	-30,00	10 450,00	0,00	10 350,00	-75,00
2.7.2014	10 440,00	-10,00	10 419,00	69,00	10 454,00	4,00	10 450,00	100,00
3.7.2014	10 460,00	20,00	10 353,00	-66,00	10 479,00	25,00	10 479,00	29,00
4.7.2014	10 479,00	19,00	10 400,00	47,00	10 479,00	0,00	10 440,00	-39,00
7.7.2014	10 440,00	-39,00	10 350,00	-50,00	10 480,00	1,00	10 352,00	-88,00
8.7.2014	10 357,00	-83,00	10 276,00	-74,00	10 357,00	-123,00	10 276,00	-76,00
9.7.2014	10 280,00	-77,00	10 254,00	-22,00	10 406,00	49,00	10 406,00	130,00
10.7.2014	10 405,00	125,00	10 281,00	27,00	10 406,00	0,00	10 281,00	-125,00
11.7.2014	10 291,00	-114,00	10 285,00	4,00	10 350,00	-56,00	10 301,00	20,00
14.7.2014	10 428,00	137,00	10 317,00	32,00	10 430,00	80,00	10 317,00	16,00
15.7.2014	10 428,00	0,00	10 316,00	-1,00	10 429,00	-1,00	10 400,00	83,00
16.7.2014	10 430,00	2,00	10 400,00	84,00	10 450,00	21,00	10 450,00	50,00
17.7.2014	10 450,00	20,00	10 418,00	18,00	10 488,00	38,00	10 455,00	5,00
18.7.2014	10 413,00	-37,00	10 413,00	-5,00	10 650,00	162,00	10 650,00	195,00
21.7.2014	10 649,00	236,00	10 600,00	187,00	10 650,00	0,00	10 610,00	-40,00
22.7.2014	10 634,00	-15,00	10 530,00	-70,00	10 634,00	-16,00	10 593,00	-17,00
23.7.2014	10 600,00	-34,00	10 470,00	-60,00	10 600,00	-34,00	10 470,00	-123,00
24.7.2014	10 333,00	-267,00	10 333,00	-137,00	10 450,00	-150,00	10 407,00	-63,00
25.7.2014	10 420,00	87,00	10 350,00	17,00	10 445,00	-5,00	10 417,00	10,00
28.7.2014	10 445,00	25,00	10 445,00	95,00	10 550,00	105,00	10 550,00	133,00
29.7.2014	10 530,00	85,00	10 530,00	85,00	10 575,00	25,00	10 575,00	25,00
30.7.2014	10 510,00	-20,00	10 500,00	-30,00	10 574,00	-1,00	10 500,00	-75,00
31.7.2014	10 500,00	-10,00	10 400,00	-100,00	10 500,00	-74,00	10 400,00	-100,00
1.8.2014	10 354,00	-146,00	10 350,00	-50,00	10 450,00	-50,00	10 350,00	-50,00
4.8.2014	10 400,00	46,00	10 360,00	10,00	10 400,00	-50,00	10 360,00	10,00
5.8.2014	10 400,00	0,00	10 400,00	40,00	10 400,00	0,00	10 400,00	40,00
6.8.2014	10 400,00	0,00	10 360,00	-40,00	10 400,00	0,00	10 360,00	-40,00
7.8.2014	10 370,00	-30,00	10 330,00	-30,00	10 400,00	0,00	10 330,00	-30,00
8.8.2014	10 430,00	60,00	10 350,00	20,00	10 430,00	30,00	10 350,00	20,00
11.8.2014	10 390,00	-40,00	10 390,00	40,00	10 425,00	-5,00	10 400,00	50,00
12.8.2014	10 400,00	10,00	10 323,00	-67,00	10 400,00	-25,00	10 400,00	0,00
13.8.2014	10 400,00	0,00	10 380,00	57,00	10 499,00	99,00	10 415,00	15,00
14.8.2014	10 415,00	15,00	10 360,00	-20,00	10 415,00	-84,00	10 400,00	-15,00
15.8.2014	10 400,00	-15,00	10 399,00	39,00	10 500,00	85,00	10 437,00	37,00
18.8.2014	10 450,00	50,00	10 383,00	-16,00	10 450,00	-50,00	10 385,00	-52,00
19.8.2014	10 465,00	15,00	10 387,00	4,00	10 558,00	108,00	10 483,00	98,00
20.8.2014	10 484,00	19,00	10 436,00	49,00	10 500,00	-58,00	10 500,00	17,00
21.8.2014	10 500,00	16,00	10 485,00	49,00	10 500,00	0,00	10 485,00	-15,00
22.8.2014	10 500,00	0,00	10 480,00	-5,00	10 561,00	61,00	10 490,00	5,00
25.8.2014	10 550,00	50,00	10 491,00	11,00	10 550,00	-11,00	10 491,00	1,00
26.8.2014	10 500,00	-50,00	10 492,00	1,00	10 510,00	-40,00	10 500,00	9,00
27.8.2014	10 491,00	-9,00	10 491,00	-1,00	10 559,00	49,00	10 499,00	-1,00
28.8.2014	10 492,00	1,00	10 450,00	-41,00	10 500,00	-59,00	10 450,00	-49,00

29.8.2014	10 529,00	37,00	10 411,00	-39,00	10 560,00	60,00	10 411,00	-39,00
1.9.2014	10 499,00	-30,00	10 450,00	39,00	10 499,00	-61,00	10 450,00	39,00
2.9.2014	10 503,00	4,00	10 455,00	5,00	10 570,00	71,00	10 550,00	100,00
3.9.2014	10 648,00	145,00	10 553,00	98,00	10 648,00	78,00	10 557,00	7,00
4.9.2014	10 639,00	-9,00	10 531,00	-22,00	10 639,00	-9,00	10 531,00	-26,00
5.9.2014	10 600,00	-39,00	10 570,00	39,00	10 600,00	-39,00	10 570,00	39,00
8.9.2014	10 560,00	-40,00	10 513,00	-57,00	10 570,00	-30,00	10 513,00	-57,00
9.9.2014	10 570,00	10,00	10 555,00	42,00	10 580,00	10,00	10 570,00	57,00
10.9.2014	10 565,00	-5,00	10 513,00	-42,00	10 570,00	-10,00	10 519,00	-51,00
11.9.2014	10 553,00	-12,00	10 490,00	-23,00	10 553,00	-17,00	10 500,00	-19,00
12.9.2014	10 560,00	7,00	10 485,00	-5,00	10 560,00	7,00	10 500,00	0,00
15.9.2014	10 495,00	-65,00	10 439,00	-46,00	10 495,00	-65,00	10 455,00	-45,00
16.9.2014	10 445,00	-50,00	10 376,00	-63,00	10 470,00	-25,00	10 381,00	-74,00
17.9.2014	10 439,00	-6,00	10 360,00	-16,00	10 439,00	-31,00	10 375,00	-6,00
18.9.2014	10 389,00	-50,00	10 370,00	10,00	10 400,00	-39,00	10 390,00	15,00
19.9.2014	10 390,00	1,00	10 310,00	-60,00	10 390,00	-10,00	10 310,00	-80,00
22.9.2014	10 350,00	-40,00	10 290,00	-20,00	10 356,00	-34,00	10 290,00	-20,00
23.9.2014	10 290,00	-60,00	10 210,00	-80,00	10 350,00	-6,00	10 280,00	-10,00
24.9.2014	10 295,00	5,00	10 131,00	-79,00	10 300,00	-50,00	10 136,00	-144,00
25.9.2014	10 200,00	-95,00	10 190,00	59,00	10 200,00	-100,00	10 200,00	64,00
26.9.2014	10 200,00	0,00	10 171,00	-19,00	10 200,00	0,00	10 176,00	-24,00
29.9.2014	10 200,00	0,00	10 179,00	8,00	10 200,00	0,00	10 200,00	24,00
30.9.2014	10 200,00	0,00	10 190,00	11,00	10 200,00	0,00	10 200,00	0,00
1.10.2014	10 200,00	0,00	10 193,00	3,00	10 200,00	0,00	10 195,00	-5,00
2.10.2014	10 200,00	0,00	10 166,00	-27,00	10 200,00	0,00	10 170,00	-25,00
3.10.2014	10 199,00	-1,00	10 161,00	-5,00	10 280,00	80,00	10 161,00	-9,00
6.10.2014	10 200,00	1,00	10 027,00	-134,00	10 200,00	-80,00	10 090,00	-71,00
7.10.2014	10 100,00	-100,00	10 002,00	-25,00	10 142,00	-58,00	10 015,00	-75,00
8.10.2014	10 020,00	-80,00	9 851,00	-151,00	10 020,00	-122,00	9 877,00	-138,00
9.10.2014	9 950,00	-70,00	9 950,00	99,00	10 050,00	30,00	10 039,00	162,00
10.10.2014	10 040,00	90,00	9 950,00	0,00	10 045,00	-5,00	9 980,00	-59,00
13.10.2014	9 900,00	-140,00	9 850,00	-100,00	9 901,00	-144,00	9 887,00	-93,00
14.10.2014	9 890,00	-10,00	9 880,00	30,00	9 900,00	-1,00	9 890,00	3,00
15.10.2014	9 900,00	10,00	9 850,00	-30,00	9 925,00	25,00	9 881,00	-9,00
16.10.2014	9 900,00	0,00	9 880,00	30,00	10 000,00	75,00	10 000,00	119,00
17.10.2014	10 050,00	150,00	9 930,00	50,00	10 050,00	50,00	9 969,00	-31,00
20.10.2014	10 049,00	-1,00	9 912,00	-18,00	10 049,00	-1,00	9 951,00	-18,00
21.10.2014	9 990,00	-59,00	9 950,00	38,00	10 030,00	-19,00	10 000,00	49,00
22.10.2014	10 000,00	10,00	9 978,00	28,00	10 010,00	-20,00	9 999,00	-1,00
23.10.2014	9 999,00	-1,00	9 976,00	-2,00	10 010,00	0,00	9 998,00	-1,00
24.10.2014	10 000,00	1,00	9 998,00	22,00	10 020,00	10,00	10 000,00	2,00
27.10.2014	9 999,00	-1,00	9 898,00	-100,00	9 999,00	-21,00	9 945,00	-55,00
29.10.2014	10 030,00	31,00	9 900,00	2,00	10 030,00	31,00	9 949,00	4,00

30.10.2014	9 960,00	-70,00	9 850,00	-50,00	9 969,00	-61,00	9 897,00	-52,00
31.10.2014	9 905,00	-55,00	9 840,00	-10,00	9 905,00	-64,00	9 851,00	-46,00
3.11.2014	9 900,00	-5,00	9 851,00	11,00	9 900,00	-5,00	9 870,00	19,00
4.11.2014	9 872,00	-28,00	9 777,00	-74,00	9 900,00	0,00	9 777,00	-93,00
5.11.2014	9 888,00	16,00	9 670,00	-107,00	9 888,00	-12,00	9 670,00	-107,00
6.11.2014	9 705,00	-183,00	9 700,00	30,00	9 800,00	-88,00	9 740,00	70,00
7.11.2014	9 770,00	65,00	9 750,00	50,00	9 848,00	48,00	9 805,00	65,00
10.11.2014	9 900,00	130,00	9 850,00	100,00	9 990,00	142,00	9 980,00	175,00
11.11.2014	9 980,00	80,00	9 940,00	90,00	9 980,00	-10,00	9 980,00	0,00
12.11.2014	9 975,00	-5,00	9 950,00	10,00	10 016,00	36,00	10 000,00	20,00
13.11.2014	10 060,00	85,00	10 002,00	52,00	10 250,00	234,00	10 250,00	250,00
14.11.2014	10 270,00	210,00	10 230,00	228,00	10 320,00	70,00	10 231,00	-19,00
18.11.2014	10 231,00	-39,00	10 015,00	-215,00	10 319,00	-1,00	10 050,00	-181,00
19.11.2014	10 050,00	-181,00	10 002,00	-13,00	10 149,00	-170,00	10 003,00	-47,00
20.11.2014	10 050,00	0,00	10 013,00	11,00	10 122,00	-27,00	10 013,00	10,00
21.11.2014	9 923,00	-127,00	9 923,00	-90,00	10 150,00	28,00	10 101,00	88,00
24.11.2014	10 150,00	227,00	10 150,00	227,00	10 270,00	120,00	10 270,00	169,00
25.11.2014	10 135,00	-15,00	10 135,00	-15,00	10 250,00	-20,00	10 150,00	-120,00
26.11.2014	10 199,00	64,00	10 164,00	29,00	10 209,00	-41,00	10 164,00	14,00
27.11.2014	10 215,00	16,00	10 211,00	47,00	10 289,00	80,00	10 250,00	86,00
28.11.2014	10 250,00	35,00	10 250,00	39,00	10 309,00	20,00	10 309,00	59,00
1.12.2014	10 310,00	60,00	10 240,00	-10,00	10 399,00	90,00	10 300,00	-9,00
2.12.2014	10 280,00	-30,00	10 250,00	10,00	10 369,00	-30,00	10 350,00	50,00
3.12.2014	10 350,00	70,00	10 301,00	51,00	10 399,00	30,00	10 350,00	0,00
4.12.2014	10 390,00	40,00	10 351,00	50,00	10 400,00	1,00	10 385,00	35,00
5.12.2014	10 400,00	10,00	10 385,00	34,00	10 450,00	50,00	10 385,00	0,00
8.12.2014	10 363,00	-37,00	10 320,00	-65,00	10 400,00	-50,00	10 370,00	-15,00
9.12.2014	10 371,00	8,00	10 320,00	0,00	10 390,00	-10,00	10 350,00	-20,00
10.12.2014	10 360,00	-11,00	10 350,00	30,00	10 450,00	60,00	10 430,00	80,00
11.12.2014	10 400,00	40,00	10 351,00	1,00	10 449,00	-1,00	10 351,00	-79,00
12.12.2014	10 400,00	0,00	10 370,00	19,00	10 420,00	-29,00	10 380,00	29,00
15.12.2014	10 381,00	-19,00	10 364,00	-6,00	10 434,00	14,00	10 364,00	-16,00
16.12.2014	10 378,00	-3,00	10 202,00	-162,00	10 378,00	-56,00	10 202,00	-162,00
17.12.2014	10 251,00	-127,00	10 251,00	49,00	10 350,00	-28,00	10 300,00	98,00
18.12.2014	10 301,00	50,00	10 301,00	50,00	10 399,00	49,00	10 399,00	99,00
19.12.2014	10 399,00	98,00	10 399,00	98,00	10 540,00	141,00	10 540,00	141,00
22.12.2014	10 540,00	141,00	10 473,00	74,00	10 650,00	110,00	10 615,00	75,00
23.12.2014	10 607,00	67,00	10 540,00	67,00	10 680,00	30,00	10 630,00	15,00
29.12.2014	10 540,00	-67,00	10 600,00	60,00	10 679,00	-1,00	10 679,00	49,00
30.12.2014	10 607,00	67,00	10 650,00	50,00	10 840,00	161,00	10 820,00	141,00

Zdroj: Vlastní zpracování na základě poskytnutých údajů společností Patria

Příloha 2 Přehled výsledků SMA pro jednotlivé periody

ke dni	n = 20	n = 50	n = 200	ke dni	n = 20	n = 50	n = 200
29.1.2014	10630,66			15.7.2014	10384,8	10376,02	
30.1.2014	10643,09			16.7.2014	10385,3	10378,02	
31.1.2014	10657,95			17.7.2014	10386,05	10380,12	
3.2.2014	10671,47			18.7.2014	10402,85	10386,32	
4.2.2014	10680,92			21.7.2014	10415,85	10391,52	
5.2.2014	10689,87			22.7.2014	10424,5	10396,8	
6.2.2014	10699,31			23.7.2014	10426	10400,74	
7.2.2014	10707,76			24.7.2014	10427,35	10402,28	
10.2.2014	10714,72			25.7.2014	10426,45	10404,62	
11.2.2014	10724,17			28.7.2014	10432,7	10408,02	
12.2.2014	10735,6			29.7.2014	10443,95	10411,54	
13.2.2014	10744,05			30.7.2014	10446,45	10415,94	
14.2.2014	10746,09			31.7.2014	10442,5	10416,34	
17.2.2014	10738,19			1.8.2014	10438	10416,1	
18.2.2014	10730,73			4.8.2014	10438,4	10415,3	
19.2.2014	10724,77			5.8.2014	10444,6	10417,14	
20.2.2014	10719,79			6.8.2014	10442,3	10416,86	
21.2.2014	10717,31			7.8.2014	10444,75	10415,88	
24.2.2014	10719,69			8.8.2014	10447,2	10417,88	
25.2.2014	10722,48			11.8.2014	10451,35	10418,88	
26.2.2014	10722,88			12.8.2014	10451,35	10418,98	
27.2.2014	10724,37			13.8.2014	10449,6	10418,78	
28.2.2014	10723,42			14.8.2014	10446,85	10419,38	
3.3.2014	10727,4			15.8.2014	10436,2	10418,52	
4.3.2014	10732,37			18.8.2014	10424,95	10416,52	
5.3.2014	10742,81			19.8.2014	10419,45	10416,68	
6.3.2014	10753,25			20.8.2014	10420,95	10420,08	
7.3.2014	10760,96			21.8.2014	10424,85	10420,98	
10.3.2014	10773,83			22.8.2014	10428,5	10421,88	
11.3.2014	10781,79			25.8.2014	10425,55	10424,68	
12.3.2014	10786,76	10713,36		26.8.2014	10421,8	10426,18	
13.3.2014	10802,62	10722,29		27.8.2014	10421,75	10427,36	
14.3.2014	10817,53	10731,04		28.8.2014	10424,25	10427,56	
17.3.2014	10830,9	10739,41		29.8.2014	10427,3	10429,5	
18.3.2014	10840,8	10747,35		1.9.2014	10431,8	10431,5	
19.3.2014	10855,16	10757,27		2.9.2014	10439,3	10434,1	
20.3.2014	10870,13	10768,23		3.9.2014	10449,15	10436,44	
21.3.2014	10900,85	10784,49		4.9.2014	10459,2	10439,46	
24.3.2014	10917,35	10794,47		5.9.2014	10470,2	10442,16	
25.3.2014	10943,35	10808,37		8.9.2014	10475,85	10443,92	

26.3.2014	10967,71	10824,08		9.9.2014	10484,35	10448,32	
27.3.2014	10991,58	10839,99		10.9.2014	10489,55	10449,7	
28.3.2014	11019,91	10854,92		11.9.2014	10494,55	10450,12	
31.3.2014	11042,78	10864,89		12.9.2014	10497,7	10451,32	
1.4.2014	11070,57	10874,81		15.9.2014	10501,2	10453,38	
2.4.2014	11095,88	10886,13		16.9.2014	10496,1	10455,48	
3.4.2014	11120,73	10897,06		17.9.2014	10489,85	10454,86	
4.4.2014	11145,89	10908,62		18.9.2014	10485,1	10457,04	
7.4.2014	11163,34	10921,1		19.9.2014	10476,1	10457,22	
8.4.2014	11180,64	10932,6		22.9.2014	10466,05	10456,68	
9.4.2014	11201,02	10941,51		23.9.2014	10455,05	10454,28	
10.4.2014	11213,5	10950,45		24.9.2014	10436,9	10448	
11.4.2014	11221,45	10956,44		25.9.2014	10424,4	10442,9	
14.4.2014	11231,44	10963,4		26.9.2014	10412,65	10433,42	
15.4.2014	11245,41	10973,14		29.9.2014	10400,15	10425,22	
16.4.2014	11216,14	10967,78		30.9.2014	10382,65	10417,36	
17.4.2014	11192,77	10965,61		1.10.2014	10364,55	10411,86	
22.4.2014	11150,1	10961,42		2.10.2014	10346,5	10407,12	
23.4.2014	11123,18	10957,86		3.10.2014	10326,05	10402	
24.4.2014	11084,47	10952,49		6.10.2014	10304,9	10392,8	
25.4.2014	11046,22	10948,33		7.10.2014	10277,15	10381,6	
28.4.2014	11005,88	10944,72		8.10.2014	10245,05	10369,14	
29.4.2014	10961,66	10941,15		9.10.2014	10222	10361,92	
30.4.2014	10917,93	10936,78		10.10.2014	10196	10354,52	
2.5.2014	10869,77	10930,42		13.10.2014	10167,6	10345,06	
5.5.2014	10819,55	10924,04		14.10.2014	10143,05	10334,86	10561,64
6.5.2014	10767,84	10916,28		15.10.2014	10118,35	10325,28	10558,35
7.5.2014	10717,07	10908,52		16.10.2014	10098,85	10318,68	10555,65
9.5.2014	10669,82	10901,15		17.10.2014	10081,8	10311,06	10552,91
12.5.2014	10625,66	10893,87		20.10.2014	10064,85	10302,08	10549,97
13.5.2014	10581,35	10884,89		21.10.2014	10050,85	10294,08	10547,47
14.5.2014	10533,24	10874		22.10.2014	10044	10285,76	10545,02
15.5.2014	10492,95	10864,25		23.10.2014	10033,9	10277,72	10542,31
16.5.2014	10451,16	10852,91		24.10.2014	10025,1	10268,98	10539,62
19.5.2014	10409,4	10843,95		27.10.2014	10012,35	10260,18	10536,65
20.5.2014	10408,85	10834,19		29.10.2014	9999,8	10249,5	10533,99
21.5.2014	10394,35	10822,05		30.10.2014	9984,9	10237,44	10530,98
22.5.2014	10388,4	10812,4		31.10.2014	9968,95	10224,76	10527,05
23.5.2014	10381,5	10800,92		3.11.2014	9954,4	10212,36	10522,27
26.5.2014	10378,5	10791,18		4.11.2014	9938,75	10198,08	10516,71
27.5.2014	10368,9	10781,19		5.11.2014	9921,5	10181,48	10510,93
28.5.2014	10363,2	10768,95		6.11.2014	9914,65	10166,3	10505,44
29.5.2014	10357,15	10757		7.11.2014	9902,95	10153,4	10500,53

30.5.2014	10347,15	10743,28		10.11.2014	9902,95	10144,78	10497,12
2.6.2014	10343,65	10731,57		11.11.2014	9907,6	10135,38	10493,73
3.6.2014	10343,95	10719,55		12.11.2014	9913,1	10124,38	10489,88
4.6.2014	10347,7	10707,31		13.11.2014	9931,55	10118,24	10487,19
5.6.2014	10348,7	10687,66		14.11.2014	9943,1	10112,24	10484,17
6.6.2014	10355,7	10676,49		18.11.2014	9947,15	10101,84	10480,48
9.6.2014	10362,45	10661,51		19.11.2014	9949,75	10091,64	10476,85
10.6.2014	10369,75	10645,71		20.11.2014	9950,4	10080,5	10473,52
11.6.2014	10372,6	10626,41		21.11.2014	9955,5	10072,14	10470,64
12.6.2014	10378,1	10607,53		24.11.2014	9969,1	10067,54	10468,45
13.6.2014	10385,35	10589,93		25.11.2014	9976,6	10060,54	10465,8
16.6.2014	10383,9	10569,29		26.11.2014	9987,55	10054,72	10462,98
17.6.2014	10385,2	10549,92		27.11.2014	10002,6	10052,1	10460,69
18.6.2014	10393,2	10531,03		28.11.2014	10023,2	10050,78	10458,9
19.6.2014	10396,2	10512,53		1.12.2014	10045,65	10048,98	10457
20.6.2014	10393,8	10493,11		2.12.2014	10069,65	10049,78	10455,41
23.6.2014	10391,3	10475,45		3.12.2014	10098,3	10050,98	10453,47
24.6.2014	10396,9	10459,54		4.12.2014	10134,05	10053,08	10451,85
25.6.2014	10400,2	10443,64		5.12.2014	10166,3	10058,06	10450,09
26.6.2014	10400,25	10428,52		8.12.2014	10194,55	10061,46	10448,25
27.6.2014	10409,5	10414,51		9.12.2014	10213,05	10064,94	10446,46
30.6.2014	10413,25	10398,7		10.12.2014	10235,55	10069,54	10445,04
1.7.2014	10411	10397,5		11.12.2014	10253,1	10072,56	10442,9
2.7.2014	10412,25	10395,1		12.12.2014	10259,6	10076,26	10440,72
3.7.2014	10417,7	10394,7		15.12.2014	10266,25	10080,14	10438,45
4.7.2014	10415,7	10393,5		16.12.2014	10273,85	10080,96	10435,12
7.7.2014	10409,05	10391,34		17.12.2014	10288,7	10085,16	10432,48
8.7.2014	10399,1	10386,86		18.12.2014	10308	10092,84	10430,04
9.7.2014	10402,9	10385,22		19.12.2014	10329,95	10106,1	10428,31
10.7.2014	10394,95	10380,84		22.12.2014	10347,2	10117,62	10427,07
11.7.2014	10387,75	10377,86		23.12.2014	10371,2	10130,62	10425,54
14.7.2014	10386,05	10375,8		29.12.2014	10396,95	10146,46	10424,5
				30.12.2014	10425,45	10165,06	10424,56

Zdroj: Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

Příloha 3 Přehled některých vypočtených indikátorů

datum	WMA 20	EMA 20	EMA 50	EMA 200	MOM 10	%D 3	RSI
6.1.2014						19,11%	
7.1.2014						34,40%	
8.1.2014						20,10%	
9.1.2014						20,07%	
10.1.2014						43,90%	
13.1.2014						57,31%	
14.1.2014						58,42%	
15.1.2014					99,43	25,10%	
16.1.2014					99,62	13,64%	
17.1.2014					101,14	55,95%	
20.1.2014					102,73	86,82%	
21.1.2014					103,69	94,85%	
22.1.2014					103,22	84,11%	71,51
23.1.2014					102,83	72,28%	71,93
24.1.2014					102,36	46,33%	69,10
27.1.2014					101,15	5,81%	57,46
28.1.2014					101,71	0,00%	60,26
29.1.2014	10 684,80	10 669,11			102,58	2,46%	65,99
30.1.2014	10 699,76	10 771,56			101,41	32,36%	64,71
31.1.2014	10 718,18	10 792,39			100,09	74,36%	66,63
3.2.2014	10 730,54	10 831,83			99,09	82,76%	63,19
4.2.2014	10 735,93	10 782,07			99,08	62,69%	63,19
5.2.2014	10 735,69	10 723,36			98,53	34,27%	59,20
6.2.2014	10 734,60	10 678,38			98,99	14,63%	52,44
7.2.2014	10 735,44	10 681,22			100,45	16,60%	41,24
10.2.2014	10 732,65	10 705,37			100,19	26,31%	33,80
11.2.2014	10 733,92	10 683,12			99,61	56,38%	42,16
12.2.2014	10 732,40	10 726,21			99,26	69,23%	39,97
13.2.2014	10 726,00	10 704,42			98,45	69,23%	40,60
14.2.2014	10 719,75	10 669,39			98,99	49,13%	51,73
17.2.2014	10 712,35	10 677,43			99,44	41,42%	50,95
18.2.2014	10 712,34	10 675,07			100,56	48,19%	46,71
19.2.2014	10 710,19	10 735,20			100,28	43,80%	41,97
20.2.2014	10 711,46	10 711,05			100,28	41,25%	39,67
21.2.2014	10 713,20	10 738,04			100,56	42,38%	44,19
24.2.2014	10 712,33	10 735,20			99,81	35,13%	47,50
25.2.2014	10 711,80	10 708,78			100,06	21,62%	55,06
26.2.2014	10 717,07	10 720,24			101,03	30,43%	61,90
27.2.2014	10 726,09	10 781,60			101,30	56,60%	62,79
28.2.2014	10 734,97	10 817,58			101,40	76,89%	67,50

3.3.2014	10 748,67	10 822,31			101,20	82,51%	67,50
4.3.2014	10 758,21	10 863,50			101,11	78,23%	64,29
5.3.2014	10 772,95	10 833,20			101,39	85,46%	75,00
6.3.2014	10 786,70	10 887,18			101,39	85,40%	74,42
7.3.2014	10 797,09	10 884,81			101,44	73,57%	71,91
10.3.2014	10 813,75	10 869,33			102,07	56,57%	72,16
11.3.2014	10 824,54	10 931,26			101,01	32,14%	69,23
12.3.2014	10 827,01	10 879,60	10 884,06		99,91	28,48%	56,76
13.3.2014	10 845,95	10 824,59	10 814,62		101,55	51,21%	67,86
14.3.2014	10 862,52	10 984,76	10 985,26		101,01	71,14%	69,97
17.3.2014	10 873,79	10 972,78	10 975,06		101,00	94,52%	65,68
18.3.2014	10 883,79	10 935,90	10 935,90		100,45	93,38%	62,29
19.3.2014	10 898,53	10 941,58	10 938,24		101,00	97,06%	63,42
20.3.2014	10 915,88	10 999,53	10 997,19		101,61	100,00%	65,59
21.3.2014	10 961,82	11 067,33	11 049,67		103,81	100,00%	75,00
24.3.2014	10 974,91	11 322,57	11 340,17		101,39	63,25%	58,47
25.3.2014	11 005,08	11 056,96	11 045,99		103,95	56,15%	62,56
26.3.2014	11 035,72	11 237,12	11 235,39		102,54	21,98%	63,38
27.3.2014	11 066,87	11 267,84	11 266,17		102,90	51,15%	65,26
28.3.2014	11 104,27	11 303,35	11 298,34		104,10	69,55%	65,65
31.3.2014	11 133,30	11 378,63	11 381,97		103,55	70,57%	65,15
1.4.2014	11 165,73	11 330,25	11 326,96		103,53	75,58%	70,23
2.4.2014	11 196,46	11 384,27	11 383,71		103,22	79,76%	66,24
3.4.2014	11 223,93	11 392,41	11 392,91		100,28	94,64%	66,24
4.4.2014	11 247,24	11 382,51	11 383,57		102,96	90,14%	67,42
7.4.2014	11 260,47	11 357,75	11 362,26		100,45	68,73%	63,29
8.4.2014	11 267,13	11 279,97	11 282,86		99,72	39,16%	59,10
9.4.2014	11 270,43	11 231,48	11 232,48		99,30	21,00%	56,94
10.4.2014	11 273,68	11 217,18	11 216,07		98,69	13,70%	44,05
11.4.2014	11 266,27	11 225,70	11 231,27		98,33	11,57%	56,31
14.4.2014	11 258,11	11 135,75	11 135,75		97,83	5,38%	41,45
15.4.2014	11 256,57	11 143,33	11 138,87		98,44	22,99%	46,02
16.4.2014	11 177,01	11 138,60	11 183,71		91,44	23,47%	18,40
17.4.2014	11 115,47	10 425,24	10 416,27		93,00	60,93%	22,31
22.4.2014	11 049,40	10 563,24	10 567,22		93,04	48,88%	22,14
23.4.2014	10 987,49	10 499,10	10 499,04		93,47	63,73%	18,99
24.4.2014	10 924,33	10 496,19	10 498,43		93,27	29,17%	17,91
25.4.2014	10 868,66	10 463,81	10 461,57		93,46	40,24%	20,23
28.4.2014	10 815,50	10 498,86	10 499,53		94,18	66,99%	20,32
29.4.2014	10 767,32	10 489,14	10 488,47		94,29	95,02%	22,16
30.4.2014	10 718,59	10 495,24	10 498,04		93,18	70,61%	22,19
2.5.2014	10 671,17	10 447,14	10 448,82		100,10	33,17%	22,00
5.5.2014	10 625,38	10 417,05	10 418,78		98,29	27,40%	20,44

6.5.2014	10 580,66	10 385,29	10 387,47		98,58	14,50%	21,34
7.5.2014	10 540,87	10 350,00	10 350,00		98,57	15,64%	21,34
9.5.2014	10 504,96	10 349,05	10 349,61		98,85	14,35%	16,37
12.5.2014	10 474,50	10 340,95	10 340,39		98,57	39,86%	44,07
13.5.2014	10 446,24	10 348,00	10 349,18		98,48	55,70%	17,17
14.5.2014	10 416,88	10 323,67	10 326,80		97,84	34,94%	17,90
15.5.2014	10 397,52	10 278,43	10 275,24		98,85	30,09%	29,17
16.5.2014	10 379,14	10 327,14	10 328,82		98,85	22,33%	29,90
19.5.2014	10 372,37	10 307,62	10 303,14		99,91	57,14%	36,30
20.5.2014	10 371,38	10 381,81	10 380,75		100,47	79,91%	40,00
21.5.2014	10 359,10	10 387,67	10 394,33		99,32	54,77%	30,07
22.5.2014	10 357,74	10 289,52	10 283,92		100,39	51,74%	44,19
23.5.2014	10 355,22	10 378,29	10 379,29		100,12	38,65%	45,08
26.5.2014	10 356,99	10 365,62	10 363,49		100,69	74,47%	50,92
27.5.2014	10 350,27	10 391,24	10 396,39		100,34	45,95%	46,77
28.5.2014	10 350,76	10 314,29	10 310,59		100,43	51,83%	51,68
29.5.2014	10 352,26	10 374,48	10 374,20		100,77	57,42%	52,74
30.5.2014	10 342,06	10 366,71	10 373,94		98,75	53,02%	43,98
2.6.2014	10 342,33	10 259,52	10 253,92		99,53	50,40%	51,16
3.6.2014	10 347,22	10 354,29	10 351,76		101,12	49,39%	56,79
4.6.2014	10 354,94	10 397,86	10 396,18		100,43	63,75%	55,45
5.6.2014	10 357,06	10 419,76	10 422,84		100,08	45,82%	53,91
6.6.2014	10 369,57	10 380,48	10 374,31		100,77	45,31%	55,40
9.6.2014	10 381,88	10 480,48	10 480,20		101,72	64,26%	54,71
10.6.2014	10 392,60	10 484,05	10 484,61		100,97	95,55%	62,14
11.6.2014	10 388,81	10 461,19	10 469,31		99,53	69,96%	47,05
12.6.2014	10 395,23	10 340,48	10 334,31		101,85	70,47%	54,15
13.6.2014	10 401,60	10 440,48	10 440,20		100,92	78,40%	52,48
16.6.2014	10 398,33	10 436,05	10 441,31		99,58	68,92%	52,37
17.6.2014	10 402,25	10 358,05	10 353,90		100,00	64,20%	52,78
18.6.2014	10 407,47	10 426,43	10 425,59		100,68	52,85%	53,29
19.6.2014	10 411,92	10 440,00	10 440,00		99,62	86,76%	61,90
20.6.2014	10 404,10	10 428,00	10 435,06		98,37	40,77%	47,82
23.6.2014	10 399,92	10 317,43	10 315,41		98,81	30,38%	47,24
24.6.2014	10 402,66	10 356,67	10 352,75		100,87	20,97%	49,71
25.6.2014	10 406,76	10 421,90	10 420,78		100,00	61,54%	54,27
26.6.2014	10 404,84	10 434,29	10 437,65		99,38	52,38%	43,51
27.6.2014	10 408,15	10 385,24	10 382,16		100,81	54,38%	46,95
30.6.2014	10 409,62	10 434,05	10 434,61		100,00	51,90%	46,95
1.7.2014	10 403,60	10 417,86	10 422,06		99,14	39,75%	51,33
2.7.2014	10 407,31	10 359,52	10 353,92		100,10	37,07%	50,68
3.7.2014	10 413,67	10 452,76	10 451,14		101,60	60,15%	52,23
4.7.2014	10 415,80	10 475,29	10 477,47		100,87	82,08%	56,28

7.7.2014	10 409,73	10 431,62	10 436,55		99,35	50,15%	44,95
8.7.2014	10 397,06	10 344,76	10 349,02		98,43	14,48%	39,54
9.7.2014	10 397,71	10 288,38	10 281,10		100,25	42,42%	48,14
10.7.2014	10 386,10	10 394,10	10 401,10		98,52	42,46%	48,19
11.7.2014	10 377,16	10 282,90	10 281,78		98,81	49,12%	47,27
14.7.2014	10 370,42	10 302,52	10 301,63		99,68	5,28%	43,89
15.7.2014	10 371,75	10 324,90	10 320,25		99,52	34,36%	47,79
16.7.2014	10 377,96	10 404,76	10 401,96		99,72	48,55%	53,91
17.7.2014	10 384,60	10 450,48	10 450,20		100,14	73,39%	51,18
18.7.2014	10 409,73	10 473,57	10 462,65		102,88	90,76%	60,91
21.7.2014	10 429,46	10 646,19	10 648,43		103,25	79,55%	63,05
22.7.2014	10 446,33	10 608,38	10 609,33		101,80	79,28%	57,83
23.7.2014	10 450,67	10 581,29	10 588,18		101,84	25,70%	49,55
24.7.2014	10 448,86	10 464,00	10 467,53		101,03	39,03%	48,40
25.7.2014	10 447,87	10 407,95	10 407,39		100,97	41,23%	53,41
28.7.2014	10 459,64	10 429,67	10 422,22		101,44	77,60%	63,56
29.7.2014	10 473,19	10 552,38	10 550,98		101,20	88,57%	59,34
30.7.2014	10 478,53	10 567,86	10 572,06		100,43	66,96%	62,81
31.7.2014	10 474,10	10 490,48	10 496,08		97,65	20,55%	55,29
1.8.2014	10 465,30	10 395,24	10 398,04		97,55	0,00%	51,70
4.8.2014	10 457,87	10 350,95	10 350,39		97,80	0,00%	47,77
5.8.2014	10 454,21	10 363,81	10 361,57		99,33	0,00%	47,18
6.8.2014	10 446,15	10 396,19	10 398,43		99,55	0,00%	44,84
7.8.2014	10 435,46	10 357,14	10 358,82		99,16	0,00%	28,84
8.8.2014	10 426,43	10 331,90	10 330,78		98,10	0,00%	32,34
11.8.2014	10 421,94	10 354,76	10 351,96		98,35	5,41%	37,45
12.8.2014	10 417,05	10 400,00	10 400,00		99,05	45,31%	44,58
13.8.2014	10 413,59	10 401,43	10 400,59		100,14	52,81%	50,67
14.8.2014	10 408,86	10 413,57	10 414,41		100,48	60,56%	48,59
15.8.2014	10 407,92	10 403,52	10 401,45		100,74	41,09%	38,86
18.8.2014	10 403,05	10 432,05	10 434,96		99,86	35,87%	32,21
19.8.2014	10 408,58	10 394,33	10 388,84		101,19	40,12%	48,47
20.8.2014	10 416,25	10 484,62	10 483,67		101,65	53,64%	60,55
21.8.2014	10 422,35	10 498,57	10 499,41		101,30	64,00%	65,38
22.8.2014	10 428,55	10 485,48	10 485,20		100,87	46,25%	64,98
25.8.2014	10 434,50	10 490,10	10 490,04		100,88	6,45%	61,52
26.8.2014	10 441,60	10 491,86	10 491,35		100,82	11,39%	69,23
27.8.2014	10 448,95	10 499,90	10 499,96		100,95	11,03%	75,22
28.8.2014	10 451,64	10 494,33	10 497,08		100,12	11,76%	63,74
29.8.2014	10 450,38	10 446,29	10 448,47		100,25	3,00%	51,56
1.9.2014	10 452,54	10 414,71	10 412,53		99,69	0,00%	56,38
2.9.2014	10 463,80	10 459,52	10 453,92		100,48	30,35%	64,15
3.9.2014	10 475,00	10 550,67	10 550,27		100,69	38,22%	66,74

4.9.2014	10 482,80	10 554,52	10 555,98		100,39	31,13%	60,26
5.9.2014	10 493,35	10 534,71	10 532,53		100,75	1,72%	70,79
8.9.2014	10 497,43	10 564,57	10 567,76		100,12	0,00%	53,71
9.9.2014	10 506,40	10 518,43	10 515,24		100,68	13,39%	57,88
10.9.2014	10 509,70	10 565,14	10 568,00		100,66	15,11%	53,54
11.9.2014	10 510,69	10 517,19	10 518,25		100,85	21,38%	51,01
12.9.2014	10 511,21	10 500,00	10 500,00		100,48	15,90%	50,91
15.9.2014	10 507,14	10 495,71	10 498,24		99,10	21,13%	45,75
16.9.2014	10 495,70	10 447,95	10 452,10		98,33	16,00%	40,20
17.9.2014	10 484,16	10 380,43	10 380,76		98,52	15,72%	43,29
18.9.2014	10 474,65	10 376,43	10 375,59		98,30	19,70%	48,04
19.9.2014	10 457,98	10 382,38	10 386,86		98,07	18,52%	37,85
22.9.2014	10 440,25	10 308,10	10 309,22		97,35	11,36%	23,79
23.9.2014	10 422,53	10 289,05	10 289,61		97,73	24,48%	22,24
24.9.2014	10 392,15	10 266,29	10 274,35		96,53	20,00%	17,99
25.9.2014	10 369,59	10 142,10	10 138,51		97,14	26,65%	21,18
26.9.2014	10 345,93	10 197,71	10 199,06		97,33	9,62%	22,33
29.9.2014	10 325,68	10 178,29	10 176,94		98,26	60,00%	17,88
30.9.2014	10 306,61	10 200,00	10 200,00		98,31	60,00%	19,62
1.10.2014	10 288,74	10 199,52	10 199,80		98,12	86,84%	20,16
2.10.2014	10 270,21	10 192,62	10 194,02		98,64	31,37%	19,22
3.10.2014	10 252,55	10 169,14	10 169,65		98,75	3,75%	20,60
6.10.2014	10 230,07	10 154,24	10 158,22		98,15	20,55%	20,72
7.10.2014	10 202,46	10 082,86	10 087,06		98,81	17,59%	18,20
8.10.2014	10 164,35	10 001,86	10 009,59		96,83	21,16%	12,77
9.10.2014	10 144,72	9 892,43	9 883,35		98,65	31,30%	32,43
10.10.2014	10 121,68	10 033,38	10 036,69		97,84	39,84%	30,86
13.10.2014	10 092,25	9 971,14	9 976,35		96,93	63,41%	28,00
14.10.2014	10 065,81	9 887,29	9 887,12	9 887,03	97,01	46,39%	33,64
15.10.2014	10 040,85	9 889,14	9 889,65	9 889,91	97,16	53,42%	27,12
16.10.2014	10 029,58	9 892,33	9 885,67	9 882,18	98,42	74,88%	38,89
17.10.2014	10 017,21	9 997,05	9 998,78	9 999,69	98,80	60,32%	35,54
20.10.2014	10 004,76	9 967,29	9 968,29	9 968,82	99,36	52,52%	34,76
21.10.2014	9 998,58	9 955,67	9 952,92	9 951,49	101,25	37,98%	38,68
22.10.2014	9 993,64	9 999,90	9 999,96	9 999,99	99,60	44,18%	39,78
23.10.2014	9 989,26	9 998,90	9 998,96	9 998,99	100,18	63,70%	40,17
24.10.2014	9 986,03	9 998,19	9 998,08	9 998,02	101,14	51,14%	44,08
27.10.2014	9 978,40	9 994,76	9 997,84	9 999,45	100,56	45,22%	45,27
29.10.2014	9 972,37	9 945,38	9 945,16	9 945,04	100,69	38,74%	55,94
30.10.2014	9 962,58	9 944,05	9 946,96	9 948,48	98,97	40,86%	35,69
31.10.2014	9 949,83	9 892,62	9 895,20	9 896,54	98,82	34,08%	36,65
3.11.2014	9 940,40	9 852,81	9 851,75	9 851,19	99,19	33,05%	47,92
4.11.2014	9 923,51	9 861,14	9 866,35	9 869,07	97,77	12,66%	38,68

5.11.2014	9 897,91	9 766,81	9 772,80	9 775,94	96,71	4,87%	32,33
6.11.2014	9 880,63	9 676,67	9 672,75	9 670,70	97,42	9,07%	26,28
7.11.2014	9 870,19	9 746,19	9 742,55	9 740,65	98,05	22,84%	35,91
10.11.2014	9 877,52	9 821,67	9 811,86	9 806,74	100,35	66,57%	51,96
11.11.2014	9 884,86	9 980,00	9 980,00	9 980,00	100,31	80,94%	48,55
12.11.2014	9 893,66	9 981,90	9 980,78	9 980,20	101,04	89,43%	50,07
13.11.2014	9 925,75	10 023,81	10 009,80	10 002,49	104,05	95,48%	63,15
14.11.2014	9 954,27	10 248,19	10 249,25	10 249,81	103,66	74,01%	61,85
18.11.2014	9 964,45	10 213,76	10 223,90	10 229,20	102,79	44,24%	54,77
19.11.2014	9 969,77	10 045,52	10 048,16	10 049,53	103,44	6,84%	52,36
20.11.2014	9 975,79	10 003,95	10 003,39	10 003,10	102,80	6,43%	55,26
21.11.2014	9 990,13	10 021,38	10 016,45	10 013,88	103,02	37,06%	60,93
24.11.2014	10 020,09	10 117,10	10 107,63	10 102,68	102,91	65,35%	65,46
25.11.2014	10 037,31	10 258,57	10 265,29	10 268,81	101,70	67,75%	64,12
26.11.2014	10 055,16	10 151,33	10 150,55	10 150,14	101,64	48,21%	70,11
27.11.2014	10 080,16	10 172,19	10 167,37	10 164,86	100,00	22,69%	70,50
28.11.2014	10 109,34	10 255,62	10 252,31	10 250,59	100,76	53,85%	70,36
1.12.2014	10 135,70	10 308,14	10 308,65	10 308,91	102,49	53,38%	64,93
2.12.2014	10 164,69	10 304,76	10 301,96	10 300,50	103,47	64,99%	66,49
3.12.2014	10 191,39	10 350,00	10 350,00	10 350,00	103,37	55,59%	65,88
4.12.2014	10 218,69	10 353,33	10 351,37	10 350,35	102,81	68,80%	57,61
5.12.2014	10 242,59	10 385,00	10 385,00	10 385,00	101,12	39,15%	58,87
8.12.2014	10 261,99	10 383,57	10 384,41	10 384,85	102,17	43,30%	72,79
9.12.2014	10 276,80	10 368,10	10 369,22	10 369,80	101,83	37,21%	75,70
10.12.2014	10 297,46	10 357,62	10 353,14	10 350,80	101,76	64,00%	77,99
11.12.2014	10 308,45	10 422,48	10 426,90	10 429,21	100,41	41,04%	66,98
12.12.2014	10 320,54	10 353,76	10 352,14	10 351,29	100,78	36,29%	59,23
15.12.2014	10 330,48	10 378,48	10 379,37	10 379,84	100,14	4,59%	71,75
16.12.2014	10 324,36	10 348,57	10 357,65	10 362,39	98,57	3,38%	52,97
17.12.2014	10 326,85	10 211,33	10 205,84	10 202,98	99,18	14,20%	53,83
18.12.2014	10 337,36	10 309,43	10 303,88	10 300,99	100,13	39,41%	56,50
19.12.2014	10 359,45	10 412,43	10 404,53	10 400,40	101,64	85,21%	64,56
22.12.2014	10 386,60	10 547,14	10 542,94	10 540,75	102,56	91,59%	65,61
23.12.2014	10 413,53	10 616,43	10 615,59	10 615,15	101,92	81,44%	66,20
29.12.2014	10 442,85	10 634,67	10 631,92	10 630,49	103,17	78,54%	66,74
30.12.2014	10 483,14	10 692,43	10 684,53	10 680,40	104,24	82,89%	71,34

Zdroj: Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel

Příloha 4 Přehled vývoje indexů za prosinec 2014

index PX (CZK)		index NYSE Composite (USD)		index DAX (€)	
1.12.2014	1007,24	1.12.2014	10,881	1.12.2014	9,963
2.12.2014	1007,83	2.12.2014	10,94	2.12.2014	9,934
3.12.2014	1019,75	3.12.2014	10,987	3.12.2014	9,971
4.12.2014	1001,39	4.12.2014	10,952	4.12.2014	9,851
5.12.2014	1006,25	5.12.2014	10,970	5.12.2014	10,087
8.12.2014	1008,10	8.12.2014	10,863	8.12.2014	10,014
9.12.2014	992,21	9.12.2014	10,847	9.12.2014	9,793
10.12.2014	994,75	10.12.2014	10,662	10.12.2014	9,799
11.12.2014	983,91	11.12.2014	10,690	11.12.2014	9,862
12.12.2014	970,97	12.12.2014	10,500	12.12.2014	9,594
15.12.2014	961,38	15.12.2014	10,411	15.12.2014	9,334
16.12.2014	944,83	16.12.2014	10,390	16.12.2014	9,563
17.12.2014	940,62	17.12.2014	10,603	17.12.2014	9,544
18.12.2014	951,19	18.12.2014	10,831	18.12.2014	9,811
19.12.2014	944,56	19.12.2014	10,890	19.12.2014	9,786
22.12.2014	956,97	22.12.2014	10,919	22.12.2014	9,865
23.12.2014	951,59	23.12.2014	10,951	23.12.2014	9,922
29.12.2014	946,27	24.12.2014	10,955	29.12.2014	9,927
30.12.2014	946,71	26.12.2014	10,985	30.12.2014	9,805
		29.12.2014	10,988		
		30.12.2014	10,932		

Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat

Příloha 5 Vývoj ceny akcie Philip Morris (USD) v prosinci 2014 na burze NYSE

Datum	OPEN	LOW	HIGH	CLOSE	VOLUME
1.12.2014	86.37	85.70	87.03	86.50	3 554 112,00
2.12.2014	86.58	86.52	87.43	87.39	4 089 859,00
3.12.2014	87.15	86.77	87.68	87.65	3 867 038,00
4.12.2014	87.27	86.37	87.48	87.15	4 117 767,00
5.12.2014	87.28	86.71	87.33	87.14	4 236 647,00
8.12.2014	86.42	86.33	87.16	86.79	3 270 598,00
9.12.2014	86.05	85.25	86.58	86.56	3 467 792,00
10.12.2014	86.49	85.27	86.59	85.60	4 625 562,00
11.12.2014	85.63	85.60	86.81	85.97	4 182 667,00
12.12.2014	85.59	84.39	86.37	84.42	4 922 833,00
15.12.2014	84.53	82.38	84.88	82.45	7 286 877,00
16.12.2014	82.20	81.35	82.96	81.39	8 405 214,00
17.12.2014	81.81	81.16	82.26	81.85	6 673 355,00
18.12.2014	82.70	82.39	84.05	84.02	6 701 820,00

19.12.2014	84.17	82.63	84.39	83.05	9 128 011,00
22.12.2014	82.48	82.16	83.16	82.97	5 951 664,00
23.12.2014	83.22	83.01	83.58	83.30	4 436 850,00
24.12.2014	83.40	83.06	83.57	83.15	1 748 302,00
25.12.2014	83.15	83.15	83.15	83.15	0,00
26.12.2014	83.10	83.03	83.69	83.34	1 709 071,00
29.12.2014	83.03	82.74	83.53	83.20	2 628 992,00
30.12.2014	83.15	82.39	83.48	82.50	2 708 092,00

Zdroj: Vlastní zpracování na základě údajů z Newyorské burzy

Příloha 6 Vývoj ceny akcie Philip Morris v prosinci 2014 na Frankfurtské burze

Datum	OPEN	LOW	HIGH	LAST
1.12.2014	69.741	69.112	69.793	69.421
2.12.2014	69.484	69.200	70.248	70.123
3.12.2014	70.439	70.439	71.170	70.863
4.12.2014	71.130	70.000	71.454	70.000
5.12.2014	70.140	70.140	70.628	70.458
8.12.2014	70.773	70.299	70.773	70.300
9.12.2014	70.000	68.986	70.218	69.068
10.12.2014	69.782	69.110	69.921	69.110
11.12.2014	68.670	68.563	68.877	68.750
12.12.2014	69.002	68.100	69.002	68.100
15.12.2014	67.730	66.944	68.330	66.969
16.12.2014	66.240	65.592	66.266	66.266
17.12.2014	65.284	65.284	65.620	65.493
18.12.2014	66.182	66.182	67.328	67.244
19.12.2014	68.500	67.602	68.888	67.822
22.12.2014	67.499	67.155	67.700	67.350
23.12.2014	67.760	67.760	68.272	68.272
29.12.2014	68.299	67.886	68.563	68.560
30.12.2014	68.379	68.154	68.379	68.154

Zdroj: Vlastní zpracování na základě údajů z Frankfurtské burzy