



Zhodnocení závislostí vybraných ekonomických ukazatelů podniku

Bakalářská práce

Studijní program: B6208 – Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R085 – Podniková ekonomika

Autor práce: **Pavčina Kučerová**

Vedoucí práce: Ing. Kateřina Gurinová, Ph.D.





Zadání bakalářské práce

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Pavčina Kučerová**

Osobní číslo: E16000065

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: B6208R085 – Podniková ekonomika

Zadávající katedra: katedra ekonomické statistiky

Vedoucí práce: Ing. Kateřina Gurinová, Ph.D.

Konzultant práce: Ing. Jakub Jaša
DTZ s.r.o., generální ředitel

Název práce: **Zhodnocení závislostí vybraných ekonomických ukazatelů podniku**

Zásady pro vypracování:

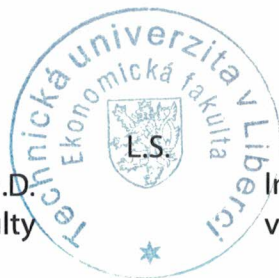
1. Stanovení cílů a formulace výzkumných otázek.
2. Teoretická východiska zkoumané problematiky.
3. Charakteristika firmy a pořízení údajové základny.
4. Aplikace statistických metod zkoumání závislostí.
5. Zhodnocení ukazatelů a doporučení na zlepšení.

Seznam odborné literatury:

- CUMMING, Geoff. 2012. *Understanding The New Statistics: Effect Sizes, Confidence Intervals, and Meta-Analysis*. New York: Routledge. ISBN 978-0415879682.
- JUREČKA, Václav. 2017. *Makroekonomie*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0251-8.
- KNÁPKOVÁ, Adriana, Drahomíra PAVELKOVÁ, Daniel REMEŠ a Karel ŠTEKER. 2017. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-0415879682.
- MELOUN, Milan a Jiří MILITKÝ. 2012. *Interaktivní statistická analýza dat*. 3. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2173-9.
- RŮČKOVÁ, Petra. 2011. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 4. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3916-8.
- PROQUEST. 2018. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2017-09-30]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>

Rozsah práce: min. 30 normostran
Forma zpracování: tištěná / elektronická
Datum zadání práce: 1. října 2018
Datum odevzdání práce: 31. srpna 2020

prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
děkan Ekonomické fakulty



Ing. Jan Öhm, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 31. října 2018

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat Ing. Kateřině Gurinové, PhD., vedoucí mé bakalářské práce, za věnovaný čas, cenné rady a připomínky při konzultacích. Dále bych také chtěla poděkovat společnosti DTZ s.r.o. za poskytnutí účetních dokumentů a cenných rad.

Anotace

Tématem této bakalářské práce je zhodnocení závislostí vybraných ekonomických ukazatelů podniku. Teoretická část popisuje poznatky, potřebné pro zpracování praktické části práce, týkající se finanční analýzy, časových řad, regresní a korelační analýzy. V praktické části je nejdříve sestavena časová řada ekonomických ukazatelů, z této časové řady vychází navazující analýzy. Analýz vybraných ekonomických ukazatelů ve sledovaném časovém období deseti let je v bakalářské práci provedeno hned několik. Mezi tyto analýzy patří trendová analýza, která obsahuje vyrovnání časové řady vybraných ekonomických ukazatelů a také analýza závislostí, která hodnotí vztahy mezi těmito ekonomickými ukazateli. V poslední části práce jsou zhodnoceny vybrané ekonomické ukazatele včetně zhodnocení sestavených modelů a vztahů mezi těmito ukazateli. Obsahem je také návrh na zlepšení.

Klíčová slova

analýza závislostí, časová řada, ukazatele finanční analýzy, regresní analýza

Annotation

Evaluation Dependence of Selected Economic Indicators company

The topic of this thesis is Evaluation Dependence of Selected Economic Indicators company. The theoretical part describes knowledge necessary for the practical part, related to financial indicators, time series, regression and correlation analysis. In the practical part it is firstly compiled time series of economic indicators. From this time series proceed analysis. Analysis of selected economic indicators are in time period of ten years. The first analysis is trend analysis which contains equalization of time series of selected economic indicators. The second analysis is analysis of dependencies which evaluates dependence between these economic indicators. In the last part are evaluated selected economic indicators including evaluation of assembled models and dependence between these indicators. There is also included suggestion for improvement.

Key Words

analysis of dependencies, indicators of financial analysis, regression analysis, time series

Obsah

Seznam zkratk.....	9
Seznam tabulek.....	10
Seznam obrázků.....	11
Úvod.....	12
1 Teoretická východiska zkoumané problematiky.....	13
1.1 Finanční analýza.....	13
1.1.1 Zdroje informací pro zpracování finanční analýzy.....	14
1.1.2 Analýza rozdílových ukazatelů.....	15
1.1.3 Analýza poměrových ukazatelů.....	16
1.1.4 Analýza soustavy ukazatelů.....	21
2 Charakteristika firmy a pořízení údajové základny.....	26
2.1 O společnosti.....	26
2.1.1 Historie společnosti.....	27
2.1.2 Popis společnosti.....	27
2.2 Pořízení údajové základny.....	28
2.2.1 Rozvaha.....	29
2.2.2 Výkaz zisku a ztráty.....	30
3 Aplikace statistických metod zkoumání závislostí.....	31
3.1 Zkoumání chování časových řad pomocí trendové analýzy.....	31
3.1.1 Charakteristika časové řady.....	31
3.1.2 Časová řada vybraných ekonomických ukazatelů.....	32
3.1.3 Charakteristika trendové analýzy.....	33
3.1.4 Trendová analýza vybraných ekonomických ukazatelů.....	33
3.2 Analýza závislostí ekonomických ukazatelů.....	39
3.2.1 Charakteristika analýzy závislostí.....	39
3.2.2 Analýza závislostí vybraných ekonomických ukazatelů.....	42
4 Zhodnocení ukazatelů a doporučení na zlepšení.....	48
Závěr.....	51
Seznam použité literatury.....	52
Seznam příloh.....	54

Seznam zkratek

CF	Peněžní tok (Cash flow)
ČNB	Česká národní banka
ČPK	Čistý pracovní kapitál
ČPP	Čisté pohotové prostředky
EAT	Zisk po zdanění (Earning after Taxes)
EBIT	Zisk před zdaněním a úroky (Earning before Interest and Taxes)
EBT	Zisk před zdaněním (Earning before Taxes)
EKG	Elektrokardiografie
IN	Index důvěryhodnosti
ROA	Rentabilita celkových vložených aktiv
ROE	Rentabilita vlastního kapitálu
ROI	Rentabilita vloženého kapitálu
ROS	Rentabilita tržeb

Seznam tabulek

Tabulka 1: Bodování hodnot jednotlivých ukazatelů Kralicekova Quicktestu	24
Tabulka 2: Časová řada ekonomických ukazatelů	33

Seznam obrázků

Obrázek 1: Logo	26
Obrázek 2: Budova DTZ	27
Obrázek 3: Vyrovnání časové řady zisku pomocí paraboly	34
Obrázek 4: Vyrovnání časové řady rentability vlastního kapitálu pomocí přímky.....	36
Obrázek 5: Vyrovnání časové řady obratu aktiv pomocí paraboly	37
Obrázek 6: Vyrovnání časové řady obratu zásob pomocí přímky.....	38
Obrázek 7: Vyrovnání časové řady běžné likvidity pomocí exponenciály	39
Obrázek 8: Závislost zisku a rentability vlastního kapitálu pomocí paraboly.....	43
Obrázek 9: Závislost zisku a celkové zadluženosti pomocí hyperboly	44
Obrázek 10: Závislost zisku a obratu aktiv pomocí hyperboly	45
Obrázek 11: Závislost zisku a obratu zásob pomocí přímky.....	46
Obrázek 12: Závislost zisku a běžné likvidity pomocí přímky	47

Úvod

Předkládaná bakalářská práce se věnuje analýze vybraných ekonomických ukazatelů společnosti ve sledovaném časovém období deseti let a následnému zhodnocení vztahů mezi těmito ukazateli. Výpočet ekonomických ukazatelů a sestavení vývoje časové řady je pro podnik velice důležité, jelikož se tím dá zjistit finanční situace podniku neboli zda je podnik ziskový či nikoliv. Používání statistických metod pro hodnocení ekonomických ukazatelů přináší podnikům možnost zhodnocení, zdali existuje závislost mezi sledovanými ukazateli. Bakalářská práce se skládá ze čtyř hlavních částí.

V první části je obsažena teorie finanční analýzy, která je důležitá pro zpracování následující praktické části. Nejdříve je v této části popsán pojem finanční analýza a zdroje informací pro zpracování finanční analýzy. Dále jsou popsány jednotlivé skupiny analýz ukazatelů, včetně popisu a vzorců jednotlivých ukazatelů. Tyto ukazatele jsou důležité pro praktickou část práce.

V další části, která již spadá do oblasti praktické, je nejdříve charakterizován konkrétní podnik, na který se teorie aplikuje. Součástí je také pořízení údajové základny z jednotlivých účetních výkazů.

Třetí a také nejobsáhlejší částí je aplikace statistických metod zkoumání závislostí. Tato kapitola se skládá ze dvou celků. První se zaměřuje na zkoumání chování časových řad pomocí trendové analýzy. Nejdříve jsou zde teoreticky popsány časové řady a následně je provedena trendová analýza vybraných ekonomických ukazatelů včetně sestavení vhodného modelu. Druhý celek se zaměřuje na analýzu závislostí ekonomických ukazatelů. Opět je nejdříve popsán teoreticky tento pojem a následně je provedena analýza vztahů mezi ziskem a vybranými ekonomickými ukazateli. V poslední části jsou zhodnoceny vybrané ekonomické ukazatele, vztahy mezi těmito ukazateli a návrh na zlepšení.

Cílem této bakalářské práce je zkoumání a zhodnocení vývoje časové řady jednotlivých ukazatelů a následné zhodnocení vztahů mezi ziskem a jednotlivými ekonomickými ukazateli.

1 Teoretická východiska zkoumané problematiky

V této části bakalářské práce jsou shrnuty teoretické poznatky, potřebné pro zpracování praktické části práce, týkající se finanční analýzy. Součástí teorie jsou vzorce a postupy, které jsou následně použity při výpočtech v praktické části.

1.1 Finanční analýza

Finanční analýza podniku představuje metodu hodnocení finančního hospodaření podniku a zaměřuje se na identifikaci problémů, silných a slabých stránek, a to především hodnotových procesů podniku. Data, která získáme během finanční analýzy, třídíme, agregujeme, poměrujeme mezi sebou navzájem a kvantifikujeme vztahy mezi nimi. To umožňuje posoudit nejen nynější finanční situaci podniku a její vývoj, ale i zkoumat a odhalovat příčiny konkrétního vývoje podniku pomocí vztahu finančních ukazatelů a informací. Dalším záměrem je také posouzení vlivu vnitřního a vnějšího prostředí na podnik, informace poskytující možnosti dalšího rozhodování do budoucnosti a interpretace výsledků včetně návrhů ve finančním plánování a řízení podniku. Tímto můžeme dospět k určitým závěrům o celkovém hospodaření a finanční situaci podniku. (Sedláček, 2011)

Finanční analýza nám také pomáhá zjistit, zda je podnik dostatečně ziskový, má vhodnou kapitálovou strukturu, jestli využívá efektivně svá aktiva a je schopen včas splácet své závazky. Tyto skutečnosti pomáhají manažerům se správně rozhodovat při získávání finančních zdrojů, při rozdělení peněžních prostředků, při poskytování obchodních úvěrů apod. Znalost finanční situace podniku je nezbytná. (Knápková, 2017)

Vznik finanční analýzy sahá až k počátkům vzniku peněz. Jako první se finanční analýza objevila ve Spojených státech amerických, ale pouze jako teoretická práce nikoliv jako praktická analýza. Praktická analýza se využívá již několik desetiletí a vždy se vyvíjela podle doby, ve které měla fungovat. Velká změna struktury finančních analýz se uskutečnila s využíváním počítačů, jelikož se změnily i matematické principy a důvody, které vedly k jejich sestavování. (Růčková, 2011)

Počátek finanční analýzy v Čechách lze datovat k počátku století, kde se v literatuře poprvé objevil pojem „analýza bilanční“ ve spise *Bilance akciových společností*, sepsanou prof. dr. Pazourkem. Až po druhé světové válce se začala objevovat finanční analýza pro rozbor finanční situace podniku, odvětví nebo státu. V posledních patnácti letech se v České republice finanční analýza stala oblíbeným nástrojem při hodnocení reálné ekonomické situace podniku. (Růčková, 2011)

1.1.1 Zdroje informací pro zpracování finanční analýzy

Pro zpracování finanční analýzy je důležité získání relevantních dat. Data můžeme získat z účetních výkazů podniku, jako jsou rozvaha, výkaz zisku a ztráty a cash flow. (Knápková, 2017)

Rozvaha

Rozvaha je základním účetním výkazem každého podniku. Informuje o vlastnictví majetku, tedy o aktivech, a o zdrojích jakými je tento majetek financován, tedy o pasivech. Rozvaha se vždy sestavuje k určitému datu a podle bilanční rovnice musí vždy platit rovnost aktiv a pasiv. Aktiva se v rozvaze člení především na pohledávky za upsaný základní kapitál, dlouhodobý majetek, oběžná aktiva a časové rozlišení. Pasiva se skládají z vlastního kapitálu, cizích zdrojů a časového rozdělení. (Knápková, 2017)

Výkaz zisku a ztráty

Pro výkaz zisku a ztráty jsou stěžejní výnosy a náklady díky jejichž rozdílu získáme výsledek hospodaření (+ zisk, - ztráta). Výnosy jsou de facto peněžní částky, které podnik získal z veškerých svých činností za dané účetní období. Náklady jsou potom peněžní částky, které podnik vynaložil na získání výnosů. Výkaz zisku a ztráty můžeme sestavit buď v druhovém, nebo v účelovém členění. Nejvýznamnějšími položkami jsou tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb a tržby za prodané zboží. (Knápková, 2017)

Cash flow

Cash flow neboli peněžní tok je skutečný tok peněžních prostředků podniku. Je založen na příjmech a výdajích a vyjadřuje reálné toky peněz a jejich zásoby v obchodním podniku. V zásadě se cash flow sestavuje za celý podnik. Obsah může být různý, a to podle

účelu, na který se sestavuje, požadovaným rozsahem a použitými metodami výpočtu – přímá nebo nepřímá metoda. Cash flow rozdělujeme podle tří základních činností, a to na CF z provozní činnosti, CF z investiční činnosti a na CF z finanční činnosti. (Sedláček, 2011; Jurečka, 2017)

1.1.2 Analýza rozdílových ukazatelů

Rozdílové ukazatele jsou označovány jako fondy finančních prostředků, ty slouží k analýze a řízení finanční situace podniku. Fondy si můžeme vysvětlit jako určité shrnutí stavových ukazatelů, vyjadřující aktiva nebo pasiva neboli je to rozdíl mezi souhrnem určitých položek krátkodobých aktiv a určitých položek krátkodobých pasiv, tento rozdíl se nazývá čistý fond. (Sedláček, 2011)

Čistý pracovní kapitál

Čistý pracovní kapitál představuje tzv. finanční polštář, který umožňuje podniku pokračovat ve své aktivitě i za předpokladu nepříznivé události, jako je, vysoký výdej peněžních prostředků. ČPK se označuje též jako provozní kapitál, ten má vyjádřit disponibilitu majetku, jeho pružnost, pohyblivost, manévrovací prostor pro činnost podniku. Jako čistý označujeme kapitál, který je očištěný z finančního hlediska od povinnosti brzkého splácení krátkodobého cizího kapitálu. S čistým pracovním kapitálem souvisí také finanční fond, který představuje součást oběžného majetku financovanou dlouhodobým kapitálem. ČPK lze vypočítat v peněžních jednotkách následujícím vztahem: (Sedláček, 2011)

$$\text{ČPK} = \text{Oběžná aktiva} - \text{Krátkodobá pasiva} \quad (1)$$

Čisté pohotové prostředky

Čisté pohotové prostředky jsou označovány také jako čistý peněžní fond, který se používá pro sledování okamžité likvidity. Jedná se o nejpřísnější modifikaci s nejvyšším stupněm likvidity. U tohoto fondu se počítá s pohotovými peněžními prostředky, které zahrnují pouze hotovost a peníze na běžných účtech. Pro méně přísnou modifikaci se zde zahrnují i peněžní ekvivalenty. Tento vztah můžeme vyjádřit následovně: (Sedláček, 2011)

$$\text{ČPP} = \text{Pohotové peněžní prostředky} - \text{okamžitě splatné závazky} \quad (2)$$

1.1.3 Analýza poměrových ukazatelů

Poměrové ukazatele se řadí mezi nejoblíbenější a nejrozšířenější metodu finanční analýzy, právě kvůli tomu, že poskytuje rychlý a nenákladný obraz o základních finančních charakteristikách podniku. Můžeme je označit za jakési síto, které nám pomáhá zachytit oblasti vyžadující hlubší analýzu. Finanční poměrové ukazatele popisují vzájemný vztah mezi dvěma nebo více absolutními ukazateli pomocí jejich podílu. Tyto údaje můžeme získat buď z rozvahy, nebo z výkazu zisku a ztrát. Ukazatelé se člení do několika skupin, které jsou vypsány níže. (Sedláček, 2011)

Ukazatele rentability

Rentabilita se označuje také jako výnosnost vloženého kapitálu, a je měřítkem, které ukazuje, zda jsme schopni dosahovat zisku použitím investovaného kapitálu, tj. schopnosti kapitálu vytvářet nové zdroje. Rentabilita je formou vyjádření míry zisku, která je v tržní ekonomice hlavním kritériem pro alokaci kapitálu. (Knápková, 2017)

- **Rentabilita vloženého kapitálu – ROI**

Rentabilita vloženého kapitálu je nejpoužívanějším způsobem hodnocení podnikové činnosti. Jedná se o poměrování celkového zisku s výší vloženého kapitálu potřebného k dosažení zisku. Tato rentabilita slouží jako měřítko schopnosti podniku vytvářet nové zdroje. Její vzorec vypadá následovně: (Hrdý, 2009)

$$ROI = zisk / vložený\ kapitál \quad (3)$$

Jako vložený kapitál se používá celkový kapitál neboli celková aktiva eventuálně vlastní kapitál. Zisk může být EBIT neboli zisk před úhradou všech úroků a daně z příjmu, EBT neboli zisk před zdaněním a EAT neboli zisk po zdanění. Pro srovnání výkonnosti různých firem či porovnání různých ukazatelů je však vhodné využívat stejnou metodiku výpočtu zisku. (Sedláček, 2011)

- **Rentabilita celkových vložených aktiv – ROA**

Tento ukazatel je označován za základní měřítko rentability neboli finanční výkonnosti, jelikož vyjadřuje celkovou efektivnost podniku. Můžeme ho vypočítat poměrem zisku s celkovými investovanými aktivy bez ohledu na to, z jakých zdrojů byla financována

(vlastních, cizích, krátkodobých a dlouhodobých). Tuto rentabilitu můžeme vypočítat následovně: (Hrdý, 2009)

$$ROA = \text{zisk} / \text{celková aktiva} \quad (4)$$

- **Rentabilita vlastního kapitálu – ROE**

Rentabilita vlastního kapitálu se využívá ve většině modelů hodnotící finanční zdraví podniku. Je považována za nejdůležitější ukazatel, pokud se neberou v potaz moderní ukazatele. (Telecký, 2017)

Tento ukazatel slouží k hodnocení výnosnosti kapitálu, který do podniku vložili vlastníci přímo i nepřímo prostřednictvím nerozděleného zisku. ROE je definována jako poměr čistého zisku a vlastního kapitálu. Její vzorec vypadá následovně: (Hrdý, 2009)

$$ROE = \text{zisk po zdanění} / \text{vlastní kapitál} \quad (5)$$

Výsledek této rentability by měl být vyšší, než jsou úroky z dlouhodobých vkladů. Vlastníci dostávají odměny za podstoupené riziko v podobě tzv. prémie za riziko, která je kladným rozdílem mezi úročením vkladů a rentability. Pokud je tato prémie dlouhodobě nulová nebo záporná, vlastníci se potýkají s rozhodnutím, zda podnikat s tímto rizikem, když uložení peněz v bance lze dosáhnout zisků s rizikem daleko nižším. Jedná se v podstatě o náklady obětované příležitosti. (Knápková, 2017)

- **Rentabilita tržeb – ROS**

Rentabilita tržeb bývá také označována jako zisková marže nebo ziskové rozpětí. Tento podíl zisku k tržbám vyjadřuje schopnost podniku dosahovat zisku při dané úrovni tržeb. Jeho výsledkem je kolik Kč zisku dokáže podnik vyprodukovat na 1 Kč tržeb. Tento vztah můžeme vyjádřit následovně: (Hrdý, 2009)

$$ROS = \text{zisk po zdanění} / \text{tržby} \quad (6)$$

Ukazatele aktivity

S pomocí ukazatelů aktivity podnik hodnotí, jak efektivně podnik se svými aktivy hospodaří, z toho důvodu se používají pro řízení aktiv podniku. Hodnotí především vázanost jednotlivých složek kapitálu v určitých formách aktiv. Podnik musí mít aktiv

přiměřeně, aby nedocházelo k přebytku, tím podniku vznikají zbytečné náklady, a naopak k nedostatku, tím podnik přichází o možné tržby. Jedná se o ukazatele obratu a doby obratu. (Hrdý, 2009)

- **Obrat aktiv**

Obrat aktiv je komplexní ukazatel měřící efektivnost využívání celkových aktiv podniku. Spočítáme ho jako poměr tržeb a celkových aktiv. Výsledkem je kolikrát se celková aktiva obrátí v tržbách za rok. Ideální hodnoty se pohybují od 1,6 do 2,9, záleží také na oboru podnikání. Tento vztah zobrazíme následovně: (Hrdý, 2009)

$$\text{Obrat celkových aktiv} = \text{tržby} / \text{celková aktiva} \quad (7)$$

- **Obrat stálých aktiv (dlouhodobého majetku)**

Tento ukazatel má podobnou vypovídací schopnost jako předešlý, zaměřuje se ale především na dlouhodobý majetek. Je ovlivněn mírou odepsanosti majetku a pomáhá při rozhodování, zda pořídit další dlouhodobý majetek. Můžeme tento ukazatel vyobrazit následujícím vzorcem: (Knápková, 2017)

$$\text{Obrat stálých aktiv} = \text{tržby} / \text{stálá aktiva} \quad (8)$$

- **Obrat zásob**

Obrat zásob udává, kolikrát je v průběhu roku každá položka zásob podniku prodána a znovu naskladněna. Vysoké množství zásob je neproduktivní, kvůli nákladům na skladování a představují investici s nízkým nebo nulovým výnosem. Vysoký obrat zásob podporuje důvěru v ukazatel běžné likvidity a nízký obrat zásob ukazuje, že má podnik zastaralé zásoby a jejich reálná hodnota je nižší než cena uvedená ve výkazech. Obrat zásob můžeme znázornit vzorcem: (Sedláček, 2011)

$$\text{Obrat zásob} = \text{roční tržby} / \text{zásoby} \quad (9)$$

- **Doba obratu zásob**

Tento ukazatel udává průměrný počet dnů, při kterém jsou zásoby vázány v podnikání do doby jejich spotřeby nebo prodeje. Definuje se jako poměr průměrného stavu zásob a průměrným denním tržbám. Tento vztah můžeme vyjádřit následovně: (Sedláček, 2011)

$$\text{Doba obratu zásob} = \text{průměrná zásoba} / \text{denní tržby} \quad (10)$$

- **Doba obratu pohledávek**

Doba obratu pohledávek představuje období od okamžiku prodeje na obchodní úvěr, po dobu čekání na obdržení plateb od svých odběratelů. Tato doba se srovnává s dobou splatností faktur. Počítá se jako podíl průměrného stavu pohledávek a průměrných denních tržeb. (Knápková, 2017)

$$\text{Doba obratu pohledávek} = \text{průměrný stav pohledávek} / \text{denní tržby} \quad (11)$$

- **Doba obratu závazků**

Doba obratu závazků udává, jak rychle jsou spláceny závazky firmy. Dalo by se říci, že doba obratu závazků by měla být delší než doba obratu pohledávek, aby nedošlo k narušení finanční rovnováhy ve firmě. Tento ukazatel se vypočítá jako poměr průměrného stavu závazků z obchodního styku a průměrných denních tržeb na obchodní úvěr. Tento vztah můžeme vyjádřit následovně: (Sedláček, 2011)

$$\text{Doba obratu závazků} = \text{závazky vůči dodavatelům} / \text{denní tržby na fakturu} \quad (12)$$

Ukazatele zadluženosti

Tyto ukazatele slouží jako indikátory, které udávají, jakou výši rizika podnik nese při daném poměru a struktuře vlastního kapitálu a cizích zdrojů. Je patrné, že vysoká zadluženost pro podnik znamená vysoké riziko kvůli splácení bez ohledu na to, jak se mu právě daří. Jistá část zadluženosti ale není pro podnik špatná z důvodu, že cizí kapitál je levnější než vlastní. To je způsobeno vlivem tzv. daňového efektu nebo daňového štítu z kterého vyplývá, že úroky z cizího kapitálu snižují daňové zatížení podniku. (Knápková, 2017)

- **Celková zadluženost**

Celková zadluženost je elementárním indikátorem zadluženosti. Ideální hodnoty, mezi nimiž by se měl tento ukazatel pohybovat, jsou 30 až 60 %. Je důležité zohlednit příslušnost k odvětví a také schopnost splácet úroky z dluhů plynoucí. Tento vztah můžeme vyjádřit následovně: (Knápková, 2017)

$$\text{Celková zadluženost} = \text{cizí zdroje} / \text{aktiva celkem} \quad (13)$$

- **Kvóta vlastního kapitálu**

Kvóta vlastního kapitálu je doplňujícím ukazatelem k celkové zadluženosti a udává finanční nezávislost podniku. Součet těchto ukazatelů je roven 1 a informují o finanční struktuře podniku. (Sedláček, 2011)

$$\text{Kvóta vlastního kapitálu} = \text{vlastní kapitál} / \text{celková aktiva} \quad (14)$$

- **Koeficient zadluženosti**

Tento ukazatel má shodnou vypovídací schopnost jako celková zadluženost. Tyto ukazatelé rostou tak rychle jako roste proporce dluhů ve finanční struktuře podniku. Koeficient zadluženosti roste exponenciálně až k ∞ , kdežto celková zadluženost lineárně až do 100 %. Koeficient zadluženosti vypočteme následovně: (Sedláček, 2011)

$$\text{Koeficient zadluženosti} = \text{cizí kapitál} / \text{vlastní kapitál} \quad (15)$$

- **Úrokové krytí**

Ukazatel úrokového krytí udává, kolikrát je zisk vyšší než placené úroky. Využívá se k tomu, aby podnik zjistil, zda je pro něj ještě únosné jeho dluhové zatížení. Pokud je podnik neschopen hradit ze zisku úrokové platby, může to znamenat jeho blížící se úpadek. Doporučená hodnota ukazatele je vyšší než 3. Tento ukazatel vyjádříme následovně: (Hrdý, 2009)

$$\text{Úrokové krytí} = \text{zisk před úroky (EBIT)} / \text{nákladové úroky} \quad (16)$$

Ukazatele likvidity

Pomocí těchto ukazatelů měříme platební schopnost podniku pomocí poměru krátkodobých oběžných aktiv a krátkodobých dluhů. Zaobírají se nejlikvidnější částí aktiv podniku a dělí se podle likvidnosti položek aktiv dosazovaných do čitatele rozvahy. S těmito ukazateli úzce souvisí pojmy likvidita a solventnost. Likvidita je definována jako souhrn všech potenciálně likvidních prostředků, které má podnik k dispozici pro úhradu svých splatných závazků. Solventnost znamená připravenost hradit své dluhy v době jejich splatnosti. Rozlišujeme tři základní stupně likvidity, které jsou rozepsány níže. (Sedláček, 2011)

- **Běžná likvidita (likvidita III. stupně)**

Běžná likvidita říká, kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky podniku. Při propočtu musíme zvážit strukturu zásob a jejich realistické ocenění vzhledem k jejich prodejnosti. Zásoby, které jsou neprodejné bychom měli při výpočtu odečíst, jelikož nepřispívají k likviditě podniku. Také musíme zvážit strukturu pohledávek, a to zejména z hlediska splatnosti a nedobytnosti, nedobytné pohledávky nesmí do výpočtu vstupovat. Ideální hodnota výsledku ukazatele je v rozmezí mezi 1,5 a 2,5. Tento vztah můžeme vyjádřit následovně: (Knápková, 2017)

$$\text{Běžná likvidita} = \text{oběžná aktiva} / \text{krátkodobé závazky} \quad (17)$$

- **Pohotová likvidita (likvidita II. stupně)**

Tento ukazatel se snaží odstranit nevýhody běžné likvidity, z té vynechává zásoby a ponechává v čitateli pouze peněžní prostředky a krátkodobé pohledávky. Zřetelně nižší hodnota pohotové likvidity značí nadměrnou váhu zásob v rozvaze podniku. Hodnota této likvidity by neměla klesnout pod 1. Tuto likviditu vyjádříme jako: (Sedláček, 2011)

$$\text{Pohotová likvidita} = (\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby}) / \text{krátkodobé závazky} \quad (18)$$

- **Okamžitá likvidita (likvidita I. stupně)**

Tato likvidita pomáhá měřit schopnost podniku hradit právě splatné dluhy. Hodnota okamžité likvidity musí být alespoň 0,2. Okamžitou likviditu zapíšeme následujícím vzorcem: (Sedláček, 2011)

$$\text{Okamžitá likvidita} = \text{finanční majetek} / \text{krátkodobé závazky} \quad (19)$$

1.1.4 Analýza soustavy ukazatelů

Analýza soustavy ukazatelů má za cíl vyjádřit souhrnnou charakteristiku celkové finančně-ekonomické situace a výkonnosti podniku pomocí jednoho čísla. Vypovídací schopnost těchto ukazatelů je nižší, jelikož jsou vhodné spíše pro rychlé a globální srovnání řady podniků a mohou sloužit jako orientační podklad pro další hodnocení. To vypovídá o tom, že větší množství ukazatelů umožňuje detailnější zobrazení situace v podniku. Je ale pravděpodobné, že větší počet ukazatelů v soustavě ztíží orientaci, a tím může vést

analytika ke zkrácení pohledu na firmu. Základem soustavy poměrových ukazatelů je sestavení jednoduchého modelu, který zobrazuje vzájemné vazby mezi dílčími ukazateli vyššího řádu. Z modelu poté můžeme postupně rozkládat souhrn ukazatelů na dílčí ukazatele až k detailům. Existující modely se dají rozdělit do dvou skupin a řadí se pod účelové ukazatele. (Růčková, 2011)

Bankrotní modely

Bankrotní modely informují podnik o tom, zda by v dohledné době mohl být ohrožen bankrotem. Tento model vychází ze skutečnosti, že každý podnik, který je ohrožen bankrotem, vykazuje symptomy typické pro bankrot již určitý čas před touto skutečností. Mezi nejčastější problémy se řadí problémy s běžnou likviditou, s výší čistého pracovního kapitálu a s rentabilitou celkového vloženého kapitálu. Mezi nejčastější modely se řadí: (Růčková, 2011)

- **Altmanův model (Altmanovo Z-skóre)**

V 60. letech minulého století prof. Edward Altman vytypoval na základě statistické analýzy souboru firem několik ukazatelů, které dokázaly předpovídat finanční bankrot podniku. Jednalo se o tzv. diskriminační analýzu, jejímž výsledkem je rovnice, do které se dosazují hodnoty finančních ukazatelů a na základě výsledků se o podniku dá říci, zda se jedná o prosperující podnik nebo o podnik, kterému hrozí bankrot. (Kislingerová, 2008)

Prof. Altman pomocí pěti poměrových ukazatelů a diskriminační analýzy došel k následující rovnici, charakteristické pro podnik s vlastnictvím akcií, které nejsou veřejně obchodovatelné na burze: (Hrdý, 2009)

$$Z = 0,717 \times X1 + 0,847 \times X2 + 3,107 \times X3 + 0,42 \times X4 + 0,998 \times X5 \quad (20)$$

Proměnné znamenají:

X1 = pracovní kapitál / celková aktiva,

X2 = nerozdělený zisk / celková aktiva,

X3 = EBIT / celková aktiva,

X4 = tržní hodnota vlastního kapitálu / účetní hodnota dluhů,

X5 = tržby / celková aktiva. (Hrdý, 2009)

Hodnoty výsledků:

$Z < 1,2$ – pásmo bankrotu,

$1,2 < Z < 2,9$ – pásmo tzv. šedé zóny → nelze jednoznačně určit, zda je podnik v ohrožení či nikoliv,

$Z > 2,9$ – pásmo prosperity. (Hrdý, 2009)

- **Index důvěryhodnosti**

Index důvěryhodnosti neboli IN95 byl v roce 1995 zpracován manžely Neumaierovými tak, aby byl vhodný pro české podmínky. Tento index je vyjádřen rovnicí, v které jsou zařazeny poměrové ukazatele zadluženosti, rentability, likvidity a aktivity. Každému ukazateli náleží přiměřená váha, která je váženým průměrem hodnot každého ukazatele v odvětví. Z hlediska minulosti bylo vytvořeno několik modelů, a to IN95 a IN99 následně IN01, který je spojením dvou předešlých a jako poslední v roce 2005 IN05, který byl drobně upraven. Tento model lze vyjádřit následovně: (Hrdý, 2009)

$$IN05 = 0,13 \times X1 + 0,04 \times X2 + 3,97 \times X3 + 0,21 \times X4 + 0,09 \times X5 \quad (21)$$

Proměnné znamenají:

$X1$ = celková aktiva / cizí zdroje,

$X2$ = EBIT / nákladové úroky,

$X3$ = EBIT / celková aktiva,

$X4$ = výnosy / celková aktiva,

$X5$ = oběžná aktiva / krátkodobé závazky + krátkodobé bankovní úvěry a výpomoci.

(Hrdý, 2009)

Hodnoty výsledků:

$IN05 < 0,9$ – podnik spěje k bankrotu,

$0,9 < IN05 < 1,6$ – pásmo šedé zóny → podnik netvoří hodnotu, ale ani nebankrotuje,

$IN05 > 1,6$ – podnik tvoří hodnotu. (Hrdý, 2009)

Bonitní modely

Bonitní modely vychází z diagnostiky finančního zdraví firmy. Usilují o bodové ohodnocení výsledných ukazatelů a následné stanovení bonity hodnoceného podniku. Podstatou pro tyto modely je, že hodnotám jednotlivých poměrových ukazatelů se přiřazují body, jejichž průměr či součet udává známku, podle které se hodnotí finanční důvěryhodnost podniku. Mezi nejčastější model patří: (Hrdý, 2009)

- **Kralicekův Quicktest**

Tento model byl vytvořen v roce 1990 P. Kralicekem a je to jeden z nejznámějších modelů. Je tvořen soustavou čtyř rovnic, jimiž se hodnotí situace v podniku. První dva hodnotí finanční stabilitu podniku a zbylé dva ukazatele výnosovou situaci podniku. Tento vztah můžeme vyjádřit následovně: (Hrdý, 2009)

$$\text{Hodnocení finanční situace podniku} = (R1 + R2 + R3 + R4) / 4 \quad (22)$$

Proměnné znamenají:

R1 = vlastní kapitál / celková aktiva,

R2 = (cizí zdroje – krátkodobý finanční majetek) / nezdánitelný cash-flow,

R3 = EBIT / celková aktiva,

R4 = nezdánitelný cash-flow / provozní výnosy. (Hrdý, 2009)

Bodování hodnot jednotlivých ukazatelů:

Tabulka 1: Bodování hodnot jednotlivých ukazatelů Kralicekova Quicktestu

Ukazatel	Počet bodů				
	0 bodů	1 bod	2 body	3 body	4 body
R1	0,0 a méně	0,0–0,1	0,1–0,2	0,2–0,3	0,3 a více
R2	30 a více	12–30	5–12	3–5	3 a méně
R3	0,0 a méně	0,0–0,08	0,08–0,12	0,12–0,15	0,15 a více
R4	0,0 a méně	0,0–0,05	0,05–0,08	0,08–0,01	0,1 a více

Zdroj: Hrdý, 2009

Výsledkem je průměr bodů za jednotlivé poměrové ukazatele, vyhodnocení závěrů modelu vychází z následující hodnot.

Hodnoty výsledků:

$R/4 < 1$ – špatný podnik,

$1 < R/4 < 3$ – šedá zóna,

$R/4 > 3$ – velmi dobrý podnik. (Hrdý, 2009)

2 Charakteristika firmy a pořízení údajové základny

Tato kapitola je věnována jednak charakteristice podniku, kde jsou uvedeny základní informace o firmě DTZ s.r.o. včetně krátké historie, výrobního programu a cílů společnosti, jednak pořízení údajové základny ze základních účetních výkazů, a nakonec se v této kapitole nachází stručný popis výkazů.

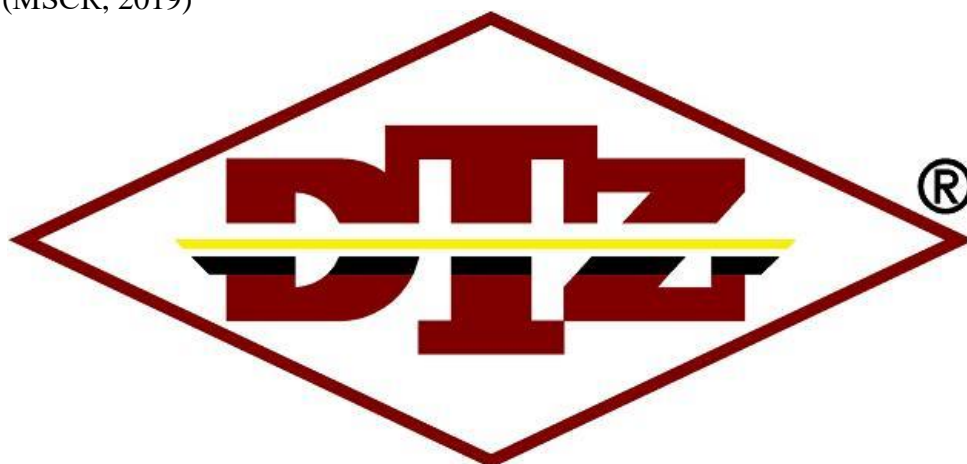
2.1 O společnosti

Obchodní firma DTZ s.r.o. sídlí v Liberci v ulici U Věže 149/8. Její právní forma je společnost s ručením omezeným. Firma je v Obchodním rejstříku zapsána od 23. února 2000. Základní kapitál firmy je 2 000 000,- Kč. Statutárním orgánem je jednatel firmy. DTZ s.r.o. má také webové stránky, a to přesně <http://www.dtzgroup.cz/>. (MSČR, 2019)

Předmět podnikání:

- provádění staveb, jejich změn a odstraňování,
- projektová činnost ve výstavbě,
- výkon zeměměřických činností,
- montáž, opravy, revize a zkoušky tlakových zařízení a nádob na plyny,
- výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona,
- montáž, opravy, revize a zkoušky plynových zařízení a plnění nádob plyny.

(MSČR, 2019)



Obrázek 1: Logo
Zdroj: DTZ, 2017

2.1.1 Historie společnosti

Společnost DTZ s.r.o. navazuje na tradici energetického strojírenství a montáží v Liberci, a to konkrétně státního podniku Energomontáže, který byl součástí Českých energetických závodů. Počátky tedy sahají až do poloviny minulého století. Od data 1. 5. 1992 se státní podnik privatizoval a vznikla společnost Energomontáže Liberec a.s. Společnost DTZ s.r.o. vznikla 23. 2. 2000 a přebrala výrobní program Energomontáží a nadále pokračuje v energetickém strojírenství a v montážích v regionu. Od data 21. 5. 2008 DTZ Liberec majetkově získala celý areál Českých energetických závodů v Liberci. Od 9. 11. 2017 DTZ Liberec s.r.o. změnilo svůj název na DTZ s.r.o. (DTZ s.r.o., 2017)

2.1.2 Popis společnosti

Společnost DTZ představuje moderní dynamickou společnost s ryze českým vlastnictvím. Areál se rozkládá na rozloze 30 000 m², na níž se nachází 5 hal (výrobní a obslužná plocha) o rozloze 9 400 m² a dvě administrativní budovy o celkové ploše 5 000 m². Společnost uskutečňuje zakázkovou výrobu (například v oblasti energetiky) a též sériovou výrobu (v oblasti textilního strojírenství nebo automotive). Dále se věnuje také engineeringu a výrobě tzv. na klíč, která zahrnuje činnosti od počáteční kalkulace, přes projekční činnost, technologické postupy, následnou výrobu, vč. kontroly jakosti na každé úrovni procesu, až po montáž u zadavatele. (DTZ s.r.o., 2017)



Obrázek 2: Budova DTZ
Zdroj: DTZ, 2017

Společnost splňuje vysoké požadavky na kvalitu a kontrolu, efektivní řízení procesů, lean, vybavení moderními technologiemi a v neposlední řadě špičkovou odbornost a kvalifikaci svých zaměstnanců díky implementaci nejmodernějšího způsobu řízení společnosti. Společnost poskytuje široký sortiment výrobků, díky kterým je schopna uspokojit zákazníky z různých oblastí. Hlavní zákaznickou platformu společnosti tvoří společnosti energetického, elektrárenského a teplárenského průmyslu. Dalším cílem aktivit je strojírenství a chemický průmysl, rafinerie, stavebnictví, vodárenství, textilní strojírenství a zpracovatelský průmysl. (DTZ s.r.o., 2017)

Cíle společnosti jsou:

- být stabilní středně velká společnost aktivně působící v oblasti energetiky a strojírenské výroby,
- uspokojovat požadavky a pomáhat v rozvoji zákazníkům ve zvolených oblastech,
- rozvíjet schopnosti společnosti, technologie a postupy,
- zajišťovat rozvoj společnosti investicemi do nových technologií,
- aktivně rozvíjet lidský potenciál společnosti,
- pochopit a naplňovat hodnoty zákazníků. (DTZ s.r.o., 2017)

2.2 Pořízení údajové základny

Údajová základna byla pořízena prostřednictvím základních účetních výkazů, tj. rozvahy, výkazu zisku a ztráty a cash flow. Období pro pořízení údajové základny je deset let, jde o časové období od roku 2009 do roku 2018.

Firma je povinna k provádění auditu, a proto některé informace vycházejí ze zprávy auditora. Z výroků auditora vyplývá, že uveřejněné informace zkoumaného období poskytují věrný a poctivý obraz o hospodaření společnosti v souladu s českými účetními předpisy. Tato skutečnost se vztahuje k základním účetním výkazům a k účetní závěrce. (MSČR, 2019)

V průběhu zkoumaného období nedošlo k žádné změně účetní politiky podniku. Majetek a závazky se oceňují cenou pořízení, která v sobě zahrnuje pořizovací cenu, ale i vedlejší

pořizovací náklady. Dlouhodobý majetek je odepisován zrychleně. Účetní odpisy se rovnají odpisům daňovým. Podnik vytváří opravné položky, pokud se dočasně sníží hodnota majetku, dále v souladu se zákonem k promlčeným pohledávkám, k pohledávkám za dlužníky v konkurzním řízení a také k bezobrátkovým zásobám. (MSČR, 2019)

Pokud společnost ve sledovaném období pracovala s údaji v cizí měně, používá k přepočtu cizích měn na českou měnu aktuální denní kurz vyhlášený ČNB. Při účetní závěre jsou takto zjištěné kurzové rozdíly či zisky přepočteny kurzem ČNB k 31. 12. daného roku, a to na vrub finančních nákladů a výnosů. (MSČR, 2019)

2.2.1 Rozvaha

Součet pasiv je ve sledovaném časovém období nepravidelný. Převážně docházelo k poklesu pasiv. Podnik v průběhu období nezvedl ani nesnížil svůj základní kapitál. Podnik především financuje svoji činnost z vlastních zdrojů, výjimkou jsou ale tři po sobě jdoucí roky, kdy podnik čerpal dlouhodobý bankovní úvěr. Tato skutečnost, kdy vlastní kapitál převažuje nad cizím, umožňuje podniku snadněji získat úvěr. (Kurzy sprint, 2014)

Součet aktiv stejně jako součet pasiv je ve sledovaném časovém období nepravidelný. Docházelo zde spíše k poklesu než k růstu. Mezi nejvýznamnější položky trvale patří oběžná aktiva, která tvoří významnou část aktiv. Tato skutečnost je především dána tím, že se jedná o výrobní podnik, který disponuje s velkým množstvím oběžných aktiv.

Výsledek hospodaření je v podniku klesající stejně jako je tomu u aktiv a pasiv, zisk a ztráta se v podniku vyskytuje ve stejném množství. Pokud podnik vykazuje zisk nejedná se ale o příliš velké sumy, kromě roku 2018, kde podnik dosáhl zisku 8 401 000 Kč. Tato částka ale nepřesáhla zisk z roku 2009, kde se jednalo o částku 23 133 000 Kč. Nejnižší byl naopak výsledek hospodaření v letech 2014 a 2018. V roce 2014 byl ovlivněn spoluúčastí na sdružení, v dalších letech poté už tato investice vykazovala spíše výnosy.

Z rozvahy je také zřetelné že součet dlouhodobých pasiv je větší než součet dlouhodobých aktiv. Z toho vyplývá, že podnik financuje oběžná aktiva dlouhodobými zdroji. Tento stav je pro podnik neefektivní a nepřináší veliké zisky. Zákonitě to však nepřináší pro podnik velké riziko, pokud podnik neprohospodaří takto získané prostředky. (Kurzy sprint, 2014)

2.2.2 Výkaz zisku a ztráty

Z výkazu zisku a ztráty je zřejmé, že největší zdroj příjmu představuje prodej vlastních výrobků a služeb. Opět se spíše jedná o nepravidelný vývoj v průběhu zkoumaného období. Největší výnosy z těchto tržeb měla firma minulý rok, a naopak nejmenší v roce 2014. Z hlediska nákladů zůstává nejdůležitější položkou výkonová spotřeba, kterou v žádném roce nepřesáhly osobní náklady, náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění.

Náklady převážně převyšovaly výnosy. Tato skutečnost je však ovlivněna mnoha skutečnostmi, a to odpisy, vytvářením opravných položek, rezervami, inflací atp. Odepisování, jak už bylo řečeno se v podniku počítá zrychleně a daňové odpisy se rovnají účetním. Tato skutečnost nezohledňuje skutečné opotřebení majetku. Daňové odpisy nezohledňují dobu pořízení majetku (nebere se ohled na to, zda byl pořízen v lednu nebo v říjnu) a také stanovená doba životnosti zákonem nemůže vystihnout předpokládanou dobu životnosti. Podnik v průběhu let vytvářel nepovinné rezervy pouze jednou, a to v roce 2012, tímto nebude výsledek hospodaření ovlivněný. Inflace se v průběhu sledovaných deseti let výrazně změnila až v posledních třech letech, proto výsledek hospodaření by neměl být inflací zkreslen. V podniku se také každoročně platí ochranná známka a nájemné prostorů. Tyto částky jsou hodnotově významné, a proto můžou výsledek hospodaření ovlivnit. (Kurzycz, 2019; Pilařová, 2017)

3 Aplikace statistických metod zkoumání závislostí

Tato kapitola se věnuje aplikaci statistických metod zkoumání závislostí. Za účelem zkoumání bylo vybráno šest ekonomických ukazatelů, a to zisk, rentabilita vlastního kapitálu, celková zadluženost, obrat aktiv, obrat zásob a běžná likvidita. První část je věnována analýze chování časových řad pomocí trendové analýzy. Druhá část je zaměřena na analýzu závislostí mezi vybranými ekonomickými ukazateli. Pro vyrovnání časové řady, trendovou analýzu a zkoumání závislostí ekonomických ukazatelů je použit program STATGRAPHICS CENTURION XVII.

3.1 Zkoumání chování časových řad pomocí trendové analýzy

Tato podkapitola zkoumá chování časových řad pomocí trendové analýzy. V první řadě je v této podkapitole stručně vysvětlen samostatný pojem časové řady a dále je sestavena časová řada vybraných ekonomických ukazatelů. Druhá část této podkapitoly je zaměřena na trendovou analýzu jednotlivých ukazatelů. Součástí je také sestavení vhodných modelů pro pořízení trendu vybraných ukazatelů.

3.1.1 Charakteristika časové řady

Časovou řadu pokládáme za posloupnost věcně a prostorově srovnatelných dat, která jsou jednoznačně uspořádána ve směru rostoucího času. Analýza časových řad znamená soubor metod, pomocí kterých se popisují tyto řady a případně se předvídá jejich budoucí chování. V praxi se s časovými řadami setkáváme v nejrůznějších oblastech života, například ve vývoji meteorologických ukazatelů a v určité míře také při záznamu EKG. Větší význam ale mají časové řady v ekonomii, a to zejména u makroekonomických ukazatelů, jako je vývoj agregátu tvorby a užití hrubého domácího produktu, inflace a nezaměstnanost nebo také u některých dílčích údajů, jako je vývoj kurzů cizích měn, peněžní zásoby, ceny akcií na kapitálovém trhu a průmyslové nebo stavební produkce. (Budíková, 2010)

Časové řady ekonomických ukazatelů se člení do dvou základních druhů podle časového hlediska:

1. Intervalové časové řady
2. Okamžikové časové řady

Intervalové časové řady

Intervalová časová řada je řada intervalového ukazatele neboli ukazatele, jehož velikost závisí na délce intervalu, který je sledován. U tohoto typu ukazatele se dají tvořit logické součty. Aby nedocházelo ke zkreslenému srovnání, musí se intervalové ukazatele vztahovat vždy ke stejně dlouhým intervalům. Tato skutečnost je typická u krátkodobých časových řad, kde nastává problém u nestejně dlouhých měsíců či u jiného počtu pracovních dnů v měsíci. Pro zamezení nesrovnalostí často přepočítáváme všechna období na jednotkový časový interval, tato operace se jmenuje očišťování časových řad od důsledků kalendářních variací. (Budíková, 2010)

Okamžikové časové řady

Okamžikové časové řady se sestavují z ukazatelů, které se vztahují k určitému okamžiku, nejčastěji se jedná o dny, např. stav zásob k počátku nebo konci určitého období, počet zaměstnanců k určitému dni v měsíci atd. Součet z několika po sobě jdoucích hodnot okamžikových ukazatelů nedává reálný smysl, z tohoto důvodu se časové řady okamžikových ukazatelů průměrují pomocí chronologického průměru. (Budíková, 2010)

3.1.2 Časová řada vybraných ekonomických ukazatelů

V tabulce 3 jsou uvedeny časové řady vybraných ekonomických ukazatelů. Tyto ukazatele jsou vypočítány dle vzorců (5), (13), (7), (9) a (17), které jsou vypsány v teoretické části a k výpočtům je použita rozvaha a výkaz zisku a ztráty, získané z přílohy A, B, C a D. Z této tabulky bude následně vycházet trendová analýza jednotlivých ukazatelů.

Tabulka 2: Časová řada ekonomických ukazatelů

Rok	t	Y _t					
		Zisk (v tis. Kč)	ROE	Celková zadluženost	Obrat aktiv	Obrat zásob	Běžná likvidita
2009	1	23 133	0,3124	0,2198	2,3082	36,0196	3,6156
2010	2	-8 010	-0,1219	0,2716	1,2748	7,5860	2,9265
2011	3	471	-0,0908	0,3750	1,0530	3,5463	2,1903
2012	4	653	0,0106	0,4020	1,2089	6,3912	2,1874
2013	5	-5 459	-0,0973	0,3909	1,1013	17,3784	2,1046
2014	6	-11 572	-0,2599	0,4787	0,7829	6,0983	1,6489
2015	7	2 097	0,0450	0,4395	1,2253	10,2013	1,8839
2016	8	-6 817	-0,1713	0,4838	1,3566	9,8893	1,7216
2017	9	-14 003	-0,5427	0,5661	1,0047	3,6835	1,4364
2018	10	8 401	0,2456	0,5764	3,0938	9,7414	1,5229

Zdroj: vlastní zpracování dle rozvahy a výkazu zisku a ztráty

3.1.3 Charakteristika trendové analýzy

Trendová analýza je jedním z nejdůležitějších úkolů pro popis vývoje časových řad. Je to tradiční způsob, pomocí kterého časovou řadu vyrovnáme matematickou funkcí. Tímto způsobem získáme souhrnnou informaci o charakteru hlavní tendence vývoje analyzovaného ukazatele v čase, a také získáme další prognózu vývoje trendu. V trendové analýze je zkoumáno několik základních trendových funkcí. V této práci jsou používány lineární trend, exponenciální trend a parabolický trend. (Budíková, 2010)

3.1.4 Trendová analýza vybraných ekonomických ukazatelů

V této části práce je ke každému zkoumanému ekonomickému ukazateli vybrán vhodný model, s jehož pomocí je časová řada ukazatele vyrovnána. Na základě hodnot získaných ze STATGRAPHICSU jsou provedeny celkové F-testy, dílčí t-testy, které jsou prováděny na 5% hladině významnosti a dále je vypočten index determinace. Hladina významnosti je pravděpodobnost, při které neoprávněně zamítáme hypotézu H_0 , takže je daný model nevhodný pro vyrovnání časové řady.

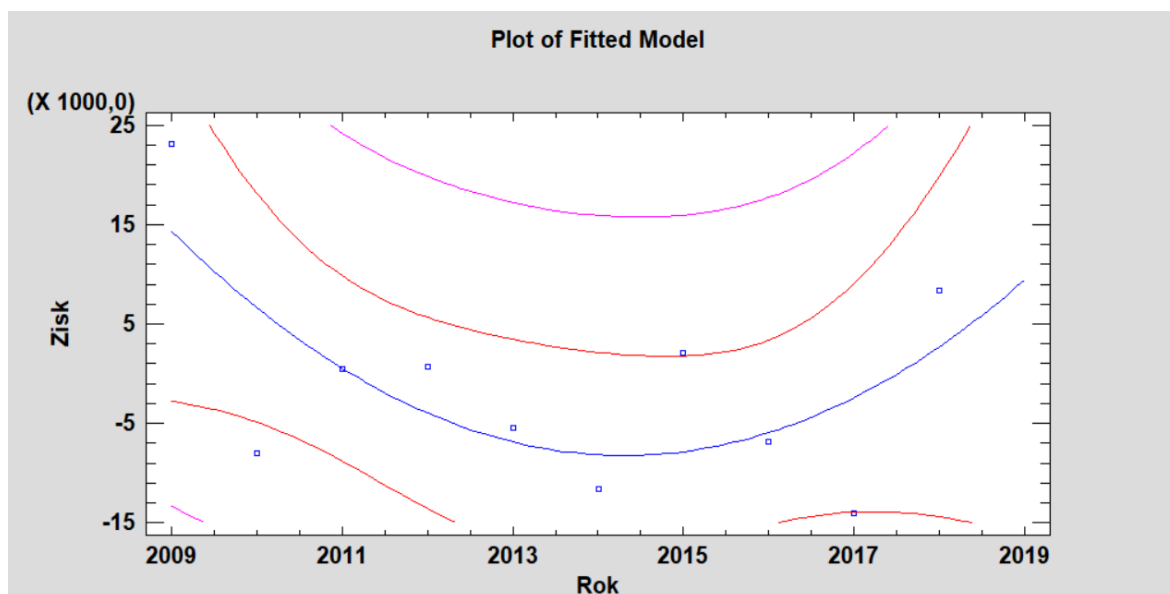
Zisk

Zisk je jedním z hlavních ekonomických ukazatelů, který je velice důležitý pro zhodnocení finanční situace podniku, a zároveň je dosažení zisku v zájmu podniku. Výpočet zisku podnik informuje, zdali je výsledek jeho hospodaření záporný nebo je naopak v číslech plusových. Z těchto důvodů byl ukazatel vybrán k podrobnějšímu rozboru. Jeho hodnoty jsou uvedeny v tabulce 2.

Pro zkoumání zisku byly vybrány tři modely, a to přímka, hyperbola a parabola. Kvůli záporným hodnotám zisku v průběhu sledovaného časového období nebylo možné sestavit model exponenciály. Modely přímky a hyperboly se ukázaly jako nevhodné, jelikož neprošly celkovým F-testem a dílčími t-testy. Nejlepším ze zkoumaných modelů je parabola, která je dána rovnicí:

$$y = 3,24898 * 10^9 - 3,22591 * 10^6 * x + 800,75 * x^2 \quad (23)$$

Parabola je vhodným modelem až na hladině významnosti 12,43 %. Dílčí t-testy jednotlivých parametrů prokázaly statistickou významnost až na hladině významnosti 8,6 %. Pomocí indexu determinace lze vysvětlit přesně 44,51 % z celkové variability proměnné y tímto zvoleným modelem. Upravený index determinace nabývá hodnoty 26,65 %. Obrázek 3 zachycuje vyrovnaní časové řady zisku pomocí paraboly.



Obrázek 3: Vyrovnaní časové řady zisku pomocí paraboly
Zdroj: STATGRAPHICS CENTURIO XVII

Rentabilita vlastního kapitálu

Ukazatel rentability vlastního kapitálu byl vybrán z toho důvodu, že se podle něho dá zhodnotit vložený kapitál do podnikání prostřednictvím nerozděleného zisku. Rozbor tohoto ukazatele může podnik upozornit na neefektivní využívání vložených prostředků. Z těchto důvodů byl ukazatel vybrán k podrobnějšímu rozboru. Jeho hodnoty jsou uvedeny v tabulce 2.

Pro zkoumání rentability vlastního kapitálu byly vybrány tři modely, a to přímka, hyperbola a parabola. Kvůli záporným výsledkům ROE v průběhu sledovaného časového období nebylo možné sestavit model exponenciály. Zkoumané modely se bohužel neukázaly jako příliš vhodné pro modelování časové řady ukazatele ROE. P-Value celkového F-testu a dílčích t-testů byly zcela neuspokojivé, neboť se pohybovaly od dvaceti procent výše. Důvodem může být nedostatečně dlouhá časová řada, která nedokázala vyhladit vybočující hodnoty.

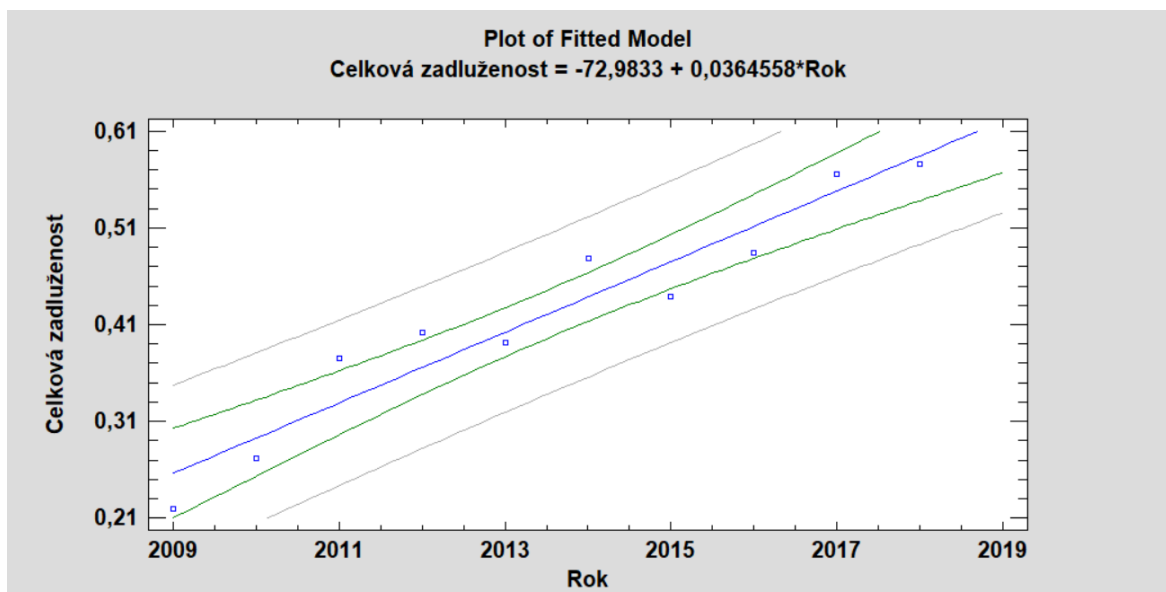
Celková zadluženost

Celková zadluženost může podnik upozornit na blížící se riziko, které plyne z financování samostatné činnosti převážně cizími zdroji, proto byl tento ukazatel vybrán k podrobnějšímu rozboru. Jeho hodnoty jsou uvedeny v tabulce 2.

Pro vývoj časové řady celkové zadluženosti byly vybrány čtyři modely, a to přímka, exponenciála, hyperbola a parabola. Jako nejvhodnější model byla vybrána přímka, která je dána rovnicí:

$$y = -72,9833 + 0,0364558 * x \quad (24)$$

Model přímky celkové zadluženosti prošel celkovým F-testem na hladině významnosti 0 %, model je tedy vhodný. Dílčí t-testy prokázaly statistickou významnost obou parametrů na hladině významnosti 0 %. Index determinace říká, že lze přesně 92,14 % z celkové variability proměnné y vysvětlit tímto zvoleným modelem. Upravený index determinace nabývá hodnoty 91,16 %. Obrázek 4 zachycuje vyrovnání časové řady ROE pomocí přímky.



Obrázek 4: Vyrovnání časové řady rentability vlastního kapitálu pomocí přímky
 Zdroj: STATGRAPHICS CENTURIO XVII

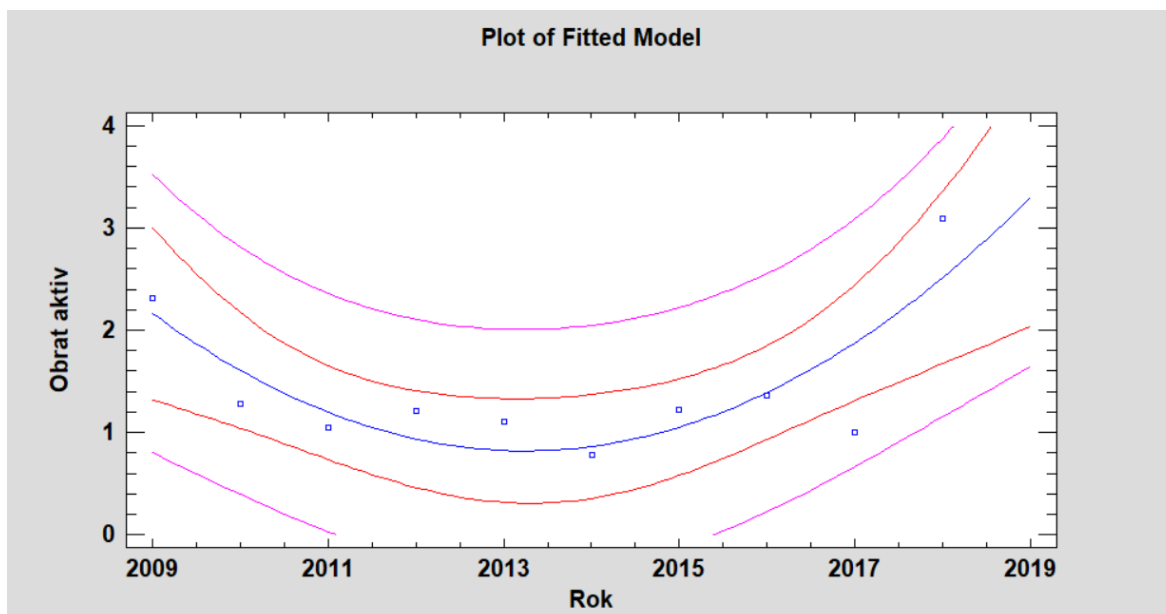
Obrat aktiv

Ukazatel obrat aktiv komplexně měří efektivnost využívání celkových aktiv podniku a udává kolikrát se celková aktiva obrátí v tržbách za rok. Z tohoto důvodu byl tento ukazatel vybrán k podrobnějšímu rozboru. Jeho vypočítané hodnoty se nachází v tabulce 2.

Pro zkoumání obratu aktiv byly vybrány čtyři modely, a to přímka, exponenciála, hyperbola a parabola. Modely exponenciála, hyperbola a parabola se ukázaly jako nevhodné, jelikož neprošly celkovým F-testem a dílčími t-testy. Z tohoto důvodu je vybrán model paraboly, který jako jediný těmito testy prošel, a to na hladině významnosti 1,83 % Parabola obratu aktiv je dána rovnicí:

$$y = 302\,788 - 300,796 * x + 0,0747045 * x^2 \quad (25)$$

Dílčí t-testy prokázaly statistickou významnost všech parametrů na hladině významnosti 0,68 %. Dle indexu determinace lze vysvětlit přesně 68,14 % z celkové variability proměnné y tímto zvoleným modelem. Upravený index determinace nabývá hodnoty 59,03 %. Obrázek 5 zachycuje vyrovnání časové řady obratu aktiv pomocí paraboly.



Obrázek 5: Vyrovnání časové řady obratu aktiv pomocí paraboly
Zdroj: STATGRAPHICS CENTURIO XVII

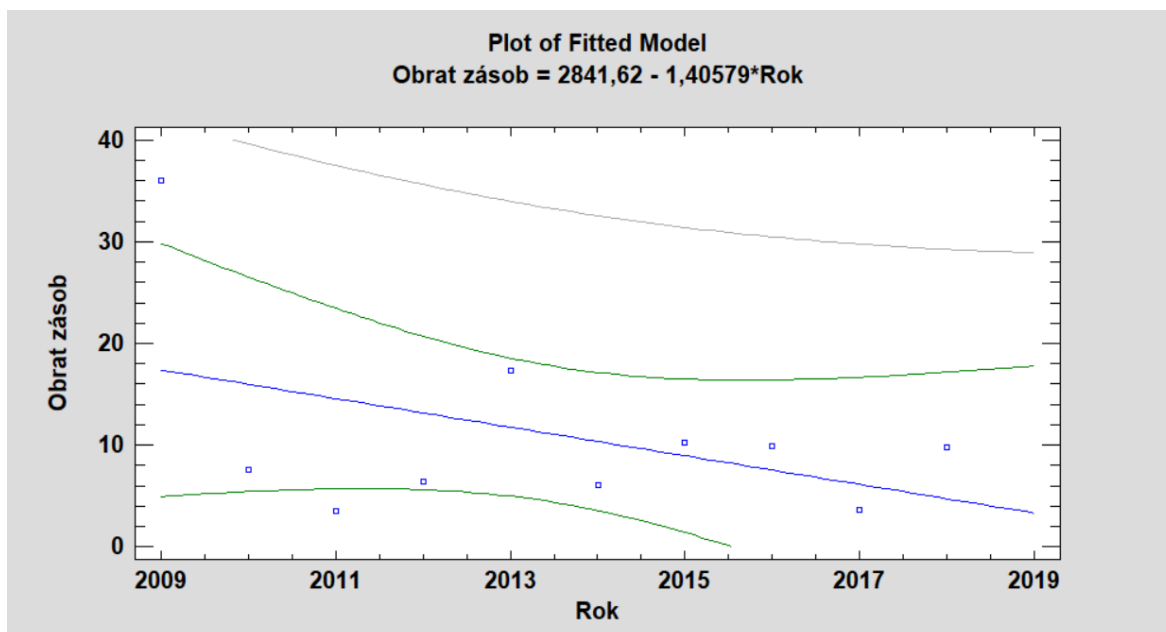
Obrat zásob

Ukazatel obrat zásob zachycuje, kolikrát je v průběhu roku každá položka zásob podniku prodána a znovu naskladněna. Také říká, jestli zásoby v podniku jsou moc vysoké nebo naopak malé. Z těchto důvodů byl ukazatel vybrán k podrobnějšímu zkoumání. Výsledky ukazatele v jednotlivých letech jsou uvedeny v tabulce 2.

Obrat zásob byl zkoumán opět čtyřmi modely, a to přímkou, exponenciálou, parabolou a hyperbolou. Nejvhodnější regresní funkcí pro vyrovnání časové tohoto ukazatele představuje přímka, která je dána následující rovnicí:

$$y = 2\,841,62 - 1,40579 * x \quad (26)$$

Přímka obratu zásob je vhodným modelem až na hladině významnosti 20,14 %. Dílčí t-testy jednotlivých parametrů prokázaly statistickou významnost až na hladině významnosti 2 %. Pomocí indexu determinace lze pouze 19,5 % z celkové variability proměnné y vysvětlit tímto zvoleným modelem. Upravený index determinace nabývá hodnoty 9,44 %. Důvodem přistoupení na toto riziko může být nedostatečně dlouhá časová řada, která nedokáže vybočující hodnoty vyhladit. Obrázek 6 vyrovnává časovou řadu pomocí přímky.



Obrázek 6: Vyrovnání časové řady obratu zásob pomocí přímky
Zdroj: STATGRAPHICS CENTURIO XVII

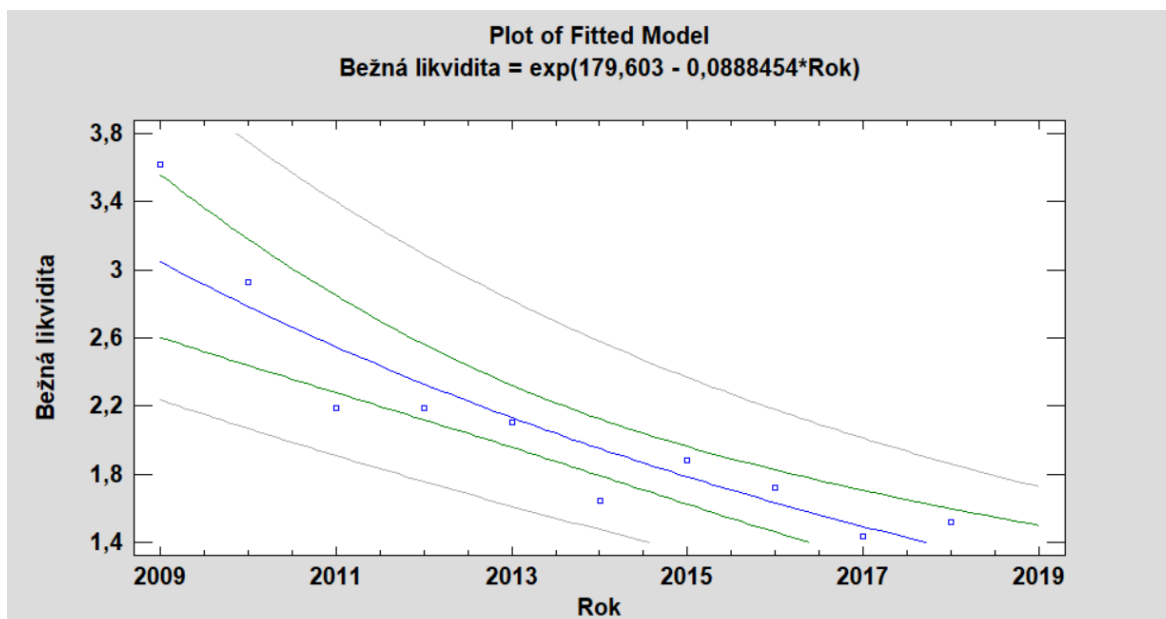
Běžná likvidita

Výpočtem běžné likvidity je podnik schopen říci, kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky. Pohotová a okamžitá likvidita nezahrnují celá oběžná aktiva, proto byla vybrána k rozboru běžná likvidita. Výsledky běžné likvidity jsou uvedeny v tabulce 2.

Běžná likvidita byla opět zkoumána čtyřmi modely, a to přímkou, exponenciálou, parabolou a hyperbolou. Na základě zvolených kritérií byla jako nejvhodnější model pro zkoumání vývoje časové řady běžné likvidity vybrána exponenciála. Její rovnice je zachycena následovně:

$$y = \exp(179,603 - 0,0888454 * x) \quad (27)$$

Celkový F-test ukazuje, že na 5% hladině významnosti je exponenciála vhodným modelem. Hodnota P-Value je 0,01 %. Dílčí t-testy prokázaly statistickou významnost obou parametrů na 5% hladině významnosti. P-Value jsou stejné jako u celkového F-testu. Pomocí indexu determinace lze vysvětlit 85,96 % z celkové variability proměnné y tímto zvoleným modelem. Upravený index determinace nabývá hodnoty 84,20 %. V obrázku 7 je zobrazeno vyrovnání časové řady pomocí exponenciály.



Obrázek 7: Vyrovnání časové řady běžné likvidity pomocí exponenciály
 Zdroj: STATGRAPHICS CENTURIO XVII

3.2 Analýza závislostí ekonomických ukazatelů

Tato podkapitola obsahuje analýzu závislostí mezi vybranými ekonomickými ukazateli. Cílem je zjistit, zda mezi vybranými ukazateli existuje závislost. Nejprve je stručně popsán samostatný pojem analýza závislostí včetně regresní a korelační analýzy a následně se tato teorie aplikuje na ukazatele.

3.2.1 Charakteristika analýzy závislostí

Součástí každého statistického výzkumu je soubor určitých jednotek sledujících údaje o větším počtu proměnných, číselných i slovních. Je důležité zjistit, jestli jsou některé z těchto proměnných závislé a jak jsou závislé. Statistickými závislostmi jsou vztahy mezi proměnnými, které se projevují v souborech osob, domácností, prodejen a v jiných statistických proměnných. Metod analýzy závislostí je celá řada, v této práci budou aplikovány metody regresní a korelační analýzy. (Budíková, 2010)

Regresní analýza

Regresní analýza se zabývá jednostrannými závislostmi numerické proměnné y na numerické proměnné x . Hlavním úkolem regresní analýzy je vystihnout pomocí regresní funkce, na základě znalosti dvojic empirických neboli vypočítaných hodnot x_i a y_i , průběh závislosti mezi oběma proměnnými. Tento předpoklad umožní provádět odhad hodnot závisle proměnné y na základě zvolených hodnot nezávisle proměnné x . Závislost mezi těmito proměnnými je vyjádřena deterministickým modelem následovně: (Meloun, 2012)

$$\eta = \eta(x) \quad (28)$$

Tento model odpovídá představě, že změny proměnné y jsou jednoznačně určeny změnami proměnné x . Na proměnnou y působí kromě proměnné x i další vlivy. Tato skutečnost je zachycena v aditivním modelu, který se skládá ze dvou složek, a to deterministické a náhodné. Tento model vypadá následovně: (Meloun, 2012)

$$y_i = \eta_i + \varepsilon_i = \eta(x_i) + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (29)$$

Regresní analýza obsahuje celou řadu regresních funkcí, každá funkce má určitý počet parametrů, které představují neznámé konstanty (hodnoty konstant se dají odhadnout z pozorovaných dat). Tyto konstanty se značí řeckými písmeny. Mezi funkce regresní analýzy patří funkce lineární z hlediska proměnných a funkce nelineární z hlediska parametrů. (Meloun, 2012)

Mezi nejdůležitější úkoly patří zvolení typu regresní funkce, který danou závislost nejlépe vystihuje. Při volbě regresní funkce musíme vzít v potaz věcný rozbor analýzy vztahů mezi veličinami, kde by základem rozhodnutí měla být existující ekonomická teorie. V rámci této teorie rozhodneme, které nezávisle proměnné přicházejí v úvahu pro analýzu dané závisle proměnné a také by měla naznačit, jaké možné typy regresních funkcí pro modelování dané závislosti přicházejí v úvahu. Pro zjištění, zda je zvolená regresní funkce vhodná se používá index determinace. Index determinace se vypočítá následovně: (Budíková, 2010)

$$I^2 = S_T / S_y \quad (30)$$

Tento ukazatel indexu determinace nabývá hodnot z intervalu $\langle 0,1 \rangle$. Hodnoty, které jsou čím více bližší jedné, jsou tím více výstižnější a nachází se zde silnější závislost. Z toho vyplývá, že tato funkce je vybrána dobře. Tento index determinace nebere v úvahu počet parametrů regresní funkce. Tato skutečnost způsobuje to, že u regresní funkce s více parametry vychází tento ukazatel obvykle vyšší než u regresních funkcí s méně parametry. Z tohoto důvodu je navržena jistá „oprava“, která spočívá v tom, že se ve výrazu na pravé straně neodečítá poměr S_T / S_y , ale poměr $(n-1) / S_R/(n-p)S_y$. Tento opravený index determinace vypadá následovně: (Budíková, 2010)

$$I_{adj}^2 = (n-1) S_R / (n-p) S_y \quad (31)$$

Při volbě regresní funkce především rozhodují jak věcné důvody, tak materiální statistické kritéria. Jedná se především o dílčí t-testy nulových hodnot jednotlivých regresních parametrů, které vychází z rozdělení náhodných veličin t_h . Tato veličina je test hypotézy $H_0: \beta_h = 0, h = 1,2,\dots,m$ a dvoustrannou alternativní hypotézou $H_1 = \text{non } H_0$. Při dílčích t-testech se používá testové kritérium: (Meloun, 2012)

$$t_h = b_h / s(b_h) \quad (32)$$

Dalším používaným testem je celkový F-test. Tato veličina je test hypotézy $H_0: \beta_0 = c, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m = 0$ a dvoustrannou alternativní hypotézou $H_1 = \text{non } H_0$. Při celkovém F-testu se používá testové kritérium: (Meloun, 2012)

$$F = [S_T/(p-1)] / [S_R (n-p)] \quad (33)$$

Pokud výsledek dílčího t-testu a celkového F-testu vede k zamítnutí hypotézy H_0 , tak je výsledek statisticky významný. V opačném případě, kdy je t-test a F-test nevýznamný, není vhodné zvolenou regresní funkci používat. (Meloun, 2012)

Korelační analýza

Korelační analýza se zabývá především vzájemnými závislostmi proměnných. Klade se důraz více na intenzitu neboli sílu vzájemného vztahu. Do korelace patří modely, ve kterých se předpokládá, že n napozorovaných dvojic, trojic, čtveřic, ... jsou hodnoty vícerozměrné náhodné veličiny. Tyto modely se používají při analýzách lineárních závislostí dvou či více proměnných. Tento model vychází ze dvou regresních přímek nazývajících se sdružené regresní přímky. (Cumming, 2012)

Korelační koeficient měří sílu lineární závislosti proměnných, značí se ρ_{yx} a nabývá hodnot z intervalu $\langle -1, 1 \rangle$. Znaménko naznačuje směr a jeho absolutní závislosti a jeho absolutní hodnotu síly lineární závislosti. Závislost je tím silnější, čím je absolutní hodnota bližší 1. (Cumming, 2012)

V korelační analýze se především testuje pomocí t-testu. V této veličině je hypotéza $H_0: \rho_{yx}$, která tvrdí, že výběr pochází z dvourozměrného normálního rozdělení, v němž je korelační koeficient nulový. Dvoustranná alternativa je $H_1 = \text{non } H_0$. (Cumming, 2012)

3.2.2 Analýza závislostí vybraných ekonomických ukazatelů

Tato část práce obsahuje analýzu závislostí ukazatelů. Ekonomický ukazatel zisk je porovnán se všemi ostatními vybranými ekonomickými ukazateli. Cílem této části je zjistit, zda existuje závislost mezi ziskem a ukazateli. Hodnoty sloužící ke zjištění závislostí jsou opět zpracovány v programu STATGRAPHICS, na základě těchto hodnot jsou provedeny celkové F-testy, dílčí t-testy a je vypočten index determinace.

Zisk a rentabilita vlastního kapitálu

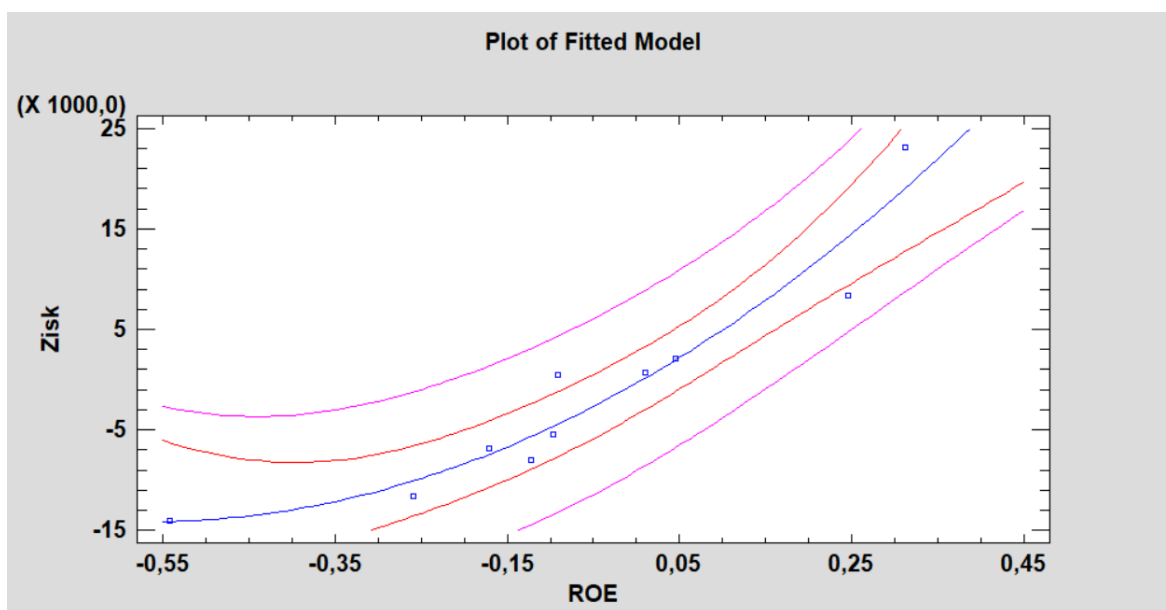
Jako první jsou podrobené analýze vztahů mezi sebou zisk a rentabilita vlastního kapitálu. Cílem tohoto zkoumání je zjistit, zda existuje závislost mezi těmito ukazateli. Výsledky těchto ukazatelů jsou zobrazeny v tabulce 2.

Pro zkoumání závislostí jsou vybrány dva modely, a to přímka a parabola. Kvůli záporným hodnotám zisku v průběhu sledovaného časového období nebylo možné sestavit model exponenciály a hyperboly. Modely parabola a přímka se dají označit jako vhodné. Jako vhodnější model je vybrána parabola, a to z důvodu větší hodnoty indexu determinace a upraveného indexu determinace. Parabola je dána rovnicí:

$$y = -358,783 + 48\,682 * x + 42\,999,7 * x^2 \quad (34)$$

Celkový F-test ukazuje, že na 5% hladině významnosti je parabola vhodným modelem. Hodnota P-Value je 0,01 %. Dílčí t-testy ukazují na vhodnost modelu paraboly a také je prokázána statistická významnost všech parametrů na 5% hladině významnosti. Index determinace udává, že přesně 92,22 % z celkové variability proměnné y lze vysvětlit tímto zvoleným modelem. U přímky je tato hodnota menší, a to 83,13 %. Upravený index

determinace u paraboly nabývá hodnoty 89,99 %, zatímco u přímky je to 81,02 %, je tedy nižší. Dále je vyobrazen graf označený jako obrázek 8, který zachycuje vzájemnou závislost zisku a ROE pomocí paraboly.



Obrázek 8: Závislost zisku a rentability vlastního kapitálu pomocí paraboly
Zdroj: STATGRAPHICS CENTURIO XVII

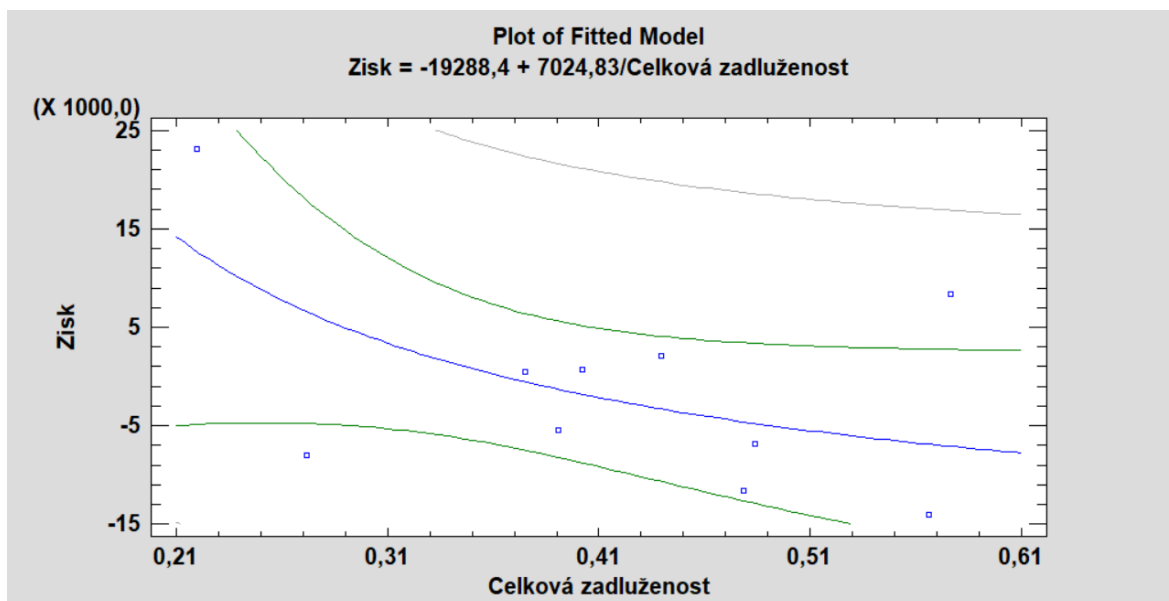
Zisk a celková zadluženost

V této části práce budou určeny vztahy mezi ziskem a celkovou zadlužeností. Cílem je zjistit, zda existuje závislost mezi těmito ekonomickými ukazateli. Hodnoty těchto ukazatelů jsou uvedeny v tabulce 2.

Pro zkoumání závislosti mezi ziskem a celkovou zadlužeností byly vybrány tři modely, a to přímka, hyperbola a parabola. Model exponenciály se nepodařilo sestavit kvůli záporným hodnotám zisku ve sledovaném časovém období. Jako nejvhodnější model byla vybrána hyperbola, která dána rovnicí:

$$y = -19\,288,4 + 7\,024,83 / x \quad (35)$$

Hyperbola je však vhodným modelem, pokud přistoupíme na riziko 8,41 %. Poměr v případě dílčích t-testů je P-Value mírně nad 8 %. Index determinace říká, že lze 32,71 % z celkové variability proměnné y vysvětlit tímto zvoleným modelem. Upravený index determinace nabývá hodnoty 24,29 %. Obrázek 9 zachycuje závislost mezi ziskem a celkovou zadlužeností pomocí hyperboly.



Obrázek 9: Závislost zisku a celkové zadluženosti pomocí hyperboly

Zdroj: STATGRAPHICS CENTURIO XVII

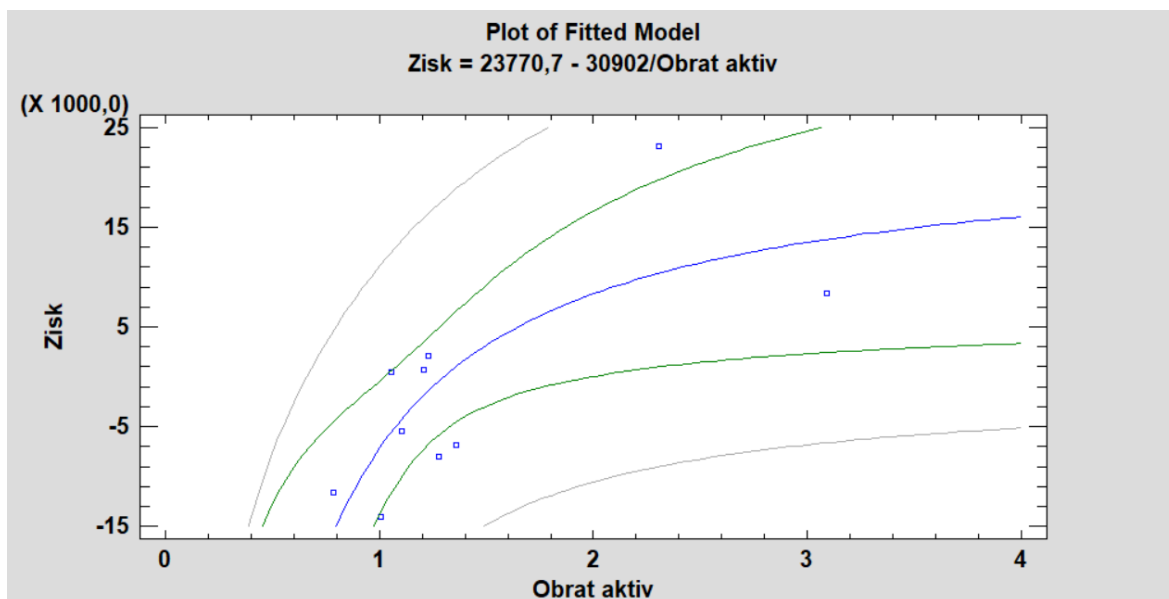
Zisk a obrát aktiv

Jako další se porovnávají vztahy mezi ziskem a obrátem aktiv. Cílem je opět zjištění závislosti mezi těmito ekonomickými ukazateli. Jednotlivě vypočítané ukazatele se nachází v tabulce 2.

Zisk a obrát aktiv byly opět zkoumány třemi modely, a to přímkou, hyperbolou a parabolou. Jelikož zisk ve sledovaném časovém období nabývá i záporných hodnot nemohl být sestaven exponenciální model. Nejvhodnější regresní funkcí pro zkoumání závislosti mezi těmito ukazateli je hyperbola, která je dána rovnicí:

$$y = 23\,770,7 - 30\,902 / x \quad (36)$$

Celkový F-test ukazuje, že na 5% hladině významnosti je hyperbola vhodným modelem. Hodnota P-Value je 0,89 %. Dílčí t-testy prokázaly statistickou významnost obou parametrů na 5% hladině významnosti s podobnými hodnoty P-Value. Pomocí indexu determinace lze 59,57 % z celkové variability proměnné y vysvětlit tímto zvoleným modelem. Upravený index determinace nabývá hodnoty 54,52 %. Obrázek 10 zachycuje závislost mezi ziskem a obrátem aktiv.



Obrázek 10: Závislost zisku a obratu aktiv pomocí hyperboly

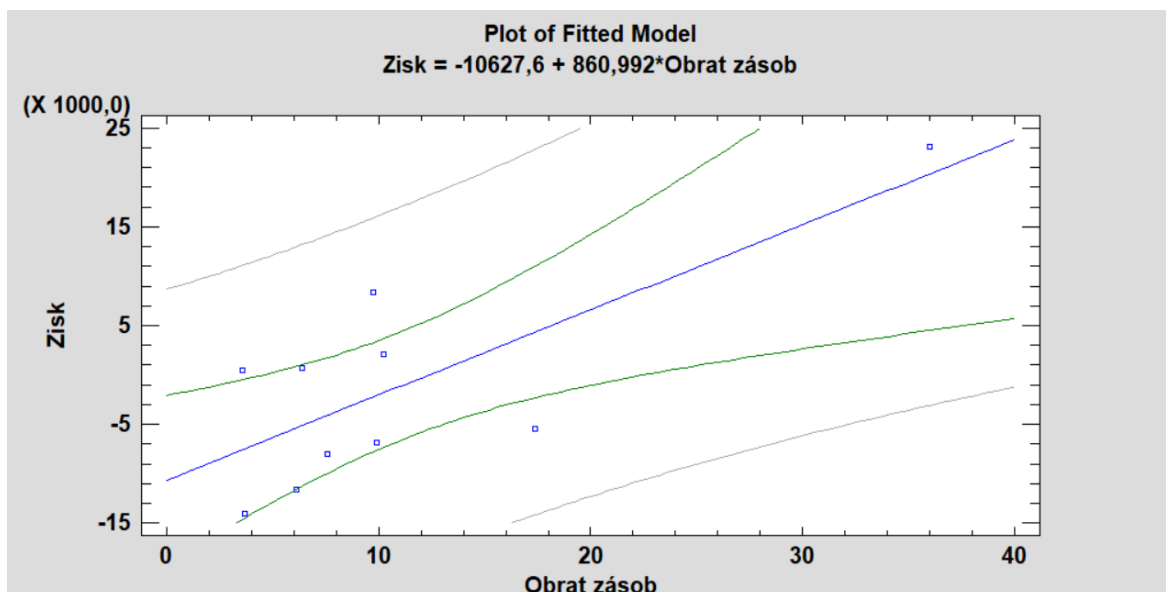
Zdroj: STATGRAPHICS CENTURIO XVII

Zisk a obrat zásob

V neposlední řadě budou zkoumány vztahy mezi ziskem a obratem zásob. Hodnoty jednotlivých ukazatelů jsou spočítané v tabulce 2. Pro zkoumání závislosti mezi ziskem a obratem zásob byly vybrány tři modely, těmito modely jsou přímka, hyperbola a parabola. Exponenciální model opět nemohl být sestaven kvůli záporným hodnotám zisku v průběhu sledovaného období. Jako nejvhodnější model byla vybrána přímka, která je dána rovnicí:

$$y = -10\,627,6 + 860,992 * x \quad (37)$$

Přímka zisku a obratu zásob prošla na 5% hladině významnosti celkovým F-testem, je tedy vhodným modelem. P-Value nabývá hodnoty 1,05 %. Dílčí t-testy prokázaly statistickou významnost obou parametrů na 5% hladině významnosti. P-Value se pohybují okolo 1,5 %. Dle indexu determinace lze 57,99 % z celkové variability proměnné y vysvětlit tímto zvoleným modelem. Upravený index determinace nabývá hodnoty 52,74 %. Obrázek 11 zachycuje závislost mezi ziskem a obratem zásob pomocí přímky.



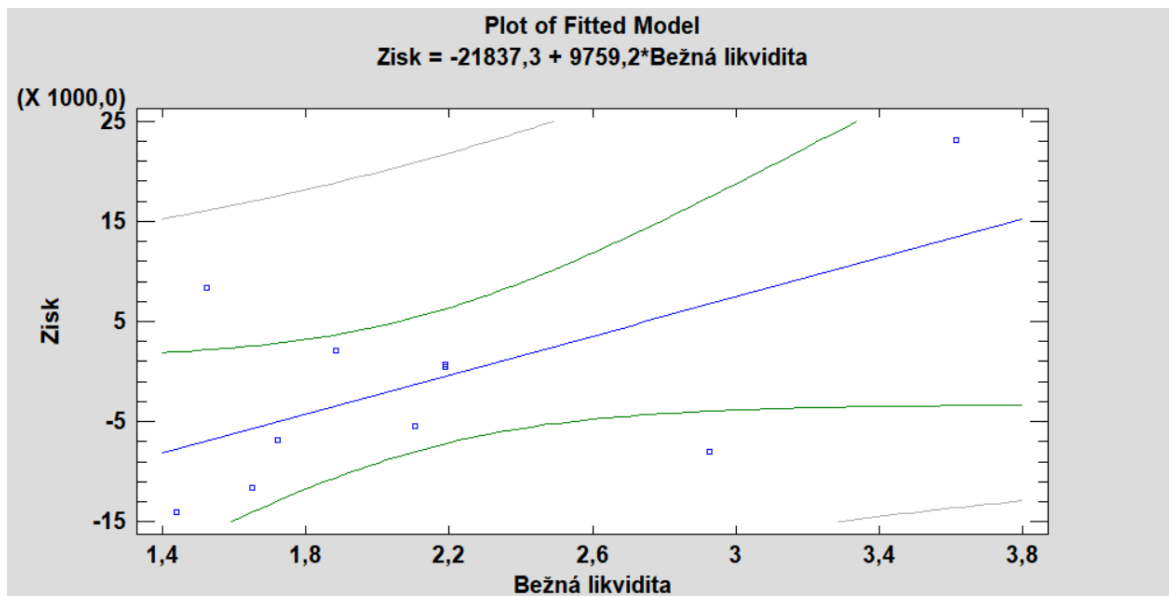
Obrázek 11: Závislost zisku a obratu zásob pomocí přímky
 Zdroj: STATGRAPHICS CENTURIO XVII

Zisk a běžná likvidita

V poslední řadě je zkoumán vztah mezi ziskem a běžnou likviditou. Vypočtené ukazatele se nachází v tabulce 2. Zisk a běžná likvidita byly zkoumány pomocí tří modelů, a to přímkou, parabolou a hyperbolou. Exponenciální model nemohl být sestaven kvůli záporným hodnotám zisku ve sledovaném časovém období. Nejvhodnější regresní funkcí pro zhodnocení závislosti představuje přímka, která je dána následující rovnicí:

$$y = -21\,837,3 + 9\,759,2 * x \quad (38)$$

Přímka prošla celkovým F-testem až na hladině významnosti 6,19 % a dílčí testy prokázaly statistickou významnost obou parametrů na podobné hladině. Přímka je tedy vhodným modelem, pokud přistoupíme na riziko 6,19 %. Pomocí indexu determinace lze přesně 37,04 % z celkové variability proměnné y vysvětlit tímto zvoleným modelem. Upravený index determinace nabývá hodnoty 29,17 %. Obrázek 12 zobrazuje závislost mezi ziskem a běžkou likviditou.



Obrázek 12: Závislost zisku a běžné likvidity pomocí přímky
 Zdroj: STATGRAPHICS CENTURIO XVII

4 Zhodnocení ukazatelů a doporučení na zlepšení

Tato kapitola se věnuje zhodnocení všech vybraných ekonomických ukazatelů včetně jejich závislosti na zisku. Zhodnocení vychází ze statistických i finančních analýz. Dále je v této kapitole navrženo doporučení na zlepšení či minimalizaci nedostatků.

Prvním zkoumaným ekonomickým ukazatelem je zisk, který nespadá do žádné kategorie finanční analýzy, avšak je hojně využíván k výpočtům těchto ukazatelů. Zisk, jak už bylo řečeno, nebyl pouze kladný, ale byl z poloviny i záporný, což neumožnilo sestavení exponenciálního modelu. Jedná se tedy o velice důležitý ukazatel, který byl následně používán k hodnocení závislosti.

Analýzy byly provedeny pouze u poměrových ukazatelů. Prvním poměrovým ukazatelem je rentabilita vlastního kapitálu, která patří pod ukazatele rentability. ROE nemá po celou dobu sledovaného časového období kladné výsledky, to jistě souvisí se záporným a spíše klesajícím ziskem. Tato skutečnost neumožnila sestavení modelů v trendové analýze. Výsledek ukazatele ROE určuje, kolik čistého zisku připadá na 1 Kč kapitálu vloženého vlastníkem. Bohužel výsledky ukazatele ROE nejsou příliš uspokojivé, jelikož větší část sledovaného časového období vložená koruna kapitálu přináší záporný čistý zisk. Tento výsledek se dá také porovnat s úroky z dlouhodobých vkladů, tyto údaje ale nebyly bohužel k dispozici.

Dalším vybraným ukazatelem je celková zadluženost, která patří pod ukazatele zadluženosti. Celková zadluženost se v průběhu deseti sledovaných let drží mezi 30 až 60 %, kromě prvních dvou let, které jsou mírně pod hranicí. Tato skutečnost znamená, že společnost preferuje financování z vlastních zdrojů. Celková zadluženost v průběhu sledovaného časového období spíše roste, což je způsobené rostoucími krátkodobými závazky. V trendové analýze mohly být ukazatele sestaveny bez problému včetně velice uspokojivé hladiny významnosti.

Ukazatele aktivity, u kterých byly provedeny analýzy jsou obrat aktiv a obrat zásob. Obrat aktiv udává, kolikrát se celková aktiva obrátí v tržbách za rok. Ve sledovaném časovém období se hodnoty pohybovaly zejména okolo 1 – 1,4, což znamená, že podnik se svým majetkem hospodaří efektivně. Ideální hodnoty jsou od 1,6 do 2,9, obecně by se ale dalo říci, že by neměly klesnout pod 1, což mimo roku 2014, který byl pro podnik špatný, obrat

aktiv neklesl. Tento ukazatel by se dal považovat za ideální i z hlediska sestavení modelů v trendové analýze s velmi dobrou hladinou významnosti. Pomocí ukazatele obratu zásob zjišťujeme, kolikrát je v průběhu roku každá položka zásob podniku prodána a znovu naskladněna. Podniku se zásoby v průběhu let zvyšují, ale stále jsou spíše zanedbatelné, takže podnik nemá vysoké náklady s nimi spojenými. Obrat zásob se v průběhu sledovaného období pohybuje relativně nízko, ale ne zase tolik, aby zásoby byly pro podnik neefektivní. Sestavení modelu nebylo úplně bez problému, protože bylo nutné přistoupit na riziko spojené s vysokou hladinou významnosti.

Posledním ukazatelem je běžná likvidita, která spadá pod ukazatele likvidity. Pomocí běžné likvidity zjišťujeme kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky podniku. V rámci celého sledovaného období jsou hodnoty běžné likvidity v rozmezí 1,5 a 2,5, mimo dvou prvních let, kde jsou hodnoty mírně nad rozmezí. Pro tento ukazatel se podařilo sestavit modely v trendové analýze s velmi dobrou hladinou významnosti.

Jako první byl v práci zhodnocen vztah zisku a ROE. Při sestavování modelu těchto ukazatelů nastal problém u exponenciály a hyperboly, jelikož zisk a ROE v průběhu sledovaného časového období nabývaly záporných hodnot. Závislost mezi těmito ukazateli je vysoká.

Dalšími ukazateli jsou zisk a celková zadluženost. Tady také nastal problém u sestavování modelu, kde nebylo možné sestavit model exponenciály, tak je tomu i u ostatních ukazatelů. Sestavení modelu pro zhodnocení závislosti nebylo bez problému, jelikož bylo nutné přistoupit na riziko spojené s vyšší hladinou významnosti. Ani index determinace není příliš vysoký.

Vyjádřit závislost u ukazatelů zisku a obratu aktiv se podařilo na uspokojivé hladině významnosti, přičemž závislost mezi těmito ukazateli je středně vysoká. Podobně je na tom i vztah zisku a obratu zásob.

Posledními ukazateli jsou zisk a běžná likvidita. Vyjádření vztahu mezi těmito ukazateli nebylo opět bezproblémové. Je zde nutné opět přistoupit na lehce vyšší hladinu významnosti. Index determinace, který hodnotí závislost, je spíše nízký.

Pro zlepšení finanční situace podniku je velice důležité zvýšení a stabilizace zisku v kladných číslech. Pomoci by jim k tomu mohlo zvýšení tržeb z prodeje výrobků a služeb.

Dále by také podnik mohl zvýšit svůj vlastní kapitál, a naopak snížit krátkodobé závazky, které mají velký podíl na cizím kapitálu. Podnik téměř nevyužívá možnosti získání cizích zdrojů prostřednictvím úvěru, na který by bez problémů dosáhl. Tato skutečnost by mohla podniku pomoci v jeho dalším vývoji.

Závěr

V této bakalářské práci jsou zkoumány časové řady ekonomických ukazatelů a zhodnoceny závislosti mezi těmito ukazateli. Pro provedení tohoto zhodnocení a vyrovnání byly použity jak finanční, tak statistické metody.

Základem pro zpracování této bakalářské práce byly účetní výkazy společnosti DTZ s.r.o. od roku 2009 do roku 2018. Předkládaná práce se zaměřuje na vybrané ukazatele, a to zisk, rentabilitu vlastního kapitálu, celkovou zadluženost, obrat aktiv, obrat zásob a běžnou likviditu. Pro provedení trendové analýzy a analýzy závislostí byly tyto ukazatele nejdříve zachyceny pomocí časové řady a následně byly podrobeny statistickým metodám. Za pomoci regresní analýzy byly sestaveny vhodné modely ukazatelů v trendové analýze a modely zobrazující vztahy mezi nimi v analýze závislostí.

Výsledky těchto analýz jsou pro společnost uspokojivé. I když společnost ne vždy vykazuje kladný zisk, nemá výrazné problémy, které by ohrožovaly její působení na trhu. Známkou toho je také rok 2018, který je pro podnik ziskový oproti dvou předchozím letům. Podnik je tedy na dobré cestě k vykazování zisku i v dalších navazujících letech.

Zpracováním bakalářské práce bylo docíleno celkové zhodnocení podniku. Především se jednalo o zhodnocení jednotlivých ekonomických ukazatelů a zhodnocení vztahů mezi těmito ukazateli. Součástí je také i stručný popis účetních výkazů podniku, který k celkovému pohledu přispívá. V rámci zhodnocení byla také navržena doporučení na zlepšení.

Seznam použité literatury

- BUDÍKOVÁ, Marie, Maria KRÁLOVÁ, Bohumil MAROŠ. 2010. *Průvodce základními statistickými metodami*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3243-5.
- CUMMING, Geoff. 2012. *Understanding The New Statistics: Effect Sizes, Confidence Intervals, and Meta-Analysis*. New York: Routledge. ISBN 978-0415879682.
- DTZ, s.r.o. 2017. [online]. [cit. 2019-03-24]. Dostupné z: <http://www.dtzliberec.cz/>
- JUREČKA, Václav. 2017. *Makroekonomie*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0251-8.
- HRDÝ, Milan, Michaela HOROVÁ. 2009. *Finance podniku*. Praha: Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7357-492-5.
- KISLINGEROVÁ, Eva, Jiří HNILICA. 2008. *Finanční analýza – krok za krokem*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7179-713-5.
- KNÁPKOVÁ, Adriana, Drahomíra PAVELKOVÁ, Daniel REMEŠ a Karel ŠTEKER. 2017. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-0415879682.
- KURZYCZ. 2019. *Inflace – 2014, míra inflace a její vývoj v ČR – 5 let* [online]. [cit. 2019-03-01]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/makroekonomika/inflace/>
- KURZY SPRINT, s.r.o. 2014. *Čtyři pravidla, která ochrání vaše podnikání (1. část)* [online]. [cit. 2019-03-01]. Dostupné z: <https://www.kurzysprint.cz/ctyri-pravidla-ktera-ochrani-vase-podnikani-1-cast/>
- KURZY SPRINT s.r.o. 2014. *Čtyři pravidla, která ochrání Vaše podnikání (2. část)* [online]. [cit. 2019-03-01]. Dostupné z: <https://www.kurzysprint.cz/ctyri-pravidla-ktera-ochrani-vase-podnikani-2-cast/>
- MELOUN, Milan a Jiří MILITKÝ. 2012. *Interaktivní statistická analýza dat*. 3. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2173-9.
- MSČR. Sbíрка listin. *Justice.cz* [online]. Praha: Ministerstvo spravedlnosti České republiky, 2012-2015 [cit. 2019-03-24]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=374760>

- MSČR. Výpis z obchodního rejstříku. *Justice.cz* [online]. Praha: Ministerstvo spravedlnosti České republiky, 2012-2015 [cit. 2019-03-24]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=374760&typ=PLATNY>
- PILAŘOVÁ, Ivana. 2017. Změny v daňovém odpisování hmotného a nehmotného majetku. *Účetnictví v praxi: vše pro daňáře & účetní*. 17(4): 7. ISSN 2533-4484.
- RŮČKOVÁ, Petra. 2011. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 4. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3916-8.
- SEDLÁČEK, Jaroslav. 2011. *Finanční analýza podniku*. 2. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-3386-6.
- ŠKORPOVÁ, Markéta. 2016. *Rozbor časových řad ekonomických ukazatelů podniků v oblasti služeb*. Liberec. Bakalářská práce (Bc.). Technická univerzita v Liberci, Ekonomická fakulta. Vedoucí práce Ing. Kateřina Gurinová, PhD.
- TELECKÝ, Martin. 2017. Analýza rentability (ROE) vybraných dopravních podniků. *Mladá Věda* [online]. 5(4): 202-210 [cit. 2019-03-24]. ISSN 1339-3189. Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/1947011387/fulltextPDF/386B08B9F93542D1PQ/4?accountid=17116>
- TRAVENCOVÁ, Darina. 2017. *Posouzení vybraných ukazatelů pomocí analýzy časových řad*. Brno. Diplomová práce (Ing.). Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská. Vedoucí práce Ing. Karel Doubavský, Ph.D.

Seznam příloh

Příloha A	Rozvaha 2009–2013 v mil. Kč	55
Příloha B	Rozvaha 2014–2018 v mil. Kč	56
Příloha C	Výkaz zisku a ztráty 2009–2013 v mil. Kč	57
Příloha D	Výkaz zisku a ztráty 2014–2018 v mil. Kč	58

Příloha A Rozvaha 2009–2013 v mil. Kč

Položka	Rok				
	2009	2010	2011	2012	2013
AKTIVA CELKEM	103 665	90 252	97 470	103 137	92 120
Dlouhodobý majetek	21 322	18 174	17 474	18 172	17 303
Dlouhodobý nehmotný majetek	492	283	135	499	1 466
Dlouhodobý hmotný majetek	20 830	17 891	17 339	17 673	15 837
Dlouhodobý finanční majetek	0	0	0	0	0
Oběžná aktiva	82 045	71 741	79 649	84 732	74 657
Zásoby	6 643	15 166	28 942	19 508	5 838
Dlouhodobé pohledávky	0	24 587	0	11 816	143
Krátkodobé pohledávky	49 074	20 757	35 580	42 520	49 883
Krátkodobý finanční majetek	26 328	11 231	15 127	10 888	18 793
Časové rozlišení	298	337	348	233	160
PASIVA CELKEM					
PASIVA CELKEM	103 665	90 252	97 471	103 137	92 120
Vlastní kapitál	74 049	65 738	60 902	61 555	56 096
Základní kapitál	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	200	200	200	200	200
Výsledek hospodaření minulých let	48 716	71 548	58 231	58 702	59 355
Výsledek hospodaření běžného účetního období	23 133	-8 010	471	653	-5 459
Cizí zdroje	22 781	24 514	36 556	41 459	36 014
Rezervy	0	0	0	1 762	0
Dlouhodobé závazky	89	0	191	104	0
Krátkodobé závazky	22 692	24 514	36 365	38 737	35 473
Bankovní úvěry – dlouhodobé	0	0	0	856	541
Bankovní úvěry – krátkodobé	0	0	0	0	0
Časové rozlišení	6 835	0	13	123	10

Příloha B Rozvaha 2014–2018 v mil. Kč

Položka	Rok				
	2014	2015	2016	2017	2018
AKTIVA CELKEM	85 414	83 183	77 112	59 464	80 746
Dlouhodobý majetek	18 121	12 731	12 271	11 191	9 293
Dlouhodobý nehmotný majetek	4 276	2 098	1 272	333	92
Dlouhodobý hmotný majetek	13 845	10 633	10 999	10 858	9 201
Dlouhodobý finanční majetek	0	0	0	0	0
Oběžná aktiva	67 083	68 880	63 675	47 510	70 486
Zásoby	10 965	9 991	10 578	16 220	25 644
Dlouhodobé pohledávky	472	546	519	132	132
Krátkodobé pohledávky	42 786	40 975	33 049	24 223	29 336
Krátkodobý finanční majetek	12 860	17 368	19 529	6 935	15 374
Časové rozlišení	210	1 572	1 166	763	967
PASIVA CELKEM					
Vlastní kapitál	44 525	46 621	39 805	25 802	34 203
Základní kapitál	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	200	200	200	200	200
Výsledek hospodaření minulých let	53 896	42 324	44 422	37 605	23 602
Výsledek hospodaření běžného účetního období	-11 572	2 097	-6 817	-14 003	8 401
Cizí zdroje	40 890	36 562	37 307	33 661	46 543
Rezervy	0	0	0	0	0
Dlouhodobé závazky	0	0	320	586	258
Krátkodobé závazky	40 684	36 562	36 987	33 075	46 285
Bankovní úvěry – dlouhodobé	206	0	0	0	0
Bankovní úvěry – krátkodobé	0	0	0	0	0
Časové rozlišení	-1	0	0	0	0

Příloha C Výkaz zisku a ztráty 2009–2013 v mil. Kč

Položka	Rok				
	2009	2010	2011	2012	2013
Tržby za prodej výrobku a služeb	239 278	115 024	102 638	124 680	99 274
Tržby za prodej zboží	0	25	0	0	2 181
Výkonová spotřeba	151 667	86 539	77 144	82 774	57 853
Osobní náklady	40 822	41 887	34 925	31 521	29 868
Náklady na sociální zabezp., zdravot. pojištění a ostat. náklady	10 079	10 475	8 686	7 878	7 234
Úpravy hodnot v provozní oblasti	6 082	4 122	4 064	4 327	3 593
Úpravy hodnot dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	253	619	1 078	1 968	1 093
Ostatní provozní výnosy	241	196	781	5 682	2 855
Ostatní provozní náklady	3 655	1 303	1 009	2 623	4 982
Provozní výsledek hospodaření	26 088	-8 962	-6 771	-297	-6 885
Výnosy z dlouhodobého finančního majetku – podíly	0	0	0	0	0
Výnosy z ostatního dlouhodobého finančního majetku	0	0	0	0	0
Výnosové úroky a podobné výnosy	2 183	1 516	1 462	994	679
Nákladové úroky a podobné náklady	0	0	0	25	45
Finanční výsledek hospodaření (+/-)	2 847	859	1 430	864	1 179
Výsledek hospodaření před zdaněním (+, -) - EBT	28 935	-8 103	-5 341	567	-5 706
Daň z příjmu	5 802	-92	189	-87	-247
Výsledek hospodaření po zdanění (+, -) - EAT	23 133	-8 011	-5 530	654	-5 459
Výsledek hospodaření za účetní období (+, -)	23 133	-8 011	-5 530	654	-5 459
Čistý obrat za účetní období	243 144	117 063	105 567	131 844	105 878

Příloha D Výkaz zisku a ztráty 2014–2018 v mil. Kč

Položka	Rok				
	2014	2015	2016	2017	2018
Tržby za prodej výrobku a služeb	66 787	94 867	104 264	58 996	249 808
Tržby za prodej zboží	81	7 054	345	750	0
Výkonová spotřeba	56 696	71 197	83 213	45 762	222 709
Osobní náklady	20 972	22 804	26 972	29 920	31 117
Náklady na sociální zabezp., zdravot. pojištění a ostat. nákl.	5 055	5 609	7 056	7 886	8 156
Úpravy hodnot v provozní oblasti	2 455	5 340	5 130	4 632	1 894
Úpravy hodnot dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	160	8 597	2 195	1 986	1 383
Ostatní provozní výnosy	2 250	2 047	4 480	3 627	11 368
Ostatní provozní náklady	964	1 170	1 598	1 168	4 098
Provozní výsledek hospodaření	-12 591	2 129	-6 948	-13 526	8 356
Výnosy z dlouhodobého finančního majetku – podíly	0	0	0	0	0
Výnosy z ostatního dlouhodobého finančního majetku	0	0	0	0	0
Výnosové úroky a podobné výnosy	595	84	256	248	128
Nákladové úroky a podobné náklady	25	4	20	19	29
Finanční výsledek hospodaření (+/-)	690	-105	158	-89	45
Výsledek hospodaření před zdaněním (+, -) - EBT	-11 901	2 024	-6 790	-13 616	8 401
Daň z příjmu	-329	-74	27	387	0
Výsledek hospodaření po zdanění (+, -) - EAT	-11 572	2 098	-6 817	-14 003	8 401
Výsledek hospodaření za účetní období (+, -)	-11 572	2 098	-6 817	-14 003	8 401
Čistý obrát za účetní období	151 142	104 275	109 494	63 815	261 929