

Dopady teroristických útoků ve Francii na vybrané akciové tituly

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Vladimír Hajko, PhD.

Eva Koláčková

Brno 2016

Poděkování patří především mému vedoucímu práce panu Ing. Vladimíru Hajkovi, Ph.D. za vedení, poskytování cenných rad a pomoc při zpracování mé bakalářské práce.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Dopady teroristických útoků ve Francii na vybrané akciové tituly**

vypracoval/a samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmetná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 23. května 2016

Abstract

This bachelor's thesis investigates the impacts of terrorist attacks in Paris in 2015 on the stock returns of selected companies and the French stock market index CAC 40. Three military equipment producers currently trading on the European stock exchange market Euronext Paris and one company from the USA were selected for the analysis. The first part of the bachelor's thesis provides the description of the terrorist attacks and their impact on French economy. Empirical models tested the structural breaks in the stock returns following the terrorist attacks and the change in volatility using GARCH model.

Keywords

Euronext Paris, index CAC 40, stocks, military company, terrorist attack.

Abstrakt

Práce je zaměřena na vliv teroristických útoků spáchaných v Paříži v roce 2015, na akciové tituly společností a francouzský index CAC 40. Byly vybrány tři zbrojařské společnosti obchodující na burze Euronext Paris a jedna mezinárodní americká společnost. V teoretické části jsou popsány události okolo teroristických útoků, a jaký dopad měly útoky na francouzskou ekonomiku. Prostřednictvím ekonometrických modelů byly otestovány, strukturální zlomy ve výnosech titulů po spáchání teroristických útoků a změna volatility prostřednictvím GARCH modelů.

Klíčová slova

Burza Euronext Paris, index CAC 40, akcie zbrojařských společností, teroristické útoky.

Obsah

1. Úvod a cíl práce	13
1.1 Úvod.....	13
1.2 Cíl práce.....	14
2. Teroristické útoky ve Francii v roce 2015	15
2.1 Charlie Hebdo	16
2.2 Teroristické útoky ze 13. listopadu.....	16
2.3 Ekonomika ve Francii v roce 2015	18
3. Kapitálový trh	24
3.1 Teorie efektivních trhů	25
3.2 Euronext	25
3.3 Euronext Paris	27
3.4 Index CAC 40	28
3.5 Vybrané společnosti.....	29
3.5.1. Thales.....	30
3.5.2. Safran	30
3.5.3. Figeac aero.....	30
3.5.4. Lockheed Martin.....	31
4. Literární přehled	32
5. Metodika	37
5.1 Finanční časové řady	37
5.1.1. Stacionární a nestacionární časová řada.....	37
5.1.2. Umělé proměnné	39
5.2 Volatilita.....	41
5.2.1. ARCH model	41
5.2.2. GARCH model.....	42
6. Vlastní práce	43
6.1 Index CAC 40	43
6.2 Thales.....	45

6.3	Safran	47
6.4	Figeac aero	49
6.5	Lockheed Martin	51
7.	Diskuze a závěr	54
8.	Literatura a jiné zdroje	56
	Přílohy	60

Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam společností indexu CAC 40	29
Tabulka 2: Vývoj hodnot ceny akcií prostřednictvím modelu AAR a CAAR	32
Tabulka 3: GARCH model indexu CAC 40	44
Tabulka 4: GARCH model akcií Thales	46
Tabulka 5: GARCH model akcií Safran	48
Tabulka 6: GARCH model akcií Figeac aero	50
Tabulka 7: GARCH model akcií Lockheed Martin	52

Seznam obrázků

Obrázek 1: Grafy znázorňující frekvenci teroristických útoků a jejich vliv na vybrané státy	36
Obrázek 2: Graf s náhlým nárůstem a konstantním pokračováním	39
Obrázek 3: Graf s postupnými nárůsty, dále přecházející do konstantní přímky	39
Obrázek 4: Graf s jednorázovým nárůstem, který postupně klesá	40
Obrázek 5: Graf s jednorázovým nárůstem, který je krátkodobě konstantní, poté se vrací do původního stavu	40
Obrázek 6: Graf vývoje indexu CAC 40 a míra růstu	44
Obrázek 7: Graf znázorňuje vývoj logaritmických výnosů proti vyrovnanému rozptylu indexu	45
Obrázek 8: Graf vývoje akcií společnosti Thales a míra růstu	46
Obrázek 9: Graf znázorňuje vývoj logaritmických výnosů proti vyrovnanému rozptylu Thales	47
Obrázek 10: Graf vývoje akcií společnosti Safran a míra růstu	48
Obrázek 11: Graf znázorňuje vývoj logaritmických výnosů proti vyrovnanému rozptylu společnosti Safran	49
Obrázek 12: Graf vývoje akcií společnosti Figeac aero a míra růstu	50
Obrázek 13: Graf znázorňuje vývoj logaritmických výnosů proti vyrovnanému rozptylu společnosti Figeac aero	51
Obrázek 14: Graf vývoje akcií společnosti Lockheed Martin a míra růstu	52
Obrázek 15: Graf znázorňuje vývoj logaritmických výnosů proti vyrovnanému rozptylu společnosti Lockheed Martin	53

1. Úvod a cíl práce

1.1 Úvod

V souvislosti se současným děním ve světě a s ohledem na zvětšující se počet teroristických útoků v posledních letech vyvstává zajímavá otázka, zda by tyto události mohly mít mimo jiné také vliv na tržní hodnoty akcií obchodovatelných na burzách. Konkrétně bude tato práce zaměřena na ověření hypotézy, zda existuje souvislost mezi teroristickými útoky a vývojem cen akcií u vybraných společností. Pozornost bude soustředěna primárně na zbrojařské společnosti, u kterých se dá díky předmětu jejich podnikání očekávat vyšší fluktuaci cen akcií po teroristických útocích než u jiných společností.

Důvodem výběru tohoto tématu byl fakt, že v posledních letech dochází mnohem častěji k výskytu teroristických útoků v ekonomicky vyspělých zemích, což s sebou jistě nese mnoho negativ, ale na druhou stranu je také možné, že by pro někoho tyto události mohly znamenat také určitou výhodu v postavení na trhu. Proto bych ráda v této práci ověřila, zda existuje nějaká společnost, která by mohla na základě těchto problémů také profitovat. Lze předpokládat, že se mezi těmito subjekty mohou nacházet například investoři zaměřující se na zbrojařské společnosti, jelikož jsou si dobře vědomi toho, že poroste zájem o zbrojní a bezpečnostní produkty těchto společností, z čehož budou těžit jak tyto společnosti, tak i jejich investoři. Dále se dá také předvídat, že jednotlivé státy budou zvyšovat své výdaje na obranu státu.

V práci se zaměřím především na teroristické útoky, které se staly ve Francii v roce 2015. Jako první se jednalo o útok na francouzskou redakci vydávající satirický magazín s názvem Charlie Hebdo. Kromě tohoto útoku, který byl spáchán 7. ledna daného roku, šlo také o sérii útoků, která se stala 13. listopadu na více místech současně v hlavním městě Francie.

Zvolená časová řada pro sledování změn ceny akcií zahrnuje období od začátku roku 2014 do poloviny března roku 2016. Akciové tituly byly vybrány převážně podle účasti obchodování na evropské akciové burze Euronext Paris, a to zbrojařské společnosti Thales, Safran a Figeac Aero, u nichž se dá předpokládat určitý vývoj cen akcií v závislosti na útocích, na rozdíl od americké společnosti Lockheed Martin, která byla do práce vybrána záměrně. Jedná se totiž o jednu z největších amerických zbrojařských společností, a také je jedním z konkurentů pro francouzský zbrojní průmysl. Společnost má také jednu ze svých mnoha poboček ve Velké

Británii. I přesto, že neobchoduje na pařížské burze Euronext, dalo by se očekávat, že teroristické útoky ze dne 13. listopadu by mohly mít vliv na vývoj cen akcií i u této velké společnosti. Možné číslo bych ráda potvrdila či vyvrátila ve své práci. Významnou roli bude v této práci hrát také francouzský index CAC 40, který se skládá ze čtyřiceti významných společností pro francouzský trh. Tento index je jedním z ukazatelů celkového vývoje francouzského trhu, což by mělo poukázat, jaký silný vliv měly teroristické útoky na francouzskou ekonomiku jako celek, ale i na nejlepších francouzských společnostech. Také bude v práci hodnoceno, jaký vliv měly útoky na konkrétní zbrojařské společnosti.

1.2 Cíl práce

Cílem práce je prostřednictvím ekonometrických modelů prokázat dopady teroristických útoků, které byly spáchány v roce 2015 ve Francii, na tržní hodnotu akciových titulů vybraných firem. Jednat se bude o tři společnosti z oblasti zbrojařského průmyslu, které obchodují na burze Euronext Paris, k porovnání se světovými konkurenty jsem vybrala jednu americkou společnost. Také zde nebude opomenut burzovní index CAC 40.

2. Teroristické útoky ve Francii v roce 2015

Charakteristik pro teroristický útok je možné najít celou řadu. V zásadě nám ale všechny říkají ty samé informace, že se v současnosti jedná o velký problém, který se netýká pouze jedné země ale celého světa. Často jde o politicky či jinak motivované násilí, které je cíleně zaměřeno na nebránící se skupiny obyvatel, které neočekávají, že by na ně někdo zaútočil. Mají za cíl teroristé ovlivnit, co největší skupiny populace a bezprostředně ohrožit co největší možné pole společnosti. Ke specifické skupině terorismu je možné řadit i mezinárodní terorismus, kdy následky po spáchaném útoku nejsou zacíleny pouze na napadené státy, ale i země v jejím okolí. (Jeníče, Foltýn, 2010)

Teroristické útoky jsou zaznamenávány po celém světě, a to v rádech několika stovek případů za rok. Cílem útočníků je v první řadě způsobit co největší škody nejen na majetku, ale především na lidských životech. Útoky mají z velké části nepřímý vliv na ekonomiku daného státu, tento problém se ale většinou neprokáže bezprostředně po útocích. Ve většině případů se negativa či pozitiva projeví až po určitém časovém odstupu. Může tak dojít k negativnímu ovlivnění růst celé ekonomiky daného státu, plánované investice pravděpodobně budou ochromeny a tak dojde k rozšíření politiky strachu. Nejčastěji a nejvíce postiženou oblastí teroristickými útoky je převážně cestovní ruch v daném státě, kde byl teroristický útok spáchán. Jedním z hlavních cílů teroristů je především nabourání finančního trhu daného státu a celé ekonomiky. K propadům dochází na světových burzách, poklesy jsou znatelné i na kurzech měn jednotlivých států. K pozitivnímu ovlivnění dochází u komodit, jako je zlato či drahé kovy. (Ruml, 2007)

Institut pro ekonomiku a mír vypracoval jistou analýzu, ve které uvádí, že odhadovaný počet úmrtí při teroristických útocích po celém světě vzrostl z 3,33 % na 32,69 % za posledních 14 let. Drtivá většina těchto útoků se stala v zemích, jako jsou Irák, Nigérie, Afghánistán, Pákistán či Sýrie. Více než polovina incidentů je přičítána skupinám nazývaným Boko Haram a islámskému státu ISIS. V roce 2014 se v devadesáti třech zemích na světě stal alespoň jeden teroristický útok, napadené státy byly například Francie, Austrálie či Rakousko. (Maximino, 2015)

V roce 2015 se konkrétně ve Francii staly dva teroristické útoky. První atak se stal na začátku toho roku dne 7. ledna na redakci časopisu Charlie Hebdo. Druhý velmi silný útok, který otrásl celým světem, se stal dne 13. listopadu. Útoky byly

spáchány v centru Paříže, kam lidé chodí nejčastěji za kulturou a to hned na několika místech během několika hodin.

2.1 Charlie Hebdo

Kolem poledne 7. ledna byl spáchán teroristický útok na francouzský satirický magazín Charlie Hebdo. Do budovy redakce vtrhli bratři Kouachi se zbraněmi kalašnikov AK-47 s jediným cílem a to zabít z pomsty. Během útoku bylo usmrceno dvanáct lidí a několik dalších bylo zraněno. Cílem útočnicků byli především karikaturisti, ale mezi zabitými byl i psychoanalytik, ekonom, policista a několik dalších zaměstnanců budovy. Celý tento útok byl spáchán jako akt pomsty proroka Mohameda, když si karikaturisté magazínu Charlie Hebdo dovolili jeho osobu zesměšňovat ve svých příspěvcích v novinách a na internetu. (Charlie Hebdo, 2016)

Nedaleko Paříže byli dva dny po útocích na Charlie Hebdo nalezeni a zabiti útočníci i s jejich rukojmími. Jednalo se o bratry Said a Cherif Kouachiovi, kteří se skrývali ve staré tiskárně. Oba bratři byli již dříve vyšetřováni kvůli své militantní islámské činnosti, nikdy ale nebyli odsouzeni ani potrestáni v Evropě. Dalším známým pachatelem byl Amedy Coulibaly, a dále se jednalo o Hayat Boumeddiene, která byl v době vydání článku pořád na útěku, proto vyšetřovatelé a policisté předpokládali se, že uprchla nazpět do Sýrie. (bbc.com, 2015)

2.2 Teroristické útoky ze 13. listopadu

Další teroristické útoky se staly v Paříži dne 13. listopadu. V tento den teroristé zaútočili na francouzský fotbalový stadion, koncertní sál a řadu restaurací, kaváren a barů v centru hlavního města Francie. Bylo zde zavražděno sto třicet lidí a další stovky raněných byly odváženy do okolních nemocnic. K první explozi došlo u stadionu Stade de France v severní části Paříže. Na tomto stadionu se hrálo přátelské utkání mezi fotbalisty z Francie a Německa. Tohoto přátelského utkání se zúčastnil i francouzský prezident Francois Hollande, který byl hned po prvním útoku převezen na bezpečné místo. Byly zde spáchány celkem tři teroristické útoky. Sebevražední útočníci se na stadion nedokázali dostat, když neprošli přes rutinní bezpečnostní kontrolu u vstupu. Proto se rozhodli odpálit výbušniny před stadionem, což nemělo naštěstí tak katastrofální následky. Bylo zde usmrceno několik kolemjdoucích a ochranka stadionu, ale nedošlo k mnohem tragičtějšímu scénáři, který by nastal v případě, že by se teroristé dostali na stadion a bomby odpálil až tam. Další útoky se odehrály v centru hlavního města Paříže, které se staly na více místech současně. V centru Paříže postihly útoky především místa pro noční život, kavárny, restaurace a bary. Zde přišlo o život patnáct lidí a více než sto lidí bylo zraněných. Poslední, nejvíce devastující, útok byl spáchán v koncertním sále

na Boulevard Voltaire, kde se zrovna konal koncert kalifornské rockové skupiny. Tento útok si vyžádal nejvíce obětí na životech. Jednalo se o populární skupinu, a tak sál s tisíci pěti sty místy byl vyprodán. Zaútočili tři teroristé, kteří zabili osmdesát devět lidí, a dalších devadesát devět bylo převezeno do nemocnice v kritickém stavu. (bbc.com, 2015)

Francouzští policisté se pokoušeli dopadnout teroristy několik dnů až měsíců po útocích, ale neúspěšně. Jednalo se o velmi propletenou teroristickou síť, kterou nebylo lehké vypátrat. Několik dnů po útocích byl při zatýkání zabit Abdelhamid Abaaoud, který byl považován za hlavní mozek celých útoků. Během března a dubna bylo dopadeno několik dalších teroristů, kteří se podíleli na útocích spáchaných nejen v Paříži, ale i těch, které se staly v Bruselu 22. března roku 2016. Policii se podařilo zjistit, že se na teroristickém útoku ve Francii přímo podílelo asi jedenáct pachatelů, z toho dva nebyli v době vydání článku dopadeni a zbylých devět bylo zabito většinou při zatýkání. (bbc.com, 2016)

Řada článků se zabývá srovnáním teroristických útoků ze 13. listopadu, které se staly v Paříži s útoky v Bruselu z 22. března. Zde bylo zabito třicet jedna lidí a několik desítek bylo těžce zraněno během dvojitého bombardování. Útoky, které se staly ve Francii, byly mnohem většího rozsahu, ale také více šokovaly společnost po celém světě, protože je nikdo neočekával, že by se něco takového mohlo přihodit. Je zřejmé, že útoky z Bruselu nebudou mít takový vliv na ekonomiku nebo na akciové trhy, jako ty pařížské, přestože je Brusel centrem Evropské unie. Útoky ve Francii mohly evropskou ekonomiku mnohem více ovlivnit, protože francouzské hospodářství patří ke druhému nejvyspělejšímu v eurozóně, zatímco Belgie obsazuje až devátou příčku v seznamu vyspělých zemí Evropy. Zatímco francouzský prezident bezprostředně po útocích rozhodl se pro defenzivní útok na obranu vůči islámskému státu, dále byly okamžitě zvýšeny výdaje na boj proti terorismu ve Francii. V Bruselu ale k podobnému opatření nedošlo, tato situace na obranu byla mnohem komplikovanější, jelikož hovoříme o hlavním sídle Evropské unie. Brusel se rozhodla pro ovlivňování jiných členských států k tažení proti radikalizovaným nebo teroristickým organizacím v islámských státech. (eds.a.ebscohost.com, 2016)

Emocionální reakce, která následovala bezprostředně po útocích, ihned ovládla celý svět, což také vedlo ke zvýšení bezpečnosti ve velkých městech Evropy i ve Spojených státech amerických. Tento útok byl označen za nejkrvavějším útokem od druhé světové války, který se stal na území Francie. Útoky ovlivnili především cestovní ruch, který poklesl o 32 % do konce měsíce, tržby z cestovního ruchu

klesly za měsíc listopad o 28 %. Zájem o Paříž klesá, převážně Italové, Japonci a Brazilci ztratili zájem o tuto dříve velmi navštěvovanou destinaci. Těsně po útocích byly dočasně uzavřeny i největší památky Paříže jako je Eiffelova věž, největší muzeum světa Louvre nebo pařížský zábavný park Disneyland. 14. listopadu byly uzavřeny i některá nákupní centra a obchodní domy. Letecká společnost Air France odhaduje, že díky útokům přijde o téměř o padesát milionů eur za měsíc listopad. (eds.a.ebscohost.com, 2015)

2.3 Ekonomika ve Francii v roce 2015

Ekonomická situace ve Francii v roce 2015 byla vcelku příznivá vzhledem k okolnostem. Francouzská ekonomika vzrostla meziročně o 1,3 %, což byl největší nárůst během posledních čtyř let, ke kterému také přispěla slabší hodnota eura, volnější měnová politika či klesající cena ropy. K nárůstu docházelo i v době vysoké nezaměstnanosti, která byla způsobená ekonomickou krizí v roce 2009. Nelze také opomenout to, že došlo během roku 2015 ke dvěma vážným teroristickým útokům, Francie se tak i nadále obává dalšího možného teroristického útoku. Bezprostředně po útocích na satirický magazín Charlie Hebdo se začaly projevovat obavy z dalších hrozících útoků na Francii. A to převážně proto, že je Francie zapojena do aktivního boje proti teroristickým organizacím z Iráku, Sýrie a státy subsaharské Afriky. V současnosti je také mnohem těžší pro orgány bezpečnostních složek odhalit potencionální útočníky, obzvláště kvůli přílivu migrantů z těchto muslimských států do Evropy. (eds.a.ebscohost.com, 2016)

Teroristické útoky ze 13. listopadu mohly pouze dočasně znevýhodnit francouzskou ekonomiku. Dopady teroristických útoků se projevily především v sektoru pohostinství, a to ovlivnilo chod v řadě restaurací, barech a hotelů v Paříži a jejím okolí. I mnoho obchodů a veřejných prostorů bylo uzavřeno na několik dnů. Ovlivněny byly také letecké společnosti a další společnosti zabývající se cestovním ruchem. Nepředpokládá se, že by měly mít teroristické útoky dlouhodobý efekt na cestovní ruch, protože Paříž je jednou z velmi oblíbených destinací pro turisty. Cestovní ruch tvoří přibližně 9 % z francouzského hrubého domácího produktu, proto je Francie v současnosti na cestovním ruchu do značné míry závislá. Útoky by také mohly rovněž výrazně zpochybnit důvěru spotřebitelů ve Francii, ale opět se jedná spíše o krátkodobý charakter ovlivnění ekonomiky. V krátkém časovém horizontu může dojít ke snížení výdajů ze strany spotřebitelů. Nebo se investoři mohou rozhodnout omezit své investování na několik týdnů, což by mělo vliv na podnikatelskou důvěru. Velmi negativně působí teroristické útoky i na veřejný rozpočet, a to především z důvodu navyšování výdajů na obranu státu. Také se očekává, že útoky sníží růst ekonomiky okolo 0,1 až 0,2 procentního bodu bě-

hem jednoho čtvrtletí. Francouzský rozpočet pro rok 2016 představuje mnoho daňových škrtů, přestože schodek rozpočtu kles na 3,3 % hrubého domácího produktu, Francie opět zavádí úsporná opatření o celkové hodnotě okolo padesáti miliard eur. Vláda je pod tlakem, a tak se rozhodla zavést strukturální reformy, prostřednictvím kterých se pokouší řešit vysokou nezaměstnanost a zabránit dalším problémům s kupní silou. Francie se zaměřuje také na podporu malých a středních firem s poklesem daňového zatížení, jejichž cílem je zvýšení konkurenceschopnosti. Francie pak může počítat i s poklesy mzdových nákladů pro rok 2016. (eds.a.ebscohost.com, 2016)

Jeden z důvodů, proč by tyto útoky nemuseli mít tak nepříznivý vliv pro francouzskou ekonomiku uvedl hlavní ekonom společnosti Next Finance Vladimír Pikora ve svém rozhovoru s Českou televizí ČT 24: „*Prostě je štěstí, že teroristé zjevně nerozumí ekonomice. Kdyby rozuměli, patrně by neútočili v pátek večer. Během víkendu se spekulanti rozkoukali a v pondělí už reagovali s chladnou hlavou. Víkend je v případě podobných událostí vždy značně polehčující okolností.*“ Z tohoto prohlášení se dá vyvodit fakt, že na světovou ekonomiku neměli teroristické útoky nijak zvláštní dopad, než kdyby došlo k útokům v jiný pracovní den. Tato situace by mohla mít jiný vliv a to nejen na francouzskou ekonomiku, ale i na světovou ekonomiku.

(ČT 24, 2015)

Podobný názor ovšem nesdílí řada jiných ekonomů. Několik z nich považuje načasování teroristických útoků za vhodné, aby byla tak došlo k co největšímu naborání do stálé francouzské ekonomiky. Útoky byly spáchány těsně před Vánoci v době adventu, což je jedno z nejdůležitějších období v roce ve spotřební oblasti. Většina prodejců má v tomto období ve skladech velké množství zásob od domácích i zahraničních výrobců. Z tohoto důvodu se očekávalo, že teroristické útoky budou mít velký dopad právě na spotřebitelské výdaje. Tento pokles spotřebitelských výdajů se může rozšířit po celé Francii, což by mělo neblahý dopad nejen na francouzskou ekonomiku. (invetopedia.com, 2015)

V další části práce se zaměřím na konkrétní ovlivnění francouzské ekonomiky teroristickými útoky. V pátek ráno 13. listopadu, několik hodin před teroristickými útoky, francouzská vláda oznámila pozitivní zprávu pro francouzskou ekonomiku, a to začátek růstu ekonomiky po druhém stagnujícím čtvrtletí. Což byla velice pozitivní zpráva pro francouzskou ekonomiku. (Bremmer, 2015)

Po útocích se objevilo několik potencionálních hrozeb, které by mohly vést k poklesu ekonomiky. Největší obavy byly zřejmě spojeny s cestovním ruchem, ve smyslu s poklesu zájmu turistů o návštěvu hlavního města Paříže, francouzské kultury či gastronomie. Po útocích na redakci Charlie Hebdo došlo k propadu cestovního ruchu o 25 % během několika dnů a v průběhu dalších následujících deseti dnů došlo k propadu o dalších 26 %. Hlavní město Paříž, které je postaveno převážně na nočním životě a kultuře, začínalo strádat. Po listopadových útocích dostali návštěvníci Paříže strach a těmto místům se začali vyhýbat. Velký pokles francouzské ekonomiky by mohl mít i značný vliv na Evropskou unii., protože Francie patří ke druhé největší ekonomice v eurozóně. (Bremmer, 2015)

Po útocích ve Francii vyvstaly otázky, které se týkaly dalšího ekonomického vývoje, zda nedojde k takovému poklesu ekonomiky jako v některých vyspělých zemích, které byly také zasaženy teroristickými útoky. Tento pokles byl viditelný například ve Spojených státech amerických po teroristických útocích ze dne 11. září 2001. Po prvním dnu obchodování na burze index S & P 500 poklesl o 5 %. Do konce roku došlo opět k jeho nárůstu, a to o 5,1 %. Další příklad je možné si vzít po v Madridu po bombardování z března roku 2004, kdy došlo k poklesu španělského indexu o 3,1 %. Na konci roku ale index dosahoval opět nárůstu o 9,5 %. Po bombových útocích, které se staly v Londýně v červenci v roce 2005, poklesly akcie FTSE 100 o 4 %, ale do konce roku dokázali opět situaci dorovnat a dokonce i zvýšit hodnotu akcií o 7,4 %. K prvnímu srovnání francouzského indexu CAC 40 došlo již v pondělí 16. listopadu po útocích, během prvního obchodního dne na burze došlo k poklesu pouze o 0.08 %. Při porovnání francouzského indexu s již jmenovanými indexy nedošlo k nijak zvlášť velké reakci hned po útocích. Navíc tento pokles byl ale velmi rychle nahrazen kladnými čísly. Z toho se dá vyvozovat, že by útoky nemusely mít silný vliv na ekonomiku. (Bremmer, 2015)

Jako první se dopady teroristických útoků projevíly na asijských burzách, které otevíraly jako první na světě pro nás v brzkých ranních hodinách. Nejvýraznější pokles patřil indexu MSCI, a to o 1 % v první části dne obchodování. Podobně byl oslaben i tokijský index Nikkei, který měl i negativní vliv na ekonomiku Japonska. Český index PX v pondělí ráno dokonce mírně vzrostl o hodnotu 0,3 %. Útoky neměly žádný vliv ani na kurz eura vůči koruně. Na začátku týdne se dařilo i na amerických burzách, kde došlo k nárůstu indexů o desetiny procent. Teroristické útoky měly také negativní vliv na kurz eura, což se může považovat s největší pravděpodobností pouze za krátkodobou reakci na danou situaci. Vliv na kurz eura vůči jenu byl ale viditelnější, pokles byl na nejnižší hranici za posledního půl roku. Obdobná situace nastala i v případě kurzu eura a dolaru.(ČT 24, 2015)

Teroristické útoky nejčastěji ovlivňují cenu ropy. Přerušení dodávky ropy by molo být považovány za velkou hrozbou, proto s narůstající ztrátou ropných společností bude cena ropy v následujících obdobích výrazně narůstat a odběratelé tak zaplatí za ropu více peněz. Útoky se mohou také projevit na vývoji ceny i v oblasti automobilového průmyslu. Jednoznačně jsou také ovlivněny burzy a akciové trhy, ty jsou velmi zranitelné především po teroristických útocích. V době bezprostředně po útocích jsou finanční zásoby spojené se zbrojařskými společnostmi považované za jednu z nejbezpečnějších oblastí investování. Pro investory je velmi příznivé mít ve svých portfoliích právě tento druh akcií, právě v době po spáchání teroristických útoků. (invetopedia.com, 2016)

Teroristické útoky ze 13. listopadu vedly k okamžité negativní reakci na světových trzích. Všem ekonomům bylo jasné, že trhy budou 16. listopadu otevírat s viditelnou ztrátou v určitých oblastech. Francouzské ale i evropské trhy přišly po útocích zřejmě o více jak dvě miliardy eur. Nejrychlejší propad akcií zaznamenal zřejmě cestovní ruch, či letecké společnosti. Například francouzská letecká společnost Air France-KLM zaznamenala během 16. listopadu propad o 6 %. Řada zákazníků zrušila své lety do hlavního města módy, další z nich si změnilu trasu letu tak, aby se vyhnuli přestupu právě ve Francii. Dalšími zasažené společnosti byly z oblasti hotelnictví, jednalo se například o společnost Accor, které se akcie propadly o 4,8 % během jednoho pracovního dne po teroristických útocích. Také cestovní kanceláře zajisté utrpěli ztráty ze stornovaných pobytů zákazníků, kteří dostali strach z návštěvy Paříže a rušili tak své pobyty. Celosvětová společnost Thomas Cook přišla během jednoho dne obchodování na burze o hodnotu 4,8 % hodnoty svých akcií oproti předchozím hodnotám. Teroristické útoky ale ovlivnili i sektor pařížské módy. Úbytek zahraničních turistů povede zřejmě k poklesům prodeje značkového francouzského oblečení. (invetopedia.com, 2015)

Zatímco dochází k poklesu v oblasti cestovního ruchu či luxusního zboží, lze v této době najít i odvětví, které těží ze situace po teroristických útocích. Očekává se, že dojde k nárůstu zisků zbrojařských společností. Zřejmě bude docházet k navyšování bezpečnostního zařízení pro ochranu státu i jednotlivých soukromých subjektů, budou požadovány lepší zbraně nebo se také zvýší poptávky po obrněných vozidlech. Například společnost General Electric Co., která se zaměřuje na výrobu bezpečnostních zařízení a také poskytuje bezpečnostního personálu pro soukromé stráže, může očekávat nárůst poptávky. Ovšem zvyšování bezpečnosti může vést k navyšování finančních nákladů bezpečnostním společností. Tyto náklady by mohly mít negativní vliv na společnosti, ty se mohou rozhodnout

k navýšení ceny a toto navýšení se může projevit na zvýšení ceny pro koncového zákazníka. (investopedia.com, 2015)

Některé zbrojařské společnosti byly pozitivně ovlivněny po teroristických útocích, ale tento jev byl pouze krátkodobý. První pracovní den po teroristických útocích prudce vzrostly akcie společností zabývajících se výrobou právě zbraní či vojenských zakázek, které používají armády proti obraně vůči islámským státům. Největší nárůst zaznamenala americká společnost Raytheon. Akcie této společnosti zaznamenaly 4% nárůst, jednalo se o druhý největší skok za poslední tři roky. Společnost se specializuje na výrobu GPS navádějící střely Tomahawk, které byly namířeny na islámské státy. Další americká společnost Lockheed Martin pocítila během prvního týdne po útocích nárůst o 3.5 %. Dále například akcie společnosti Northrop Grumman skokově vzrostly o více než 4 %. Analytik Joseph DeNardi napsal ve své výzkumné práci, že tyto pařížské útoky se pravděpodobně snaží posílit politickou podporu a zvýšil tak výdaje na obranu státu. (money.cnn.com, 2015)

Analytik společnosti Deloitte David Marek vidí možné nebezpečí právě ve velkém nárůstu finančních výdajů vynaložených na bezpečnost státu a jejich občanů. To může mít velký vliv na veřejné finance a rozpočet Francie. Bude se zvyšovat bezpečnost a ochrana obyvatel, ale také porostou náklady na vojenské aktivity. (ČT 24, 2015)

Další negativum lze spatřit v nutnosti nárůstu výdajů na obranu státu. Francie se rozhodla k navýšení rozpočtu na 32 miliard euro, které by měl sloužit na obranu státu pro následující rok 2016. Těsně po útocích francouzský senát odhlasoval navýšení rozpočtu o dalších sto milionů eur se záměry zvýšení frekvence útoků na islámské státy jako je Sýrie a Irák. Více jak polovina rozpočtu je zaměřena právě na vybavení armády zbraněmi, vojenskými vozy a jinými obranými materiály. Francouzský politik Le Drian prohlásil, že nejméně do roku 2019 nesmí dojít k poklesu vojenského personálu a mělo by i nadále docházet k navyšování rozpočtu pro obranu část státu. (eds.b.ebscohost.com, 2016)

Teroristické útoky se v poslední době stávají velmi častým jevem, a tak mohou vést až k závažnějším problémům. Jedním z důsledků těchto útoků může být dokonce možný kolaps Schengenského prostoru. Tato diskuze se rozmohla po spáchání teroristického útoku v Paříži. Pro civilní obyvatelstvo by to znamenalo, že by byly opět zavedeny kontroly na hranicích, aby se tak omezilo riziko příchodu nebezpečných pachatelů. Znovu zavedené kontroly povedou ke zvýšení nákladů

společností obchodující mimo národní trh. Zde by docházelo ke zpožděním a frontám na hranicích, také by to mohlo vést k cenovému poklesu podnikatelských subjektů, kteří by se rozhodli raději investovat v zahraničí. (investopedia.com, 2016)

3. Kapitálový trh

Jedná se o část finančního trhu, na kterém dochází k obchodování s akciami, střednědobými a dlouhodobými cennými papíry a deriváty na tyto instrumenty. Tento trh je vhodný, pokud se rozhodneme investovat do střednědobých až dlouhodobých finančních instrumentů, ale také pokud chceme dosáhnout střednědobého až dlouhodobého kapitálu. Sekundární kapitálový trh může mít dva způsoby obchodování, a to prostřednictvím burzy cenných papírů nebo na mimoburzovním trhu. Burzu cenných papírů, neboli derivátová burza, kde nalezneme nejorganizovanější formu obchodování s cennými papíry. Na burze se můžeme setkat pouze se schválenými obchodníky, kteří mohou obchodovat jen s vybranými instrumenty, které musí burza schválit. Zatímco na mimoburzovním trhu dochází k obchodování prostřednictvím určitého subjektu nebo dochází k obchodu bank mezi sebou. Tento typ obchodování je volnější na rozdíl od burzy. (Revanda, Z., M. Mandel, J. Kodeřa, P. Musílek, P. Dvořák, 2012)

Preis, Moat, Stanley (2013) ve své práci zkoumali, zda má nějakou spojitost vyhledávání určité informace či události prostřednictvím Google Trends a jejím vývoji na akciovém trhu. Bylo vybráno devadesát osm termínů vztahujících se k akciovým trhům v období roku 2004 až roku 2011 vyhledávaných v USA, některé z pojmů byly navrženy Google Trends. Například pojem válka odráží pozitivní návratnost o hodnotě 1,1 ze škály $\langle -3;3 \rangle$, toto pozorování bylo zaměřeno na celý svět. Výsledkem práce je potvrzení, že vyhledávání prostřednictvím Google Trends odráží současný stav ekonomiky, ale také lze předvídat chování ekonomických subjektů v budoucnu, za podmínky využití historických dat. Během poklesu ceny akcií dochází k častějšímu vyhledávání informací o daném vývoji. (Preis, Moat, Stanley, 2013)

Další práce Savor (2012) se zaměřuje na to, jak současné události ovlivňují změnu ceny akcií. Výsledky odpovídají hypotéze, která říká, že investoři zareagují na nové informace o firmě a poté dojde k přehnané reakci na změnu ceny akcií, a změní se také likvidita akcií. Podle autora by se mělo vycházet z předpokladu, že směr pohybu ceny splývá se směrem nových událostí. Pokud dojde k rozporu pohybu ceny, ve skutečnosti se bude jednat o dosažení zisku. Autor také poukázal na to, že základní informace o pohybu cen korelují s budoucím výnosem akcií. (Savor, 2012)

3.1 Teorie efektivních trhů

Teorie efektivních trhů nám říká, že akciové kurzy se aktivně podvolují výkyvům trhu a v každém okamžiku jejich hodnota vypovídá o jejich místě na trhu, jsou ovlivněny pouze informacemi o očekávaném zisku, dividend, a jinými informacemi, které mohou přispět k tvorbě akciového kurzu. V případě dodržení této podmínky, dojde k eliminaci možného rozporu mezi vnitřní hodnotou a akciovým kurzem. Tržní cena akcie reprezentuje objektivní hodnotu na trhu, dochází tedy ke správnému ocenění akcie a na trhu nemůže dojít ke vzniku podhodnocené či nadhodnocené hodnoty akcie. Na akciových trzích lze dosáhnout tří úrovní efektivnosti, jedná se o slabou formu, středně silnou formu a silnou formu. Slabá forma efektivnosti říká, že byla použita historická data k získání informací k aktuálnímu akciovému kurzu. Z této formy se velice těžko stanovuje prognóza pro budoucí kurzovní pohyby, a také je zde omezené využití. Zatímco u středně silné formy nalezneme historická data i současně veřejné informace, tato forma nám ale není schopna stanovit, do jaké míry jsou hodnoty nadhodnocené či podhodnocené. Poslední silná forma vychází z předpokladu, že aktuální kurz obsahuje veřejné i neveřejné informace. Při této variantě ztrácí smysl fundamentální i technická analýza, ale i neveřejné informace.

(Revanda, Z., M. Mandel, J. Kodera, P. Musílek, P. Dvořák, 2012)

Na akciovém trhu se obchoduje s akciemi, další pokračování práce se bude zabývat obchodováním na burze. Dalo by se očekávat, že francouzské akcie zareagují na teroristické útoky převážně poklesem – ať již důsledkem očekávání investorů, nebo například v oblastech cestovního ruchu, letecké dopravy, atd. Reakce na útoky však mohla být v některých sektorech i pozitivní, vhodným příkladem je zbrojařský průmysl. Tato reakce je vcelku logická, že v době válek či nebezpečí poroste zájem o akcie těchto společností, protože to lze považovat za nějakou jistotu investovaného kapitálu. Nyní nastává otázka, zda byly útoky tak silné, aby dokázaly ovlivnit francouzské investory k razantnímu nakupování akcií v těchto sektorech. Nyní se práce zaměří na konkrétní burzu Euronext, budou představeny některé zbrojařské společnosti, které obchodují na této francouzské burze.

3.2 Euronext

Euronext je jedna z největších burzovních sítí působící na několika místech v Evropě. Toto panevropské finanční centrum se soustředí na kapitálové a finanční evropské trhy. Burzy nabízí pestrou škálu produktů a služeb s regulovaným kapitálem, například se jedná o cenné papíry s pevným výnosem, dále se soustředí na trh s deriváty. Burza si také zakládá na svém označení data nejvyšší kvality, také poskytuje investorům nejširší výběr investičních příležitostí. Burza Euronext se stará

a zveřejňuje ve svém portfoliu více než pět set referenčních indexů všech velikostí a profilů. Na burze je možné setkat se například se srovnávacím indexem AEX - Index® a indexem CAC 40®, o kterém se budu zmiňovat podrobněji v následujícím textu. Tyto indexy zobrazují výkonnost trhů Euronext. Prostřednictvím těchto indexů je možné sledovat situaci na finančních trzích a lépe měřit stav ekonomiky, také se soustředí na výpočty jiných partnerských indexů. Euronext nabízí i širokou škálu jak skutečných datových produktů, tak i historických dat. (euronext.com, 2016)

Burza se snaží podporovat evropskou ekonomiku i její hospodářský růst. Stovky nadnárodních společností, které jsou známy po celém světě, investují na burze Euronext, čímž umožňují malým a středním společnostem možnost bezrizikového financování. Světové společnosti profitují z kombinace likvidity, viditelného zisku a prosperujícího trhu. Malé a střední firmy stále častěji využívají právě takovéto možnosti financování, a to prostřednictvím cenných papírů. Tyto malé a střední společnosti takto získávají přístup k jedné z nejbezpečnějších forem financování podnikání. Také se jedná o řádně obchodovatelné cenné papíry na sekundárním trhu na světě. Euronext podporuje svoji dceřinou společnost EnterNext, která usnadňuje přístup na trh malým a středním firmám. Tato dceřiná společnost pomáhá těmto společnostem financovat jejich možný rozvoj do budoucna. EnterNext podporuje růst malých a středních firem prostřednictvím financování více než sedmi set emitentů. Burza Euronext rovněž poskytuje mezinárodním společnostem, které mají sídlo mimo eurozónu, možný přístup na evropský trh, a to prostřednictvím platformy. (euronext.com, 2016)

Euronext zaručuje svým klientům bezpečné a regulované prostředí, také jim umožňuje, aby plně využívali evropských předpisů v rámci obchodování. Tyto předpisy jsou evidovány na regulovaných trzích Euronext a podléhají řadě pravidel Evropské unie, které se vztahují na všechny regulované trhy v Evropě. Burza je tedy strukturovaná a zaměřuje se na prostředí centralizovaného trhu, také slouží pro všechny společnosti kótované na burze a zvyšuje tak finanční transparentnost. Toto zharmonizované prostředí zajišťuje ty nejvyšší standardy finančního prostředí, které je prospěšné především pro velké mezinárodní investory. Euronext poskytuje vstup na trhy s upravenými předpisy, které jsou určeny primárně pro menší společnosti, jedná se například francouzský trh Marché Libre či o trh Alternext. Tyto trhy jsou určeny především pro firmy, které chtějí získat přístup na finanční trh s odlišnými kritérii, jenž by musely být splněny při obchodování na trhu Euronext. (euronext.com, 2016)

Na burze lze obchodovat v několika skupinách, které je možné rozdělit do tří oblastí. Ve skupině A najdeme společnosti s tržní kapitalizací větší než 1 miliarda eur, ve skupině B jsou společnosti s tržním kapitálem o hodnotě mezi 150 miliony a 1 miliardou eur. V poslední skupině C se nachází společnosti s kapitalizací nižší než 150 milionů eur. (euronext.com, 2016)

Pokud se veřejnost rozhodne obchodovat na burze Euronext, může si vybrat místo vstupu na trh, které jí bude nejvíce vyhovovat. Zvolit si mohou mezi burzami v Amsterdamu, Bruselu, Lisabonu, Londýnu a Paříži. Dle vybrané burzy bude subjektům přiřazen jistý dohled a kontrola daného státu, ve kterém má burza své sídlo. V následující části se dále zaměřím konkrétněji na francouzskou burzu a to na Euronext Paris. (euronext.com, 2016)

3.3 Euronext Paris

Jedno ze sídel burzy Euronext se nachází v hlavním městě Francie, v Paříži. Euronext Paris je dlouhodobě uznávaná burza, která pro mnohé netradičně kombinuje staré zvyky s moderní ekonomikou. Zabývá se především rozsáhlou nabídkou akcií, opcí, úrokových produktů apod. Počátky této burzy se datují již od 16. století, kde byla tato burza rozdělena a rozmístěna do menších celků ve velkých městech po celém království. Začátkem 19. století byla burza oficiálně uznána, v této době byla také postavena budova burzy, ve které sídlí dodnes. Od roku 2000 je burza přejmenována na Euronext Paris. (euronext.com, 2016)

Tato francouzská burza se řídí měnovým a finančním zákoníkem státu, podle kterého má francouzský ministr financí se souhlasem francouzské bankovní komise oprávnění udělovat nebo rušit regulované postavení na trhu na základě doporučení AMF. Pro Evropskou unii byly schváleny konkrétní zákony a vyhlášky omezující fungování této speciální finanční instituce, které musí tato burza dodržovat. Zároveň se musí řídit francouzskou bankovní legislativou a jejími zvláštními předpisy. Z výše uvedeného vyplývá, že burza musí podléhat státnímu dozoru a bankovní komisi. Musí také splňovat určité požadavky, jako jsou například minimální výše kapitálu a solventnost. (euronext.com, 2016)

Na francouzské burze je možné potkat řadu známých společností, jako jsou Coca Cola, BMW nebo L'OREAL. Za nejvýznamnější pro francouzskou burzu lze považovat index CAC 40, o kterém se budu teoreticky zmiňovat v následující části, a následně bude také využit i v praktické části bakalářské práce. (euronext.com, 2016)

3.4 Index CAC 40

Index CAC 40 řadíme k jednomu z nejrozšířenějších ukazatelů pařížského trhu, který informuje o stavu francouzské ekonomiky. Odráží výkon čtyřiceti největších společností, které obchodují s kótovanými akciemi ve Francii. Hodnoty akcií jsou měřeny prostřednictvím čistého floatingu a likvidity na volném trhu. Pohyby indexu CAC 40 úzce korelují s trendy na trhu. Slouží především jako základní aktivum pro termínované obchody a pro opce obchodovatelné na burzách Euronext LIFFE, a NYSE Euronext. (euronext.com, 2016)

Jak již bylo uvedeno, index se skládá ze čtyřiceti převážně francouzských společností. Index je tvořen firmami z různých sektorů. Jedná se například o společnosti zabývající se chemický průmysl, hutnictvím, stavebnictvím a společností, které se specializují na konstrukce a materiály či nové technologie. Ekonomický sektor je zde zastoupen oddíl bankovníctví a pojišťovnictví. Terciální sektor zaturuje cestovní ruch, dále společnosti pohybující se v oblasti médií a telekomunikace. V neposlední řadě jsou zde zastoupeny i sektory zdravotnictví a poskytování zboží a služeb. (euronext.com, 2016)

Index CAC 40 se skládá ze třiceti sedmi francouzských společností, dvou nizozemských společností a jedné belgické společnosti. Nizozemská společnost Arceormittal, která se zabývá výrobou oceli, v indexu je zastoupena pouze 0,46 %. Druhou nizozemskou společností je Uniball-romaco, která se specializuje na nemovitosti, ta oproti předchozí společnosti má vyšší vliv na index CAC 40 a to ve výši 2,54 %. Také je zastoupena jedna belgická společnost, která se specializuje na chemický průmysl, jedná se o společnost SOLVAY, která se podílí na indexu pouze z 0,70 %. K nejznámějším francouzským společnostem, které jsou zastoupeny v indexu CAC 40, můžeme řadit mlékárenskou společnost Danone, zabírá v indexu 3,92 %. Další populární společností je L'OREAL, který vyrábí kosmetické produkty s 4,22 %. Dále 1,72 % je tvořen index společností Michelin, která se zabývá automobilním průmyslem či Renault, který vyváží svá auta do celého světa se zastoupením 1,79 %. Největší podíl v indexu má společnost Total, která se zaměřuje na pohonné hmoty, zabírá v indexu 9,27 %. Druhé místo patří zdravotnickému průmyslu, konkrétně společnosti Sanofi s 8,91%. V indexu CAC 40 také najdeme také společnost Safran. Ta zaujímá 2,5 % z tohoto indexu, tato francouzská společnost se zabývá zbrojním průmyslem, a proto bude využita i ke sledování v praktické části této bakalářské práce. Tyto údaje jsou brány z roku 2010, zmíněné i další společnosti jsou uvedeny v tabulce č. 1. (euronext.com, 2016)

Tabulka 1: Seznam společností indexu CAC 40
Převzato z: euronext.com, 2016, upraveno

Společnost	Země	Sektor (ICB)	Váha (%)	Společnost	Země	Sektor (ICB)	Váha (%)
ACCOR	FR	cestovní ruch	0.75	NOKIA	FR	technologie	3.19
AIR LIQUIDE	FR	chemický	3.62	ORANGE	FR	telekomunikace	3.26
AIRBUS GROUP	FR	služby	3.67	PERNOD RICARD	FR	potravinářský	2.80
ARCELORMITTAL	NL	hutnictví	0.46	PEUGEOT	FR	automobilní	0.78
AXA	FR	pojišťovnictví	4.31	PUBLICIS GROUPE SA	FR	média	1.24
BNP PARIBAS ACT.A	FR	bankovnictví	4.99	RENAULT	FR	automobilní	1.79
BOUYGUES	FR	stavebnictví	0.77	SAFRAN	FR	zbrojní	2.50
CAP GEMINI	FR	technologie	1.44	SAINT GO-BAIN	FR	konstrukce a materiály	1.89
CARREFOUR	FR	maloobchod	1.33	SANOFI	FR	zdravotnictví	8.91
CREDIT AGRICOLE	FR	bankovnictví	01.7	SCHNEIDER ELECTRIC	FR	zboží a služby	3.30
DANONE	FR	potravinářský	3.92	SOCIETE GENERALE	FR	bankovnictví	2.51
ENGIE	FR	inženýrské sítě	2.30	SODEXO	FR	cestovní ruch	0.95
ESSILOR INTL.	FR	zdravotnictví	2.25	SOLVAY	BE	chemický	0.70
KERING	FR	maloobchodní	1.27	TECHNIP	FR	pohonné hmoty	0.54
KLEPIERRE	FR	nemovitosti	0.99	TOTAL	FR	pohonné hmoty	9.27
LAFARGEHOLCIM LTD	FR	konstrukce a materiály	2.13	UNIBAIL-RODAMCO	NL	nemovitosti	2.54
LEGRAND	FR	zboží a služby	1.39	VALEO	FR	automobilní	01.10
L'OREAL	FR	osobní a domácí potřeby	4.22	VEOLIA ENVIRON.	FR	inženýrské sítě	01.8
LVMH	FR	osobní a domácí potřeby	4.48	VINCI	FR	konstrukce a materiály	3.55
MICHELIN	FR	automobilní	1.79	VIVENDI	FR	média	2.15

3.5 Vybrané společnosti

Nyní se primárně zaměříme na společnosti, které obchodují na burze Euronext Paris. Byly vybrány ty společnosti, které se zaměřují na výrobu zbraní, bojových

letadel nebo jejich výroba přispívá jinak k zajištění bezpečnosti. Jedná se o firmu Thales, která patřila v roce 2014 k nejúspěšnějším výrobcům zbraní na světě. Tím si zasloužila dvanácté místo. Dále společnost Safran, ta byla ve stejném roce na sedmáctém místě. A jako poslední byla vybrána společnost FIGEAC-AERO. Ta byla vybrána především proto, abych mohla prokázat, zda měli útoky vliv i na tak malé společnosti či se jednalo spíše o problém týkající se mezinárodních společností. Jako poslední byla zvolena společnost, která se na francouzské burze Euronext nevyskytuje, ale jedná se o nadnárodní společnost Lockheed Martin, která sídlí ve Spojených státech amerických a pobočku má i ve Velké Británii. Byla vybrána z důvodu zjištění, zda útoky mohly ovlivnit i tak velkou společnost jako je Lockheed Martin.

3.5.1. Thales

Společnost Thales je globální organizací, která se zaměřuje na výrobu civilního a vojenského sortimentu. Tato společnost pokrývá trh v oblastech, jako je výroba zbraní, letectví, pozemská doprava, také se specializuje na výrobu vesmírných prostředků. Společnost byla založena v roce 1893 ve Francii za účelem výroby energie a vlastnila patent na výrobu elektřiny dodávané pro trolejové vedení tramvají. Nyní působí v padesáti šesti zemích na světě, v této mezinárodní společnosti je zaměstnáno okolo šedesát jedna tisíc zaměstnanců v padesáti šesti různých zemích na světě. Výnosy za rok 2014 byly na úrovni třinácti bilionů eur, ale za tento rok bylo vyrobeno zboží v hodnotě něco málo přes čtrnáct bilionů eur. (Thales, 2016)

3.5.2. Safran

Safran je mezinárodní společností, která působí po celém světě. Zabývá se výrobou motorů do letadel, raket, letectvím a zajišťuje i bezpečnostní služby. V roce 1905 bratři Seguinové založili společnost na výrobu rotačních motorů pro letadla. Tato společnost se poté stala velmi úspěšnou po celém světě. Zaměstnává více než sedmdesát tisíc zaměstnanců a roční tržby za rok 2015 se pohybovaly okolo sedmáct miliard eur. Snaží se dále rozšiřovat a velké množství zisku dává do výzkumu na zdokonalení výroby. (Safran, 2016)

3.5.3. Figeac aero

Společnost nabízí svým zákazníkům kompletní služby od návrhu až k výrobě leteckých sestav. Při výrobě je používáno až na 85% vysokorychlostní obrábění. Jean-Claude Maillard založil společnost v roce 1989 na základě zkušenosti a znalosti leteckého průmyslu. Společnost je složena ze šesti dceřiných společností. Specializuje se na výrobu dílů do letadel a kosmických lodí. Nyní je v této společnosti za-

městnáno okolo pět tisíc zaměstnanců. FIGEAC AERO pracuje neustále na ve svém vývoji a inovacích. (Figeac aero, 2016)

3.5.4. Lockheed Martin

Jedná se o globální bezpečnostní a leteckou společnost, která se zabývá především výzkumem, vývojem, výrobou a zdokonalováním technologických systémů. Společnost byla založena 16. srpna 1912 panem Glennem L. Martinem, jako stejnojmenná společnost v Los Angeles v Kalifornii. Svou výrobu začali mladí nadšenci v kostele a garáži. Nikdo netušil, jaké slávy se tato společnost dočká za sto let. (Lockheed Martin, 2016)

Společnost Lockheed Martin se projevuje v různých oblastech podnikání. V roce 2015 byla společnost nejvíce úspěšná v letectví, kde dosáhla patnácti a půl miliardy dolarů tržeb. Vyrábí především taktická letadla, letecké přepravy, také se v této oblasti zabývá výzkumy a vývojem. Neopomenutelné tržby byly za výrobu raket a střeliva v hodnotě necelých sedmi miliard dolarů. Významné postavení má také v odvětví informační techniky, kde vydělala společnost pět celých šest miliard dolarů za rok 2015. Velký podíl z tržeb činily i školení, které společnost poskytuje, a to jak komerční, tak vojenské škále zájemců. Tato mezinárodní společnost zaměstnává nad sto dvacet šest tisíc lidí po celém světě. (Lockheed Martin, 2016)

4. Literární přehled

Apergis, Apergis (2016) ve své studii zkoumají, jaké dopady mohou mít teroristické útoky, které se staly 13. listopadu v Paříži, na akciové výnosy největších světových dodavatelů zbrojního průmyslu. V empirické části nalezneme analýzu studující reakce trhu na teroristické útoky, které byly v tomto případě signály poklesu trhu. Data byla získána z denních výnosů dvaceti čtyř globálních společností, zabývajících se výrobou zbraní, letadel či jinému sortimentu ve zbrojním průmyslu. Pozorování proběhlo od 5. ledna 2015 do 15. prosince téhož roku. Pro každý den je vypočtena hodnota AAR, která nám říká o průměrných abnormálních výnosech a hodnota CAAR, která značí kumulativní průměrný abnormální výnos.

Ve studii je provedeno porovnání na jednotlivých dvaceti čtyřech společnostech, jak se chovaly ceny akcií předcházejících pět dní před útoky, den útoku a následujících pět dnů. Zde už je viditelný vývoj ceny akcií, kde lze vidět na příkladu dvou vybraných společností, Boeing a Lockheed Martin, které vidíme v tabulce č. 2. Tyto dvě firmy byly vybrány, protože se jedná o dvě největší zbrojařské společnosti na světě, a také protože se společností Lockheed Martin budu zabývat i v praktické části bakalářské práce. Tabulka říká, jaký vliv měly teroristické útoky na akcie vybraných společností. Hodnoty AAR i CAAR byly před útoky záporné. Ale den po útoku začínají nabývat kladných hodnot, což prokazuje, že ceny akcií v konečném důsledku pozitivně reagují na teroristické útoky.

Tabulka 2: Vývoj hodnot ceny akcií prostřednictvím modelu AAR a CAAR
Převzato z: Apergis, Apergis (2016), upraveno

Dny	Boeing		Lockheed Martin	
	AAR	CAAR	AAR	CAAR
-5	0.0144	-0.0498	-0.0019	0.0079
-4	-0.0102	-0.0599	-0.0099	-0.0020
-3	-0.0089	-0.0688	-0.0098	-0.0118
-2	-0.0009	-0.0697	-0.0038	-0.0157
-1	-0.0009	-0.0707	-0.0039	-0.0117
0	-0.0047	-0.0754	-0.0080	-0.0197
1	0.0079	-0.0675	0.0100	-0.0097
2	0.0178	0.0497	0.0338	0.0241
3	0.0043	0.0455	0.0069	0.0311
4	0.0140	0.0315	0.0029	0.0338
5	0.0146	-0.0169	0.0026	0.0364

Autoři došli k závěru, že teroristické útoky velmi výrazně ovlivňují akciový trh zbrojařských společností. Tyto výsledky jsou důležité a velmi pozitivní především pro účastníky na trhu ale i pro portfolio manažerů těchto společností. (Apergis, Apergis, 2016)

Chesney, Reshetar, Karaman (2011) ve své práci také řeší, zda mají teroristické útoky nějaký vliv na vybrané finanční trhy. Zaměřili se na úrovně globálních, národních, regionálních a průmyslových trhů. Také testují, zda mají teroristické útoky nějaký dopad na finanční trhy s vlivem finanční krize nebo přírodní katastrofy. Ve studii jsou použity tři ekonometrické modely, a to neparametrická metoda, studie událostí a lineární model GARCH s teorií extrémních hodnot EVT. Tento model se řadí k těm složitějším a také je výpočetně náročnější, zabývá se všeobecnou filtrovanou podmíněnou heteroskedasticitou. Vše bylo testováno na sedmdesáti sedmi teroristických útocích, ke kterým došlo ve dvaceti pěti zemích během jedenácti let, a to od 4. ledna 1994 do 16. září 2005. Práce je zaměřena na globální, evropské, americké či švýcarské akciové trhy. Ale také na indexy průmyslových akcií se soustředí na oblasti pojišťovnictví, bankovníctví, cestovní ruch, obranu, ropu a plyn. Je zde porovnání s jinými trhy, například s trhem se zlatem, dluhopisové indexy světové a evropské. Kromě vlivu teroristických útoků se autoři zaměřili i na čtyři finanční nehody a devatenáct přírodních katastrof.

Z výsledků práce vyplývá, že ze všech sedmdesáti sedmi sledovaných teroristických útoků mají dvě třetiny významný negativní vliv na akciové trhy. Také lze konstatovat, že nejvíce je útoky ovlivněn švýcarský akciový trh na rozdíl od amerického trhu, ten který je z testovaných států nejvíce odolný vůči výkyvům po teroristických útocích. Co se týče průmyslových indexů, mezi nejvíce náchylné sektory patří pojišťovnictví a letecký průmysl, zatímco bankovníctví patří k vcelku stálým a neměnným sektorům. Teroristické útoky ovlivňují také trh s komoditami a velmi negativně teroristické útoky působí práce na trh se zlatem. Také přírodní katastrofy a finanční krize způsobují pozitivní i negativní pohyby na dluhopisových či akciových trzích. U teroristických útoků a finančních krizí se jedná většinou pouze o krátkodobé výkyvy, které se během několika dní vrátí opět do původních pohybů na rozdíl od přírodních katastrof. V tomto případě je na finančních trzích většinou dlouhodobé působení, také je potřeba více času na vyhodnocení následků těchto katastrof, protože se projevují se zpožděním a jejich následky jsou dlouhodobější. (Chesney, Reshetar, Karaman, 2011)

Autoři také shledávají neparametrickou metodu za nejvhodnější metodu pro analýzu dopadu teroristických útoků na finanční trhy. Neparametrická metoda

je méně náročná než metoda GARCH-EVT. Tato GARCH metoda umožňuje sledovat pouze jednodenní účinky. Zatímco neparametrická metoda se zaměřuje na analýzu přístupu po události. Výsledky této empirické práce jsou vhodné pro investory, pojišťovny a zajišťovny podniků, banky a vládní agentury. Tato práce nám umožňuje náhled do možných strategií diverzifikace portfolia s ohledem na riziko terorismu. (Chesney, Reshetar, Karaman, 2011)

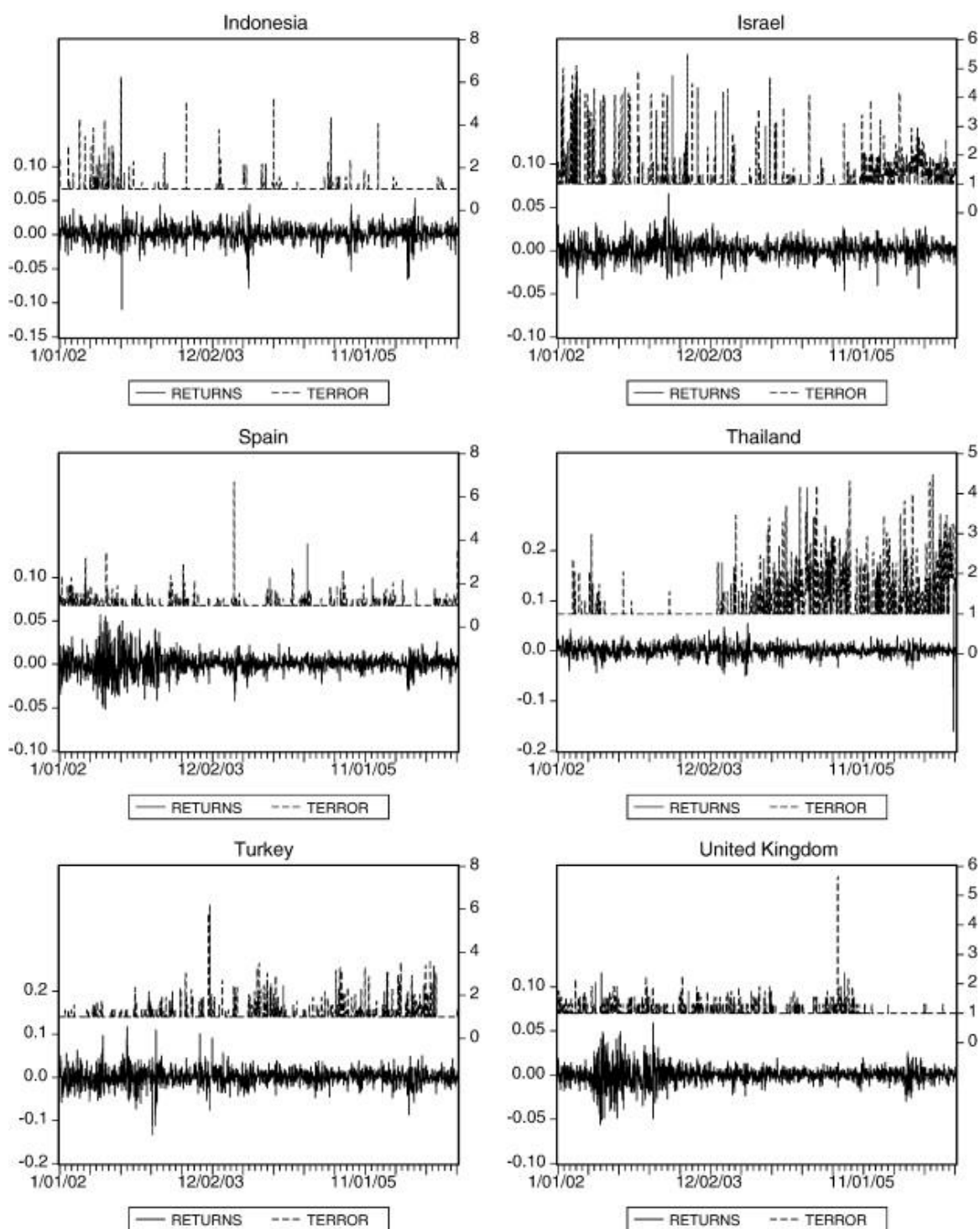
Další práce Chulia, Climent, Soriano a Torro(2009) je zajímavá tím, že řeší přelévání problémů spojených s následky teroristických útoků, které se vyskytnou na akciových trzích, a to mezi trhy eurozóny a americkým trhem. Autoři práce se zabývají finančními trhy a reakcí na trhu způsobenou teroristickými útoky. Volatilita akcií je opět sledována prostřednictvím GARCH modelu. Jedná se o pozorování mezinárodní přenos volatility mezi Spojenými státy americkými a eurozónou. Pozorování se vztahuje na dobu teroristických útoků, které se staly v New Yorku 11. září 2001, 11. března 2004 v Madridu a 7. července 2005 v Londýně. Data byla brána z denního akciového trhu v době 15:00 GMT, pro Ameriku se jednalo o S & P500 index a eurozóna v zastoupení indexu EUroStoxx50, v této době se evropské trhy chystaly zavírat, na americkém trhu se začínalo právě obchodovat. Výsledky práce prokazují, že se vyskytuje asymetrická volatilita s účinky na obou trzích. Útoky z 11. září v New Yorku ovlivnily volatilitu na akciových trzích eurozóny, zatímco útoky spáchané v Madridu z roku 2004 a v Londýně v roce 2005 neovlivnily nijak vývoj volatility na americkém akciovém trhu. Tyto útoky měly spíše místní či regionální dopady, na rozdíl od útoků z New Yorku, které měly globální dopad nejen na finanční trhy. (Chulia, Climent, Soriano, Torro, 2009)

Práce Benos, Johec (2012) se zabývá hypotézou, zda má vlastenectví a název společnosti nějaký vliv na výnosy akcií v době ohrožení státu. Práce se zabývala čtyřmi největšími válkami v USA za poslední sedmdesát pět let. Jedná se o druhou světovou válku, korejskou válku, vietnamskou válku a teroristické útoky z 11. září roku 2001. Autoři se snaží ověřit, zda hraje nějakou roli vlastenecké jméno společnosti na výnosech akcií. Výnosy akcií mohou být zkresleny abnormálním růstem výnosů u společností zabývajících se zbrojním průmyslem a telekomunikací, protože u většiny těchto společností dochází během válek k nárůstu výnosů. Výsledek práce vypovídá, že vlastenecké označení společností mělo vliv na výši výnosů v období druhé světové války, korejské války a na teroristické útoky z 11. září 2001. K výjimečnému nárůstu výnosů po teroristických útocích dochází během jednoho roku v souladu se sentimentem investorů. Lze tedy konstatovat, že investoři jdou ovlivněni vlastenectvím.

Autoři Arin, Ciferri, Spagnolo (2008) pokusili se prozkoumat, zda jsou teroristické útoky nějak nebezpečné pro výnosy akcií. Toto riziko pro akciové výnosy se měří pomocí volatility. Jedná se o ojedinělé šetření, protože většina studií se nezaobírá účinky teroristických šoků volatility na finančních trzích. Autoři také zkoumali, zda existuje statisticky důležitý efekt příčiny od spáchání teroristického útoku na akciovém trhu výnosy a volatilitu v šesti vybraných zemích. Tato problematika byla měřena pomocí modelu VAR_GARCH. Sledované období bylo od roku 2002 do roku 2006 pro šest naprosto odlišných zemí, jak kulturně tak sociálně. Byly vybrány státy: Indonésii, Izrael, Španělsko, Thajsko, Turecko a Spojené království.

Na obrázku č. 1. můžeme vidět šest grafů, na kterých je znázorněn vztah mezi výnosy akciových trhů a jaký vliv na ně má spáchaný teroristický útok. Velmi často jsou páchany útoky v Izraeli a Thajsku, proto nejsou viděny příliš velké výkyvy na akciových trzích, zatímco velký vliv útoky mají na trhy v Indonésii a Turecku. Spojené království a Španělsko řešili problém, častých výkyvů kvůli teroristickým útokům, spíše v roce 2002, poté se stali investoři proti této problematice imunní. (Arin K. P., Ciferri D. Spagnolo N., 2008)

Výsledky práce naznačují, že i přestože se reakce na teroristické útoky liší v jednotlivých zemích, existuje důkaz o statistické významnosti příčiny, a to v poměru i v rozptylu ve všech vybraných zemích. Výsledky prokazují, že volatilita indexu terorismu má dopad na výnosy akciových trhů. Ve Španělsku a Spojeném království, jak nám naznačují menší skoky ve volatilitě, investoři jsou v těchto zemích více odolní vůči daným událostem. (Arin K. P., Ciferri D. Spagnolo N., 2008)



Obrázek 1: Grafy znázorňující frekvenci teroristických útoků a jejich vliv na vybrané státy
Převzato z: Arin K. P., Ciferri D. Spagnolo N., 2008

5. Metodika

5.1 Finanční časové řady

Tato podkapitola je inspirována z knihy Finanční časové řady, vlastnosti, metody modelování a aplikace (Artl, Artlová, 2003). Finanční časové řady je označení pro ceny akcií, dluhopisů a podobně, které jsou sledovány v určité časové frekvenci. Tyto řady mají řadu specifických vlastností, mají vysokou časovou frekvenci daných hodnot, nejčastěji jsou data zaznamenávána v denních intervalech, což vede k vysoké a proměnlivé variabilitě. Výrazně se zde projevují složky trendu a cyklické, zatímco sezónní složka zůstává v pozadí.

5.1.1. Stacionární a nestacionární časová řada

Pokud časová řada nepodléhá změnám v průměru a variabilitě jedná se tedy o stacionární řadu, pokud by ale podléhala změnám, šlo by o nestacionární časovou řadu. Stacionární řadu můžeme rozlišit ze dvou hledisek, a to na striktní stacionaritu, která nám říká, že pravděpodobnostní rozdělení je invariantní vůči posunům v čase. Tuto možnost nalezneme jen velmi zřídka. Druhou možností je slabá stacionarita, ta má v čase konstantní střední hodnotu i rozptyl, také kovariance dvou hodnot a to ve dvou okamžicích je závislá na jejich vzdálenosti, nikoliv na jejich uspořádání v časové řadě. Stacionarita je velmi důležitá pro kvalitní predikci budoucího vývoje časové řady, které vychází z minulého období. Nestacionární časová řada je taková, kdy chybový člen vykazuje trend nebo nekonstantní rozptyl. Nestacionární časovou řadu popisuje rovnice

$$Y_t = Y_{t-1} + \varepsilon_t. \quad (1)$$

Nestacionarita může způsobit zdánlivou regresi, která zvyšuje hodnoty R^2 a hodnoty statistiky t . Typickým příkladem nestacionární časové řady je model spojitě náhodné procházky, který se obvykle označuje jako RW. Nestacionaritu můžeme poznat dvěma různými způsoby. Prvním je odhalení z grafu, řídíme se podle toho, zda se vyskytuje trend. Druhým způsobem je použít některý z možných testů. K odhalení nestacionární řady se používají testy jednotkového kořene, například Dickeyův-Fullerův test, Rozšířený Dickeyův-Fullerův test či Phillipsův-Perronův test. (Hampel, Blašková, Střelec, 2014)

Rozšířený Dickeyův-Fullerův test, který lze označit zkratkou ADF, tedy testuje nestacionaritu v časové řadě. Po odstranění trendu, tento test ověřuje, zda se zde vyskytuje jednotkový kořen. Při testování budu vycházet ze stanovené jednostranné hypotézy, při potvrzení nulové hypotézy dojdeme k závěru, že se jedná

o nestacionární časovou řadu, při zamítnutí této hypotézy bude stanovena alternativa. (Hampel, Blašková, Střelec, 2014)

Abych mohla v práci otestovat nestacionaritu časových řad rozhodla jsem se využít právě test ADF. Tento test patří k nejpoužívanějším k otestování jednotkového kořene. Nejsnadnějším způsobem odstranění nestacionarity je vložení první difference, v práci bude vložena logaritmická difference vybrané proměnné. Dále bude v textu popsána právě problematika logaritmických diferencí. (Hampel, Blašková, Střelec, 2014)

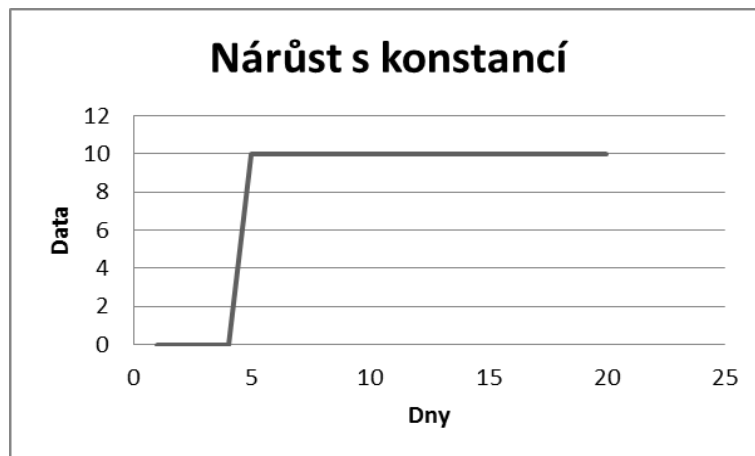
Hodnoty budou logaritmovány, tím lze předejít, aby nedocházelo k záporným hodnotám, takže budeme předpokládat logaritmicko-záporné rozdělení. Hodnoty před logaritmováním mají normální rozdělení s konstantní střední hodnotou a konstantním rozptylem v čase, což u těchto časových řad není vhodné. Je zřejmé, že logaritmy výnosů mají špičatější rozdělení než u normálního rozdělení, toto chování je způsobeno chováním logaritmů jejich koeficientů růstu. Dochází tedy k poklesům a opět nárůst volatility, vše je zapříčiněno nejistotou na trhu. Lze tedy konstatovat, že logaritmus výnosu má normální rozdělení s rozptylem, které se mění v závislosti na čase. Tento jev se nazývá podmíněnou heteroskedasticitou, kterou lze zapsat ve tvaru.

$$(\ln X_t - \ln X_{t-1})^2 = \alpha + \rho(\ln X_{t-1} - \ln X_{t-2})^2 + u_t. \quad (2)$$

(Artl, Artlová, 2009)

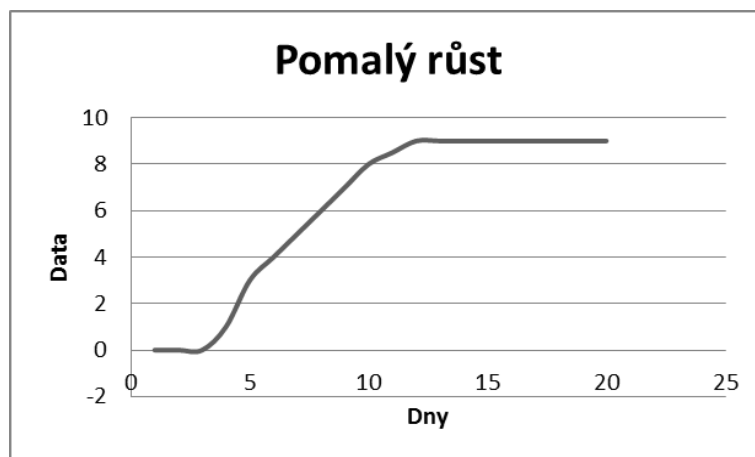
5.1.2. Umělé proměnné

Tyto umělé proměnné říkají, jakým způsobem se mohla situace vyvíjet po určitém „zlomu“. V praxi se jedná o zápis nul, které jsou před zlomem a jedniček, které nám vyjadřují „zlom“. První možnost je, že dojde k okamžitému nárůstu, který se ustálí na určité cenové hladině a nadále již neporoste, zůstane tedy konstantní křivky, tato křivka je znázorněna na obrázku č. 2.



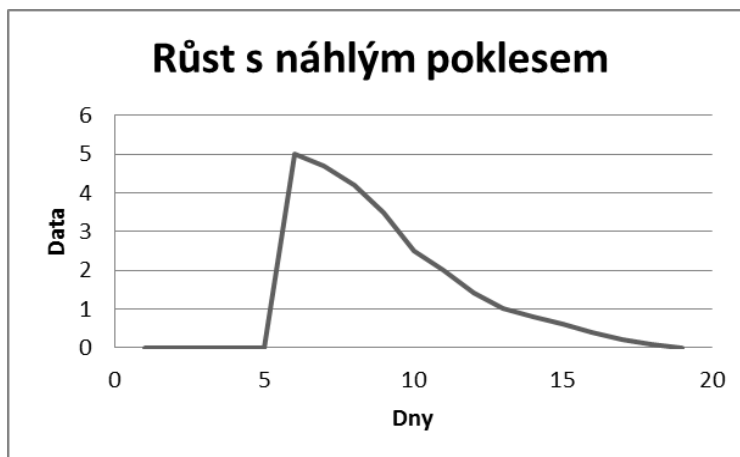
Obrázek 2: Graf s náhlým nárůstem a konstantním pokračováním

Další možností znázornění umělé proměnné, neboli dummy proměnné, je postupným nárůstem. Zatím co v prvním grafu došlo k nárůstu ze dne na den, na obrázku č. 3 je znázorněn postupný nárůst během delšího časového období. Křivka postupně přechází postupně do konstanty.



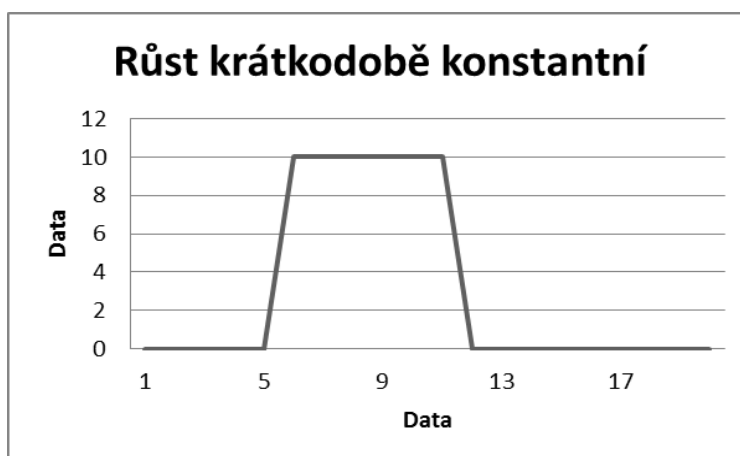
Obrázek 3: Graf s postupnými nárůstem, dále přecházející do konstantní přímky

Na obrázku č. 4 je znázorněn okamžitý nárůst v podstatě ze dne na den, který nadále pokračuje s postupným poklesem, ten se na konci opět stává konstantním.



Obrázek 4: Graf s jednorázovým nárůstem, který postupně klesá

Poslední varianta, se kterou lze počítat je, že v určitém dnu dojde ke skokovému nárůstu opět ze dne na den. Tento nárůst vydrží jako konstantní křivka několik dnů a poté se vrátí opět do výchozí polohy či jen poklesne o nějaké hodnoty dolů. Tato situace je vyobrazena na obrázku č. 5.



Obrázek 5: Graf s jednorázovým nárůstem, který je krátkodobě konstantní, poté se vrací do původního stavu

V práci jsem se rozhodla využít „zlom“, který je znázorněn na obrázku č. 2, jedná se o variantu s náhlým nárůstem a s konstantním pokračováním. Ve sledovaném období došlo ke dvěma teroristickým útokům, z čeho vyplývá, že došlo

ke dvěma zlomům ve sledovaném období. Zde se naskytly dvě varianty. Sestrojit pro každý zlom své modely zvlášť či měřit volatilitu s dvěma zlomy zároveň. Obě varianty byly vyzkoušeny. A jelikož nevycházely příliš odlišně, rozhodla jsem se pro využití možnosti s dvěma zlomy současně. Tato volba byla čistě z praktického hlediska, grafy i modely dosahovaly přibližně stejných hodnot.

5.2 Volatilita

Jedná se o směrodatnou odchylku různých ukazatelů výnosnosti či ztrátovosti, v současnosti se stala základní mírou rizikovosti finančních aktiv. V případě testování výnosnosti určitých finančních aktivit, není možné volatilitu konkrétně sledovat, má určité charakteristiky. První je shluková volatilita, která nám říká, že volatilita může v některých obdobích být vysoká a v jiných zase nízká. Dále párový efekt kdy volatilita nereaguje dle očekávání na cenový vzestup a pokles. Také může nastat situace, kdy volatilita nediverguje k vysokým hodnotám, její průběh je spíše stacionární v určitém rozmezí. Poslední variantou je, že se volatilita vyvíjí spíše spojitě bez nějakých výrazných shluků. (Cipra 2013)

V této práci bude použita první varianta, a to shluková volatilita, protože předpokládám, že by teroristické útoky mohly mít spíše krátkodobý vliv na cenu akcií. Jeden z nejpoužívanějších modelů pro finanční časové řady, který nám měří shlukovou volatilitu, je ARCH model a dále bude využit i GARCH model. (Cipra 2013)

5.2.1. ARCH model

Tento model vychází ze dvou předpokladů, a to že modely finančních časových řad jsou heteroskedastické, což znamená, že volatilita je proměnná v čase. A volatilita je jednoduchá kvadratická funkce minulých předpovědních chyb e_t . Což říká, že větší výkyvy ve finanční řadě lze předpokládat po větších předchozích výkyvech, poté lze považovat volatilitu za autokorelované a pro jejich modelování je nejsnadnější způsob se rozhodnout pro autoregresní model. Tvar rovnice 1. identifikace řádu modelu ARCH zní

$$e_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 + \dots + \alpha_m e_{t-m}^2 + u_t. \quad (3)$$

Pokud by došlo k velkému počtu řádu m , hrozilo by nebezpečí, že by odhadnuté parametry nesplnily podmínku nezápornosti. Zde se naskytá jeden z důvodů, proč zvolíme při práci model GARCH a nikoli model ARCH. (Cipra 2013)

5.2.2. GARCH model

GARCH model nám odstraňuje nedostatky, které se vyskytly v modelu ARCH. V ARCH modelu lze najít celou řadu nesrovnalostí, kterou nám odstraňuje model GARCH. Jak již bylo zmíněno, jedná se například o vysoké řady m , které by adekvátně nepopsaly vývoj volatility v dané řadě. U velkého množství řady m , by v ARCH modelu mohlo dojít k porušení podmínky nezápornosti. Také v ARCH modelu je zohledněn bod shlukování volatility na finančních datech, ale pákový efekt či asymetrie jsou zde opomenuty. Po vyjmutí těchto nesrovnalostí dojdeme tedy k modelu GARCH, který je momentálně nejpoužívanějším modelem finančních řad. GARCH (1,1), kterým se budeme nadále zabývat, se řadí k nejjednodušším z této třídy modelů. Při použití pouze tří parametrů nám tento model dokáže určit velmi obecnou volatilní strukturu. (Cipra 2013)

Speciální model GARCH (1,1) má jednoduchý tvar

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2, \quad (4)$$

Za předpokladu, že platí:

$$y_t = \mu_t + e_t, \quad (5)$$

$$e_t = \sigma_t \varepsilon_t, \quad (6)$$

$$(\alpha > 0, \quad \alpha_1, \beta_1 \geq 0, \quad \alpha_1 + \beta_1 < 1). \quad (7)$$

(Cipra 2013)

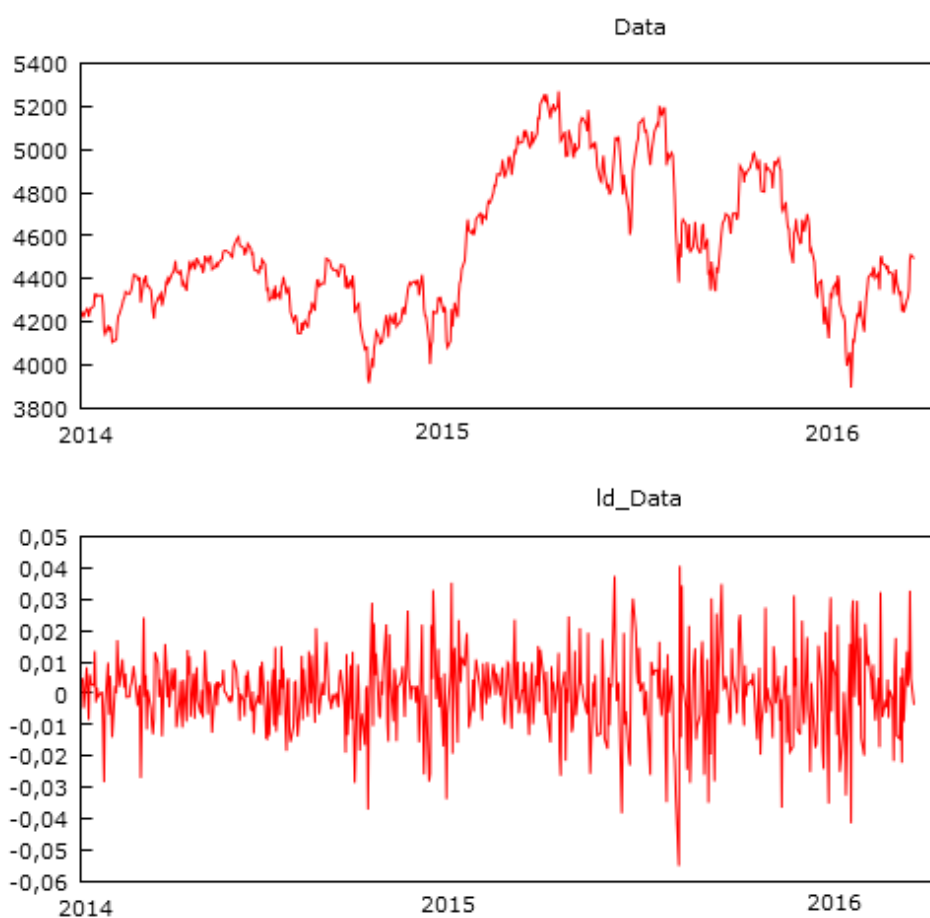
Prostřednictvím GARCH modelu bych ráda ověřila, zda volatility vybraných akciových titulů a indexu CAC 40 je ovlivněna teroristickými útoky. Tento model patří v současné době k nejpoužívanějším, jak již bylo zmíněno, a také má nejlepší vypočítací schopnost. Všechny modely i testy budou provedeny prostřednictvím ekonometrického programu Gretl. V práci budeme vycházet z předpokladu, že hladina významnosti je stanovena na 5% a pokud bude p - hodnota větší než zvolená hladina významnosti, znamená to, že teroristické útoky nijak neovlivnily vývoj ceny akcií u vybraných společností.

6. Vlastní práce

V této části bude zpracována analýza časových řad. Pozornost bude zaměřena na ověření, zda byly výnosy akcií vybraných společností ovlivněny teroristickými útoky. Data byla zvolena od 1. 1. 2014 do 15. 3. 2016, a to hodnoty, které uzavírají každý pracovní den burzu. Data byla čerpána z webového zdroje finance.yahoo.com. Všechny hodnoty jsou uváděna v měně euro kromě dat americké společnost Lockheed Martin, která udává svou cenu akcií v dolarech.

6.1 Index CAC 40

Jako první byl sestaven základní graf průběhu časové řady y_t . Lze očekávat, že se jedná o nestacionární časovou řadu. Nestacionarita je otestována prostřednictvím testu jednotkového kořene ADF testem. Lze vidět, že hodnoty indexu nebyly nijak ovlivněny teroristickými útoky v lednu ani útoky spáchané v listopadu, protože v době spáchání útoků nedochází k nadměrným výkyvům křivky vývoje indexu. Tuto možnost si můžeme ověřit také z grafu podmíněné heteroskedasticity prostřednictvím míry růstu výnosů indexu CAC 40, který nám také ukazuje, že po útocích došlo pouze k hůře viditelné změně z grafu znázorněného na obrázku č. 6.



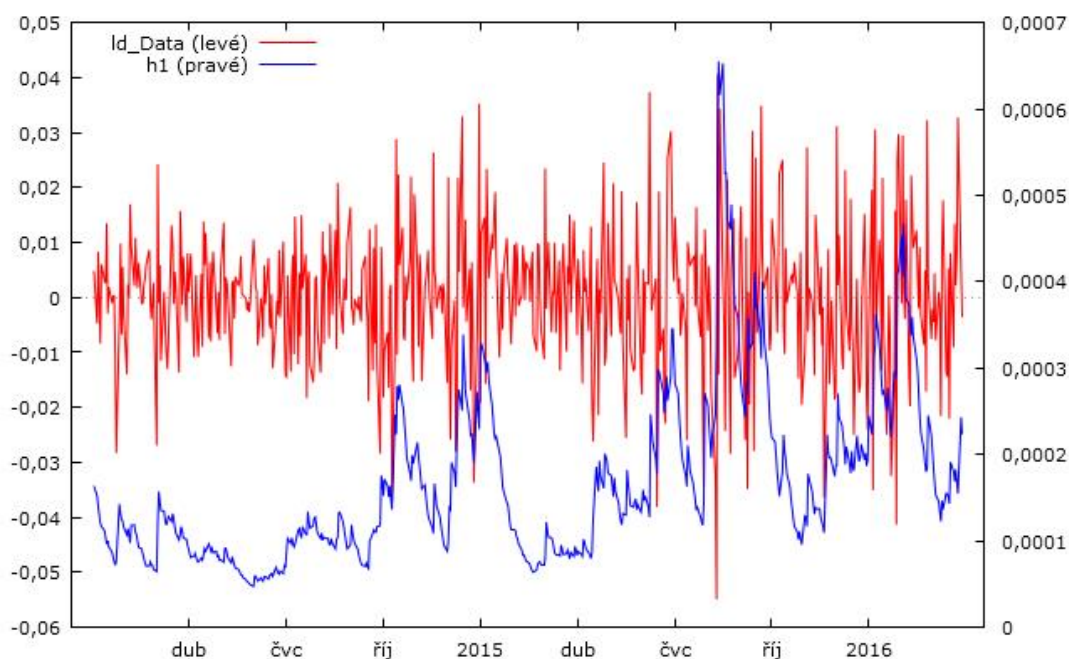
Obrázek 6: Graf vývoje indexu CAC 40 a míra růstu

Data indexu byly dále zpracovány prostřednictvím GARCH modelu, ze kterého vyplynulo, že proměnné α jedna a β jedna jsou významné při stanovené 5% hladině významnosti, vycházíme z tabulky č. 3. Lze tedy říci, že soubor regresorů má vliv na volatilitu výnosů, přestože střední hodnota výnosů indexu nevykazuje změnu v návaznosti na teroristické útoky.

Tabulka 3: GARCH model indexu CAC 40

Proměnná	Koeficient	Směr. chyba	Z	P-hodnota
const	-0,0016	0,0019	-0,8432	0,3991
dummy_1	-0,0002	0,0025	-0,0844	0,9327
$\alpha(0)$	> 0,0001	> 0,0001	1,4190	0,1558
$\alpha(1)$	0,0890	0,0285	3,1270	0,0018
$\beta(1)$	0,8931	0,0371	24,0600	> 0,0001

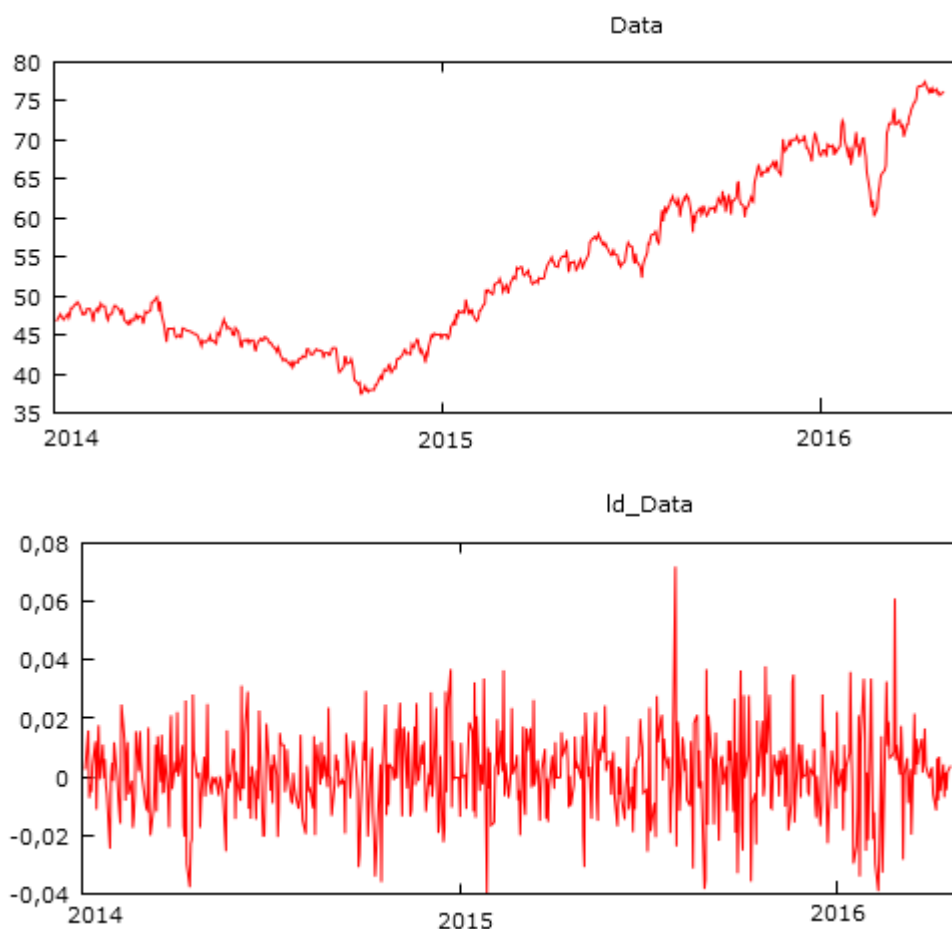
O obrázku č. 7 lze říci, že volatilita indexu CAC 40 je vcelku výrazná. Vyšší volatilita byla zaznamenána i v období po teroristickém útoku z 13. listopadu. Z GARCH modelu i z grafu tedy vyplývá, že volatilita výnosů zřejmě byla ovlivněna teroristickými útoky. Pokud bychom ale tento výkyv srovnali s celým sledovaným obdobím, nejedná se o extrémně výrazný nárůst.



Obrázek 7: Graf znázorňuje vývoj logaritmických výnosů proti vyrovnanému rozptylu indexu

6.2 Thales

Dále byl sestaven základní graf průběhu časové řady pro společnost Thales, který je vyobrazen na obrázku č. 8. Podle kterého lze očekávat, že se jedná o nestacionární řadu. Tato možnost byla otestována testem jednotkového kořene ADF. V době teroristických útoků nedošlo k nadměrnému výkyvu ve vývoji akcií, to lze spatřit v grafu znázorňující průběh časové řady i v grafu podmíněné heteroskedasticity. Graf č. 8 nám ukazuje, že po útocích nedošlo k významné změně ceny akcií. V krátkém období několika pracovních dnů po útocích ze dne 13. listopadu došlo pouze k nárůstu ceny akcií okolo pěti eur.



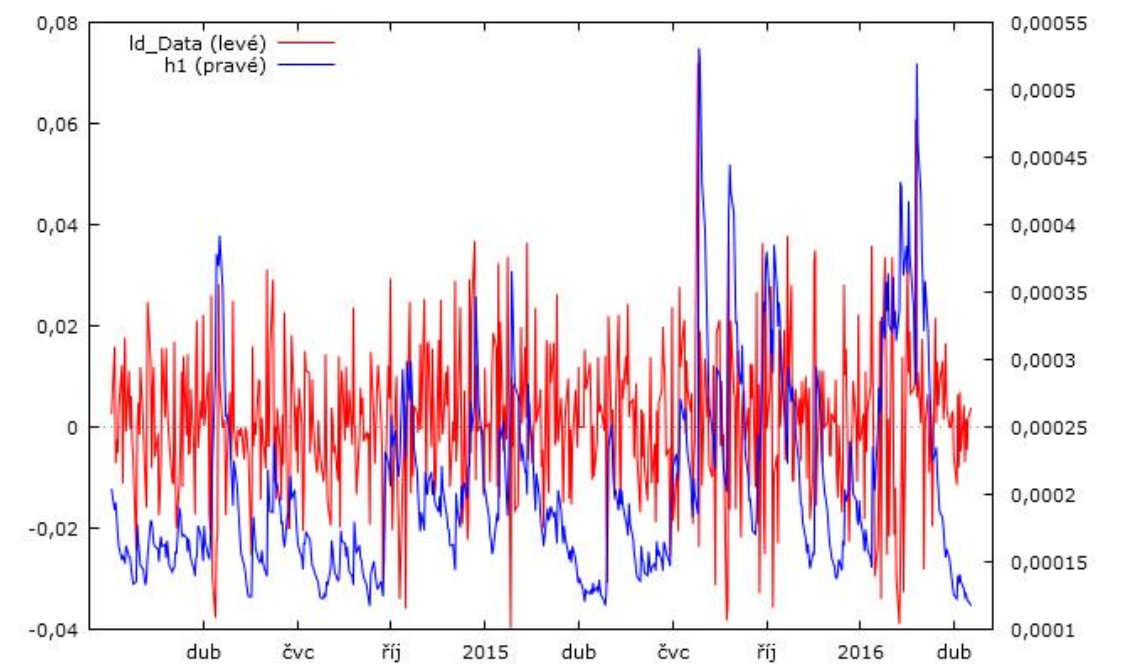
Obrázek 8: Graf vývoje akcií společnosti Thales a míra růstu

Data byly zpracovány prostřednictvím GARCH modelu, ze kterého vyplynulo, že proměnné α jedna a β jedna jsou významné při stanovené 5% hladině významnosti, vycházíme z tabulky č. 4. I v tomto případě lze konstatovat, že došlo ke GARCH efektu, to znamená, že soubor regresorů má vliv na volatilitu výnosů, ipřestože střední hodnota výnosů nevykazuje změnu v návaznosti na teroristické útoky.

Tabulka 4: GARCH model akcií Thales

Proměnná	Koeficient	Směr. chyba	Z	P-hodnota
const	-0,0096	0,0070	-1,3840	0,1663
dummy_1	-0,0039	0,0032	-1,234	0,2173
$\alpha(0)$	> 0,0001	> 0,0001	1,8860	0,0593
$\alpha(1)$	0,0798	0,0257	3,1050	0,0019
$\beta(1)$	0,8602	0,0469	18,3300	> 0,0001

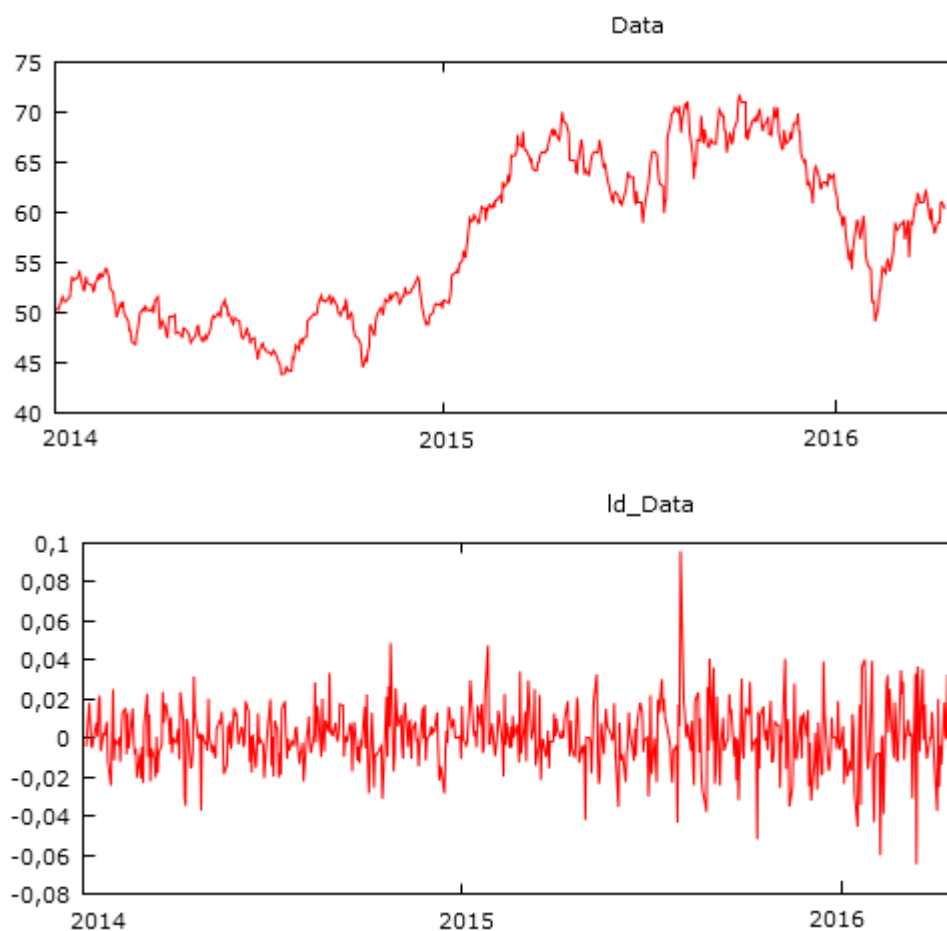
Z obrázku č. 9 lze vidět, že volatilita akcií ve sledovaném období je velmi výrazná, dochází k častým výkyvům ceny akcií. Také v listopadu můžeme vidět výraznější změny, což vypovídá zřejmě o tom, že volatilita výnosů zřejmě byla ovlivněna teroristickými útoky.



Obrázek 9: Graf znázorňuje vývoj logaritmických výnosů proti vyrovnanému rozptylu Thales

6.3 Safran

Pro společnost Safran byl také nejprve sestaven základní graf průběhu časové řady. Z obrázku č. 10 lze konstatovat, že výnosy akcií zřejmě nebyly nijak ovlivněny teroristickými útoky spáchané v listopadu. V období začátku roku 2015 dochází k nárůstu křivky vývoje ceny akcií. Tuto variantu si můžeme ověřit také z grafu podmíněné heteroskedasticity, kde je zaznamenána míra přírůstků akcií společnosti Safran. Z tohoto grafu je na první pohled zřejmé, že nedochází k nadměrným výkyvům v ceně akcií v době spáchání teroristických útoků. Také zde byl proveden test nestacionarity prostřednictvím ADF testu.



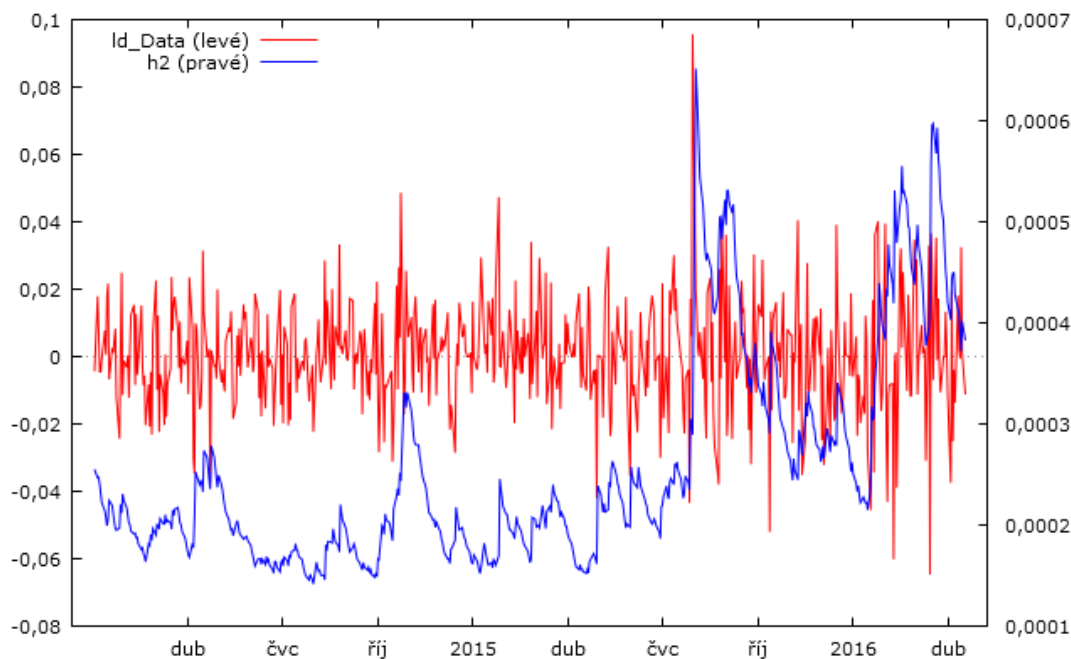
Obrázek 10: Graf vývoje akcií společnosti Safran a míra růstu

Data byly zpracovány prostřednictvím GARCH modelu, ze kterého vyplynulo, že pouze proměnná beta jedna je významná při stanovené 5% hladině významnosti, vycházíme z tabulky č. 5. Lze tedy říci, že regresor beta jedna má vliv na volatilitu výnosů, přestože střední hodnota výnosů nevykazuje změnu v návaznosti na teroristické útoky. I v tomto případě došlo pouze ke GARCH efektu, nikoli k ovlivnění jako celku.

Tabulka 5: GARCH model akcií Safran

Proměnná	Koeficient	Směr. chyba	Z	P-hodnota
const	0,0008	0,0030	0,2525	0,8007
dummy_1	-0,0008	0,0036	-0,2196	0,8262
alpha(0)	> 0,0001	> 0,0001	0,8625	0,3884
alpha(1)	0,0408	0,0244	1,6720	0,0945
beta(1)	0,9445	0,0409	23,1000	> 0,0001

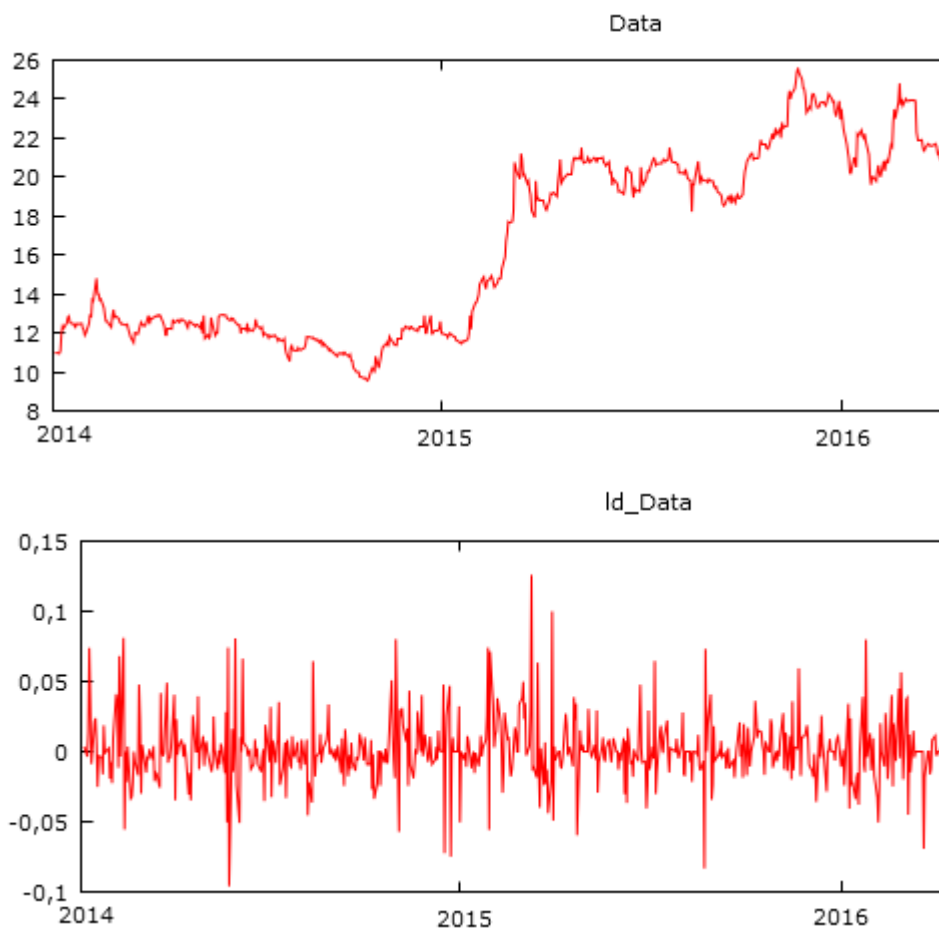
Vývoj volatility společnosti Safran byl začátkem roku 2015 stálý, k výraznějším výkyvům dochází až od poloviny roku 2015, což je znázorněné na obrázku č. 11. V době teroristických útoků je viditelný nárůst, což říká, že volatilita výnosů zřejmě byla ovlivněna teroristickými útoky.



Obrázek 11: Graf znázorňuje vývoj logaritmických výnosů proti vyrovnanému rozptylu společnosti Safran

6.4 Figeac aero

Pro společnost Figeac aero byl také sestaven základní graf průběhu časové řady. Dle obrázku č. 12 útoky ze 7. ledna neměly žádný vliv na vývoj ceny akcií. Zatímco po útocích z 13. listopadu do měsíce vyrostla hodnota akcií na úroveň 25,59 eur, což je nevyšším bodem ve sledovaném období. Tuto skutečnost si můžeme ověřit z grafu podmíněné heteroskedasticity v tempu přírůstků ceny akcií, který nám ukazuje, že po útocích došlo k menšímu výkyvu výnosů akcií společnosti Figeac aero. Také zde byl proveden test nestacionarity prostřednictvím ADF testu.



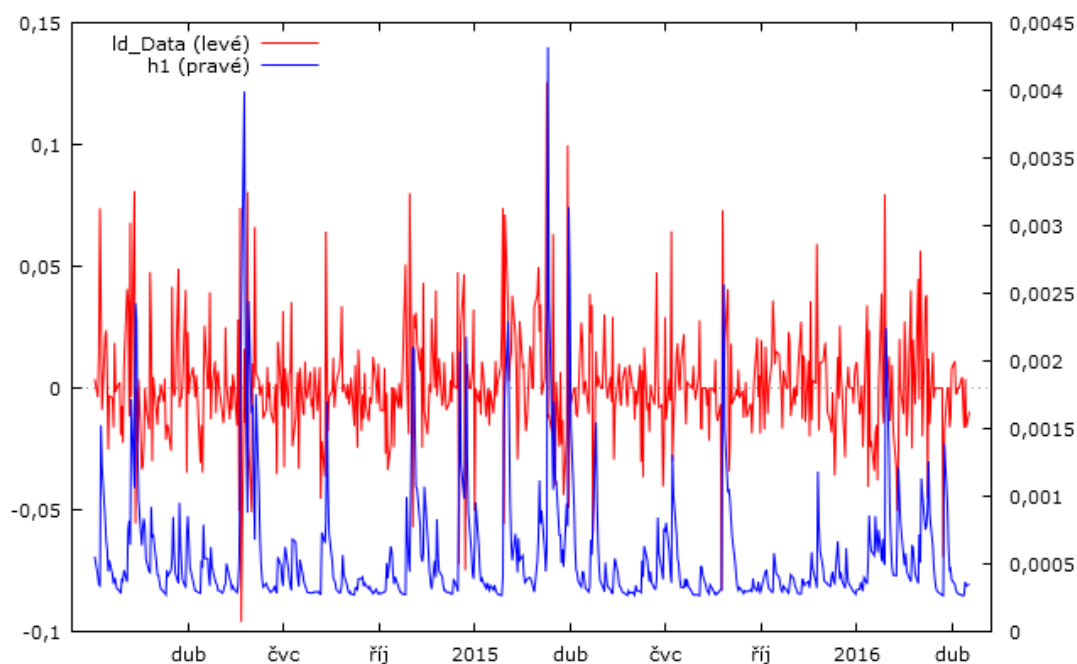
Obrázek 12: Graf vývoje akcií společnosti Figeac aero a míra růstu

Data byly zpracovány prostřednictvím GARCH modelu, ze kterého vyplynulo, že tři proměnné α nula, α jedna i β jedna jsou významné při stanovené 5% hladině významnosti, vycházíme z tabulky č. 6. Lze tedy říci, že všechny tři regresory mají vliv na volatilitu výnosů, přestože střední hodnota výnosů nevykazuje změnu v návaznosti na teroristické útoky.

Tabulka 6: GARCH model akcií Figeac aero

Proměnná	Koeficient	Směr. chyba	Z	P-hodnota
const	0,0030	0,0046	0,6490	0,5163
dummy_1	-0,0051	0,0053	-0,9595	0,3373
alpha(0)	0,0001	> 0,0001	3,6980	0,0002
alpha(1)	0,2875	0,0777	3,7000	0,0002
beta(1)	0,5091	0,1006	5,0610	> 0,0001

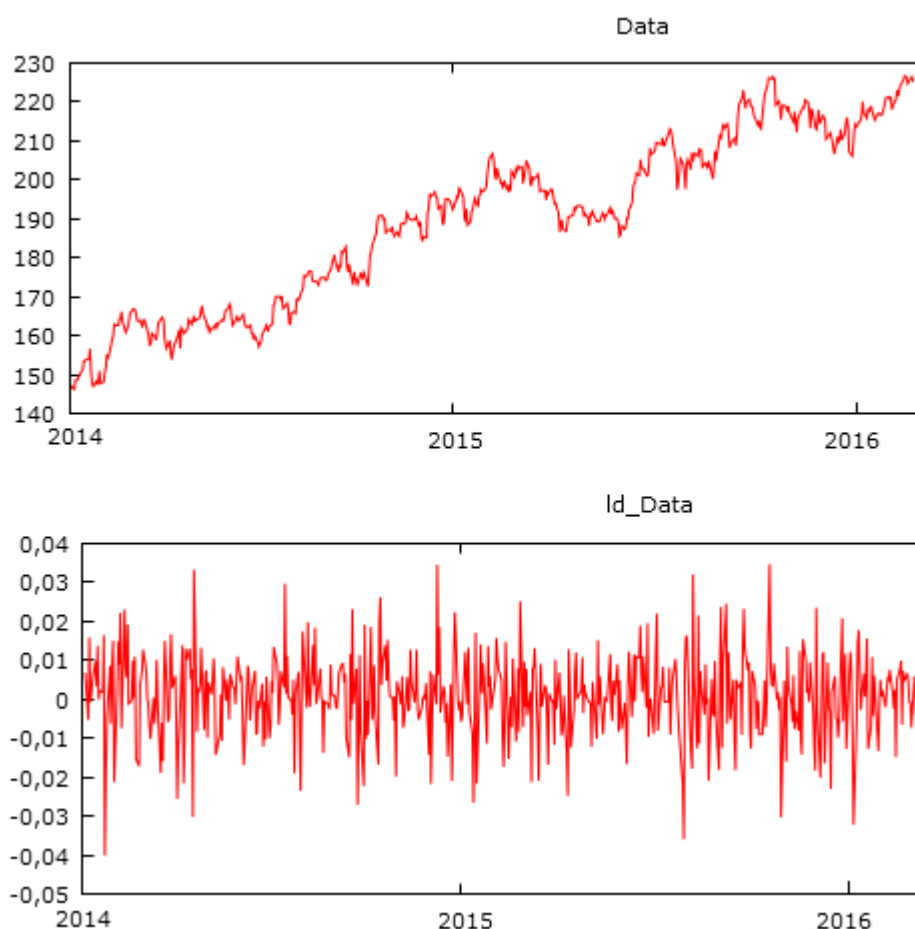
Z obrázku č. 13 lze vidět, že volatilita akcií je velmi výrazná, dochází k častým výkyvům ceny akcií. I v období v teroristických útocích z 13. listopadu došlo k výkyvu. Opět můžeme vyjít z GARCH modelu i z obrázku č. 13, které nám říkají, že volatilita výnosů zřejmě byla ovlivněna teroristickými útoky.



Obrázek 13: Graf znázorňuje vývoj logaritmických výnosů proti vyrovnanému rozptylu společnosti Figeac aero

6.5 Lockheed Martin

Jako první byl sestaven základní graf průběhu časové řady, viz obrázek č. 14, ze kterého je možné vidět nárůst ceny akcií v době teroristických útoků ze 13. listopadu 2016. Tuto možnost si můžeme ověřit také z grafu podmíněné heteroskedasticity, kde vidíme zvýšený výkyv křivky znázorňující míru růstu hodnoty akcií. Jak již bylo zmíněno, tato společnost má jako jediná svá data uvedena v dolarech. Také zde byl proveden test nestacionarity prostřednictvím ADF testu.



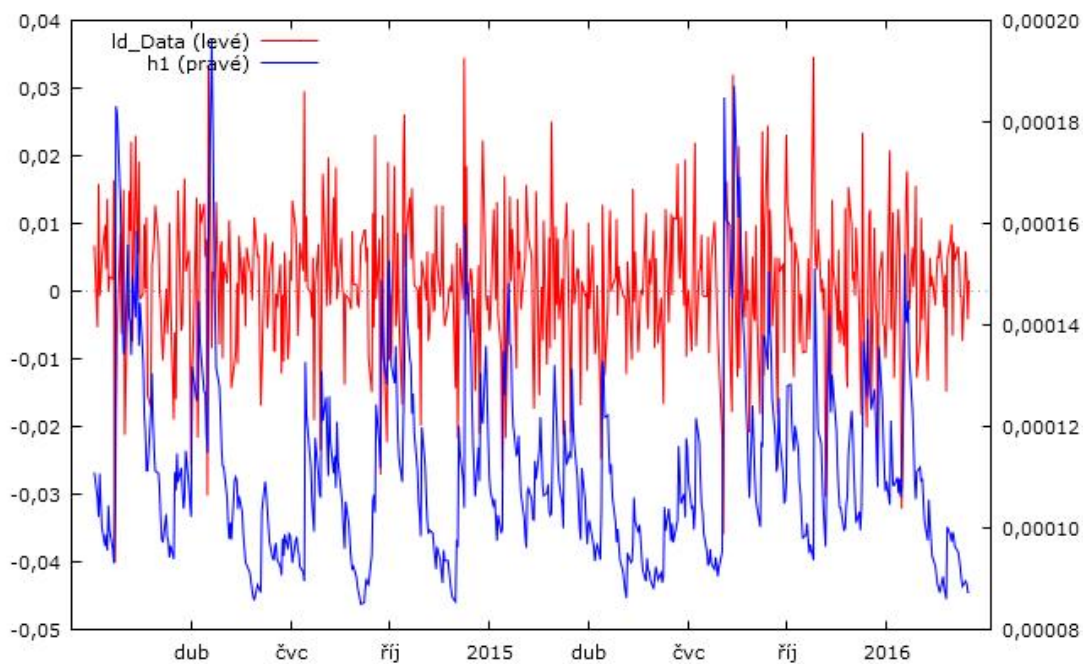
Obrázek 14: Graf vývoje akcií společnosti Lockheed Martin a míra růstu

Data byly zpracovány prostřednictvím GARCH modelu, ze kterého vyplynulo, že pouze proměnná beta jedna je významná při stanovené 5% hladině významnosti, vycházíme z tabulky č. 7. Lze tedy říci, že pouze regresor beta jedna má vliv na volatilitu, přestože střední hodnota výnosů akcií nevykazuje změnu v návaznosti na teroristické útoky.

Tabulka 7: GARCH model akcií Lockheed Martin

Proměnná	Koeficient	Směr. chyba	Z	P-hodnota
const	-0,0044	0,0035	-1,2710	0,2039
dummy_1	-0,0029	0,0028	-1,0250	0,3055
alpha(0)	> 0,0001	> 0,0001	1,2400	0,2151
alpha(1)	0,0502	0,0309	1,6250	0,1041
beta(1)	0,8112	0,1276	6,3560	> 0,0001

Na obrázku č. 15 lze vidět, že volatilita akcií této společnosti je velmi výrazná, dochází k častým výkyvům ceny akcií. Je tedy patrný nárůst i v době teroristických útoků, které zřejmě způsobili volatilitu výnosů. Nejedná se ale o extrémní nárůst s porovnáním ostatních výkyvů.



Obrázek 15: Graf znázorňuje vývoj logaritmických výnosů proti vyrovnanému rozptylu společnosti Lockheed Martin

7. Diskuze a závěr

Dopady teroristických útoků zasahují do několika sfér, nepochybně ovlivňují také ekonomiku země, ve které byly útoky spáchány. Cílem této práce bylo prozkoumat, zda existuje souvislost mezi teroristickými útoky a cenou akcií vybraných společností, které by potenciálně mohly být těmito událostmi ovlivněny. V rámci šetření této problematiky bylo zvoleno celkem pět zbrojařských společností a francouzský index CAC 40. Rozhodujícím kritériem pro výběr zbrojařských společností byl fakt, zda obchodují na burze Euronext Paris. Z těchto kandidátů pak byly vybrány například společnosti Thales a Safran, které patří k největším zbrojařským společnostem ve Francii. Jako třetí pozorovaný zástupce byla zvolena menší zbrojařská společnost Figeac Aero, a to z toho důvodu, aby se prokázalo, zda nemohly mít útoky vliv i na malé společnosti. Poslední zbrojařskou společností byla zvolena pro srovnání v celosvětovém měřítku americká firma Lockheed Martin, která byla vybrána s úmyslem otestovat, zda útoky měly dostatečně silný efekt, aby dokázaly ovlivnit cenu akcií i u tak velké společnosti jako je Lockheed Martin. Vývoj ceny akcií společností byl sledován za období od 1. ledna roku 2014 do 15. března roku 2016. Práce se zaměřuje především na teroristické útoky spáchané ve Francii v roce 2015. Jedním z nich je útok, který byl spáchán 7. ledna, a to na redakci vydávající francouzský satirický magazín Charlie Hebdo. Následně se jedná o sérii útoků ze 13. listopadu téhož roku.

Z výsledků práce vyplývá, že teroristické útoky neměly vliv na střední hodnotu výnosu u sledovaných společností. Ovšem všechny akcie i index CAC 40 dosáhl GARCH efektu. Pokud došlo k nějakému výraznějšímu výkyvu, který by mohl být způsobený teroristickými útoky, jednalo se vždy o útoky z 13. listopadu 2015. Útoky na Charlie Hebdo neměly očividně žádný vliv na zbrojařské společnosti ani index. Jako první byl pozorován francouzský index CAC 40, u kterého již z grafu bylo patrné, že útoky zřejmě neovlivnily výnosy tohoto indexu. To bylo také prostřednictvím GARCH modelu prokázáno, a navíc bylo zjištěno, že dva regresory měly vliv na volatilitu výnosů. Z toho vyplývá, že výnosy francouzského indexu CAC 40 ani francouzská ekonomika nebyly nijak ovlivněny teroristickými útoky ve sledovaném období. Další sledovanou zbrojařskou společností byla společnost Thales. Pomocí testování bylo zjištěno, že data dosáhly GARCH efektu, to znamená, že dva regresory měly vliv na volatilitu výnosů. Teroristické útoky nevedly k ovlivnění výnosů akcií společnosti. Dále se jednalo o společnost Safran, která byla v druhé polovině roku 2015 ovlivněna vysokou volatilitou, ale prostřednictvím GARCH modelu se neprokázalo, že by byly výnosy ovlivněny útoky. Společnost Figeac Aero byla na první pohled ovlivněna útoky, protože měsíc po útocích ze 13. listopadu

společnost dosahovala nejvyšších výnosů ve sledovaném období. Opět GARCH model potvrdil, že tři regresory měly vliv na volatilitu výnosů. Znovu ale nedošlo k prokázání, že by teror v Paříži ovlivnil výnosy zbrojařské společnosti. Jako poslední byla zvolena americká společnost Lockheed Martin, grafické znázornění ukazovalo určitou reakci po útocích. Toto tvrzení se ale prostřednictvím GARCH modelu nepodařilo prokázat. Z těchto závěrů vyplývá, že teroristické útoky neměly vliv na výnosy akcií vybraných společností. U všech sledovaných společností alespoň jeden regresor měl vliv na volatilitu výnosů.

Není však vyloučené, že pokud bychom se zaměřili i na jiné odvětví než zbrojní průmysl, mohli bychom dojít k odlišným výsledkům. Vhodným příkladem by byl zřejmě cestovní ruch. Paříž a vlastně celá Francie si velmi zakládá na cestovním ruchu, příjmy z cestovního ruchu jsou pro francouzskou ekonomiku dost významné. Po teroristických útocích se vše změnilo. I s přihlédnutím na fakt, že útoky z 13. listopadu se staly pouze pár dnů před vánočními svátky. V tuhle předvánoční dobu, kdy řada turistů navštěvuje vánoční Paříž. Teroristické útoky měly očividně vliv i na řadu cestovních kanceláří, hoteliérů, majitelů restaurací, bez povšimnutí nezůstaly ani letecké společnosti. Z toho důvodu by mohlo být zajímavé zaměřit se v dalším zkoumání na další sektorově specifické tituly (aerolinky, hotelové řetězce apod.).

8. Literatura a jiné zdroje

APERGIS, E.; APERGIS, N.. The 11/13 Paris terrorist attacks and stock prices: The case of the international defense industry. *Finance Research Letters*, In Press, Corrected Proof. 2016.

ARIN, K. Peren; CIFERRI, Davide; SPAGNOLO, Nicola. The price of terror: The effects of terrorism on stock market returns and volatility. *Economics Letters*, 2008, 101.3: 164-167.

ARTL, J. a M. ARTLOVÁ. *Ekonomické časové řady*. Praha: Professional Publishing, 2009. ISBN 978-80-86946-85-6.

ARTL, J. a M. ARTLOVÁ. *Finanční časové řady*. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. ISBN 80-247-0330-0.

BBC.COM. *Paris attacks: Suspects' profiles* [online]. 2015 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.bbc.com/news/world-europe-30722038>

BBC.COM. *Paris attacks: What happened on the night* [online]. 2015 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.bbc.com/news/world-europe-34818994>

BBC.COM. *Paris attacks: Who were the attackers?* [online]. 2016 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.bbc.com/news/world-europe-34832512>

BREMMER, I. *These 5 Facts Explain the Dire Economic Costs of the Paris Attacks* [online]. 2015 [cit. 2016-03-18]. Dostupné z: <http://time.com/4120187/paris-attacks-economic-cost-terror/>

BENOS, E. a M. JOCHES. Patriotic name bias and stock returns. *Journal of Financial Markets*. 2013, (16.3), 550–570.

CIPRA, T. *Finanční ekonometrie. 2.*, upravené vydání. Praha: Ekopress, s. r. o., 2013. ISBN 978-80-86929-93-4.

ČT 24. *Burzy vyrovnaly po slabším začátku, který přišel po pátečních útocích v Paříži* [online]. 2015 [cit. 2016-03-18]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/1619775-burzy-vyrovnaly-po-slabsim-zacatku-ktery-prisel-po-patecnich-utocich-v-parizi>

EDS.A.EBSCOHOST.COM. *Country Reports - France* [online]. 2016 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=2df5da97-f471-47e3-96dc-5b98baf52d21%40sessionmgr105&vid=0&hid=114>

EDS.B.EBSCOHOST.COM. *France May See Defense Spending Increase After Terrorist Attacks*. [online]. 2016 [cit. 2016-04-08]. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=5286b197-b308-4b4a-bd9b-2d89ce2eda1a%40sessionmgr105&vid=1&hid=103&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc210ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=a9h&AN=112014373>

EDS.A.EBSCOHOST.COM. *Tragedy In Paris* [online]. 2015 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=f25c4cae-bfb8-4957-bb10-26aa236950c7%40sessionmgr120&vid=0&hid=120&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc210ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=111807583&db=bth>

EDS.A.EBSCOHOST.COM. *Why the Brussels Attack Is Not the Paris Attack* [online]. 2016 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=8df0dc96-6411-4307-b228-39a201284677%40sessionmgr4003&vid=1&hid=4108&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc210ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=114304957>

EURONEXT.COM. *CAC 40* [online]. 2016 [cit. 2016-03-09]. Dostupné z: <https://www.euronext.com/en/products/indices/FR0003500008-XPAR/market-information>

EURONEXT.COM. *CAC 40® Index* [online]. 2016 [cit. 2016-03-09]. Dostupné z: <https://www.euronext.com/en/market-data/products/cac-40%C2%AE-index>

EURONEXT.COM. *Equities* [online]. 2016 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <https://www.euronext.com/en/listings/euronext>

EURONEXT.COM. *Paris* [online]. 2016 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <https://www.euronext.com/en/listings/euronext/paris>

EURONEXT.COM. *The best quality data* [online]. 2016 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <https://www.euronext.com/we-are-uronext/the-best-quality-data>

EURONEXT.COM. *We are Euronext* [online]. 2016 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <https://www.euronext.com/en/we-are-uronext>

FIGEAC AERO. *History* [online]. 2016 [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: <http://www.figeac-aero.com/2-23940-History.php>

HAMPEL, D., V. BLAŠKOVÁ a L. STŘELEČ. *Ekonometrie 2*. 2. přepracované vydání. 2014. ISBN 978-80-7375-664-2.

CHARLIE HEBDO. *History* [online]. 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <https://charliehebdo.fr/en/history/>

CHESNEY, M., G. RESHETAR a M. KARAMAN. The impact of terrorism on financial markets: An empirical study. *Journal of Banking & Finance*. 2011, (35.2), 253–267.

CHULIA, H., G. RESHETAR a M. KARAMAN. Volatility Transmission Patterns and Terrorist Attacks. *Quantitative Finance*. 2009, (9.5), 607–19. ISSN 14697688.

INVESTOPEDIA.COM. *Terrorism: How Wall Street Responds to Attacks* [online]. 2016 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/articles/07/terrorism.asp>

INVESTOPEDIA.COM. *The Paris Attacks And The World Economy* [online]. 2016 [cit. 2016-04-08]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/articles/investing/111715/paris-attacks-and-world-economy.asp>

INVESTOPEDIA.COM. *Who Stands To Lose (And Gain) From The Paris Attacks* [online]. 2015 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/articles/investing/111715/who-stands-lose-and-gain-paris-attacks.asp>

JENÍČEK, V. a J. FOLTÝN. *Globální problémy světa v ekonomických souvislostech*. Praha: C. H. Beck, 2010. ISBN 978-80-7400-326-4.

LOCKHEED MARTIN. *Who we are* [online]. 2016 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: <http://www.lockheedmartin.com/us/who-we-are.html>

MAXIMINO, M. *The relationship between terrorism and economic growth: Research* [online]. 2015 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <http://journalistsresource.org/studies/international/conflicts/relationship-between-economic-growth-terrorism-new-research>

MONEY.CNN.COM. *'War on ISIS' stocks rise after Paris attacks* [online]. 2015 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <http://money.cnn.com/2015/11/16/investing/paris-attacks-defense-stocks-isis/>

PREIS, T., H. S. MOAT a H. E. STANLEY. Quantifying Trading Behavior in Financial Markets Using Google Trends. *Scientific Reports* 3. 2013, **2013**(1684), 137–327.

REVADNA, Z., M. MANDEL, J. KODERA, P. MUSÍLEK a P. DVOŘÁK. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 5. aktualizované vydání. Praha: Management press, 2012. ISBN 978-80-7261-240-6.

RUML, M. *Moderní terorismus útočí na ekonomiku* [online]. 2007 [cit. 2016-03-24]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/zpravy/finance/107642-moderni-terorismus-utoci-na-ekonomiku/>

SAFRAN. *Safran at a glance* [online]. 2016 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: <http://www.safran-group.com/group-0>

SAVOR, P. G. Stock returns after major price shocks: The impact of information. *Journal of Financial Economics*. 2012, (106.3), 635–659.

THALES. *History* [online]. 2016 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: <https://www.thalesgroup.com/en>

Přílohy

Index CAC 40	Thales	Safran	Figeac aero	Lockheed Martin
4227.28	46.80	50.51	10.95	146.07
4247.65	46.92	50.29	10.99	147.06
4227.54	47.67	51.20	10.95	146.28
4262.68	47.33	51.59	11.10	148.61
4260.96	47.21	51.36	11.95	148.50
4225.14	46.97	51.13	12.35	148.73
4250.60	47.15	51.10	12.24	149.45
4263.27	47.73	51.50	12.50	150.92
4274.20	47.20	51.53	12.80	151.42
4332.07	47.60	52.46	12.86	153.50
4319.27	48.45	53.61	12.54	153.49
4327.50	48.41	53.25	12.50	153.82
4322.86	48.95	53.39	12.45	154.10
4323.87	48.93	53.45	12.25	156.65
4324.98	49.23	53.73	12.48	150.49
4280.96	49.08	54.18	12.46	147.76
4161.47	48.80	53.54	12.46	147.02
4144.56	47.62	52.25	12.49	148.28
4185.29	47.62	52.28	12.25	147.35
4156.98	47.85	53.60	12.16	148.66
4180.02	47.78	52.99	11.89	150.91
4165.72	48.35	52.93	12.00	147.74
4107.75	48.33	52.76	12.50	148.18
4117.45	47.99	52.78	12.95	150.39
4117.79	47.43	52.14	12.80	151.74
4188.10	46.68	52.25	13.7	155.13
4228.18	47.85	52.90	13.65	153.98
4237.13	48.47	53.72	14.8	157.56
4283.32	48.08	53.27	14.00	158.92
4305.50	48.46	53.95	14.00	159.80
4312.80	49.04	53.66	13.70	162.89
4340.14	48.75	53.59	13.75	162.70
4335.17	48.69	54.41	13.30	162.65
4330.71	47.85	54.27	12.88	164.27
4341.10	47.20	53.81	12.60	164.33
4355.49	46.92	53.51	12.60	166.14
4381.06	47.66	52.43	12.51	163.61
4419.13	47.75	52.00	12.30	160.83
4414.55	48.50	50.93	12.90	161.44
4396.91	48.75	50.70	13.2	162.30

4396.39	48.75	49.54	12.81	163.55
4408.08	48.62	49.87	12.87	165.64
4290.87	48.10	51.01	12.74	166.82
4395.90	47.56	50.51	12.55	166.84
4391.25	48.37	51.13	12.51	166.57
4417.04	47.95	50.00	12.44	165.48
4366.42	47.00	49.74	12.46	163.80
4370.84	46.50	49.20	12.39	163.86
4349.72	46.39	48.21	12.44	162.83
4306.26	46.90	48.24	12.18	162.42
4250.51	46.35	47.38	12.00	164.07
4216.37	47.00	47.00	11.81	163.98
4271.96	46.92	46.84	11.51	160.90
4313.26	47.60	47.96	12.00	159.93
4308.06	47.35	48.33	12.00	157.40
4327.91	47.11	49.09	11.96	158.19
4335.28	47.47	49.97	11.95	160.57
4276.34	47.24	50.37	12.55	159.64
4344.12	46.43	50.20	12.45	158.88
4385.15	47.00	50.73	12.40	160.54
4379.06	48.00	50.33	12.35	163.24
4411.26	47.80	50.31	12.39	163.71
4391.50	48.05	50.19	12.9	164.70
4426.72	48.13	50.29	12.46	163.75
4430.86	49.21	50.53	12.75	159.61
4449.33	49.22	49.97	12.72	157.74
4484.55	49.32	51.16	12.76	156.65
4436.08	49.86	51.59	12.87	158.83
4424.83	49.02	50.05	12.90	155.43
4442.68	48.03	48.34	12.85	153.82
4413.49	49.30	48.82	12.92	155.82
4365.86	47.86	49.21	12.90	157.39
4384.56	46.09	48.45	12.51	159.44
4345.35	45.05	47.77	12.32	160.25
4405.66	44.10	47.48	11.90	161.49
4431.81	45.36	49.00	11.90	156.69
4484.21	45.78	49.66	12.21	161.98
4451.08	45.78	49.66	12.21	160.62
4479.54	45.78	49.66	12.21	161.09
4443.63	45.85	49.78	12.70	161.37
4460.53	45.06	47.96	12.54	161.99
4497.68	44.71	48.05	12.54	164.14

4487.39	45.02	47.92	12.68	162.85
4458.17	44.72	47.80	12.55	163.90
4462.69	44.72	47.49	12.60	165.12
4428.07	45.85	48.45	12.69	163.49
4446.44	45.85	48.45	12.69	164.20
4507.24	45.58	48.08	12.56	164.39
4477.28	45.56	47.90	12.38	165.18
4493.65	45.52	47.50	12.27	166.92
4505.02	45.44	47.01	12.58	167.64
4501.04	45.44	47.23	12.60	165.26
4444.93	45.15	47.64	12.44	163.54
4456.28	45.14	47.99	12.45	162.10
4469.76	45.11	48.64	12.34	162.30
4452.35	44.96	48.70	12.41	160.57
4469.03	44.71	47.81	12.44	161.89
4478.21	43.59	47.16	12.25	161.82
4493.15	44.29	47.46	12.6	162.64
4526.93	44.12	47.32	11.98	162.95
4529.75	44.16	47.72	12.9	162.10
4531.63	44.09	47.45	11.72	163.15
4530.51	44.50	48.19	11.91	163.65
4519.57	44.90	48.73	11.74	164.11
4515.89	44.26	49.38	11.81	163.89
4503.69	44.34	49.67	12.8	164.52
4501.00	44.27	49.51	12.5	166.33
4548.73	43.91	49.79	11.88	167.17
4581.12	45.30	50.00	12.00	168.08
4589.12	45.13	49.77	12.00	167.34
4595.00	44.96	49.64	12.82	164.53
4555.11	45.64	50.58	12.90	162.64
4554.40	46.99	51.26	12.94	164.04
4543.28	46.48	50.63	12.90	165.14
4510.05	46.49	50.68	12.90	164.24
4536.07	45.83	49.79	12.91	163.79
4530.37	46.00	49.88	12.75	164.20
4563.04	45.78	49.12	12.64	165.40
4541.34	45.12	48.88	12.75	163.95
4515.57	45.23	49.50	12.70	162.51
4518.34	44.89	49.35	12.73	162.45
4460.60	45.92	49.32	12.61	162.05
4439.63	45.37	49.14	12.43	162.70
4436.99	44.47	48.14	12.38	160.73

4422.84	43.59	47.60	12.40	160.64
4461.12	43.50	47.42	11.97	158.98
4444.72	44.30	47.56	12.20	159.90
4489.88	44.39	48.51	12.20	158.30
4468.98	44.18	47.82	12.11	157.21
4405.76	44.36	47.85	12.5	157.93
4342.53	43.96	46.91	12.10	158.18
4359.84	44.30	47.33	12.2	160.31
4301.26	44.32	47.50	12.10	161.81
4316.50	43.42	46.54	12.17	162.62
4350.04	42.92	46.18	12.26	161.55
4305.31	43.57	45.32	12.70	161.33
4369.06	44.06	46.00	12.40	162.49
4316.12	44.54	46.87	12.25	162.98
4335.31	44.31	46.95	12.22	167.87
4304.74	44.28	46.45	12.3	168.10
4369.52	44.70	46.43	11.90	169.97
4376.32	44.73	46.13	12.00	170.04
4410.65	44.37	46.06	11.88	170.00
4330.55	43.97	45.99	11.75	169.33
4344.77	44.03	45.80	11.88	170.18
4365.58	43.88	46.02	11.86	166.97
4312.30	43.62	46.26	11.81	167.12
4246.14	43.15	45.65	11.89	168.29
4202.78	42.83	45.30	11.80	166.93
4217.22	43.45	45.00	11.75	163.05
4232.88	43.15	44.89	11.60	162.95
4207.14	42.52	43.90	11.70	165.80
4149.83	41.70	43.92	11.59	166.15
4147.81	41.86	44.10	11.60	165.78
4197.70	41.92	44.59	11.70	169.09
4162.16	41.71	44.51	11.18	169.50
4194.79	41.56	44.17	10.94	169.16
4205.43	41.12	44.22	10.55	171.52
4174.36	41.70	45.50	11.25	172.13
4230.65	40.88	45.39	11.35	175.31
4254.45	41.12	46.15	11.15	175.10
4240.79	41.58	46.77	11.11	175.15
4292.93	41.47	46.32	11.10	176.53
4252.80	41.97	47.26	11.24	176.61
4342.11	41.97	47.33	11.15	176.52
4393.41	41.99	47.00	11.12	174.10

4395.26	42.30	47.43	11.15	174.00
4366.04	42.15	47.58	11.24	173.80
4381.04	43.16	49.19	11.41	173.50
4379.73	43.18	49.30	11.80	173.04
4378.33	43.17	49.46	11.78	174.58
4421.87	42.60	49.50	11.80	174.77
4494.94	42.50	49.89	11.75	174.94
4486.49	42.83	49.88	11.77	174.59
4474.93	42.93	49.82	11.69	174.20
4452.37	43.18	49.98	11.65	174.43
4450.79	43.06	50.85	11.70	175.60
4440.90	43.02	51.70	11.52	177.19
4441.70	42.91	51.20	11.63	178.80
4428.63	42.86	51.17	11.58	179.57
4409.15	42.04	51.22	11.30	180.74
4431.41	42.67	51.11	11.48	178.99
4464.70	42.73	51.50	11.28	176.34
4461.22	42.42	51.80	11.25	178.39
4442.55	42.43	50.92	11.11	177.44
4359.35	42.77	51.04	11.18	181.58
4413.72	43.30	51.46	11.10	181.36
4355.28	43.36	50.87	10.95	182.78
4394.75	43.17	50.65	10.91	177.89
4358.07	41.86	50.00	10.84	176.35
4416.24	40.76	49.96	10.81	178.34
4365.27	40.24	49.72	10.95	176.92
4242.67	40.73	50.52	10.96	173.02
4281.74	40.96	50.25	10.89	176.35
4286.52	42.18	51.38	11.00	174.55
4209.14	42.15	50.76	11.00	174.47
4168.12	41.30	49.34	10.90	172.88
4141.45	41.50	49.98	10.80	176.11
4073.71	41.92	49.76	10.89	175.19
4078.70	41.42	48.51	10.60	174.72
4088.25	40.62	48.09	10.58	176.24
3939.72	39.26	47.66	10.23	175.53
3918.62	38.85	47.36	10.00	172.61
4033.18	38.69	47.12	10.00	176.01
3991.24	38.86	46.92	10.00	180.67
4081.24	37.49	45.48	9.76	181.33
4105.09	37.50	44.55	9.76	183.00
4157.68	38.44	45.50	9.68	185.55

4128.90	37.94	45.06	9.70	186.43
4096.74	38.10	46.27	9.64	189.29
4112.67	37.73	46.53	9.56	190.57
4110.64	37.89	48.85	9.60	190.75
4141.24	38.00	48.02	10.10	190.79
4233.09	37.96	47.67	10.22	189.73
4194.03	37.99	48.90	10.16	189.88
4130.19	38.62	49.62	9.97	186.15
4208.42	38.60	49.91	10.8	186.99
4227.68	39.59	50.50	10.20	187.12
4189.89	39.77	50.27	10.51	186.87
4222.82	39.24	49.74	10.77	187.97
4244.10	39.89	50.40	11.11	186.60
4179.88	40.56	51.31	11.32	185.51
4187.95	40.40	51.07	11.40	186.56
4202.46	41.03	51.48	11.59	186.00
4226.10	41.22	51.93	11.31	185.56
4262.38	40.67	51.38	11.81	187.93
4266.19	40.21	51.57	11.70	188.82
4234.21	40.91	52.00	11.48	188.67
4347.23	40.79	51.91	11.38	189.15
4368.44	41.83	51.90	11.40	191.56
4382.31	42.00	51.15	11.38	191.10
4373.42	41.94	50.91	11.71	190.11
4382.34	42.40	51.71	11.71	189.68
4390.18	42.58	51.68	12.19	189.73
4377.33	43.10	52.56	12.15	189.87
4388.30	43.13	51.96	12.19	189.85
4391.86	42.62	51.91	12.34	190.62
4323.89	42.67	52.03	12.25	187.91
4419.48	42.55	52.34	12.20	189.25
4375.48	43.80	52.42	12.33	185.18
4263.94	43.50	52.68	12.32	184.21
4227.91	43.39	52.84	12.21	185.39
4225.86	44.43	53.54	12.14	185.15
4108.93	44.36	53.23	12.18	191.64
4005.38	43.52	52.09	12.11	192.85
4093.20	42.84	51.35	12.29	196.45
4111.91	43.15	50.52	12.30	195.77
4249.49	42.20	49.10	12.30	196.43
4241.65	41.46	48.84	12.9	196.84
4254.43	42.69	49.03	12.00	195.64

4314.97	42.47	48.90	12.00	195.43
4295.85	43.47	49.69	12.31	192.57
4317.93	45.10	49.98	12.9	193.31
4245.54	44.63	50.32	11.97	189.29
4272.75	45.18	50.81	11.98	188.40
4252.29	45.14	50.91	12.10	190.83
4111.36	45.14	50.91	12.10	195.13
4083.50	45.14	50.91	12.10	195.02
4112.73	45.09	50.97	12.20	194.47
4260.19	44.48	50.42	12.6	194.35
4179.07	45.00	51.25	11.98	193.23
4228.24	45.00	51.25	11.98	192.37
4290.28	45.03	51.05	11.91	194.71
4223.24	44.54	50.95	11.90	195.75
4323.20	44.67	51.30	11.77	195.50
4379.62	45.20	52.16	11.90	198.09
4394.93	46.05	53.72	11.99	197.44
4446.02	46.77	53.97	11.85	195.68
4484.82	46.22	54.01	11.80	190.55
4552.80	47.74	54.21	11.80	189.25
4640.69	47.08	53.95	11.62	192.50
4675.13	48.07	54.85	11.61	188.37
4624.21	47.84	55.20	11.49	189.33
4610.94	48.05	56.17	11.46	192.00
4631.43	48.03	55.74	11.59	192.28
4604.25	47.91	55.48	11.55	194.06
4627.67	49.55	56.69	11.58	195.24
4677.90	47.62	59.44	11.68	193.02
4696.30	48.10	59.27	11.98	195.67
4703.30	47.91	59.09	12.9	196.31
4691.03	48.32	59.29	12.20	197.48
4651.08	47.53	59.74	13.10	196.95
4695.65	46.80	59.19	13.54	197.57
4679.38	46.95	58.93	13.58	198.57
4726.20	47.18	59.08	13.74	201.71
4759.36	48.12	59.91	13.94	203.99
4751.95	48.15	60.57	14.48	205.59
4753.99	48.92	60.36	14.80	206.62
4799.03	49.01	59.18	14.88	204.86
4833.28	50.83	60.53	14.45	201.33
4830.90	50.50	60.30	14.26	200.05
4862.30	50.74	60.77	14.66	203.02

4886.44	50.38	60.46	14.79	199.93
4882.22	50.23	60.81	14.93	198.97
4910.62	50.31	60.51	14.80	199.10
4951.48	51.51	61.20	14.54	197.66
4917.32	51.56	61.20	14.35	199.74
4869.25	51.80	61.63	14.60	197.58
4917.35	52.19	61.69	14.80	197.21
4963.51	51.78	60.92	14.80	198.78
4964.35	51.55	63.03	14.80	197.11
4937.20	50.53	62.52	15.3	202.11
4881.95	51.41	62.90	15.90	200.67
4997.75	50.98	63.76	16.71	202.60
4987.33	50.32	63.00	17.10	202.19
5010.46	51.16	63.77	17.7	203.77
5061.16	51.61	65.67	17.65	202.92
5028.93	52.48	65.63	17.72	203.30
5033.42	52.29	65.84	18.30	199.02
5037.18	52.19	66.08	20.75	200.56
5087.49	53.58	67.75	20.50	202.23
5054.52	53.42	66.80	20.27	204.89
5088.28	53.73	66.57	19.90	202.96
5020.99	53.68	68.05	21.20	198.76
5006.35	52.88	66.60	20.92	198.72
5034.06	52.62	66.20	20.10	200.53
5083.52	52.75	66.18	20.15	200.15
5033.64	53.26	65.54	19.67	200.81
5062.22	52.51	65.14	19.80	201.44
5074.14	52.49	65.39	19.35	200.40
5151.19	51.69	64.38	19.1	197.05
5136.86	51.53	64.26	18.28	197.34
5208.95	51.91	64.15	17.92	197.21
5240.46	51.91	64.96	19.8	197.12
5254.12	51.70	65.00	18.85	194.82
5218.06	52.32	65.65	18.92	196.80
5254.35	52.32	65.95	18.80	196.29
5224.49	52.32	65.95	18.80	197.63
5143.26	52.32	65.95	18.80	197.20
5187.59	53.13	66.21	18.60	195.37
5192.64	53.53	66.22	18.39	193.84
5211.09	53.97	66.88	18.30	194.02
5178.91	54.66	68.15	18.80	191.29
5201.45	54.95	68.27	19.16	186.60

5268.91	54.38	67.64	19.11	189.00
5173.38	54.40	68.24	19.15	189.69
5039.39	53.87	67.89	19.20	187.35
5046.49	53.73	67.21	19.00	186.83
5081.97	54.48	67.56	19.75	188.21
4974.07	54.64	68.98	20.20	190.48
4981.59	54.89	70.00	20.9	190.47
4967.22	55.09	69.11	19.69	190.61
5090.39	55.05	68.83	19.99	191.00
5027.87	55.83	68.28	20.00	193.05
4974.65	54.72	68.03	20.1	192.36
4961.86	53.06	65.23	20.16	193.08
5029.31	54.24	65.25	20.16	193.38
4993.82	54.24	65.25	20.16	193.25
5012.31	54.43	65.15	20.78	193.11
5117.30	54.10	63.98	20.98	192.86
5133.30	53.33	63.91	20.99	190.51
5146.70	53.50	65.09	20.90	191.35
5142.89	54.70	67.25	21.00	190.12
5117.17	54.32	66.55	20.88	188.20
5083.54	53.51	65.00	21.5	191.07
5182.53	54.02	63.77	20.88	190.77
5137.83	54.32	64.25	20.72	191.89
5007.89	55.09	63.72	20.79	190.17
5025.30	55.55	64.15	21.00	189.33
5004.46	56.92	65.12	20.90	189.37
5034.17	57.03	65.59	20.75	189.35
4987.13	57.30	65.94	20.81	189.28
4920.74	57.61	66.05	20.99	191.48
4857.66	57.26	65.96	20.95	190.98
4850.22	57.45	66.03	20.79	189.92
4934.91	57.95	67.21	20.80	190.82
4971.37	57.60	66.73	21.00	191.02
4901.19	56.64	64.41	21.00	192.75
4815.36	56.84	64.92	21.00	191.14
4839.86	56.50	64.40	20.73	192.08
4790.62	56.67	63.65	20.71	191.64
4803.48	56.25	63.12	20.57	190.17
4815.37	55.44	61.72	20.77	189.99
4998.61	55.23	61.23	20.15	188.64
5057.68	55.25	61.05	20.3	185.52
5045.35	56.02	61.86	19.57	185.90

5041.71	55.40	62.04	19.90	188.17
5059.17	55.22	61.63	19.72	187.30
4869.82	54.19	60.91	19.60	187.99
4790.20	54.37	61.21	19.25	190.16
4883.19	53.77	60.65	19.28	190.05
4835.56	54.03	61.12	19.25	192.13
4808.22	54.43	62.24	19.12	194.19
4711.54	55.52	63.21	19.50	197.88
4604.64	56.25	64.03	20.45	199.05
4639.02	56.83	63.57	20.50	199.41
4757.22	56.52	63.49	20.34	201.62
4903.07	56.27	63.51	20.20	201.18
4998.10	54.85	61.63	19.4	205.13
5032.47	54.16	60.79	18.94	203.15
5047.24	55.46	62.13	19.5	202.79
5121.50	54.44	61.00	19.25	202.83
5124.39	53.90	61.00	19.32	201.04
5142.49	53.43	60.30	19.22	201.17
5106.57	52.34	58.95	20.50	203.63
5082.57	53.81	60.12	19.89	208.15
5086.74	54.45	60.88	19.60	206.47
5057.36	55.53	62.74	19.89	207.10
4927.60	56.72	63.60	20.26	207.79
4977.32	56.65	64.90	20.31	209.53
5017.44	57.40	65.56	20.29	209.43
5046.42	57.82	66.07	20.50	209.26
5082.61	57.99	66.00	20.96	209.09
5120.52	58.38	65.78	20.91	210.78
5112.14	57.27	64.73	20.60	208.86
5196.73	56.93	63.27	20.65	208.78
5192.11	56.77	62.84	20.69	209.79
5154.75	61.00	62.60	20.70	211.96
5195.41	59.57	59.94	20.70	213.02
5099.03	60.71	60.98	20.89	212.67
4925.43	61.51	61.35	20.90	211.28
4986.85	60.80	67.51	20.80	209.13
4956.47	61.63	68.86	20.91	204.68
4984.83	62.25	69.75	21.5	197.46
4971.25	62.37	69.95	21.15	198.98
4884.10	62.75	69.95	20.80	202.12
4783.55	62.27	70.46	20.80	205.43
4630.99	61.66	70.00	20.80	203.90

4383.46	62.42	70.62	20.65	201.18
4564.86	62.07	69.62	20.65	197.62
4501.05	60.16	67.95	20.21	204.04
4658.18	61.28	69.24	20.21	205.20
4675.13	62.59	70.88	20.20	202.62
4652.95	62.36	70.35	20.16	207.01
4541.16	62.93	71.07	20.40	204.66
4554.92	62.69	69.90	20.20	206.15
4653.79	62.60	68.08	19.93	206.81
4523.08	60.25	65.78	19.80	206.00
4549.64	58.17	63.33	18.22	207.84
4598.26	60.35	65.00	19.60	207.56
4664.59	59.37	64.58	19.60	207.60
4596.53	60.63	67.26	19.97	203.31
4548.72	61.04	67.15	20.8	204.35
4518.15	61.41	69.62	20.10	203.66
4569.37	60.42	68.00	19.63	202.77
4645.84	60.69	66.86	19.99	204.76
4655.14	61.62	68.29	19.86	203.89
4535.85	60.29	66.64	19.80	200.22
4585.50	60.47	66.50	19.79	202.47
4428.51	60.85	66.69	19.73	207.31
4432.83	61.29	67.39	19.88	204.75
4347.24	61.13	66.95	19.80	206.61
4480.66	61.36	66.88	19.78	211.73
4357.05	60.65	66.85	19.54	210.40
4343.73	61.41	68.37	19.44	212.95
4455.29	61.75	69.29	19.49	214.37
4426.54	62.52	70.26	19.26	213.26
4458.88	61.78	69.60	19.12	214.33
4616.90	63.45	69.63	19.00	211.98
4660.64	62.25	68.13	18.65	208.15
4667.34	62.78	68.09	18.52	209.18
4675.91	60.75	65.95	18.56	209.78
4701.39	63.00	67.98	18.95	210.64
4688.70	62.00	67.51	18.88	208.73
4643.38	60.46	66.79	18.98	211.56
4609.03	62.17	67.30	18.63	216.51
4675.29	62.15	68.35	19.00	219.32
4702.79	62.62	69.16	18.68	220.94
4704.07	64.39	71.18	19.00	223.04
4673.81	64.69	71.75	19.1	221.04

4695.10	62.42	71.26	18.90	218.25
4802.18	61.85	71.00	18.90	219.83
4923.64	61.51	71.00	19.1	220.59
4897.13	60.11	67.40	19.8	218.90
4847.07	61.28	68.31	20.30	218.83
4890.58	61.28	67.23	20.5	218.60
4885.82	61.50	67.98	20.81	216.63
4897.66	62.69	69.09	21.10	214.70
4916.21	62.28	69.23	21.20	214.07
4936.18	62.09	69.14	21.20	215.11
4948.29	64.48	69.44	20.85	213.58
4980.04	65.00	69.01	21.00	213.16
4984.15	66.85	70.34	21.00	220.67
4911.17	66.16	69.49	21.00	222.39
4912.16	65.45	68.65	21.49	223.22
4952.51	65.40	68.11	21.90	224.00
4856.65	65.90	68.67	21.65	226.06
4807.95	65.93	69.11	21.65	226.03
4804.31	66.31	69.55	21.50	226.43
4937.31	65.87	67.79	21.52	225.80
4906.72	66.47	67.87	21.45	225.91
4915.10	66.52	67.74	21.62	219.16
4910.97	67.19	70.54	22.22	220.20
4889.12	66.51	69.42	21.94	218.94
4820.28	66.82	69.75	22.24	215.46
4892.99	67.34	70.43	22.50	218.39
4946.02	66.12	68.00	22.19	219.13
4930.14	65.54	66.31	22.44	218.81
4957.60	67.70	66.35	22.00	217.54
4914.53	70.11	68.22	22.80	218.88
4905.76	69.03	67.57	22.50	217.20
4730.21	68.57	66.87	22.57	216.58
4714.79	69.35	67.23	22.62	214.84
4756.41	69.72	68.00	24.00	217.50
4681.86	69.23	67.30	24.42	215.22
4637.45	70.00	68.04	24.00	212.18
4635.06	70.00	68.86	24.25	215.47
4549.56	70.06	68.89	24.52	217.58
4473.07	70.47	69.88	24.89	217.93
4614.40	70.10	68.17	25.36	218.56
4624.67	69.69	68.00	25.59	218.41
4677.54	69.88	65.85	25.35	220.47

4625.26	69.94	64.98	25.00	219.80
4565.17	70.60	65.15	24.55	217.15
4567.60	69.97	64.35	24.51	213.21
4674.53	69.00	62.67	24.15	218.26
4663.18	69.03	63.17	23.30	217.63
4617.95	67.88	61.98	23.60	213.29
4701.36	67.23	60.89	23.50	212.91
4677.14	69.15	63.32	24.11	215.35
4637.06	69.86	64.30	24.26	217.96
4522.45	70.95	64.57	24.24	214.40
4537.63	69.36	63.49	23.56	216.42
4480.47	68.45	62.59	23.56	215.99
4403.58	68.02	62.28	23.59	215.29
4333.76	68.02	62.93	23.80	210.40
4312.74	68.64	62.96	23.81	210.79
4378.75	68.64	62.96	23.81	212.04
4391.94	67.90	62.60	23.66	211.01
4312.89	69.43	63.79	23.78	209.93
4210.16	69.29	63.75	24.00	207.86
4189.57	69.10	63.37	24.26	206.66
4272.26	69.29	63.75	24.00	211.00
4124.95	68.04	62.27	23.84	209.80
4206.40	68.79	61.94	23.87	210.45
4336.69	68.45	61.50	23.30	212.92
4311.33	68.69	60.30	23.10	210.21
4356.81	69.25	59.61	23.9	211.94
4380.36	71.78	58.61	22.95	214.53
4322.16	72.47	59.33	23.50	215.98
4417.02	72.14	59.62	22.94	213.95
4392.33	70.04	57.96	22.45	207.18
4283.99	68.41	55.38	21.70	206.08
4226.96	67.70	55.29	21.30	209.00
4228.53	69.14	56.23	20.98	212.74
4200.67	66.83	54.33	20.2	214.20
4066.31	67.63	56.33	20.20	213.62
3997.54	69.94	58.64	21.00	215.01
4061.20	70.99	59.26	20.80	215.15
3896.71	69.22	58.94	20.50	216.63
3995.06	69.33	58.00	22.20	220.03
4115.25	67.85	57.35	22.11	217.24
4110.66	70.17	59.66	22.40	215.79
4233.47	70.23	58.30	22.10	218.13

4239.76	68.75	55.84	22.00	217.20
4223.04	67.93	55.21	22.21	218.52
4298.70	65.95	54.75	21.84	218.72
4238.42	63.43	54.31	21.14	215.84
4155.34	61.85	51.14	20.10	215.34
4248.45	61.38	51.04	19.60	216.41
4314.57	62.24	51.10	20.00	216.56
4353.55	60.24	49.15	20.00	217.05
4406.84	61.27	50.51	19.79	216.60
4424.89	63.30	52.16	20.34	217.05
4416.08	63.98	52.30	20.6	218.19
4456.62	65.20	53.63	20.20	219.25
4442.29	65.63	54.50	20.00	220.91
4404.02	66.13	53.95	20.82	221.26
4425.65	66.71	54.95	20.31	220.73
4350.35	70.90	55.40	20.72	221.26
4492.79	71.31	54.76	20.84	218.00
4506.59	72.09	54.13	20.70	219.06
4472.63	72.14	56.04	21.65	220.76
4463.00	73.41	57.31	21.55	222.96
4442.89	74.04	58.99	22.8	221.50
4462.51	71.98	58.33	23.46	223.11
4427.80	72.03	58.25	23.00	224.13
4431.97	72.50	58.80	23.87	225.62
4423.98	71.85	58.85	24.8	226.63
4329.68	71.63	59.00	23.71	226.48
4366.67	71.82	59.11	24.00	226.30
4444.42	70.42	57.31	23.65	224.65
4385.06	71.96	59.23	24.00	225.98
4322.24	72.01	55.52	23.90	226.38
4345.22	72.95	57.59	23.90	225.44
4250.28	73.26	59.15	23.90	225.81
4284.64	73.87	58.74	23.90	224.56
4245.91	74.84	60.85	23.90	220.03
4303.12	74.95	60.79	23.90	217.24
4312.63	75.46	61.85	23.90	215.92
4345.91	76.72	61.71	22.30	218.13
4490.31	77.01	61.06	21.90	217.20
4511.51	77.01	61.06	21.90	218.52
4495.17	77.01	61.06	21.90	218.72
4485.32	77.22	61.88	21.55	215.84
4460.56	77.45	62.12	21.29	215.34

4422.83	77.00	61.48	21.46	216.41
4387.91	76.13	59.22	21.70	216.56
4367.46	76.62	60.41	21.65	217.05
4348.67	76.01	58.91	21.60	216.60
4417.84	76.54	58.68	21.60	217.05
4437.39	76.17	57.88	21.60	218.19
4498.34	76.50	58.94	21.70	219.25
4452.07	75.97	59.06	21.55	220.91
4393.82	76.09	59.03	21.20	221.26
4356.67	75.75	60.98	21.28	220.73
4322.23	75.88	61.04	20.94	221.23
4389.54	76.17	60.36	20.74	218.00