



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ  
ÚSTAV MANAGEMENTU**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF MANAGEMENT

# **PROCES VÝBĚRU INVESTIC NA KAPITÁLOVÉM TRHU NA PŘÍKLADU KONTRAKTŮ FUTURES**

PROCESS ON SELECTION INVESTMENTS ON CAPITAL MARKET ON EXAMPLE FUTURES  
CONTRACTS

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**ONDŘEJ NEČAS**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**DOC. ING. ZDENĚK SOJKA, CSC.**

BRNO 2013

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Nečas Ondřej**

---

Ekonomika a procesní management (6208R161)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

**Proces výběru investic na kapitálovém trhu na příkladu kontraktů futures**

v anglickém jazyce:

**Process on Selection Investments on Capital Market on Example Futures Contracts**

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Teoretická východiska práce

Analýza problému

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

- BREALEY, R. A. a S. C. MYERS. Teorie a praxe firemních financí. 4. vydání Praha: EAST Publishing, s.r.o., 1999. ISBN 80-85605-24-4.
- GLADIŠ, D. Naučte se investovat. 1. vydání Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. ISBN 80-247-0709-8.
- JÍLEK, J. Finanční trhy. 1. vydání Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 1997. ISBN 80-7169-453-3.
- MUSÍLEK, P. Finanční trhy a investiční bankovnictví. 1. vydání Praha: ETC Publishing, 1999. ISBN 80-86006-78-6.
- REJNUŠ, O. Teorie a praxe obchodování s cennými papíry. 1. vydání Praha: Computer Press, 2001. ISBN 80-7226-571-7.
- REJNUŠ, O. Finanční trhy. 3. rozšířené vydání Ostrava: KEY Publishing, s.r.o. 2011. ISBN 978-80-7418-128-3.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Zdeněk Sojka, CSc.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

L.S.

---

prof. Ing. Vojtěch Koráb, Dr., MBA  
Ředitel ústavu

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
Děkan fakulty

V Brně, dne 28.05.2013

## **Abstrakt**

Náplní této bakalářské práce je tvorba obchodního systému a jeho přesný popis pomocí procesní mapy. Dále je práce zaměřena na klasifikaci potřeb systému a na tomto základě proveden výběr příslušného podkladového aktiva, které je vymezeno kategorií futures kontraktů.

## **Abstract**

The content of this bachelor's thesis is building trading system and its exact description by using process map. The thesis is focused on the classification of system requirements and on this base selection of underlying asset, which is defined by the futures contracts category.

## **Klíčová slova**

Proces, procesní mapa, obchodní systém, money-management, finanční trh

## **Keywords**

Process, process map, trading system, money-management, financial market

## **Bibliografická citace**

NEČAS, Ondřej. *Proces výběru investic na kapitálovém trhu na příkladu kontraktů futures*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013. 59 s.

Vedoucí bakalářské práce docent Ing. Zdeněk Sojka, CSc.

## **Čestné prohlášení**

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

V Brně dne 30. května 2013

.....

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval jednak vedoucímu mé bakalářské práce panu docentu Ing. Zdeňku Sojkovi CSc. za veškeré informace, rady a zejména pak čas, který mi při tvorbě práce věnoval. Dále pak panu profesoru Ing. Oldřichu Rejnušovi CSc. za jednoznačně nejkomplexnější knihu v českém jazyce, která mi byla nápomocna k pochopení celé řady skutečností.

# Obsah

Úvod.....	11
Cíl a metodika práce .....	12
1. TEORETICKÁ ČÁST .....	13
1.1 Základní mechanizmy .....	13
1.1.1 Pohyb ceny .....	15
1.1.2 Pákový efekt.....	16
1.1.3 Typy grafů.....	16
1.1.4 Money management .....	17
1.1.4.1 Nastavení rizika .....	19
1.1.5 Obchodní systém.....	20
1.2 Finanční trh.....	20
1.2.1 Termínové obchody .....	22
1.2.1.1 Futures kontrakty.....	22
1.2.1.2 Forwardové kontrakty .....	23
1.2.1.3 Vznik E-mini .....	24
1.3 Proces a procesní mapy .....	25
1.3.1 Proces .....	25
1.3.2 Procesní mapy .....	26
1.3.3 Event-driven Process Chain .....	26
2. ANALYTICKÁ ČÁST .....	28
2.1 Druhy analýzy .....	28
2.1.1 Technická analýza.....	28
2.1.1.1 Ichimoku Kinko Hyo.....	30
2.1.1.2 ADX .....	31



2.1.1.3	Comodity channel index .....	32
2.1.2	Fundamentální analýza.....	33
2.1.3	Psychologická analýza .....	34
3.	NÁVRH ŘEŠENÍ .....	35
3.1	Výběr instrumentu .....	35
3.1.1	Russell 2000.....	35
3.1.1.1	Charakteristika.....	35
3.1.1.2	E-mini Russell 2000 .....	36
3.1.2	NASDAQ 100 Index .....	36
3.1.2.1	Charakteristika:.....	36
3.1.2.2	E-mini NASDAQ 100 .....	37
3.2	Obchodní platforma – výběr a nastavení.....	37
3.3	Specifikace vstupních a výstupních pravidel .....	41
3.3.1	ADX30 Long.....	42
3.3.2	ADX30 Short .....	43
3.3.3	OU50 Long.....	44
3.3.4	OU50 Short .....	45
3.4	EPC diagram spekulativního procesu .....	46
3.5	Dosažené výsledky .....	48
3.5.1	Equity křivka trhu E-mini Russel.....	48
3.5.2	Equity křivka trhu E-mini NASDAQ 100.....	49
3.5.3	Celková equity křivka .....	50
Závěr	.....	52
Seznam použitých zdrojů.....		54
Seznam obrázků.....		56
Seznam tabulek .....		56

Seznam grafů .....	57
Seznam příloh .....	57

# Úvod

Existuje celá řada teoretických i praktických studií, jak přistupovat k investicím na finančním trhu. Avšak vzhledem k rychlosti, kterou se tato oblast vyvíjí, je dle mého názoru zcela namístě zavádět nové přístupy. Systematizace obchodních rozhodnutí na základě procesního řízení by mohlo být možnou cestou, jak přistupovat ke spekulacím na finančních trzích.

V průběhu práce se pokusím tento přístup aplikovat a v závěru práce pak zkonstatuji, k jakým výsledkům jsem dospěl.

Teoretická část práce se bude zabývat vymezením základních pojmů, nezbytně nutných k pochopení části praktické. Část praktická popíše nastavení obchodního systému a vybere instrumenty, na které je vhodné tento systém aplikovat.

Výsledky ověřené na historických datech budou prezentovány ve formě tzv. equity křivky, která by v ideálním případě měla mít rostoucí charakter.

## **Cíl a metodika práce**

Hlavním cílem bakalářské práce je vytvořit a popsat ziskový obchodní systém. Aplikovat ho na specifickou část finančních derivátů zvaných futures kontrakty a z nich sestavit vhodné portfolio při imaginárním vkladu 10 000 \$. Systém musí být obchodovatelný zcela mechanicky, bez diskrečního přístupu, aby bylo možné jej popsat pomocí procesní mapy. Ta bude vytvořena v nástroji ARIS a jejím účelem je zjednodušit proces výběru investice.

Dílčích cílů práce je celá řada. Prvním z nich, velice důležitým, je rizikovitost obchodního systému, která se bude minimalizovat pomocí klasických pravidel pro ochranu kapitálu na burze. Druhým dílčím cílem je nastavit systém tak, aby byl průběh jeho equity křivky rostoucí a příliš nekolísá. Stabilita systému bude ověřena metodou aplikace na instrumenty s různými podkladovými aktivy. Pakliže je systém stabilní, vykazuje obdobný průběh equity křivky na více instrumentech. Třetím dílčím cílem je vysoká transparentnost vstupních i výstupních signálů, bez které není možné vytvořit konzistentní obchodní přístup. Pakliže nejsou vstupní a výstupní signály dostatečně transparentní vzniká zde prostor pro subjektivní přístup. Jinými slovy by stejný systém obchodovaný jiným člověkem pravděpodobně přinesl jiný výsledek a to je z hlediska procesního přístupu nežádoucí. Posledním dílčím cílem je, aby vstupní signály dosahovaly jisté míry pravidelnosti a jejich počet nebyl příliš nízký. Při větším počtu vstupů je více znatelná výhoda statistické pravděpodobnosti a ověření na historických datech tak dosahuje větší důvěryhodnosti.

# 1. TEORETICKÁ ČÁST

V této kapitole se bude práce zabývat vymezením základních pojmů a skutečností, bez kterých by nebylo možné přejít k části praktické.

## 1.1 Základní mechanismy

Má-li mít tato práce praktický výstup, je nutné začít definicí hrstky základních pojmů, které obchodník potřebuje znát, aby mohl nejen porozumět základům finančního trhu, ale také je úspěšně využít k investiční činnosti.

Obecně známým faktem v tématu burzy, obchodování či pojmu akcie je myšlenka, že obchodníci nakupují, když je cena podkladového aktiva nízká, aby později inkasovali rozdíl z pohybu této ceny. Jakmile cena vyroste, inkasují zisk, pakliže cena klesne, inkasují ztrátu. Důležité je ovšem vědět, že tento proces lze provést i opačným způsobem. Jedná se o tzv. shortování, neboli spekulaci na pokles. Obchodník v tomto případě vyhledává situaci, kdy je cena podkladového aktiva vysoká a kdy předpokládá její pokles. Tato situace se hůře představuje. Obchodník prodává kontrakt ve chvíli, kdy vlastně žádný nevládní. Brokerská společnost mu z obchodního účtu odečte marginální zálohu stejně, jako v případě nákupu kontraktu a po zpětném „nákupu“, lépe řečeno uzavření pozice, mu ji připiše zpět navýšenou nebo sniženou o výsledek obchodu. Jakmile cena klesne, inkasuje zisk, pakliže roste, inkasuje ztrátu. Tyto pozice jsou v literatuře také označovány jako býčí (bullish) nebo dlouhá, což je spekulace na růst ceny a medvědí (bearish) nebo krátká pozice, která naopak spekuluje na pokles ceny podkladového aktiva. (Bradley, Myers, 1999)

Moment, kdy daný kontrakt nebo více kontraktů zakoupíme či prodáme, se nazývá vstup do trhu. Základní dva druhy používaných vstupů jsou příkazy typu:

- Market
- Limit

Pro příkaz typu market je specifické okamžité plnění. Jakmile obchodník klikne v obchodní platformě na tlačítko BUY/SELL příslušného instrumentu dochází

k odeslání příkazu brokerovi, kterého snaha je tento příkaz co nejrychleji zpracovat a exektovat. Hodnota zpoždění se nazývá slippage a v likvidních trzích je obvykle nulový nebo roven jedné nejmenší jednotce, na kterou je daný instrument kótovaný (0,1; 0,25; 0,5 bodu) tzv. tick nebo pip. V práci se bude užívat název pip, jelikož tick má více významů.

Příkaz typu limit je užíván po analýze trhu, kdy obchodník dopředu ví, na jaké ceně vstoupí do jaké pozice. Tento příkaz používá, když se nemůže trhu věnovat po celou dobu a obává se propánutí správného momentu ke vstupu. Na příkazech typu limit je založena spousta obchodních strategií. Další výhodou je fakt, že dochází k eliminaci slippage, jelikož se broker může na tuto situaci připravit dopředu a v případě, kdy cena podkladového aktiva dosáhne příslušné hodnoty, dochází k okamžité realizaci příkazu a to bez zpoždění. V případě, že cena nedosáhne příslušné hodnoty, zůstává příkaz bez exekuce a obchodník tak neinkasuje ani zisk ani ztrátu a neplatí ani žádné poplatky.

Opačným dějem ke vstupu do trhu je výstup neboli uzavření pozice. Nejpoužívanějšími způsoby, jakými obchodníci ukončují své pozice v trhu, jsou příkazy typu:

- Market
- Profit-target
- Stop-loss

Příkaz typu market byl již popsán výše a jeho pravidla jsou totožná i při výstupu z trhu. Profit-target je volným překladem zacílení zisku. Je to cenová hranice, kterou obchodník nastaví již při zadávání příkazu nebo obvykle krátce poté, co byl příkaz exekován a jeho smyslem je výběr předem definovaného zisku. Obchodníci jej často umísťují do určitých zásadních míst v trhu, okolo kterých se dříve cena pohybovala a je pravděpodobné, že se k nim opět „vydá“.

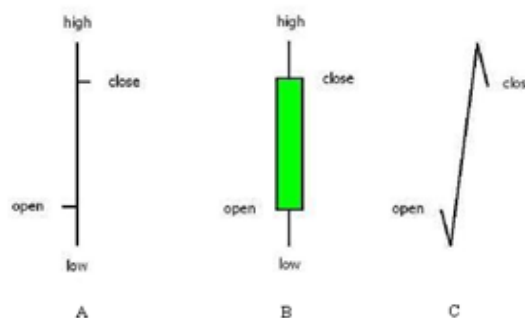
Jedním z nejdůležitějších příkazů, který užívá drtivá většina obchodníků je příkaz stop-loss. Volným překladem se jedná o zastavení ztrát a již samotný název vystihuje, co je zřejmě jeho smyslem. Stop-loss nastavujeme podobně jako profit-target přímo při zadávání příkazu a nebo krátce po exekuci obchodu. Funguje i obdobným způsobem, akorát s tím rozdílem, že při jeho plnění obchodník neinkasuje zisk, ale ztrátu.

Koncem této kapitoly je nutné definovat situaci, která může ovlivnit i příkazy typu limit, profit-target či stop-loss. Tato situace se nazývá gap neboli mezera a v trhu je obvykle spíše nežádoucí. Například, když má obchodník nastaven stop-loss právě na hodnotě, kterou trh „přeskočí“, pak broker vyplní jeho příkaz na nejlepší možné ceně. Tudíž může dojít ke značně větší ztrátě, naopak i k většímu zisku, než obchodník očekával. Gap je také jedním z důvodů, proč se mnozí obchodníci zdráhají držet své pozice přes noc nebo dokonce i přes víkend. Gapy bývají pochopitelně následkem nových událostí či informací, které mohou ovlivnit cenu pozitivně či negativně a novou obchodní seanci potom trh otevírá na úplně jiné ceně, než na jaké skončila ta předcházející. Autorem gapů, nebo alespoň těch, které jsou opravdu nebezpečné pro obchodníkův účet, ani tak není velký počet malých obchodníků, kteří by se nějakou pohnutkou vesmíru rozhodli všichni spekulovat jedním směrem, jako spíš hrstka tak zvaných „velkých hráčů“. Obvykle jsou to instituce disponující závratným kapitálem a jejich vliv na trh je skutečně znatelný.

### 1.1.1 Pohyb ceny

V průběhu požadovaného období tzv. timerfame dochází k cenovým kotacím, které jsou graficky zachyceny čtyřmi body v každé vykreslené úsečce, popřípadě čáře:

- OPEN
- CLOSE
- HIGH
- LOW



Obr. č. 1: Typy úseček a pohyb ceny (Zdroj: vlastní)

Hodnota open zachycuje otevírací cenu, tedy cenu, za kterou se daný instrument obchodoval přesně v momentě, kdy se začala vykreslovat nová úsečka. Hodnota close zachycuje uzavírací cenu, tedy cenu, za kterou se daný instrument obchodoval o určitou časovou, nebo v případě alternativních grafů jinou, jednotku později.

Používá-li obchodník hodinový graf, bude trvat přesně 60 minut od open do close. V tomto intervalu může například v případě býčí úsečky, která je zobrazena v obr.č. 1, cena klesnout hluboko pod open a nebo vystoupat vysoko nad close. Tyto maxima se nazývají high (maximum) a low (minimum) za časové či jiné období.

### **1.1.2 Pákový efekt**

Právě pákový efekt umožňuje drobným spekulantům obchodovat s finančními deriváty. A co vlastně pákový efekt znamená? Jde o princip, ve kterém obchodník, při vstupu do pozice, ovládá poměrně velké množství podkladového aktiva za minimální složenou zálohu. Efekt změny ceny pokladového aktiva o minimální hodnotu, se ve velkém objemu projeví zajímavou částkou, kterou spekulant může vydělat, ale samozřejmě i prodělat. Například složením zálohy 2 500 \$ je obchodník v pozici, kdy ovládá obnos 125 000 Euro. Tedy jeden standardizovaný kontrakt EC (Euro Currency). Změna o jeden cent znamená pro obchodníka změnu účtu o 1 250 \$. (Nesnidal, Podhajský, 2007)

### **1.1.3 Typy grafů**

Podle typu obchodního přístupu lze zvolit i vhodný způsob zobrazování ceny neboli obchodníkův denní chléb – grafy. Nejčastěji se používají tři základní typy, viz obrázek č. 1:

- úsečkový (A)
- svíčkový (B)
- čárový (C)

Dalším typem zobrazování ceny je pomocí alternativních grafů. Tento způsob není tak rozšířený, jelikož většina platform jejich zobrazování nepodporuje nebo je to uživatelsky nepříznivé a složité. Z těchto alternativních způsobů lze jmenovat například Heiken Ashi, Range, Renko, Three-line-break, Volume, Tickový a další. Výběr platformy samozřejmě závisí na individuálních potřebách. Pro obchodníky, kteří mají



zájem obchodovat v prostředí alternativních grafů, je platforma NinjaTrader ve verzi 7 skutečně sofistikovaným nástrojem, který v základním nastavení zobrazuje všechny výše zmíněné a některé další druhy klasických i alternativních grafů.

V praktické části práce bude aplikována metoda s použitím alternativního tickového grafu a proto zde bude vysvětlen princip jeho vykreslování. V zásadě může být cena vykreslována na základě času, objemu kontraktů, objemu obchodů či ceny. Nejběžnějším zobrazováním je na základě času. Obchodník si zvolí příslušný timeframe a každá úsečka má tak přesně definovaný čas open i close. Zobrazování na základě objemu obchodů je označováno právě za tickový graf. Jeden tick je roven jednomu provedenému obchodu. Charakteristické chování tickového grafu jsou proměnná doba vykreslení jedné úsečky a tudíž rozdílný počet úseček během obchodní seance. Zvolíme-li periodu například 100 je daná úsečka vykreslována tak dlouho, dokud není provedeno 100 obchodů daného trhu. Výhodou je částečná eliminace bočního trendu, neboť v takovém trhu klesá objem provedených obchodů a tím pádem je vykresleno méně úseček. Naopak během volatilního období je cena lépe rozdělena do jednotlivých úseček. Jinými slovy cenové pohyby jednotlivých úseček nejsou tak velké jako u běžných časových rámců. Spousta obchodních systémů, ať už diskrečně obchodovaných nebo automatických, je založeno na vstupech a výstupech realizovaných na close signální úsečky, popřípadě open úsečky následující. Když však celý pohyb, nebo jeho velká část proběhne v jedné dlouhé úsečce, tak systém sice vygeneruje signál, avšak potenciál daného obchodu je značně snížen. Proto je rozdělení pohybu ceny do více úseček během volatilní doby trhu výhodou. Stinnou stránkou tickového grafu je fakt, že nelze odhadnout, kdy bude úsečka vykreslena a tudíž konzervativní obchodník může realizovat své vstupy a výstupy až na open úsečky po potvrzení signálu. Další nevýhodou je, že zvláště při nízkých periodách a ve volatilním období jsou úsečky vykreslovány velice rychle a rozhodování tak musí být pohotovité.

#### **1.1.4 Money management**

Velice zásadní kapitola celé teoretické části se týká money-managementu, neboť zásadně ovlivňuje výslednou úspěšnost obchodních systémů. Součástí této kapitoly je

i poměr zisku a ztrát, který často bývá označen zkratkou RRR (Risk Reward Ratio). Obecně se má za to, že je žádoucí, aby byl poměr zisku a ztrát kladný. Každý zisk by měl být alespoň o něco větší než každá ztráta. V takovém případě i obchodní systém, který dosahuje úspěšnosti okolo 50 %, může být ziskový. Opět však záleží na druhu obchodního přístupu. Larry Williams, velice uznávaný obchodník a autor několika knih o tradingu, uvádí, že vyšší RRR je obvykle na úkor úspěšnosti obchodů a tato myšlenka je zcela logická. Pakliže každý ziskový obchod bude desetkrát větší než každý ztrátový, tak obchodníkovi bude stačit úspěšnost systému okolo 20 % a stále bude ziskový. Takový způsob obchodování je ovšem náročný na psychiku obchodníka. Musí se smířit s faktem, že většina obchodů, které uskuteční, skončí se ztrátou. Naopak existují obchodní přístupy se záporným RRR a přesto je ziskově používá celá řada obchodníků. Tak například opční strategie Iron Condor dosahuje, při správné aplikaci, úspěšnosti i přes 90 %, avšak jedna ztráta se může rovnat několikanásobku běžného zisku. Nastavení adekvátního poměru zisku a ztrát je pouze jedna z částí správného money-managementu. Důležité je posoudit všechny další náklady, které se vztahují k obchodování samotnému a také ostatní náklady spojené s touto činností. Jedná se například o náklady spojené s pronájmem platformy, náklady na round-turn, náklady na data, která zobrazuje platforma. Mnozí obchodníci si platí aktuální fundamenty (viz. níže) a jiní zase využívají služeb analytiků svých či konkurenčních brokerských společností, které jim zasílají online doporučení na řízení jejich pozic. Podstatným nákladem je spread (rozdíl, mezi poptávkou a nabídkou, který může být sám o sobě poplatkem, jako je tomu třeba u forexu). Dalším nákladem, se kterým je důležité počítat v průběhu sestavování obchodního systému je již dříve zmíněný slippage, který se dá do jisté míry omezit aplikací limitních vstupů a předem definovaných výstupů. Všechny variabilní náklady jsou, zvláště v intradenním obchodování, důležitým kritériem. V delším časovém měřítku, tak zvaném swingovém či pozičním obchodování, nejsou tyto variabilní náklady natolik podstatné, jelikož objem obchodů je znatelně nižší. (Nesnidal, Podhajský, 2008)

#### 1.1.4.1 Nastavení rizika

Tato kapitola je také součástí money-managementu, ale zaslouží si samostatný odstavec. Ekvivalent k nastavení rizika lze, minimálně pro účely této práce, pojmenovat také nastavení stop-lossu. Vyšší časový rámeček, respektive delší horizont obchodu, vyžaduje větší nároky na možnost ztrát. Obchodník tudíž musí disponovat větším účtem nebo do trhu vstupuje v nižším objemu. Dnes již není problém zakoupení půl či dokonce desetiny kontraktu. Zlatým pravidlem je pravidlo 5 %, které nám říká, že obchodník by na jeden obchod neměl riskovat více jak 5 % svého účtu. Je to pojistka proti případné ztrátové sérii. V některé literatuře se dokonce uvádějí pouze 3 %. Jaké procento, respektive jaký ztrátový model, si obchodník vybere, závisí na druhu jeho systému a také na datech, která získal v průběhu tvorby tohoto systému. (Nesnidal, Podhajský, 2008)

Nejběžnějším způsobem získání vstupních dat je tzv. backtesting. Jedná se o aplikaci systému na datech z minulých obchodních seancí. Vzorek by měl být dostatečně velký, aby bylo možné ho prohlásit za relevantní. Prvním krokem by tedy mělo být ověření, zda vybrané patterny a řízení rizika fungovalo v minulosti, aby bylo možné přejít k druhé části, též označované jako paper trading. Zvláště v dnešním konkurenčním boji brokerských společností, není velký problém založení demo účtu, na kterém je imaginární vklad, se kterým lze obchodovat na reálných datech, obvykle zpožděných o pár minut. Význam paper tradingu je zcela jednoznačný, obchodník se jednak ujišťuje, zdali pattern, který spolehlivě rozeznával na historických grafech, kde viděl i následný vývoj, dokáže rozeznat i na datech reálných, kdy mohou cenové kotace v průběhu obchodu otřást obchodníkovou sebejistotou. Díky paper tradingu získá obchodník celkově lepší pohled na jeho systém. Jak frekventované jsou obchody, jestli není příliš nízký nebo naopak vysoký timerframe, jestli nezvolil příliš volatilní popřípadě málo volatilní trh, jestli vůbec svému systému důvěřuje natolik, aby ho použil se svými penězi. (Nesnidal, Podhajský, 2008)

Jako u každého jiného typu managementu jsou vstupní informace alfou a omegou pro následné rozhodování. Sběr dat a ověřování na minulých i reálných datech, je zdoluhavá a ne příliš zábavná, avšak velice důležitá součást při tvorbě i vylepšování obchodního systému.

### **1.1.5 Obchodní systém**

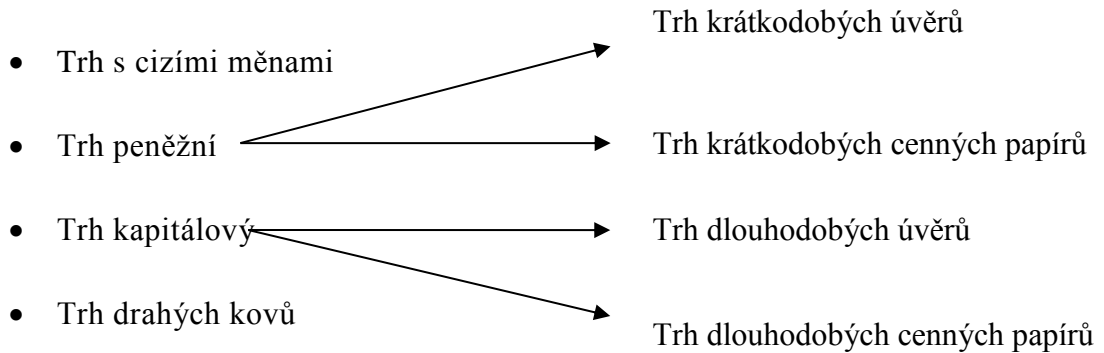
Každá oblast podnikání, ať už se jedná o provoz trafiky nebo o automobilový koncern, užívá něco, co by šlo pojmenovat obchodní systém nebo také obchodní plán. Jedná se v přeneseném výrazu o formu know-how. Různé společnosti mají různé know-how a stejně tak i každý obchodník má svůj obchodní systém, který nejlépe vyhovuje jeho individualitě, jeho kapitálovým možnostem, očekávanému zisku či míře rizika, kterou je ochoten podstoupit. Obchodní systém obecně by měl být co možná nejvíce konkrétní, ačkoliv jsou i tací obchodníci, kteří se při výběru obchodů řídí spíše pocitem a přesto mohou být dlouhodobě ziskový. Avšak, má-li tato práce obsahovat přístup řízený procesem, je nezbytné, aby celkový přístup systému byl pragmatický a statisticky měřitelný. (Nesnidal, Podhajský, 2010)

## **1.2 Finanční trh**

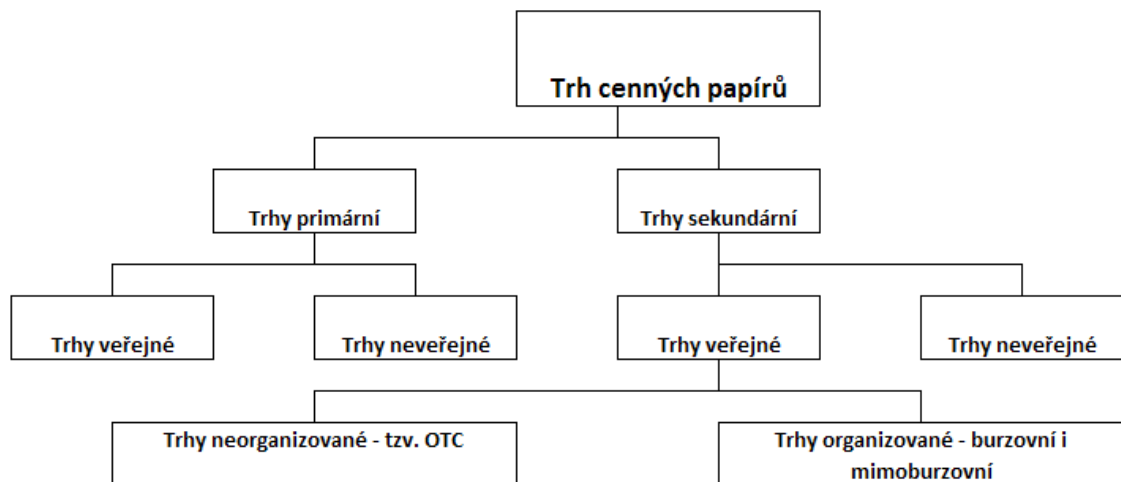
Pro vysvětlení funkce a zároveň důvodu existence finančního trhu bude nejpraktičtější zavést zjednodušený model dvousektorové ekonomiky (domácnosti a firmy), kde se uvažuje existence trhu zboží a služeb na jedné straně a trhu výrobních faktorů na straně druhé. V takovémto modelu se dějí následující interakce. Domácnosti poptávají výrobky na trhu zboží a služeb, za které platí peněžními prostředky, a zároveň nabízejí výrobní faktory (pracovní sílu) na trh výrobních faktorů, čímž si zajišťují příjmy. Firmy poskytují výrobky na trh zboží a služeb, čímž si zajišťují příjmy, a zároveň poptávají výrobní faktory na trhu výrobních faktorů, za které vydávají peněžní prostředky. Nyní však nastane situace, ve které firma potřebuje rozšířit výrobu o nové budovy, stroje, zaměstnance. To však vyžaduje velké množství výrobních faktorů (půda, práce, kapitál). V modelu, který neuvažuje existenci finančního trhu, by nebylo možné takovou investici zrealizovat, neboť peněžní prostředky jsou na straně domácností, které doposud nebyly motivovány omezovat svoji potřebu peněžních prostředků za účelem investování. Omezení spotřeby v současnosti s očekáváním zvýšení spotřeby v budoucnosti, je právě tím druhem motivace, který nabízí finanční trh. Jeho úlohou je efektivně alokovat peněžní zdroje tam, kde jsou nejvíce potřeba. Finanční trh by v tomto modelu řídil tok úspor od domácností k firmám a tok finančních investičních nástrojů (cenných papírů) od firem k domácnostem. Nyní mají domácnosti motivaci

odkládat část svého disponibilního důchodu, omezovat svoje potřeby nyní, aby je mohly zvýšit v budoucnu. Firmy mají k dispozici výrobní faktory pro rozšíření výroby, což je cyklus prospěšný celé ekonomice. (Rejnuš, 2011)

Finanční trh se dle Rejnuše (2011, s. 54) dělí na:



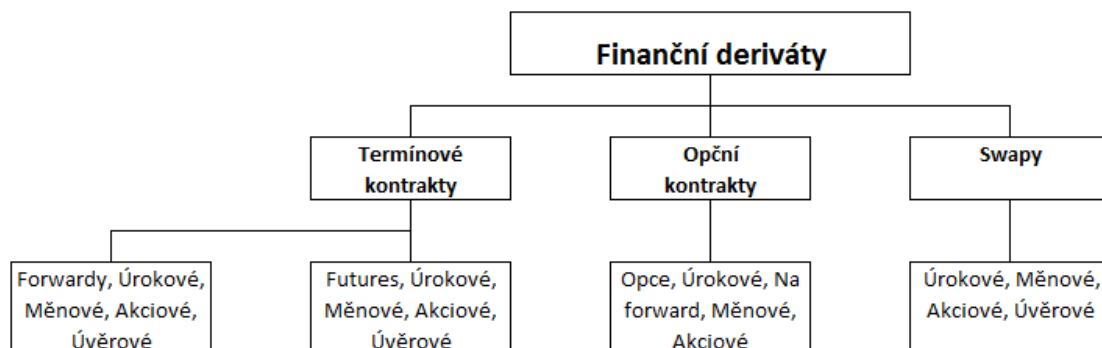
Trhy krátkodobých a dlouhodobých cenných papírů dohromady tvoří trh cenných papírů, na kterých lze obchodovat krátkodobé cenné papíry peněžního trhu, ale hlavně dlouhodobé cenné papíry trhu kapitálového. Další členění trhu cenných papírů je patrné na obrázku č. 2.



**Obr. č. 2: Rozdělení trhu cenných papírů** (Upraveno dle: Rejnuš, 2011, s. 58)

Funkcí finančního trhu je zabezpečit pohyb peněz a kapitálu prostřednictvím nabídky a poptávky. Je to mechanismus, bez kterého by nemohly fungovat žádné finanční instituce jako například banky nebo i samotný stát. Finanční nástroje v tomto odvětví by vydaly na nespočet knih, proto je nutné vymezit oblast, v níž se bude tato práce

pohybovat. Dělení finančního trhu je názorně vidět na obrázku níže. V průběhu práce se bude hovořit především o derivátech typu futures a to zejména na akciové indexy. (Rejnuš, Mandelík, 2006)



Obr. č. 3: Členění finančních derivátů (Upraveno dle: Sojka, Mandelík, 2006 s. 6)

### 1.2.1 Termínové obchody

„Za termínové obchody je možno považovat takové obchodní kontrakty, u nichž mezi okamžikem uzavření a dohodnutým termínem vypořádání existuje delší (mnohdy i mnohaměsíční) časová prodleva. Ta umožňuje, že se s nimi dá ještě různě manipulovat, přičemž, pokud jsou převoditelné, se mohou i obchodovat.“ (Rejnuš, 2011, s. 446)

Podle Sojky a Mandelíka (2006, s. 6) se dělí termínové kontrakty v užším slova smyslu na:

#### 1.2.1.1 Futures kontrakty

„Kontrakty typu „futures“ představují standardizované burzovní instrumenty obchodované na speciálních termínových burzách, jejichž prostřednictvím jsou příslušná podkladová aktiva obchodována vždy k pevným, burzovními pravidly předem určeným, termínům vypořádání.“ (Rejnuš, 2011, s. 459)

Pro lepší představu, nákupem (vstupem do dlouhé pozice) jednoho komoditního futures kontraktu například kukuřice (CORN) se kupující zavazuje ke koupi 5000 bushels, též 40 000 galonů kukuřice, za cenu obchodovanou ve chvíli expirace příslušného kontraktního měsíce. Kontrakt tedy není variabilní v množství ani čase dodání, avšak

nabízí možnost odstoupit od „smlouvy“ ukončením pozice. Futures kontrakt je standardizovaný forward.

Motivy obchodování s futures mohou dle Sojky a Mandelíka (2006, s. 25) být:

- Zajišťovací
- Arbitráž
- Spekulace

Poslední zmíněný motiv je situace, ve které obchodník záměrně podstupuje riziko a nechává některou z pozic nezajištěnou. Činí tak obvykle na základě předem provedené analýzy s očekáváním pro něj příznivého vývoje ceny. (Sojka, Mandelík, 2006)

Druhy futures:

- Úrokové
- Měnové
- Akciové
- Indexové
- Komoditní

### **1.2.1.2 Forwardové kontrakty**

Forwardové kontrakty se od futures kontraktů liší především skutečností, že nejsou standardizovány. „*Forward je cenný papír, který se zavazuje držitele prodat nebo koupit v budoucnosti podkladový instrument za dohodnutou cenu.*“ (Sojka, Mandelík, 2006, s. 8)

Výhodou forwardů je možnost nastavit kontrakt velice specificky, aby vyhovoval oběma smluvním stranám. Nevýhodou je, že při nepříznivém vývoji pro některou ze stran se kontrakt těžko postupuje.

Druhy forward:

- Úrokové
- Měnové
- Akciové
- Indexové
- Komoditní

### 1.2.1.3 Vznik E-mini

Tato práce se bude zabývat především kontrakty typu futures, konkrétně těmi jejichž podkladové aktivum jsou akciové indexy. Důvody k tomuto výběru jsou dva. Prvním je čím dál větší popularita těchto instrumentů, která je spojena s vyšší volatilitou (rozmezí denních pohybů ceny) a likviditou (schopnost rychle prodat nebo koupit). Zvláště při intradenním obchodování je kladen požadavek na dostatečnou volatilitu trhu, neboť větší pohyby znamenají větší možnost výdělku. Zároveň musí trh traderovi umožňovat s kontraktem manipulovat v co nejkratším časovém horizontu, aby tak nedocházelo ke ztrátám, způsobeným například zpětnou korekcí proti aktuální pozici. Druhý důvod je přímo ovlivněn volatilitou a likviditou. Řeč je o komisích neboli poplatcích. Úměra je obvykle taková, že čím větší je volatilita a likvidita, tím nižší jsou poplatky na vstup a výstup z trhu, tzv. „*round turn*“. (Nesnídál, Podhajský, 2010)

Indexových futures instrumentů je celá řada. Stačí se podívat na stránky burzy Chicago mercantile exchange (CME). V nabídce jsou zde například S&P 500 nebo NASDAQ 100 a to hned v několika variantách. Avšak je potřeba zohlednit i kapitálovou náročnost tohoto druhu „podnikání“. Tuto skutečnost vzalo v potaz i vedení CME, které v roce 1997 poprvé otevřelo trh s označením E-mini S&P 500. Jedná se o minimalizovaný kontrakt s podkladovým aktivem S&P 500. Rozdíl mezi futures kontrakty S&P 500 a E-mini S&P 500 je především v tzv. marginu („*Vratná záloha umožňující ovládat komoditní kontrakt. Margin je z technického pohledu finanční obnos zablokovaný na účtu tradera, který brokerovi (a tudíž celému systému) garantuje, že většina traderů bude schopna pokrýt všechny své závazky podobu, co kontrolují nakoupené či prodané komoditní kontrakty.*“) (Nesnídál, Podhajský, 2010, s. 332). Autoři knihy hovoří o komoditních kontraktech, avšak na pojmu margin se nic nemění. Představuje tedy



částku nezbytně nutnou k obchodování daného trhu. Například pro obchodování S&P 500 je zapotřebí účet okolo 20 000 \$, zatímco účet, se kterým lze obchodovat E-mini kontrakty, může být u mnoha brokerských společností otevřen již s 5 000 \$. E-mini kontrakty jsou vlastně klasické futures, které obsahují menší množství podkladového aktiva. Hlavní myšlenkou je zpřístupnit trading co největšímu množství spekulantů a brokerské společnosti mají pochopitelně z komisí těchto nově příchozích „hráčů“ značné zisky.

## 1.3 Proces a procesní mapy

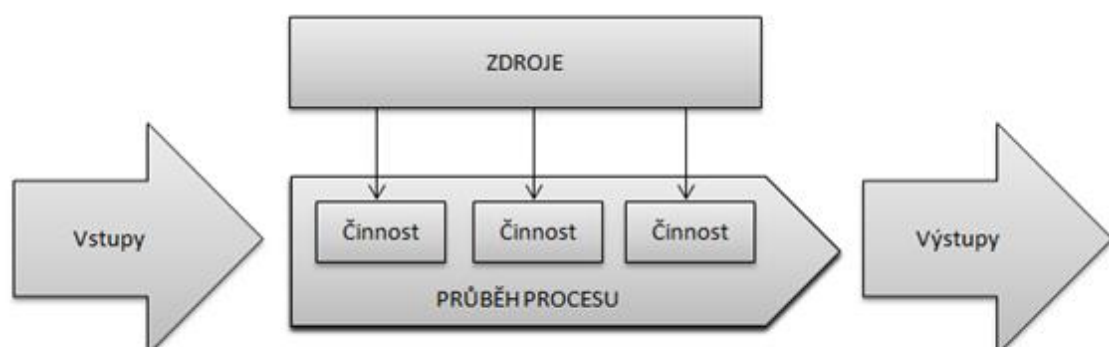
### 1.3.1 Proces

Obecná charakteristika říká, že se jedná o soubor činností, které přeměňují vstupy na výstupy. Dle Grasserové (2006, s. 8) lze doplnit na definici: „*Proces je účelně naplánovaná a realizovaná posloupnost činností, jimiž za pomoci odpovídajících zdrojů probíhá v řízených podmínkách – regulátory – transformace vstupů na výstupy.*“

Podle Grasserové (2008, s 8) jsou rozeznávány tři typy procesů:

- Hlavní / klíčové procesy – tyto procesy vytvářejí přidanou hodnotu
- Řídící procesy – zajišťují řízení a výkon společnosti společně se strategickým řízením
- Podpůrné procesy – zajišťují podmínky pro ostatní procesy

V obrázku č. 4 je zachyceno schéma procesu.



Obr. č. 4: Schéma procesu (Upraveno dle: Grasserová, 2008, s. 8)

Na základě Grasserové (2008, s 6), která popisuje procesy jako součást každodenního života, ve kterém například i příprava kávy může být označena jako proces, lze nejen samotnou spekulaci, ale hlavně její výběr, načasování a veškerá pravidla s tímto spojená, označit jako proces. Jsou-li jednotlivé činnosti procesu správně nastaveny a nedávají prostor pro diskreční, subjektivní přístup, pak je možné eliminovat nežádoucí faktory. Například nedostatek zkušeností obchodníka nebo psychologické aspekty spekulace.

*„Základem metodologie procesního managementu je orientace na co nejefektivnější fungování procesů.“ (Rolínek, 2008, s. 109)*

### **1.3.2 Procesní mapy**

*„Procesní mapy slouží k zaznamenání procesů, a to jak výrobních tak řídicích, které v podniku probíhají. Hlavními požadavky při znázornění jejich průběhu je jednoduchost a úplnost.“ (Rolínek, 2008, s. 109)*

Pro účely této práce by se procesní mapa dala přirovnat k „návodu“, který je potřeba dodržet bod po bodu, aby bylo dosaženo požadovaného výstupu, jinak řečeno, aby byly dodrženy veškeré podmínky, jak je vymezuje obchodní systém.

### **1.3.3 Event-driven Process Chain**

Zkráceně označován EPC je diagram, který velice přehledně zachycuje návaznosti jednotlivých funkcí a jimi vytvářených událostí.

*„Při sestavování procesních map je v systému ARIS dodržován nejčastěji následující postup. Nejprve jsou zaznamenávány procesy do tzv. procesní mapy s hlavními procesy MPTH, která je tvořena třemi jejími základními typy, a to: řídicím, klíčovými, klíčovými a podpůrnými procesy. Každý z uvedených procesů je poté dále rozveden v tzv. úrovni hlavních procesů. Při zápisu je dodržován princip stejného názvu procesu v rozdílných úrovních záznamu. Nejdetailnější úroveň záznamu je vypracování tzv. EPC (Event-driven Process Chain) neboli řetězce procesů řízeného událostmi. V rámci EPC jsou znázorňovány pracovní postupy a to tak, že řetězce procesů popisují, jak jsou data,*

*procesní kroky informační systémy, prvky organizační struktury a produkty vzájemně provázány.*“ (Rolínek, 2008, s. 112)

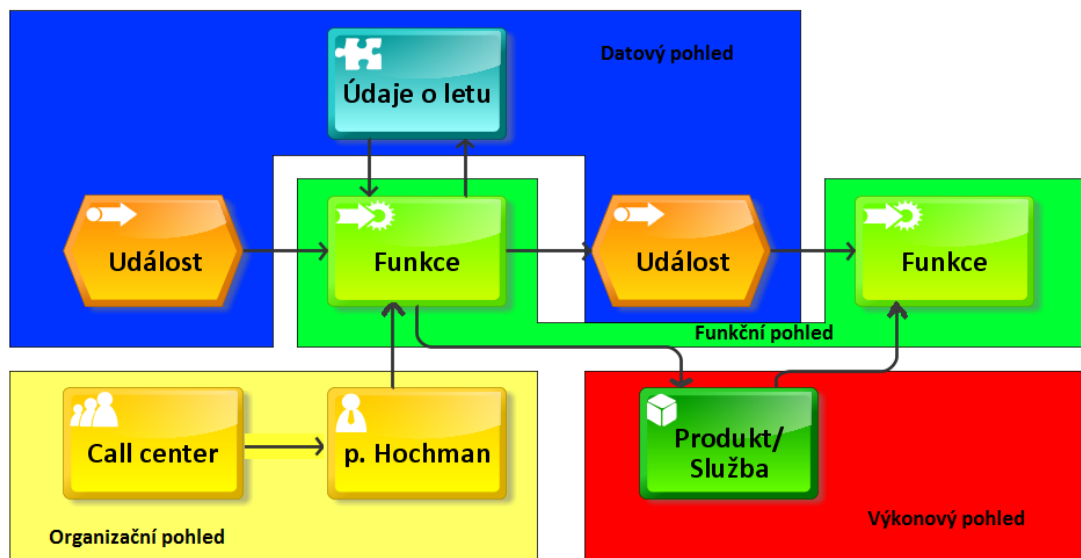
Zpracování EPC je v rámci této práce provedeno pomocí systému ARIS, jehož autorem je Prof. Dr. August Wilhelm Scheer a jedná se o produkt společnosti IDS Scheer. Systém nabízí řadu různých pohledů.

Základními pohledy dle Rolínka (2008, s. 111) jsou:

- organizační
- datový
- výkonový
- funkční

Sestavování EPC diagramu probíhá pomocí pevně daných pravidel. Každý EPC začíná a končí událostí. Funkce spouští událost a událost řídí funkci. Události i funkce mají jedno vstupní a jedno výstupní propojení s výjimkou počáteční a koncové události. (Rolínek, 2008)

Obrázek č. 5 zobrazuje přehled pohledů systému ARIS s jednotlivými prvky modelu.



**Obr. č. 5: Typy pohledů v ARIS** (Upraveno dle: Rolínek, 2008, s. 111)

## 2. ANALYTICKÁ ČÁST

Tato část práce se zabývá různými druhy predikce budoucího vývoje ceny podkladového aktiva.

### 2.1 Druhy analýzy

Podle druhu analýzy dělíme i základní přístupy k obchodování, respektive k podstatě tvorby ceny. Pochopitelně je i běžnou praxí tyto přístupy kombinovat a při správném pochopení všech metod, může jedna velice příznivě ovlivňovat výsledky té druhé a naopak. Tyto přístupy se nazývají:

#### 2.1.1 Technická analýza

Jde o přístup, který stále více nabývá na popularitě. Důvodem je samozřejmě snadný přístup k výpočetní technice, bez které by bylo velice složité vypočítat ručně například jeden nebo i více indikátorů. Není to nemožné, ale vzhledem k složitosti, by technická analýza bez výpočetní techniky zůstala v rukou hrstky „vyvolených“. Druhým důvodem je rozsáhlá masáž ze strany médií. Prostřednictvím reklam na internetu, televizi nebo v časopisech propagují „neodolatelné“ nabídky brokerských společností. Zvědavý jedinec se poohlédne po literatuře a zjistí, že je v nabídce plno titulů, které zaručují úspěch pomocí technické analýzy v pěti a ideálně i ve třech krocích. Ano, základní pochopení pravidel technické analýzy není nic složitého, avšak samotná aplikace v trhu je náročnější záležitost.

Účelem technické analýzy je predikovat vývoj ceny daného podkladového aktiva. Technická analýza k této problematice přistupuje tak, že hledá v grafech jistý opakující se „řád“ a ten se snaží co nejlépe definovat, aby bylo možné jej využít při příštím opakování k ziskovému obchodu. Samozřejmě definic technické analýzy je celá řada a liší se obvykle v maličkostech. Praktické využití technické analýzy probíhá pomocí sledování důležitých cenových hladin, které byly v minulosti pro cenu problém překonat. Jedná se o tak zvané supporty a rezistence. Technický obchodník využívá mnohdy i celou škálu indikátorů, které různými matematickými postupy přepočítávají

cenu, popřípadě zobrazují objemy provedených obchodů. V trhu lze také hledat tzv. cenové formace, ze kterých lze zmínit například dvojitý vrchol/dno, formace vlajka, formace hlava-ramena nebo cenové kanály. Další obchodníci počítají Fibonacciho úrovně popřípadě Elliotovy vlny. Zkrátka druhů technické analýzy je nezměrné množství.

Jedním z mnoha rozdělení technické analýzy může být na:

- Price action – grafické útvary
- Obchodování dle indikátorů

Každý způsob má své výhody a své nevýhody. Do obchodování pomocí price action se řadí techniky využívající výše zmíněných cenových formací nebo různých cenových hladin. Důležitým faktem však je, že vstupní i výstupní signály pochází přímo ze samotného vývoje ceny, nikoliv z přepočítané ceny. Výhodou price action je rychlost signálu, nedochází zde k prodlevě při vstupu ani výstupu. Nevýhodou je pak nutnost zkušeností, neboť price action může obchodníkovi poskytovat celou řadu falešných signálů, které je potřeba umět rozeznávat a do takových obchodů nevstupovat.

Obchodování pomocí indikátorů je o poznání transparentnější a filtruje spoustu nežádoucích signálů. Nevýhodou však je, že se indikátory obvykle počítají na určitou periodu. Užívané jsou například hodnoty 14, 34, 100. V souvislosti s tímto faktem je logické, že dochází k určitému zpoždění signálu, během kterého může cena „utéct“. Výstup se potýká s obdobným problémem, kdy naopak opačný vývoj ceny ukrojí značnou část ze zisku než indikátor signalizuje výstup. Nejpoužívanějšími indikátory jsou například Commodity channel index (CCI), Relative strength index (RSI), Momentum, ADX, Moving average (MA), Moving average convergence divergence (MACD), Volume, Williams %R, Ichimoku Kinko Hyo a mnoho dalších. Vhodnou kombinací technických indikátorů lze získat lepší pohled na pohyb ceny, respektive zvýšit pravděpodobnost správné predikce směru pohybu. Ideální počet a kombinace indikátorů je věc individuální a vychází z obchodníka vlastního přístupu, který má ověřený na dostatečném množství historických dat. Při sestavování takového „portfolia“ indikátorů je třeba mít na paměti, že příliš velké množství těchto ukazatelů může být spíše kontraproduktivní než přínosné.

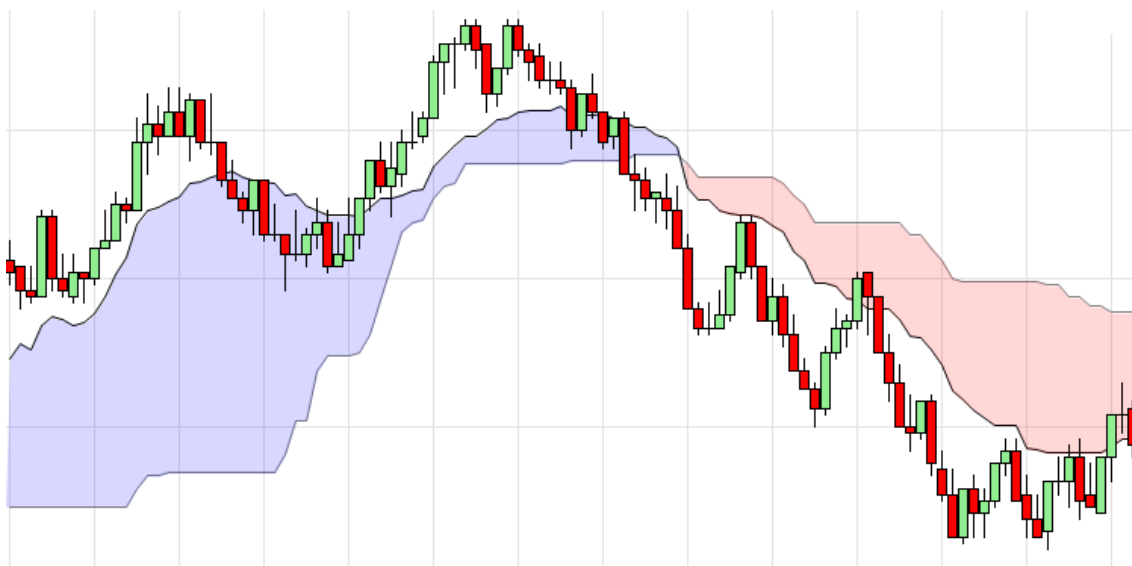
Obchodní systém prezentovaný v této práci užívá čtyř technických indikátorů, které mají za úlohu filtrovat nezajímavé oblasti trhu, zejména oblasti bočního trendu tzv. „chopu“, a v co nejkratší době, reagovat na zvýšenou aktivitu ceny podkladového aktiva v daném směru. Jinými slovy mají upozornit na silně trendující oblasti, následně odhadnout správný moment a „přiskočit do rozjetého vlaku“. Jedná se o indikátory:

#### **2.1.1.1 Ichimoku Kinko Hyo**

*„Technika Ichimoku byla vyvinuta ještě před druhou světovou válkou tokijským novinářem jménem Goichi Hosoda. Nicméně první kniha o této metodě byla vydána až v roce 1968. Tento indikátor je komplexním obchodním systémem, který pomáhá určit hladiny podpory a rezistence a poskytuje signály k otevření pozice. Indikátor se používá prakticky na všech trzích – akciových, dluhopisových, devizových i komoditních. Unikátnost Ichimoku spočívá v tom, že některé linie v grafu časově zpožďuje a některé zase urychluje a vytváří tak panoramatický pohled na aktuální situaci.“* (Noblemarkets, 2010, s. 15)

Indikátor Ichimoku Kinko Hyo, dále jen IchiCloud, je pro účely systému používán v trochu „očesané“ podobě, ve které je zobrazena pouze oblast tzv. „clouds“. Obvyklé nastavení obsahuje navíc ještě křivky Kijun Sen, Tenkan Sen a Chikou Span, které by však neměly využití a tudíž je zbytečné je zobrazovat. Indikátor ve vztahu k ceně popisuje býčí charakter trhu, když se aktuální cena nachází nad modrým „oblakem“, medvědí charakter trhu, když se aktuální cena nachází pod červeným „oblakem“ a neutrální, stranový charakter trhu, když se aktuální cena nachází uvnitř modrého nebo červeného „oblaku“.

V obrázku č. 6 jsou všechny tyto varianty zachyceny. Indikátor je nastaven na standardně používanou periodu (9, 26, 52). Na základě tohoto indikátoru je založen i způsob výstupu z aktuálně otevřené pozice. Vzhledem k předpokladu, že je pozice otevírána nad (nákup) nebo pod (prodej) „oblakem“, je výstup z pozice realizován při změně tohoto stavu, tedy ve chvíli, kdy je close úsečky proti aktuální pozici zřetelně v „oblaku“. Definování vstupních a výstupních pravidel se věnuje jedna celá kapitola, ve které jsou situace detailně vysvětleny.



Obr. č. 6: Ukázka indikátoru IchiCloud (Zdroj: vlastní)

### 2.1.1.2 ADX

*„Indikátor, který měří aktuální sílu probíhajícího trendu. Average Directional Index (průměrný směrový index) – vyvinut J. W. Wilderem pro měření síly trendu nebo potvrzení netrendového trhu. ADX je oscilátor, který fluktuje mezi 0 a 100. Nízké hodnoty okolo 20 signalizují slabý trend, vysoké hodnoty okolo 40 silný trend. Hodnoty nad 60 jsou spíše výjimkou.“ (Financnik, 2009, s. 326)*

ADX indikátor je klíčovou součástí systému, neboť filtruje značné množství signálů, které by systém generoval v bočním trendu. Oscilace ceny během bočního trendu je potencionálně nebezpečná situace a výrazně zvyšuje šanci zasažení ochranného stop-lossu. V obrázku č. 7 je zachycena právě taková situace, která by na základě indikátoru ADX byla klasifikována jako nevhodná k obchodování. Jedná se o situaci, kdy se křivka indikátoru nachází pod hodnotou 20. Oblast je označena černým obdélníkem jednak v cenovém grafu a jednak v samotném indikátoru. Jakmile se křivka indikátoru nachází nad hodnotu 20, je pohyb ceny podkladového aktiva výraznější a tvoří se tak krátkodobé trendy. Indikátor je nastaven na periodu 14.



Obr. č. 7: Ukázka indikátoru ADX (Zdroj: vlastní)

### 2.1.1.3 Comodity channel index

„Indikátor CCI (Comodity Channel Index) byl vytvořen r. 1980 Donaldem Lambertem pro otestování počítače. Později pak teoreticky navrhnul obchodní využití tohoto indikátoru na burzovních trzích, ale sám jej neobchodoval. CCI spadá do kategorie momentum indikátorů. To znamená, že měří sílu a rychlost trendu. Z psychologického hlediska pak vyjadřuje náladu – optimismus nebo pesimismus tržního davu.“ (Nesnídal, Podhajský, 2010, s. 326)

Indikátor je v rámci systému nastaven na periodu 6 a navíc je přepočítán klouzavým průměrem s periodou 10. Nízká perioda zajišťuje pohotovou reakci indikátoru v případě, že jsou splněny i předchozí podmínky indikátorů IchiCloud a ADX. Přepočet klouzavým průměrem filtruje šum, jež je zapříčiněn právě nízkou periodou. Navíc je klouzavý průměr barevně rozlišen. Rostoucí část křivky je znázorněna zelenou barvou, klesající část křivky pak barvou červenou. Toto specifické nastavení umožňuje prostředí analytického software NinjaTrader ve verzi 7, který je blíže popsán dále. Indikátor po přepočtení klouzavým průměrem vykazuje extrémy nad hodnotou 50 a pod hodnotou -50, které jsou v obrázku č. 8 znázorněny modrou linkou. Indikátor je používán jako tzv. trigger neboli spouštěč. V okamžiku změny barvy do trendu, tj. z červené na zelenou při up-trendu, a ze zelené na červenou při down-trendu, se jedná o poslední podmínku vstupu.





Obr. č. 8: Ukázka indikátoru CCI (Zdroj: vlastní)

### 2.1.2 Fundamentální analýza

Obchodníci spekulující na základě fundamentální analýzy realizují své obchody v souladu nově vzniklých, respektive nově zveřejněných informací. Hodnotí se nejprve makroekonomické výsledky, které ovlivňují širokou škálu instrumentů. Dále hodnotí výkonnost daného odvětví a poté se obchodník soustředí na informace ke konkrétnímu podkladovému aktivu a hodnotí veškeré dostupné informace. Po provedení analýzy obchodník dostává informaci o tom, jestli je kurz daného podkladového aktiva nadhodnocen nebo podhodnocen a tudíž jestli vstoupí do dlouhé nebo krátké pozice, popřípadě zdali se v daný moment obchodování tohoto instrumentu úplně zdrží. Jinými slovy hledá vnitřní hodnotu daného instrumentu.

V této práci není na fundamenty o podkladových aktivech brán zřetel, jelikož filozofie systému je reagovat až pohyb na ceny. Avšak pro zlepšení úspěšnosti může obchodník vyčkat a své vstupy provádět až po vyhlášení významných fundamentů. Vhodným informátorem o fundamentech může být například internetový portál Bloomberg, který poskytuje kalendář významných výsledků k jednotlivým aktivům.

### 2.1.3 Psychologická analýza

*„Psychologická analýza /psychological analysis/ vychází z předpokladu, že akciové trhy jsou pod silným vlivem masové psychologie burzovního publika, jež tím, že působí na účastníky trhu, ovlivňuje úroveň kurzů. Jinými slovy to znamená, že budoucí vývoj kurzů akcií závisí na impulzech, které ovlivňují chování davu, jenž je jimi veden buď k nákupům, nebo prodejm“.* (Rejnuš, 2011, s. 354)

S jednoduchým popisem tohoto jevu přišel již Keynes, který tvrdil, že: *„nemá žádného smyslu zaplatit 25 peněžních jednotek za investici, o níž podle jejího perspektivního výnosu důvodně soudíte, že má sice hodnotu 30, avšak předpokládáte, že za tři měsíce ji trh ocení pouze na 20“.* (Rejnuš, 2011, s. 354)

Významné teorie psychologické analýzy podle Rejnuše (2011, s. 354):

- Keynesova spekulativní rovnovážná hypotéza
- Kostolanyho burzovní psychologie
- Teorie spekulativních bublin
- Drasnarova koncepce psychologické analýzy

## **3. NÁVRH ŘEŠENÍ**

Praktická část definuje veškeré podmínky obchodního systému.

### **3.1 Výběr instrumentu**

Zadání práce vymezuje výběr možných instrumentů na kontrakty typu futures. Škála je samozřejmě široká a proto je potřeba definovat jednak potřeby a jednak kapitálové možnosti. Mezi nejobchodovanější instrumenty, které splňují požadavky na dostatečnou likviditu a denní pohyby ceny, patří například:

- Dow Jones
- NASDAQ 100
- S&P 500
- Russell 2 000

Pochopitelně instrumentů, které by splňovaly předchozí podmínky je daleko více. Tyto čtyři byly vybrány zejména z kapitálových důvodů, neboť jejich verze E-mini jsou velice populární, dostupné a mají atraktivní denní pohyby. Hypotetický obchodní účet s částkou 10 000 \$ posouvá výběr z výše uvedených čtyř instrumentů na dva. První je E-mini Russell 2 000, jakožto velice volatilní instrument, se zajímavými denními pohyby, poskytuje za rozumnou marginální zálohu velký „výkon“. E-mini NASDAQ 100 je sice méně volatilní, ale charakter jeho pohybů je trendový a dobře se obchoduje. Navíc kombinace těchto dvou instrumentů poskytuje dobrou diverzifikaci portfolia.

Podkladová aktiva pro instrumenty E-mini Russell 2 000 a E-mini NASDAQ 100

#### **3.1.1 Russell 2 000**

##### **3.1.1.1 Charakteristika**

Russell 2 000 Index se skládá z 2 000 akciových titulů amerických společností. Mnohdy bývá označován jako tzv. small-cap, jelikož společnosti, které obsahuje, jsou také součástí indexu Russel 3 000, přičemž small-cap Russel obsahuje tituly od 1 001-3 000. Pořadí se sestavuje na základě tržní kapitalizace. (Peníze, 2013)

### 3.1.1.2 E-mini Russell 2 000

Tabulka č. 1: Hodnoty kontraktu TF

Plný bod	1,00
Nejmenší bod	0,10
Hodnota plného bodu	100 \$
Hodnota nejmenšího bodu	10 \$
Marginální záloha*	5 280 \$
Burza	New York (ICE)
Obchodní hodiny SEČ	15:30 – 22:15

(Upraveno dle: TradeStation (Products (Futures)), 2013)

### 3.1.2 NASDAQ 100 Index

#### 3.1.2.1 Charakteristika:

*„Pro technologický sektor je nejvýznamnějším benchmarkem index NASDAQ 100. Na globálních akciových trzích má podobný význam jako vůdčí americký index Dow Jones Industrial Average. Na plně automatické obchodní platformě (National Assotiation of Security Dealers Automated Quotation – zkráceně NASDAQ) jsou kotovány společnosti především z oblastí software, hardware, telekomunikace, infrastruktury sítí, informačně-technologických služeb nebo biotechnologie, které se ještě před časem kráslily titulem „New Economy“. Mezi jednotlivými tituly vynikají obzvláště dvě firmy – softwarový gigant Microsoft, nejvlivnější determinant indexu NASDAQ 100, je těsně následován společností Intel, největším výrobcem mikroprocesorů. Koncepce indexu NASDAQ 100 se opírá o známé pravidlo KISS („Keep it simple, stupid!“). Čtvrtletní výběr a úprava váhového zastoupení podle tržní kapitalizace je asi tou nejjednodušší metodou, jak sestavit reprezentativní a nepřetržitě kalkulovaný index. S ohledem na vysokou likviditu mají další výběrová kritéria, jako jsou například volně obchodovaný počet akcií nebo objemy obchodů, beztak podřadný význam.“ (Svoboda, s. 84, 2006)*

### 3.1.2.2 E-mini NASDAQ 100

Tabulka č. 2: Hodnoty kontraktu NQ

Plný bod	1,00
Nejmenší bod	0,25
Hodnota plného bodu	20 \$
Hodnota nejmenšího bodu	5 \$
Marginální záloha	5 280 \$
Burza	CME
Obchodní hodiny SEČ	15:30 – 22:30

(Upraveno dle: TradeStation (Products (Futures)), 2013)

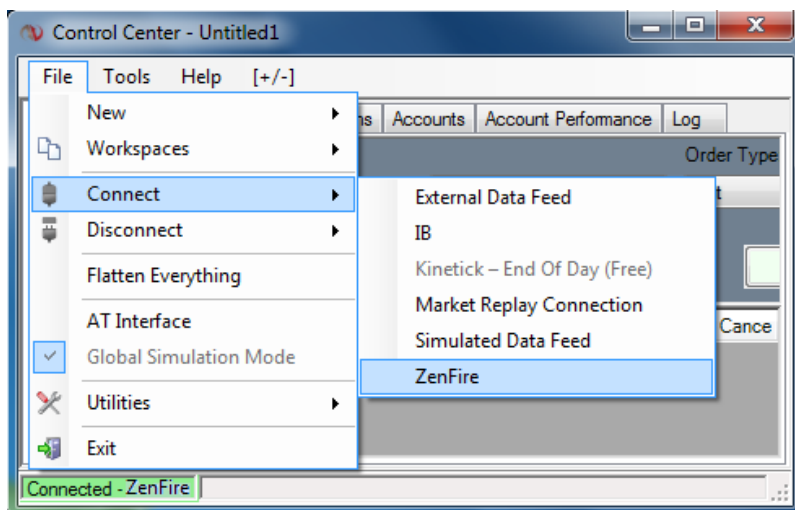
## 3.2 Obchodní platforma – výběr a nastavení

Platforma musí vždy postačovat nebo nejlépe překračovat nároky daného systému. Jestli obchodník obchoduje na denním timeframe a jeho systém je postaven například na průrazech určitých cenových úrovní, pak mu postačí téměř jakákoliv platforma včetně těch, které jsou k dispozici jako Flashová aplikace v prohlížeči. S rostoucími nároky na systém rostou i nároky na platformu. Jako střední třída by se dala označit platforma MetaTrader ve verzi 4, kterou dnes nabízí většina brokerů poskytující obchodování na forexu a CFD. Vykreslování jakéhokoliv alternativního timeframe v MetaTraderu bez přídatných funkcí nelze a ani pokračování této platformy ve verzi 5 tuto možnost nenabízí. Zásadní výhodou je však jednoduchost a intuitivnost s jakou je platforma vyřešena. O úroveň výš se pohybují platformy jako TradeStation, SierraChart nebo NinjaTrader ve verzi 7. Poslední zmíněná platforma je jako jediná z „top“ platforem ochotná nabídnout svůj produkt i v demo verzi a proto byla použita na tvorbu i testování systému.

Nastavení platformy je vcelku komplikované a proto jej kromě komentáře doprovází i řada obrázků. Prvním krokem je připojení platformy k datům. Data může poskytovat přímo brokerská společnost, avšak ne každá podporuje platformu NinjaTrader a ještě méně jich nabízí ticková data. V tomto případě je nutné mít založený reálný účet. Druhou variantou je založení demo účtu u společnosti ZenFire, která nabízí ticková data zdarma s přibližně tříměsíční historií. To je dostatečná doba na otestování intradenního

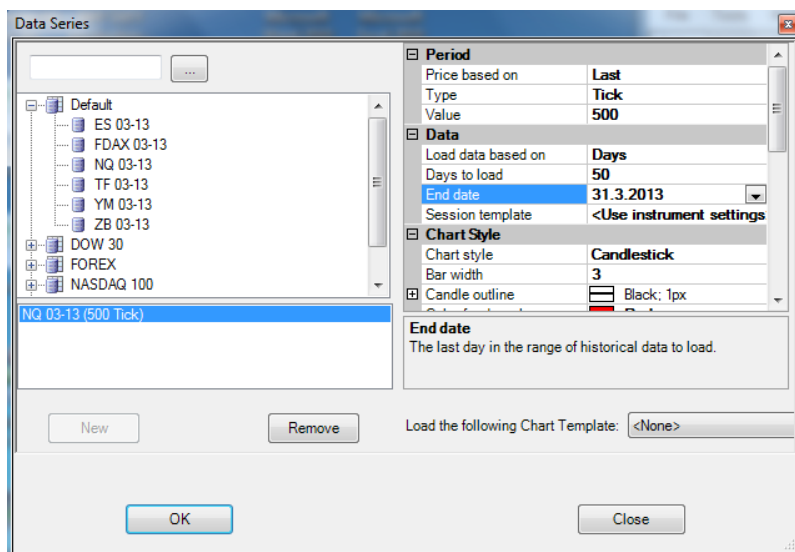
systemu, který může vygenerovat i několik signálů denně. Po obdržení přihlašovacích údajů se v platformě vytvoří připojení ZenFire.

V hlavním panelu Tools → Account Connections → Add. Podle příslušných dat se vyplní formulář a vytvoří připojení. Výběr připojení je naznačen v obrázku č. 9. Po úspěšném připojení se ve spodním levém rohu objeví zelené políčko „Connected – ZenFire“.



Obr. č. 9: Připojení dat v platformě NT7 (Zdroj: vlastní)

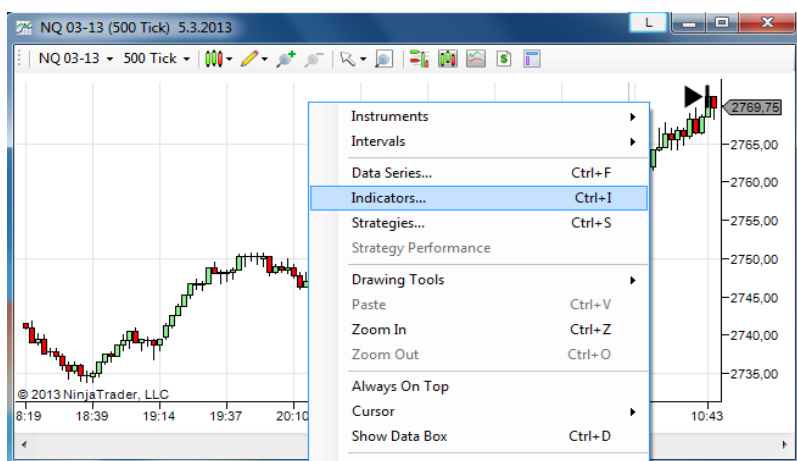
Druhým krokem je nastavení grafu příslušného instrumentu. V hlavním panelu se zvolí File → New → Chart a otevře se následující tabulka.



Obr. č. 10: Otevření grafu v platformě NT7 (Zdroj: vlastní)

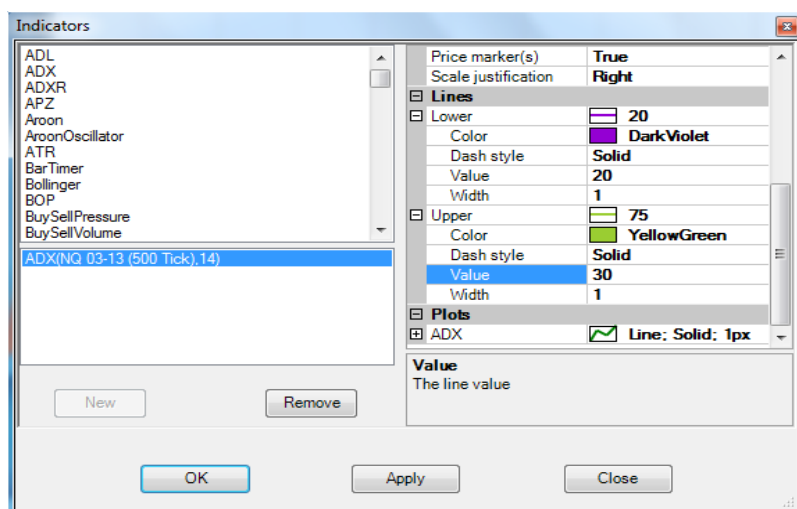
V tabulce je na výběr řada instrumentů. Příklad je uveden na trhu E-mini NASDAQ 100. Dvojklikem na NQ 03-13, což je minulý kontraktní kvartál, se trh přesune mezi vybrané. V kartě „Period“ se zvolí „Type“ – „Tick“ a „Value“ nastaví na hodnotu 500. Dále se v kartě „Data“ nastaví počet dní k zobrazení a konečné datum, které musí souhlasit s kontraktním kvartálem. Kliknutím na „OK“ se otevře graf.

Nyní je připravený tickový graf bez indikátorů. Ty je potřeba přidat kliknutím pravého tlačítka myši do grafu. Objeví se menu s položkou „Indicators“ tak jako v obrázku č. 11.



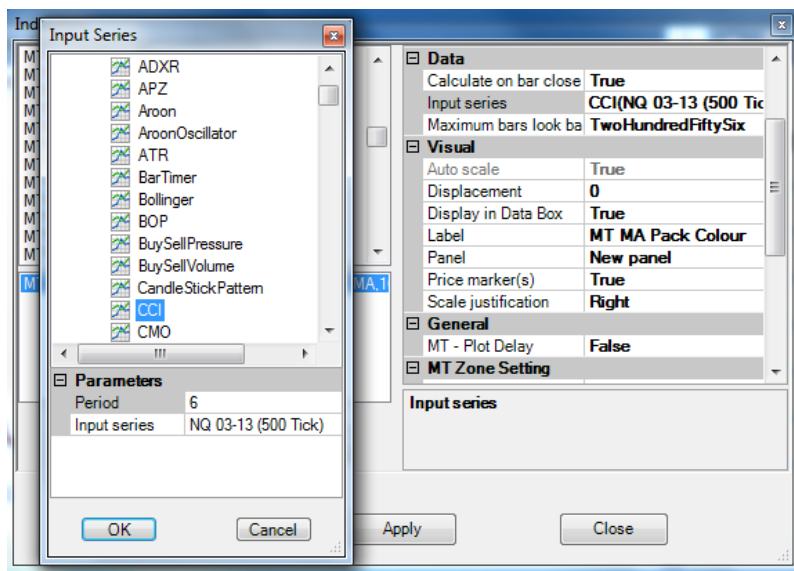
Obr. č. 11: Nastavení indikátorů v platformě NT7 (Zdroj: vlastní)

Indikátory ADX a IchiCloud se přidají zcela běžně. V nabídce indikátorů se označí a tlačítkem „New“ přidá. Při nastavování ADX se v kartě „Lines“ změní hodnota „Lower“ z 25 na 20. Kliknutím na „OK“ se indikátory vykreslí do grafu.



Obr. č. 12: Nastavení ADX a IchiCloud v platformě NT7 (Zdroj: vlastní)

Nastavení indikátoru CCI je trochu odlišné. Místo přidání indikátoru CCI se přidá indikátor s názvem MT MA Pack Colour. V kartě „Data“ se klikne na výběr „Input series“ kde se ve stejnojmenné tabulce zvolí indikátor CCI a perioda se nastaví na hodnotu 6. Dále se v kartě „Visual“ změní položka „Panel“ na „New panel“, aby se indikátor vykresloval v odděleném okně. Ostatní položky zůstávají defaultní, takže stačí již jen potvrdit a indikátor se přidá do grafu. Situace je znázorněna obrázkem č. 13.



Obr. č. 13: Nastavení CCI v platformě NT7 (Zdroj: vlastní)

Posledním krokem je znázornění důležitých linií do oken indikátorů. Zkratka pro horizontální linii je tlačítko F6. V okně indikátoru CCI se nastaví linie o hodnotách 0, 50 a -50. V okně indikátoru ADX je již vykreslena linie s hodnotou 20, ale zakreslí se ještě jedna linie s hodnotou 30, aby bylo možné správně posoudit možné signály. Správné nastavení prostředí pro systém je znázorněno obrázkem č. 14.





**Obř. ř. 14: Grafické prostředí indikátorů v platformě NT7 (Zdroj: vlastní)**

Indikátory MT MA Pack Colour a IchiCloud nejsou součástí platformy, ale je možné je do platformy jednoduše přidat. MT MA Pack Colour je obyčejný klouzavý průměr s jedním malým vylepšením, které barevně rozlišuje klesající a rostoucí charakter křivky. Je to jeden z mnoha indikátorů, které jsou zcela zdarma přístupné na stránkách společnosti MicroTrends. (MicroTrends, 2013)

Indikátor IchiCloud, byl stažen přímo webu společnosti NinjaTrader. (NinjaTrader, 2013)

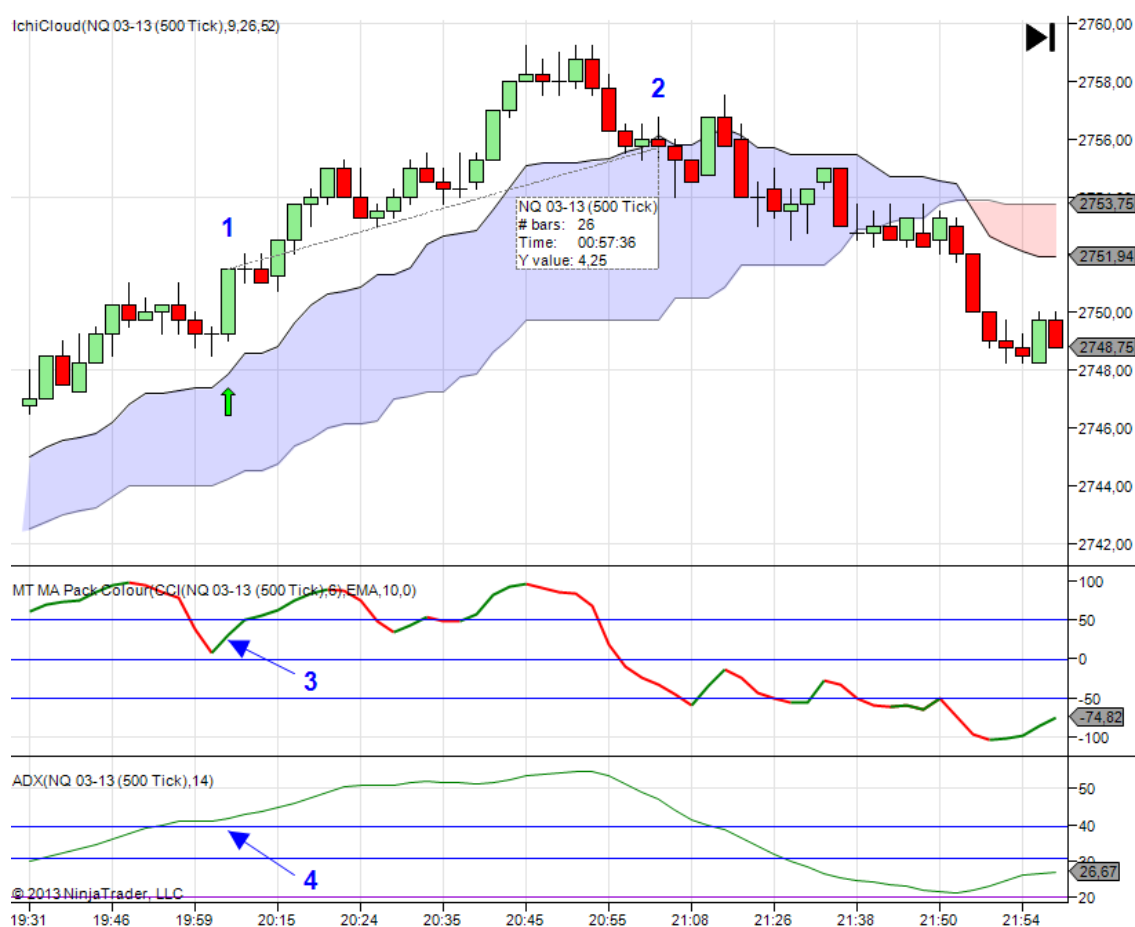
### **3.3 Specifikace vstupních a výstupních pravidel**

V předchozí teorii, byly definovány veškeré indikátory a technické specifikace, potřebné k popsání pravidel obchodního systému. Pro dosažení stejných výsledků v testovaném období je zapotřebí přesné dodržení těchto pravidel. Jedná se o čistě mechanický, statistický systém bez nutnosti diskrečního přístupu, čímž eliminuje nedostatek zkušeností, popřípadě psychologickou náročnost rozhodovacího procesu. Rovněž je nezbytné dodržet nastavení period indikátorů i rychlosti vykreslování grafu. Vstupy se realizují na open úsečky po potvrzení signálu. Ihned po vstupu do trhu se zadává ochranný stop-loss. V trhu E-mini NASDAQ 100 má stop-loss hodnotu 100 \$. V trhu E-mini Russell 2 000 má stop-loss hodnotu 150 \$. Obchodní signál je relevantní,

je-li systémem vygenerován před 21:55 SEČ. V případě, že je otevřena pozice a systém neposkytne výstupní signál, je pozice ukončena na konci obchodního dne, tedy 22:14 SEČ (TF) nebo 22:29 SEČ (NQ). Pozice nikdy není držena přes noc. Obchodník vstupuje příkazem market.

Obchodní systém obsahuje dva základní patterny, obchodované na dlouhou i krátkou stranu. Těmito patterny jsou:

### 3.3.1 ADX30 Long



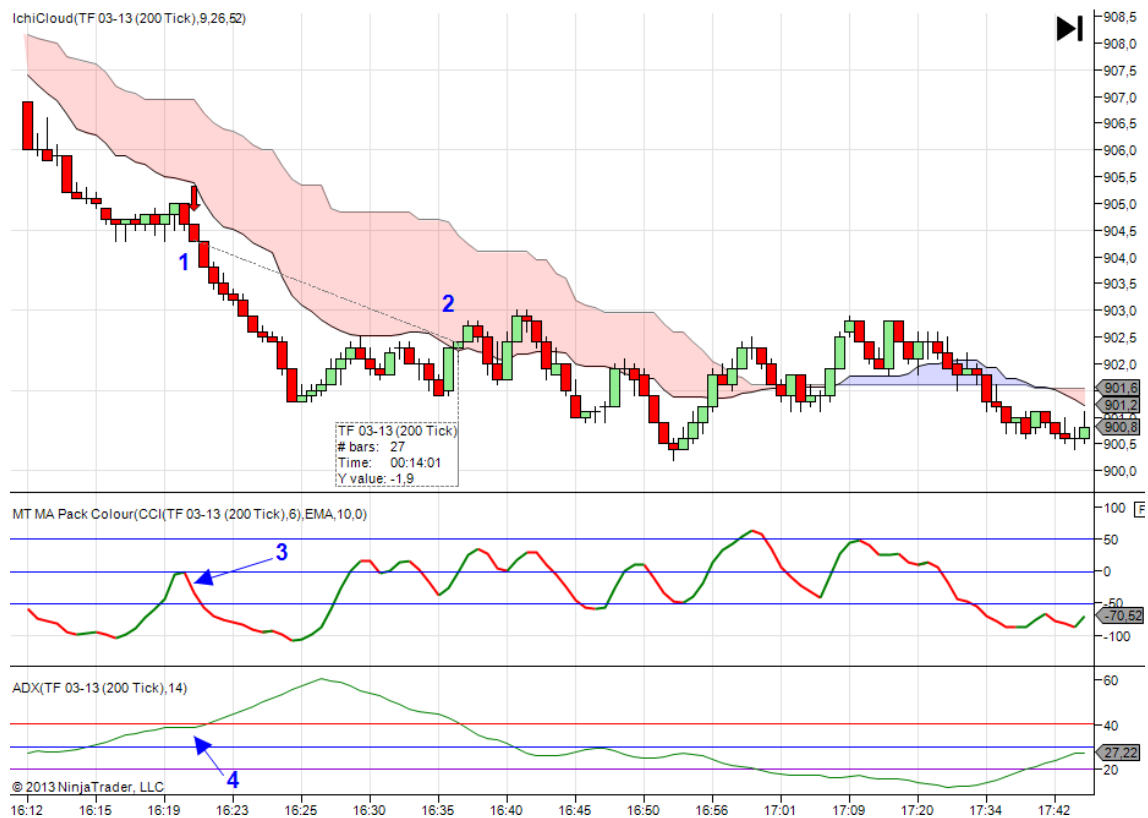
Obr. č. 15: Ukázka patternu ADX30 Long (Zdroj: vlastní)

Základním předpokladem patternu je, že se cena pohybuje nad modrým „oblakem“ indikátoru IchiCloud. V obrázku výše, jsou znázorněny body 1-4, pro které platí:

- 1) Oblast vstupu – vstup je realizován na základě podmínek 3 a 4.

- 2) Oblast výstupu – výstup je realizován, pakliže je close červené, klesající úsečky zřetelně v modrém „oblaku“ indikátoru IchiCloud.
- 3) Podmínka CCI pro vstup – je splněna, pakliže dojde ke změně barvy indikátoru z červené na zelenou v oblasti nad -50.
- 4) Podmínka ADX pro vstup – je splněna, pakliže se křivka indikátoru nachází nad hodnotou 30 a tudíž informuje o silném trendu.

### 3.3.2 ADX30 Short



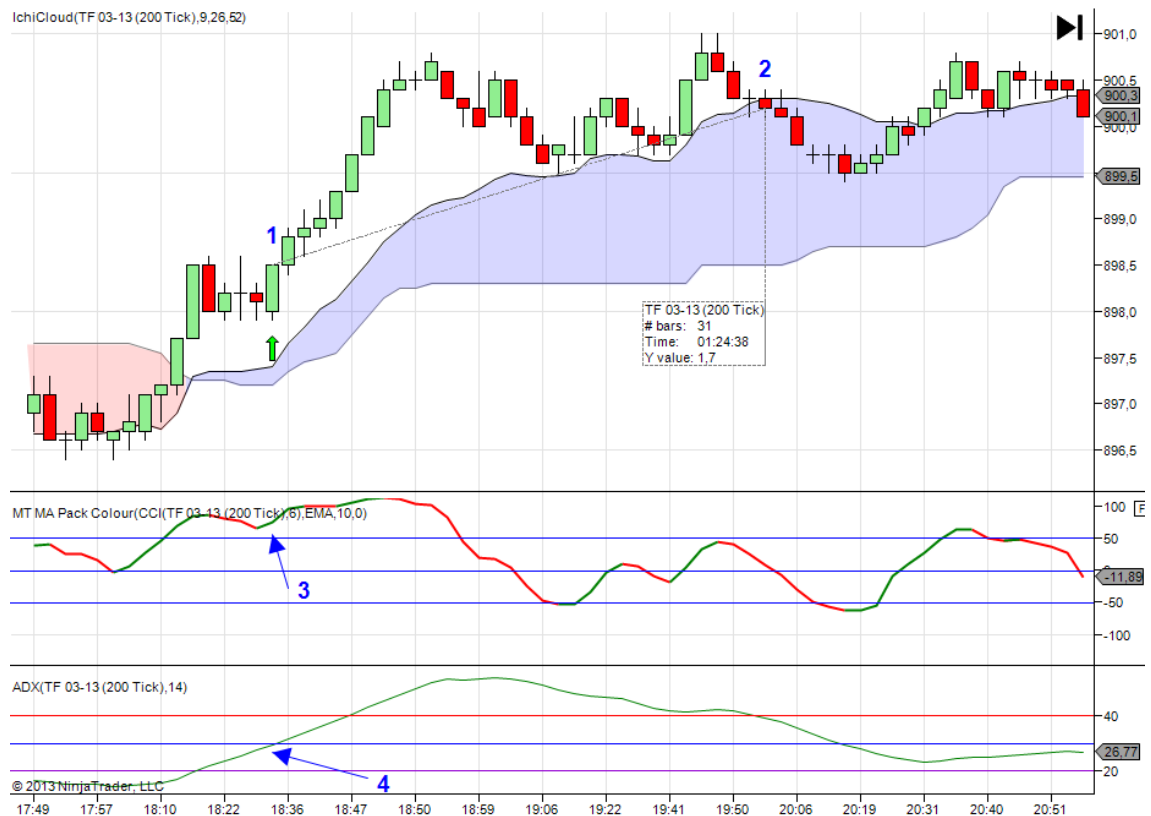
Obr. č. 16: Ukázka patternu ADX30 Short (Zdroj: vlastní)

Základním předpokladem patternu je, že se cena pohybuje pod červeným „oblakem“ indikátoru IchiCloud. V obrázku výše, jsou znázorněny body 1-4, pro které platí:

- 1) Oblast vstupu – vstup je realizován na základě podmínek 3 a 4.
- 2) Oblast výstupu – výstup je realizován, pakliže je close zelené, rostoucí úsečky zřetelně v červeném „oblaku“ indikátoru IchiCloud.

- 3) Podmínka CCI pro vstup – je splněna, pakliže dojde ke změně barvy indikátoru ze zelené na červenou v oblasti pod +50.
- 4) Podmínka ADX pro vstup – je splněna, pakliže se křivka indikátoru nachází nad hodnotou 30 a tudíž informuje o silném trendu.

### 3.3.3 OU50 Long



Obr. č. 17: Ukázka patternu OU50 Long (Zdroj: vlastní)

Základním předpokladem patternu je, že se cena pohybuje nad modrým „oblakem“ indikátoru IchiCloud. V obrázku výše, jsou znázorněny body 1-4, pro které platí:

- 1) Oblast vstupu – vstup je realizován na základě podmínek 3 a 4.
- 2) Oblast výstupu – výstup je realizován, pakliže je close červené, klesající úsečky zřetelně v modrém „oblaku“ indikátoru IchiCloud.
- 3) Podmínka CCI pro vstup – je splněna, pakliže dojde ke změně barvy indikátoru z červené na zelenou v oblasti nad +50.

- 4) Podmínka ADX pro vstup – je splněna, pakliže se křivka indikátoru nachází nad hodnotou 20 .

### 3.3.4 OU50 Short



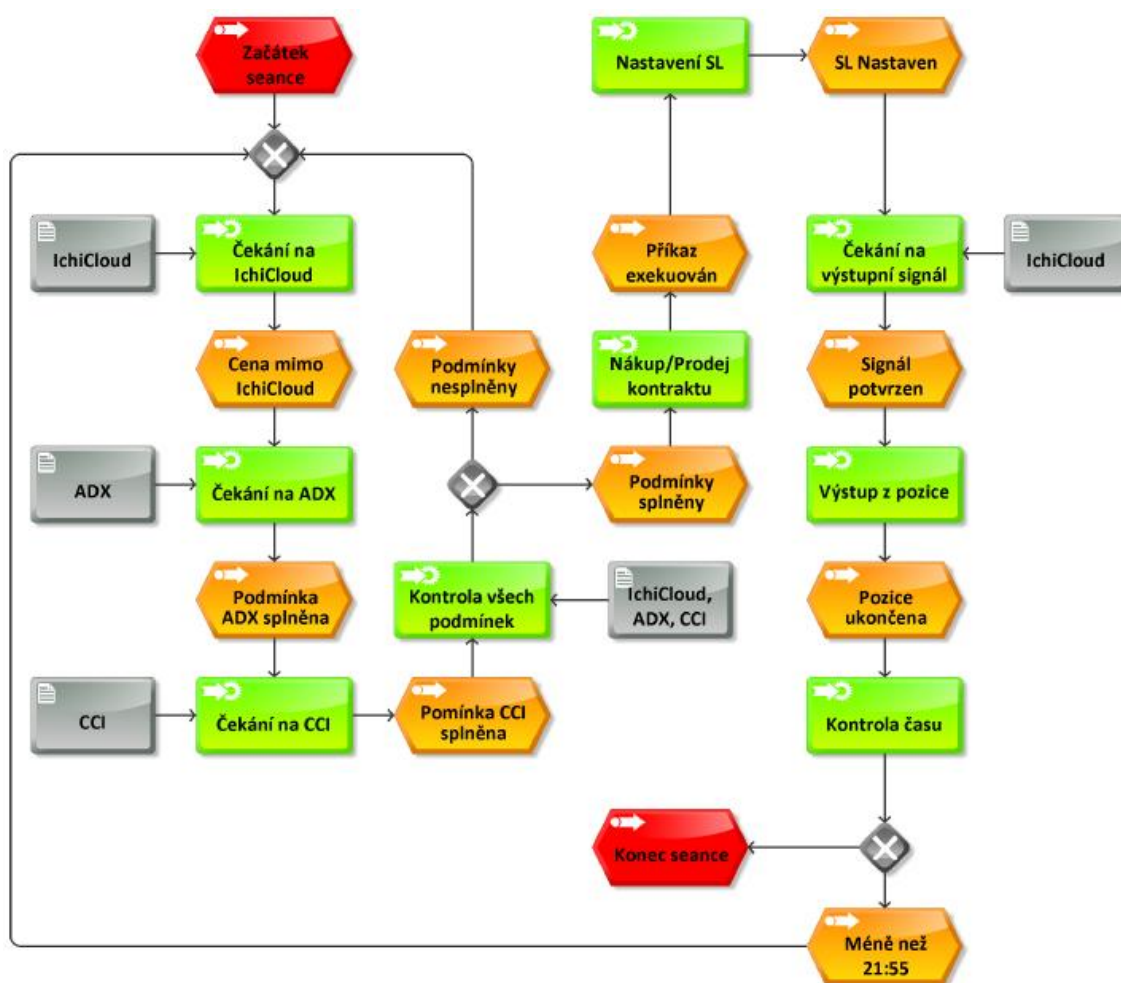
Obr. č. 18: Ukázka patternu OU50 Short (Zdroj: vlastní)

Základním předpokladem patternu je, že se cena pohybuje pod červeným „oblakem“ indikátoru IchiCloud. V obrázku výše, jsou znázorněny body 1-5, pro které platí:

- 1) Oblast vstupu – vstup je realizován na základě podmínek 3 a 4.
- 2) Oblast výstupu – výstup je realizován, pakliže je close zelené, rostoucí úsečky zřetelně v červeném „oblaku“ indikátoru IchiCloud.
- 3) Podmínka CCI pro vstup – je splněna, pakliže dojde ke změně barvy indikátoru ze zelené na červenou v oblasti pod -50.
- 4) Podmínka ADX pro vstup – je splněna, pakliže se křivka indikátoru nachází nad hodnotou 20.

- 5) Bod 5 je ukázkou falešného signálu, kdy jsou sice splněny podmínky IchiCloud a podmínka CCI, ale není splněna podmínka ADX, které se nachází pod hodnotou 20 a tudíž je zde velké riziko bočního trendu. Takový signál není validní a obchodník by se jej měl vyvarovat.

### 3.4 EPC diagram spekuláčního procesu



Obr. č. 19: EPC diagram (Zdroj: vlastní)

Diagram obsahuje dohromady devět funkcí, dvanáct událostí a tři typy dat. Všechny funkce diagramu provádí sám obchodník nebo jím delegovaná a poučená osoba. První událost „Začátek seance“ je časově definovatelná a nastane každý pracovní den v 15:30 SEČ. Dále je nutné vyčkat na vhodný okamžik, kdy vstoupit do trhu podle některého z patternů ADX30 nebo OU50. Diagram je obecně sestavený, takže lze aplikovat na oba

patterny, jak na krátkou tak i na dlouhou stranu. Jednotlivé podmínky se tedy liší a je potřeba znát specifikace tak, jak byly popsány výše. První funkce „Čekání na IchiCloud“ zpracovává data z indikátoru IchiCloud a jakmile dojde ke splnění těchto podmínek, tedy cena se vyskytne pod červeným nebo nad modrým „oblakem“, nastane událost „Cena mimo IchiCloud“. Dále probíhá zpracování dat z indikátoru ADX pomocí funkce „Čekání na ADX“. Když ADX překročí hodnotu 20 pro pattern OU50 nebo 30 pro pattern ADX30, nastane událost „Podmínka ADX splněna“. Splnění předchozích podmínek informuje o tom, že se trh výrazněji hýbe jedním směrem. Zpracování dat z indikátoru CCI pomocí funkce „Čekání na CCI“ je tzv. trigger, který určuje přesný moment vstupu do trhu. Změnou barvy z červené na zelenou pro long a ze zelené na červenou pro short v definovaných oblastech se vytvoří událost „Podmínka CCI splněna“. Funkce „Kontrola všech podmínek“ zpracovává data, ze všech indikátorů zároveň a navíc kontroluje čas. Tato funkce má své opodstatnění v momentě, kdy během čekání na další podmínku jedna z předchozích podmínek přestane platit. Proto je nutné před vstupem zkontrolovat, jestli nedošlo ke změně. Nastat mohou dva typy událostí. „Podmínky nesplněny“ je událost, která řetězec vrací před první funkcí. „Podmínky splněny“ je událost, která spouští funkci „Nákup/Prodej kontraktu“. Jakmile brokerská společnost vyplní příkaz, nastane událost „Příkaz exekuván“. Důležité je, aby časový rozdíl mezi událostí „Podmínky splněny“ a událostí „Příkaz exekuván“ byl co možná nejkratší. Předchozí událost spustí funkci „Nastavení SL“ neboli nastavení stop-lossu, který má pro NQ hodnotu 100 \$ a pro TF hodnotu 150 \$. Nastavením stop-lossu jsou splněny všechny úkony spojené se vstupem do pozice a proto probíhá funkce „Čekání na výstupní signál“, která zpracovává data z indikátoru IchiCloud. Potvrzením výstupního signálu vzniká událost „Signál potvrzen“, která spouští funkci „Výstup z pozice“. Obchodník v platformě zadá ukončovací příkaz a nastane událost „Pozice ukončena“. Touto událostí končí proces spojený s daným obchodem. Následující funkce rozhoduje na základě časových možností, jestli má obchodník v tomto dni ještě pokračovat nebo nikoliv. Událost „Méně než 21:55“ informuje o tom, že zbývá dost času na další obchod a vrací tak řetězec zpět před první funkcí. Událost „Konec seance“ potom informuje o opaku a tím daný obchodní den uzavírá.

### 3.5 Dosažené výsledky

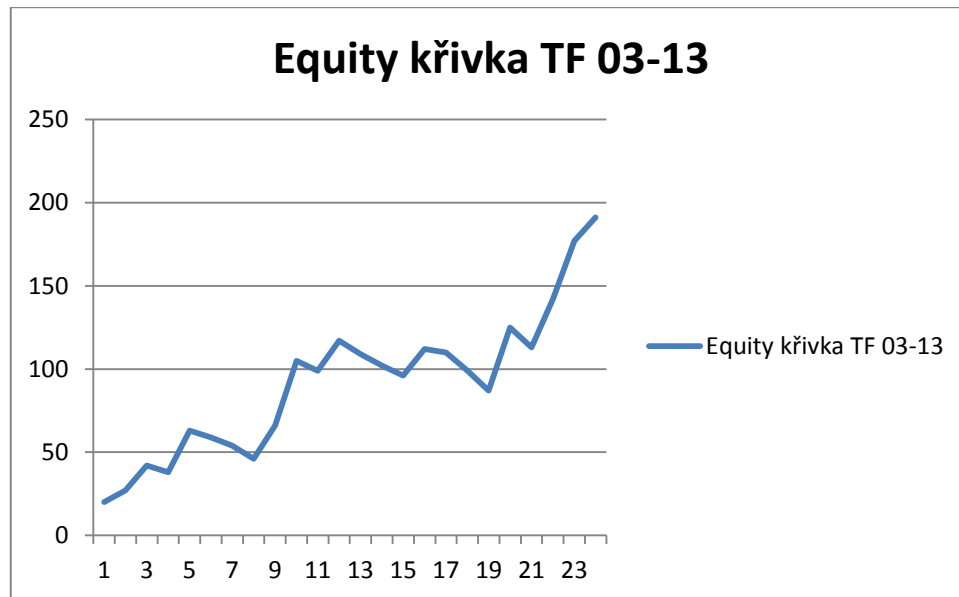
#### 3.5.1 Equity křivka trhu E-mini Russel 2 000

Osa X: Počet obchodů

Osa Y: Počet pips

Sledované období: 31.1. – 1.3.

Graf č. 1: Equity křivka E-mini Russell 2 000



(Zdroj: vlastní)

Instrument E-mini Russel 2000 byl otestován na tickovém grafu o periodě 200. Během sledovaného období, tj. od 30.1. do 1.3., bylo provedeno celkem 24 obchodů. Z nich bylo 12 ukončeno se ziskem a 12 se ztrátou. Největší zisk dosáhl hodnoty 39 pips, tj. 390 \$ na kontrakt. Největší ztráta dosáhla hodnoty 12 pips, tj. 120 \$ kontrakt. Systém tak na tomto instrumentu pracoval s úspěšností 50 % a průměrný zisk byl přibližně třikrát větší než průměrná ztráta. Při výpočtu celkové úspěšnosti systému na tomto instrumentu je na každý obchod odečtena hodnota 20 \$. Tato hodnota je rovna dvojnásobku nejmenší kotované jednotky. Odečtení této částky má za účel pokrytí komisních poplatků za round-turn a spreadu, který je na E-mini Russel 2 000 roven jednomu pipu. Celkový zisk by potom na instrumentu E-mini Russel 2 000, přesným dodržáním vstupních a výstupních pravidel, dosáhl hodnoty 1 890 \$ na kontrakt. Největší draw-down byl při třech ztrátových obchodech po sobě přibližně 310 \$.



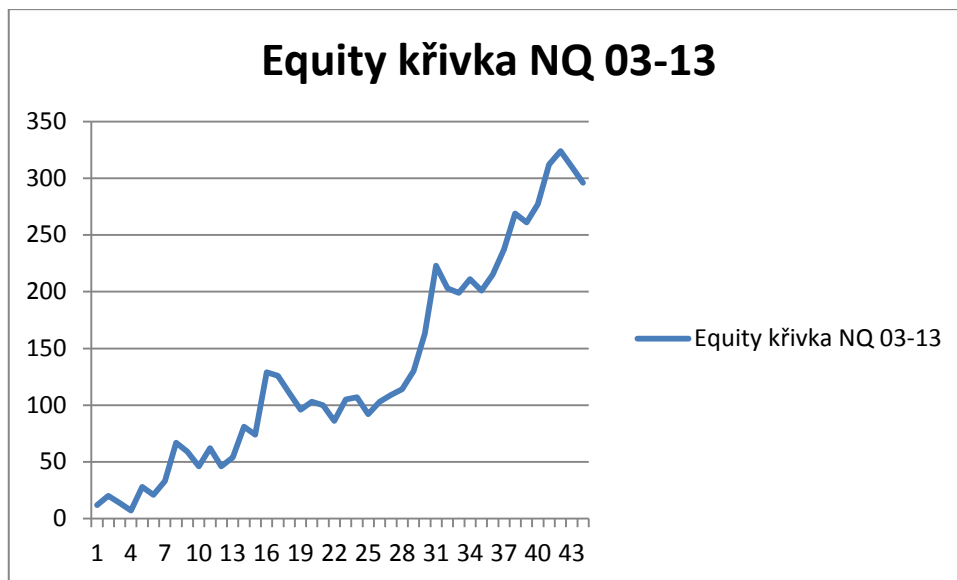
### 3.5.2 Equity křivka trhu E-mini NASDAQ 100

Osa X: Počet obchodů

Osa Y: Počet pips

Sledované období: 30.1. – 8.3.

Graf č. 2: Equity křivka E-mini NASDAQ 100



(Zdroj: vlastní)

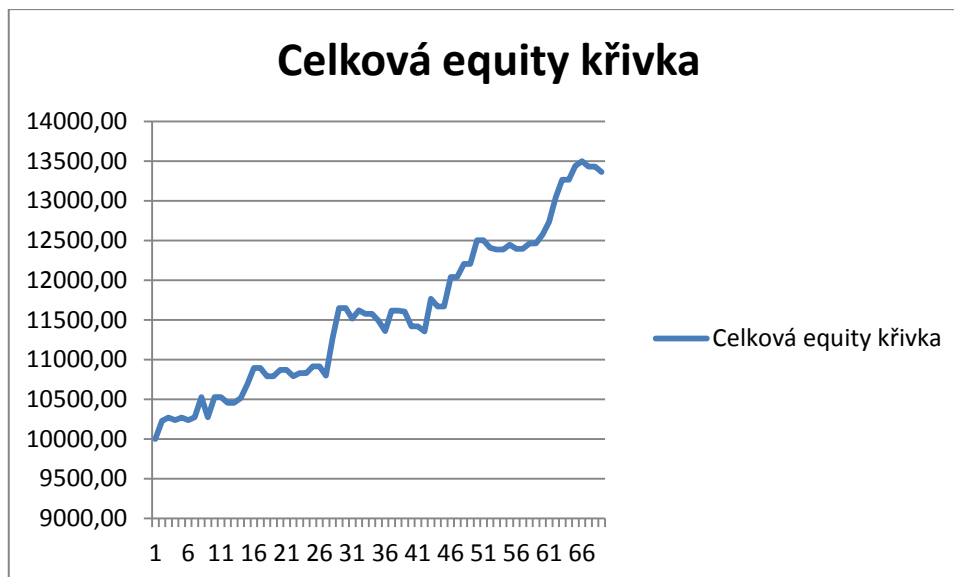
Instrument E-mini NASDAQ 100 byl otestován na tickovém grafu o periodě 500. Během sledovaného období, tj. od 30.1. do 8.3., bylo provedeno celkem 44 obchodů. Z nich bylo 25 ukončeno se ziskem a 19 se ztrátou. Největší zisk dosáhl hodnoty 60 pips, tj. 300 \$ na kontrakt. Největší ztráta dosáhla hodnoty 20 pips, tj. 100 \$ na kontrakt. Systém tak na tomto instrumentu pracoval s úspěšností 56 % a průměrný zisk byl 1,9 krát větší než průměrná ztráta. Při výpočtu celkové úspěšnosti systému na tomto instrumentu je na každý obchod odečtena hodnota 10 \$. Tato hodnota je rovna dvojnásobku nejmenší kotované jednotky. Odečtení této částky má za účel pokrytí komisních poplatků za round-turn a spreadu, který je na E-mini NASDAQ 100 roven jednomu pipu. Celkový zisk by potom na instrumentu E-mini NASDAQ 100, přesným dodržím vstupních a výstupních pravidel, dosáhl hodnoty 1470 \$ na kontrakt. Největší draw-down byl při třech ztrátových obchodech po sobě přibližně 195 \$.

### 3.5.3 Celková equity křivka

Osa X: Počet obchodů

Osa Y: Hodnota obchodního účtu v amerických dolarech

Graf č. 3: Celková equity křivka obchodního systému



(Zdroj: vlastní)

Graf č. 3 zachycuje průběh hodnoty obchodního účtu během celkových 68 provedených obchodů. Velice pozitivním faktem je, že křivka vykazuje rostoucí charakter bez velkých draw-downů. Počáteční hodnota účtu činí 10 000 amerických \$, konečný stav účtu činí 13 360 \$ po odečtení všech poplatků. Aplikací obchodního systému v této mechanické podobě na instrumenty E-mini NASDAQ 100 a E-mini Russell 2 000 by v testovaném období zhodnotilo účet o 33,6 %. Roční zhodnocení se pochopitelně z testovaných dat odvodit nedá, nicméně vzhledem ke stabilitě systému by se dalo odhadovat, že zhodnocení účtu i v nepříznivých podmínkách přesáhne 50 %, což je velice zajímavá částka. Nejedná se však o automatizovaný obchodní systém a tím pádem si žádá obchodníkovu pozornost celou obchodní seanci každý pracovní den. Z tohoto důvodu je nutné zvážit poměr investovaného času vůči nominální hodnotě takto získaných peněz. Vzhledem k marginálním zálohám je nutné držet účet na částce 10 000 \$, které v současné chvíli odpovídají 202 000 korun českých. Zajímavého zhodnocení v nominální hodnotě obchodník dosáhne, až když disponuje větším účtem. Proto je nutné objektivně zhodnotit kapitálovou situaci vzhledem k dalším příležitostem

výdělku. Obchodní hodiny obou testovaných instrumentů začínají 15:30 SEČ a končí 22:15 SEČ (TF) a 22:30SEČ (NQ), tudíž lze zvolit i kombinaci běžného zaměstnání a tradingu. Tato situace je poměrně běžná a rozděluje komunitu obchodníků na dva tábory. Na ty co uspějí, časem zaměstnání opustí a stanou se full-time tradery, a pak na ty, kteří z různých důvodů business opustí. Obchodováním futures E-mini trhů v objemu pěti kontraktů zároveň na zmíněných dvou instrumentech a to vše za předpokladu stabilního systému, který zhodnotí účet o 50% ročně, se již dá dobře uživit. Potřebný kapitál by ovšem přesahoval milion korun českých. Silně se nedoporučuje řešit založení obchodního účtu pomocí financování cizím kapitálem a to z prostého důvodu. I při stabilním systému se obchodník nevyhne ztrátovým dnům, týdnům nebo třeba i měsícům. Při pevném splátkovém kalendáři se může obchodník dostat do nepříjemných situací, které řeší zmenšováním účtu. Menší a menší účet, i když je poté hodnocen o zajímavá procenta, nemusí dostačovat na pokrytí závazků. Nejen, že obchodovat s cizími penězi násobí dopad psychologických aspektů obchodování, ale je to i velice rizikový podnik.

## Závěr

Poslední kapitola práce, která shrnuje dosažené výsledky zároveň i potvrzuje splnění hlavního cíle této práce. Systém, který jsem aplikoval, byl ziskový a za sledované období by zhodnotil obchodníkův účet přibližně o třicet procent. Pochopitelně neexistuje záruka, která by obchodníkovi dávala jistotu, že když systém fungoval na zpětných datech, tak bude fungovat i na těch budoucích, ale jistá korelace výsledků v minulém a budoucím období existuje.

Při sestavování systému jsem otestoval nespočet více či méně známých teorií a dospěl jsem k poměrně znepokojujícím výsledkům. Většina těchto teorií, zakládajících své vstupní a výstupní signály na různých oscilátorech, překoupených a přeprodaných oblastech, křížení klouzavých průměrů a spousty dalších ve své jednoduché podobě, jak bývají prezentované v odborné literatuře, zkrátka vůbec nefungují a aplikací na reálné cenové pohyby v trhu by byly ztrátové. Tyto teorie je vhodné kombinovat s fundamentální nebo psychologickou analýzou, aby dosahovaly kladných výsledků.

Vytvoření systému, který je možné obchodovat zcela mechanicky, bez nutnosti dalších analýz, jsem do jisté míry zakládal na sto let staré teorii tzv. random-walk, která se opírala o tvrzení, že je jedno kdy obchodník vstoupí, důležité je, jak dokáže řídit svoji pozici a s jakým výsledkem vystoupí. Takové tvrzení dnes již bohužel fungovat nemůže, neboť charakter trhů je jiný než býval v USA po většinu dvacátých let. Ale myšlenka držet svoji ziskovou pozici co nejdéle, a ztrátovou ukončit co nejdříve („Cut your losses soon, let your profits run.“), je zcela nadčasová. Systém tak dosahuje kladného poměru zisku a ztrát. Zisk je průměrně alespoň dvakrát větší než ztráta. Tím pádem není nutné dosahovat vysokých pravděpodobností vítězných obchodů a systém může být ziskový.

Při výběru podkladového aktiva pro futures kontrakty, jsem vycházel z předpokladu, že budou spekulace prováděny intradenně. Tudíž bylo nutné vybrat aktivum s velkými denními pohyby a vysokou likviditou. Velice vhodnými instrumenty k tomuto účelu se ukázaly být futures na akciové indexy a to dle kapitálových možností v běžné nebo E-mini podobě. Minimalizované kontrakty jsem zvolil vzhledem k rozpočtu 10 000 \$

a to zejména z osobních důvodů, neboť s obdobnou sumou mám v plánu sám obchodovat.

Využití procesních map a rozbor procesu investice na jednotlivé funkce a činnosti EPC diagramu má za účel zjednodušit samotný proces spekulace a je také nástrojem pro přesné dodržení a kontrolu všech pravidel a podmínek s tím spojených.

## Seznam použitých zdrojů

- 1) BREALEY, R., A. a S., C., MYERS, 1999. *Teorie a praxe firemních financí*. Praha: Victoria Publishing, s. 1064. ISBN 80-85605-24-4
- 2) FINANČNÍK. *ADX* [online]. 2013 [cit. 2013-05-15]. Dostupné z: <http://www.financnik.cz/wiki/adx/>
- 3) GRASSEOVÁ, M., R. DUBEC a R. HORÁK, 2008. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press, 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.
- 4) NESNÍDAL, T. a P. PODHAJSKÝ, 2010. *Kompletní průvodce úspěšného finančníka*. Praha: Centrum finančního vzdělání, 338 s. ISBN 978-80-903874-5-4.
- 5) NESNÍDAL, T. a P. PODHAJSKÝ. 2007 *Obchodování na komoditních trzích*. 2. rozš. vyd. Havlíčkův Brod: GRADA Publishing, 200 s. ISBN 80-247-1851-0.
- 6) NESNÍDAL, T. a P. PODHAJSKÝ, 2008. *Jak se stát intradenním finančníkem*. Praha: Centrum finančního vzdělání, 338 s. ISBN 978-80-903874-4-7.
- 7) NINJATRADER. *Support* [online]. 2013 [cit. 2013-05-15]. Dostupné z: <http://www.ninjatrader.com/support/forum/showpost.php?p=32734&postcount=28/>
- 8) NOBLEMARKETS. *Ukazatele technické analýzy* [online]. 2013 [cit. 2013-05-15]. Dostupné z: [http://www.noblemarkets.cz/files/pdf/ukazatele\\_technicke\\_analyzy.pdf/](http://www.noblemarkets.cz/files/pdf/ukazatele_technicke_analyzy.pdf/)
- 9) MICROTRENDS. *Ninjatrader-indicator* [online]. 2013 [cit. 2013-05-15]. Dostupné z: <http://www.micro-trends.co.uk/ninjatrader-indicators/>
- 10) PENÍZE. *Russel 2000* [online]. 2013 [cit. 2013-05-15]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/44746-russell-2000-index/>
- 11) ROLÍNEK, L. a KOL. 2008. *Procesní management*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, Ediční středisko, s. 160. ISBN 978-80-7394-148-2.
- 12) REJNUŠ, O. *Finanční trhy*. 2010 2. rozš. vyd. Ostrava: KEY Publishing, 659 s. ISBN 978-80-7418-080-4.

- 13) SOJKA, Z. a P. MANDELÍK, 2006. *Komoditní a finanční deriváty*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 73 s. ISBN 80-214-3253-5.
- 14) SVOBODA, Martin. *Asset Guide*, Brno: Computer Press, 2006. 372 s. ISBN 80-251-1284-5.
- 15) TRADESTATION. *Products* [online]. 2013 [cit. 2013-05-15]. Dostupné z: <http://www.tradestation.com/en/products/futures/margin-requirements/>

## Seznam obrázků

Obr. č. 1: Typy úseček a pohyb ceny .....	15
Obr. č. 2: Rozdělení trhu cenných papírů .....	21
Obr. č. 3: Členění finančních derivátů .....	22
Obr. č. 4: Schéma procesu .....	25
Obr. č. 5: Typy pohledů v ARIS .....	27
Obr. č. 6: Ukázka indikátoru IchiCloud.....	31
Obr. č. 7: Ukázka indikátoru ADX.....	32
Obr. č. 8: Ukázka indikátoru CCI.....	33
Obr. č. 9: Připojení dat v platformě NT7 .....	38
Obr. č. 11: Nastavení indikátorů v platformě NT7 .....	39
Obr. č. 12: Nastavení ADX a IchiCloud v platformě NT7 .....	39
Obr. č. 13: Nastavení CCI v platformě NT7.....	40
Obr. č. 14: Grafické prostředí indikátorů v platformě NT7 .....	41
Obr. č. 15: Ukázka patternu ADX30 Long.....	42
Obr. č. 16: Ukázka patternu ADX30 Short.....	43
Obr. č. 17: Ukázka patternu OU50 Long.....	44
Obr. č. 18: Ukázka patternu OU50 Short.....	45
Obr. č. 19: EPC diagram.....	46

## Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Hodnoty kontraktu TF .....	36
Tabulka č. 2: Hodnoty kontraktu NQ .....	37



## **Seznam grafů**

Graf č. 1: Equity křivka E-mini Russell 2000 .....	48
Graf č. 2: Equity křivka E-mini NASDAQ 100.....	49
Graf č. 3: Celková equity křivka obchodního systému.....	50

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1: Tabulka provedených obchodů na instrumentu NQ.....	58
Příloha č. 2: Tabulka provedených obchodů na instrumentu TF .....	59

## Příloha č. 1: Tabulka provedených obchodů na instrumentu NQ

Datum	Pozice	Čas vstupu	Čas výstupu	Cena vstupu	Cena výstupu	Zisk	Ztráta	Acc. balance	Poznámka	Pattern
30.1	Short	16:20	16:48	2741,00	2738,00	12		12		OU50
30.1	Long	17:31	17:59	2743,50	2745,50	8		20		ADX30
30.1	Short	21:25	21:49	2731,00	2732,50		6	14		OU50
31.1	Long	15:53	16:04	2743,75	2742,00		7	7		ADX30
31.1	Short	17:00	17:48	2733,00	2728,25	21		28		OU50
31.1	Short	21:23	21:43	2727,50	2729,25		7	21		OU50
1.2	Long	17:55	19:06	2755,00	2759,00	12		33		ADX30
2.2	Short	17:30	17:49	2731,00	2722,50	34		67		OU50
2.2	Short	18:08	18:13	2718,00	2720,00		8	59		OU50
3.2	Long	15:38	15:49	2724,25	2721,00		13	46		ADX30
3.2	Long	20:06	21:00	2751,00	2755,00	16		62		ADX30
6.2	Short	14:40	15:32	2737,00	2741,00		16	46		OU50
6.2	Short	19:08	20:10	2740,50	2738,50	8		54		OU50
7.2	Short	16:21	16:31	2729,00	2722,25	27		81		ADX30
7.2	Long	18:30	19:07	2727,00	2725,25		7	74		OU50
8.2	Long	15:38	16:08	2760,00	2773,75	55		129		ADX30
11.2	Long	17:00	18:01	2772,75	2772,00		3	126		OU50
12.2	Short	16:40	16:50	2762,75	2766,50		15	111		OU50
13.2	Long	15:40	16:31	2781,25	2777,50		15	96		ADX30
13.2	Short	17:23	18:24	2769,00	2767,25	7		103		OU50
17.2	Short	20:26	21:02	2758,00	2758,75		3	100		OU50
20.2	Short	17:43	17:48	2759,75	2763,25		14	86		ADX30
20.2	Short	20:52	21:36	2750,00	2745,25	19		105		OU50
21.2	Short	19:41	20:29	2705,00	2704,50	2		107		OU50
21.2	Long	21:12	21:20	2716,50	2712,75		15	92		OU50
24.2	Long	18:08	19:27	2726,50	2729,25	11		103		OU50
25.2	Long	16:00	16:35	2756,50	2758,00	6		109		ADX30
25.2	Short	16:27	16:44	2755,25	2754,00	5		114		OU50
25.2	Short	16:48	18:12	2741,00	2737,00	16		130		OU50
25.2	Short	19:39	20:20	2736,75	2728,50	33		163		OU50
25.2	Short	21:26	22:29	2719,00	2704,00	60		223	Výstup na konci dne	OU50
26.2	Long	16:01	16:07	2715,75	2710,75		20	203	Stop loss	OU50
26.2	Long	20:05	20:40	2711,50	2710,50		4	199		ADX30
27.2	Long	16:34	16:50	2728,25	2731,25	12		211		ADX30
27.2	Long	17:10	17:34	2741,00	2738,50		10	201		ADX30
27.2	Long	20:39	21:09	2749,25	2752,75	14		215		ADX30
28.2	Short	21:12	22:29	2747,25	2741,75	22		237	Výstup na konci dne	OU50
1.3	Long	16:41	17:14	2733,75	2741,75	32		269		OU50
3.4	Short	18:29	18:54	2737,25	2739,25		8	261		OU50
3.4	Long	19:44	21:30	2750,25	2754,75	16		277		OU50
5.3	Long	15:39	15:59	2775,50	2784,25	35		312		OU50
5.3	Long	16:29	16:54	2791,25	2794,25	12		324		ADX30
5.3	Long	17:58	18:17	2802,50	2799,00		14	310		OU50
8.3	Short	15:57	17:15	2800,00	2803,50		14	296		OU50

(Zdroj: vlastní)

## Příloha č. 2: Tabulka provedených obchodů na instrumentu TF

Datum	Pozice	Čas vstupu	Čas výstupu	Cena vstupu	Cena výstupu	Zisk	Ztráta	Acc. balance	Poznámka	Pattern
30.1	Short	21:23	21:46	894,90	892,90	20		20		OU50
31.1	Long	15:33	15:57	896,50	897,20	7		27		OU50
31.1	Long	18:34	19:04	898,50	900,00	15		42		OU50
2.1	Long	17:03	17:30	907,10	906,70		4	38		OU50
2.1	Long	17:55	18:38	908,60	911,10	25		63		ADX30
4.2	Short	21:38	21:46	897,70	898,10		4	59		OU50
6.2	Short	15:41	16:00	900,30	900,80		5	54		ADX30
6.2	Long	17:21	17:35	906,70	905,90		8	46		OU50
6.2	Long	21:34	22:14	908,00	910,00	20		66	Výstup na konci dne	OU50
7.2	Short	16:12	16:27	906,00	902,10	39		105		OU50
7.2	Long	17:42	17:49	900,70	901,30		6	99		OU50
7.2	Long	18:23	18:54	902,70	904,50	18		117		OU50
8.2	Long	15:45	15:47	911,00	910,20		8	109		ADX30
11.2	Long	21:48	21:53	911,80	911,10		7	102		OU50
13.2	Short	15:50	15:55	915,60	916,20		6	96		OU50
13.2	Long	16:07	16:46	918,20	919,80	16		112		ADX30
13.2	Short	17:23	17:33	916,40	916,60		2	110		OU50
14.2	Long	19:11	19:15	923,10	922,00		11	99		OU50
17.2	Long	19:50	20:03	925,20	924,00		12	87		OU50
19.2	Long	15:39	16:00	923,80	927,60	38		125		OU50
19.2	Short	18:11	18:19	925,00	926,20		12	113		OU50
20.2	Short	20:52	21:11	921,50	918,60	29		142		OU50
25.2	Short	21:43	22:14	899,00	895,50	35		177	Výstup na konci dne	ADX30
1.3	Long	18:10	19:08	910,50	911,90	14		191		OU50
4.4	Short	18:15	18:37	909,80	908,30	15		206		OU50

(Zdroj: vlastní)