



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



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ**  
**ÚSTAV INFORMATIKY**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF INFORMATICS

# **ANALÝZA EKONOMICKÝCH DAT S VYUŽITÍM STATISTICKÝCH METOD PRO FIRMU BOSCH DIESEL S.R.O.**

ECONOMIC DATA ANALYSIS USING STATISTICAL METHODS FOR BOSCH DIESEL S.R.O.

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**FILIP CHROMÝ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Mgr. EVA MICHALÍKOVÁ, Ph.D.**

BRNO 2015

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Chromý Filip**

---

Manažerská informatika (6209R021)

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:

**Analýza ekonomických dat s využitím statistických metod pro firmu Bosch Diesel s.r.o**

v anglickém jazyce:

**Economic Data Analysis Using Statistical Methods for Bosch Diesel s.r.o**

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:

CIPRA, T. 1986. Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. 1. vyd. Praha: SNTL/ALFA. 245 s. ISBN 99-00-00157-X.

HINDLS, R., S. HRONOVÁ a J. SEGER. 2002. Statistika pro ekonomy. 1. vyd. Praha: Professional Publishing. 250 s. ISBN 80-86419-26-6.

KROPÁČ, J. 2012. Statistika B, 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM. 145 s. ISBN 978-80-7204-822-9.

MRKVIČKA, J. a P. KOLÁŘ. 2006. Finanční analýza, 2. vyd. Praha: ASPI. 228 s. ISBN 80-735-7219-2.

RŮČKOVÁ, P. 2010. Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi. 3. vyd. Praha: Grada Publishing. 139 s. ISBN 978-80-247-3308-1.

SEDLÁČEK, J. 2009. Finanční analýza podniku. 1. vyd. Brno: Computer Press a.s. 154 s. ISBN 978-80-251-1830-6.

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Eva Michalíková, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2014/2015.

L.S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
Ředitel ústavu

---

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

V Brně, dne 28.2.2015

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá analýzou účetních a finančních ukazatelů vybrané firmy a jejich prognózou. Práce kromě účetních výkazů vychází z charakteristik časových řad, které jsou nástrojem statistických metod.

V práci se nacházejí teoretická východiska jednotlivých charakteristik časových řad a finanční analýzy. Dále je práce orientována na aplikování této teorie k analýze situace firmy ve sledovaném období a následným návrhům a řešením, pro její zlepšení v dalších letech.

## **Abstract**

Bachelor's thesis focuses on the analysis of financial and accounting indicators of the selected company. Thesis is using financial statements and also characteristics of time series, which are the tools of statistical methods.

In thesis are theoretical basis of the individual characteristics of time series and financial analysis. In another part thesis is focused on the application of this theory to analyze the situation of the company in the period and then examined possible solutions and proposals for improving the situation of the company in future years.

## **Klíčová slova**

Časové řady, Altmanův index, koeficienty růstu, první diference, prognóza, trend, statistické metody

## **Key words**

Time series, Altman's index, growth coefficient, first difference, prognosis, trend, statistical methods

## **Bibliografická citace**

CHROMÝ, F. *Analýza ekonomických dat s využitím statistických metod pro firmu Bosch Diesel s.r.o.* Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Eva Michalíková, Ph.D.

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem jí 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 15. května 2015

.....

podpis

## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat mému vedoucímu práce, Mgr. Evě Michalíkové, Ph.D., za její pomoc, trpělivost a cenné rady při tvorbě mé bakalářské práce.

# OBSAH

ÚVOD .....	10
CÍL PRÁCE, METODIKA .....	11
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	12
1.1 Základní pojmy a definice časových řad .....	12
1.2 Charakteristiky časových řad.....	15
1.2.1 Průměr intervalové řady .....	15
1.2.2 Průměr okamžikové řady.....	15
1.2.3 První diference .....	15
1.2.4 Průměr prvních diferencí .....	16
1.2.5 Koeficient růstu .....	16
1.2.6 Průměrný koeficient růstu .....	16
1.3 Regresní analýza .....	17
1.4 Dekompozice časových řad .....	18
1.4.1 Popis trendu časové řady pomocí regresní analýzy .....	19
1.4.2 Základní typy trendů časových řad.....	20
1.4.3 Modifikované typy trendů časových řad .....	21
1.4.4 Metoda klouzavých průměrů .....	23
1.4.5 Volba regresní funkce .....	23
1.5 Předmět a cíl finanční analýzy .....	24
1.6 Přístupy finanční analýzy .....	25
1.7 Analýza extenzivních (absolutních) ukazatelů .....	25
1.7.1 Horizontální analýza.....	25
1.7.2 Vertikální analýza.....	26
1.8 Analýza rozdílových ukazatelů.....	26
1.8.1 Čistý pracovní kapitál.....	26
1.8.2 Čisté pohotové prostředky .....	27
1.8.3 Čistý peněžní majetek .....	27
1.9 Analýza poměrových ukazatelů.....	27
1.9.1 Ukazatele rentability.....	28
1.9.2 Ukazatele aktivity .....	29
1.9.3 Ukazatele likvidity .....	31
1.9.4 Ukazatele zadluženosti .....	32
1.9.5 Soustavy poměrových ukazatelů .....	32



2	ANALÝZA PROBLÉMU .....	35
2.1	Představení společnosti.....	35
2.1.1	Základní informace.....	35
2.2	Statistická analýza vybraných ukazatelů .....	38
2.2.1	Analýza celkových aktiv .....	38
2.2.2	Analýza celkové zadluženosti .....	40
2.2.3	Analýza doby obratu zásob .....	41
2.2.4	Analýza doby obratu pohledávek .....	42
2.2.5	Analýza běžné likvidity .....	44
2.2.6	Analýza pohotové likvidity .....	45
2.2.7	Analýza rentability aktiv .....	46
2.2.9	Analýza Altmanova indexu .....	49
2.2.10	Analýza tržeb.....	50
2.2.11	Analýza nákladů .....	52
2.3	Zhodnocení výsledků finanční analýzy .....	53
3	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ.....	55
	ZÁVĚR .....	57
	SEZNAM ZDROJŮ.....	58
	SEZNAM ZKRATEK .....	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	60
	SEZNAM GRAFŮ .....	61
	SEZNAM TABULEK .....	62
	SEZNAM VZORCŮ .....	63
	SEZNAM PŘÍLOH .....	65

## ÚVOD

---

Bakalářská práce pojednává o analýze finančních a ekonomických ukazatelů zvolené firmy pomocí časových řad. Tato analýza je pro každou firmu značným přínosem. Nejen, že si s její pomocí můžeme udělat obrázek o tom, jak na tom firma je tento rok oproti minulým, ale jedna z jejích největších výhod dozajista spočívá v možnosti vytvářet prognózy do dalších let. Je zřejmé, že přesnost prognózy se odvíjí od množství poskytnutých informací, a jejich vývoje, za minulé roky. Čím více informacemi disponujeme, tím lze říci, že je prognóza přesnější.

Statistické metody v této oblasti často využívají právě ekonomických ukazatelů, jelikož nás informují velmi přesvědčivě o situaci firmy. Tyto informace poté dokáže efektivně využít za pomoci časových řad a detailně je znázornit do grafu, s kterým dále pracuje. Jedním z hlavních nástrojů, který dokáže určit následné prognózy budoucího vývoje, je regresní analýza. Jedná se o proložení grafu regresní funkcí na základě jejího předešlého vývoje.

Pro účely své bakalářské práce jsem zvolil firmu BOSCH DIESEL s.r.o., tato firma se zabývá především výrobou automobilové techniky, jako jsou například vysokotlaká čerpadla.

## **CÍL PRÁCE, METODIKA**

---

Cílem bakalářské práce je analyzovat současný stav firmy Bosch Diesel s.r.o. Jako podklad pro analýzu budou sloužit účetní výkazy firmy, které mi byly poskytnuty za 19 let zpátky. Využitím těchto výkazů a principů časových řad se pokusím stanovit, co nejpřesnější prognózu do dalších let.

První část bakalářské práce se zabývá teorií, která vymezuje základní ukazatele a jejich vzorce sloužící pro výpočet některých hodnot časových řad, které jsou nedílnou součástí analýzy.

Praktická část bakalářské práce se postupně zabývá každým z ukazatelů. Bude zjištěno, co tyto ukazatele o firmě vypovídají. Pomocí časových řad je možné zjistit a graficky znázornit, jak firma v minulých letech hospodařila. Dále se pokusíme stanovit prognózy do dalších let.

# 1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

---

## 1.1 Základní pojmy a definice časových řad

Statistická data, která popisují společenské či ekonomické jevy v čase se dají popsat pomocí tzv. „časových řad“. Díky zápisu těchto dat do časových řad je možné provádět analýzu nejen faktů, které již nastaly, ale zároveň lze prognózovat stav a změny časových řad v dalších letech.

Ve společenských oblastech vědy časové řady popisují například demografické změny určité oblasti (např. mortalita, natalita atd.). V sociologii pak časové řady popisují např. vývoj rozvodovosti.

Časové řady používané v ekonomii, mohou popisovat např. analýzu poptávky po určitém výrobku, změny v objemu průmyslové produkci nebo, jako v tomto případě, rozbor jednotlivých ukazatelů. Časové řady v oblasti ekonomie řeší jeden z jejích základních problémů. Tím je rozhodování. Jelikož ekonomickými oblastmi, chcete-li vědami, lze rozumět vědy o rozhodování.

Časovou řadou (někdy chronologickou řadou) rozumíme řadu hodnot určitého ukazatele, uspořádaných z hlediska přirozené časové posloupnosti. Přitom je nutné, aby věcná náplň ukazatele i jeho prostorové vymezení byly shodné v celém sledovaném časovém úseku (KROPÁČ, 2012, s. 114).

Základní druhy časových řad ekonomických ukazatelů se dělí dle:

- **Rozhodného časového hlediska** na časové řady intervalové a okamžikové. Intervalovými časovými řadami rozumíme řady, kde ukazatele charakterizují kolik jevů, věcí či událostí vzniklo a zaniklo určitém časovém intervalu. Znázorňují například narození, rozvody, sňatky apod.. Pokud ukazatele časových řad charakterizují kolik jevů, věcí či událostí existuje v určitém časovém okamžiku, pak mluvíme o časových řadách okamžikových. Zásadním rozdílem mezi těmito typy časových řad je ten, že intervalové časové řady lze sčítat a vytvořit tak součty za více období. Oproti tomu sčítání časových řad okamžikových nemá reálnou interpretaci.
- **Periodicity**, jedná se o časové řady roční a krátkodobé. Za krátkodobé časové řady lze považovat řady, které se týkají čtvrtletí, měsíce atd.

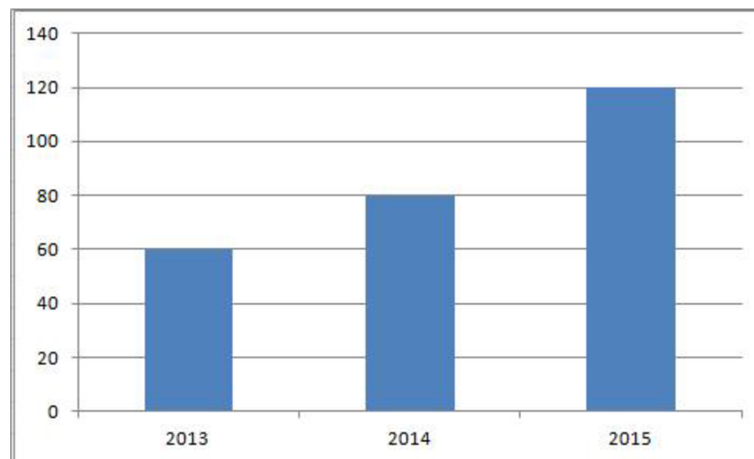
- **Druhu sledovaných ukazatelů.** Do tohoto dělení jsou zahrnuty časové řady primárních ukazatelů a sekundárních charakteristik.
- **Způsobu vyjádření údajů** na časové řady naturálních ukazatelů a peněžních ukazatelů.

Typ časových řad je poměrně důležitý. Z tohoto rozdělení vycházíme při grafickém znázornění těchto řad.

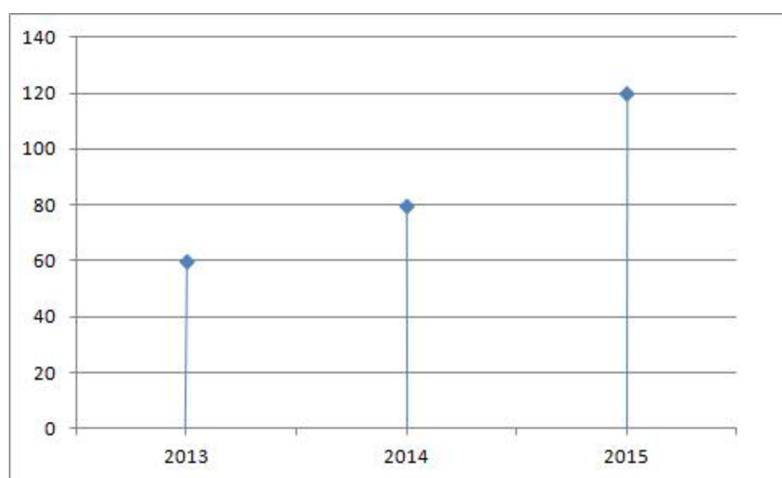
Pokud se jedná o časové řady intervalové, je možné analyzovat je třemi způsoby.

- **Sloupkovými grafy**, které jsou znázorněny obdélníky, jejichž základny jsou rovny délkám intervalů a výšky jsou rovné hodnotám časové řady v příslušném intervalu (obr. 1.1a)
- **Hůlkovými grafy**, kde jednotlivé hodnoty časové řady se vynášejí ve středech příslušných intervalů jako úsečky (obr.1.1b)
- **Spojnicovými grafy**, kde jednotlivé hodnoty časové řady jsou vyneseny ve středech příslušných intervalů jako body, které jsou spojeny úsečkami (obr. 1.1c)

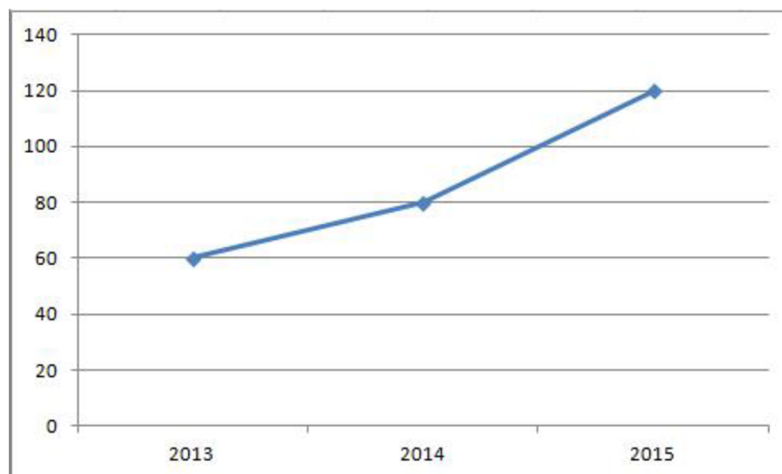
Okamžikové časové řady znázorňujeme výhradně **spojnicovými grafy** (KROPÁČ, 2012, s. 116).



a)



b)



c)

Obrázek 1: Typy znázornění časových řad (Zdroj: vlastní)

## 1.2 Charakteristiky časových řad

Charakteristiky časových řad jsou jeden z nejdůležitějších nástrojů, který umožňuje o časových řadách získat více informací.

U časových řad okamžikového či intervalové ukazatele je předpokládáno, že intervaly mezi sousedními časovými okamžiky resp. středy časových intervalů jsou stejně dlouhé. Pokud by tento předpoklad nebyl splněn, je výpočet těchto charakteristik obtížnější (KROPÁČ, 2012, s. 117).

### 1.2.1 Průměr intervalové řady

Tuto charakteristiku označujeme  $\bar{y}$ , počítá se jako aritmetický průměr hodnot časové řady v jednotlivých intervalech. Je dán vzorcem (KROPÁČ, 2012, s.117):

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \tag{1.1}$$

### 1.2.2 Průměr okamžikové řady

Průměr okamžikové řady, též nazýván chronologickým průměrem je rovněž označen  $\bar{y}$ . V případě, kdy vzdálenosti mezi jednotlivými časovými okamžiky  $t_1, t_2, \dots, t_n$ , v nichž jsou hodnoty této časové řady zadány, jsou stejně dlouhé, nazývá se neváženým chronologickým průměrem. Je počítán pomocí vzorce (KROPÁČ, 2012, s. 117):

$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \left[ \frac{y_1}{2} + \sum_{i=1}^n y_i + \frac{y_n}{2} \right]. \tag{1.2}$$

### 1.2.3 První diference

První diference, označovaná  ${}_1d_i(y)$ , vyjadřuje přírůstek hodnoty časové řady, tedy o kolik se změnila její hodnota v určitém okamžiku nebo období bezprostředně předcházejícímu. Pokud je zjištěno, že první diference kolísají kolem konstanty, lze říci, že sledovaná časová řada má lineární trend, její vývoj lze tedy popsat přímkou. Je vypočtena jako (KROPÁČ, 2012, s. 119):

$${}_1d_i(y) = y_i - y_{i-1} \quad i = 2, 3, \dots, n \quad (1.3)$$

### 1.2.4 Průměr prvních diferencí

Tato charakteristika vyjadřuje, o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za jednotkový časový interval. Označujeme ji  $\overline{{}_1d_i(y)}$ . Je dána vzorcem (KROPÁČ, 2012, s. 119):

$$\overline{{}_1d_i(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1}. \quad (1.4)$$

### 1.2.5 Koeficient růstu

Rychlost růstu či poklesu hodnot časové řady je charakterizován tzv. koeficienty růstu. Ty vyjadřují, kolikrát se zvýšila hodnota časové řady v určitém okamžiku oproti okamžiku bezprostředně předcházejícímu, označují se  $k_i(y)$  a jsou počítány jako poměr dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady pomocí vzorce (KROPÁČ, 2012, s. 119):

$$k_i(y) = \frac{y_i}{y_{i-1}} \quad i = 2, 3, \dots, n \quad (1.5)$$

### 1.2.6 Průměrný koeficient růstu

Průměrný koeficient růstu je určen z jednotlivých koeficientů růstu. Značí se  $\overline{k_i(y)}$  a vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval. Počítá se jako jednotkový průměr dle vzorce (KROPÁČ, 2012, s. 119):

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}. \quad (1.6)$$



### 1.3 Regresní analýza

V ekonomice a přírodních vědách se velmi často pracuje s proměnnými veličinami, kdy mezi nezávislou proměnou ( $x$ ) a závisle proměnou ( $y$ ), která je měřena či pozorována, existuje nějaká závislost. Tato závislost je vyjádřena předpisem  $y=f(x)$ , kde ovšem daná funkce  $f(x)$  není známá či tato závislost nelze rozumně funkcí vyjádřit. Jediné co je známo, že pokud nastavíme určitou hodnotu nezávislé proměnné  $x$ , dostaneme jednu hodnotu závislé proměnné  $y$ .

Pokud by jsme se zabývali konkrétním příkladem, postup a úloha regresní analýzy by se dala formulovat následujícím způsobem: Měříme hodnoty závisle proměnné  $y$  (v regresní analýze nazývanou „vysvětlovanou proměnnou“), při nastavených hodnotách nezávisle proměnné  $x$  (v regresní terminologii označovanou „vysvětlující proměnná“). Po dokončených měřeních dosáhneme  $n$  dvojic  $(x_i, y_i)$ ,  $i=1,2,\dots,n$ , přičemž  $n > 2$ , kde první z hodnot  $(x_i)$  označuje nastavenou hodnotu proměnné  $x$  v  $i$ -tém pozorování a druhá hodnota  $y_i$  značí k ní přiřazenou hodnotu proměnné  $y$ .

Působením náhodných vlivů a neuvažovaných činitelů, které nazýváme šum, však při opakování měření, při nastavené nezávisle proměnné  $x$ , nedostaneme tutéž hodnotu závisle proměnné  $y$ . Pokud bychom tedy měření opakovali při nastavené hodnotě  $x$ , budeme dostávat různé hodnoty  $y$ . Lze tedy říci, že závisle proměnná  $y$  se chová jako náhodná veličina. Značíme ji  $Y$ .

Z tohoto plyne, že závislost mezi  $x$  a  $y$  je ovlivněna další náhodnou veličinou, šumem, ten značíme  $e$ . Tato náhodná veličina vyjadřuje vliv náhodných a neuvažovaných činitelů. Předpokládáme, že střední hodnota šumu je rovna nule. Tzn.  $E(e) = 0$ , což udává, že se při měření nevyskytují systematické chyby a výchyly od skutečné hodnoty. Způsobené šumy jsou rozloženy kolem této střední hodnoty v kladném i záporném smyslu.

Pro vyjádření závislosti náhodné veličiny  $Y$  na proměnné  $x$  je nutné zavedení tzv. podmíněné střední hodnoty náhodné veličiny  $Y$  pro hodnotu  $x$ . Značíme ji  $E(Y|x)$ . Tuto podmíněnou střední hodnotu položíme rovnu vhodně zvolené funkci označenou  $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$ , stručně  $\eta(x)$ . Vztah mezi střední hodnotou  $E(Y|x)$  a funkcí  $\eta(x)$  je tedy vyjádřen takto:

$$E(Y|x) = \eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p).$$

(1.7)

Funkce  $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$ , která je nazývána regresní funkcí, je funkce proměnné  $x$  a obsahuje neznámé parametry, značené  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ , kde  $p > 1$ . Tyto parametry nazýváme regresními koeficienty. Úlohou regresní analýzy je tedy zvolit pro zadaná data  $(x_i, y_i)$ ,  $i=1,2,\dots,n$ , vhodnou regresní funkci a odhadnout její koeficienty tak, aby vyrovnání hodnot  $y_i$  touto funkcí bylo co nejlepší (KROPÁČ, 2012, s. 80).

## 1.4 Dekompozice časových řad

Po zkoumání časových řad se ukázalo, že některé z nich, především řady z ekonomické praxe mohou být rozděleny na některé části. Těmito složkami jsou:

- $T_i$  - tato složka značí trend
- $S_i$  - označuje sezónní složku
- $C_i$  - značí cylickou složku
- $e_i$  - definuje zbytkovou složku

Význam provádění dekompozice spočívá v naději, že po rozkladu se pomocí rozdělení na jednotlivé složky podaří snadněji identifikovat pravidelné chování řady, než v řadě nerozložené.

**Trend** - V této složce se projevují dlouhodobé změny v průměrném chování časové řady. Pod těmito změnami si lze představit např. dlouhodobý růst či pokles. Tato složka má dosti relativní charakter. Konkrétně si lze představit například změnu klimatu. Zatímco z jedné strany se může zdát, že změny jsou dlouhodobé, z jiného pohledu to může být naopak.

**Sezónní složka** - Tato složka popisuje periodické změny v časové řadě, které se odehrávají během jednoho kalendářního roku a každým rokem se opakují. Sezónní změny jsou způsobeny především faktory jako je střídání období či lidskými zvyky, příkladem mohou být např. Vánoce nebo Velikonoce. Pro zkoumání této složky jsou vhodným vstupem např. měsíční či čtvrtletní měření.

**Cyklická složka** - Tato složka je obdobná jako složka periodická, je zde ovšem rozdíl především v délce cyklu, která je zde více jak jeden rok. Složka popisuje kolísání okolo trendu v důsledku dlouhodobého vývoje. Představitelem této složky je např. obchodní cyklus, který představuje růst a pokles ekonomické aktivity. Tato složka může mít ovšem i neekonomický

charakter jako jsou výkyvy v zemědělské produkci, či cyklické změny v klimatu.

**Zbytková (reziduální) složka** - Je tvořena náhodnými pohyby v průběhu časové řady, které nemají systematický charakter. Jedná se o zbytek hodnot, po odečtení trendu, sezónní a cyklické složky. Součástí této složky jsou chyby provedené při měření údajů časové řady. Popř. obsahuje i chyby vzniklé po zaokrouhlování.

Časovou řadu si lze představit jako trend, na který jsou „nabaleny“ periodické složky (tj. sezónní a cyklická složka) a bílý šum (tj. reziduální složka). Vlastní tvar rozkladu přitom může být dvojího typu (CIPRA, 1986, s. 17):

Při aditivní dekompozici má rovnice tvar:

$$y_i = T_i + C_i + S_i + e_i . \quad (1.8)$$

Při multiplikační dekompozici pak:

$$y_i = T_i * C_i * S_i * e_i . \quad (1.9)$$

Při aditivním rozkladu jsou jednotlivé složky uvažovány ve svých skutečných absolutních hodnotách a jsou měřeny v jednotkách řady  $y_t$ , při multiplikačním rozkladu je v absolutních hodnotách uvažována pouze složka trendová. Ostatní jsou v hodnotách relativních (CIPRA, 1986, s. 18).

### 1.4.1 Popis trendu časové řady pomocí regresní analýzy

Regresní analýza je nejpoužívanějším způsobem popisu vývoje časové řady. Umožňuje nejen vyrovnání pozorovaných dat časové řady, ale také jejich prognózu dalšího vývoje. Při regresní analýze předpokládáme, že analyzovaná časová řada má tvar:

$$y_i = T_i + e_i . \quad (1.10)$$

$T_i$  značí trend a  $e_i$  zbytkovou složku.

Vhodný typ regresní funkce je určen na základě předběžného rozboru. Nejčastěji za pomoci grafického záznamu řady nebo na základě předpokládaných vlastností trendové složky, které mohou např. vyplývat z ekonomické teorie.

### 1.4.2 Základní typy trendů časových řad

#### Lineární trend

V případě tohoto typu je trend znázorněn přímkou, tj.

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x. \quad (1.11)$$

Odhady  $b_1$  parametru  $\beta_1$  a  $b_2$  parametru  $\beta_2$  použitím metody nejmenších čtverců jsou rovny:

$$b_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}, \quad b_1 = \bar{y} - b_2 \bar{x}. \quad (1.12)$$

#### Exponenciální trend

V tomto případě je znázorněn exponenciálou s rovnicí:

$$\eta(x) = \beta_1 \cdot \beta_2^x, \quad (1.13)$$

parametry  $\beta_1$  a  $\beta_2$  jsou neznámé parametry,  $x$  je časová proměnná a nabývá hodnot  $x=1,2,\dots,n$ . Jelikož tato funkce již není z hlediska parametrů lineární, nelze k odhadu použít jen metodu nejmenších čtverců. Navíc musíme provést linearizující transformaci, tou převedeme původní nelineární model pomocí logaritmicke na funkci z hlediska parametrů lineární.

### **Polynomický trend**

Tento typ je zobrazen polynomem. Jeho parametry jsou určeny metodou nejmenších čtverců, kde odvození jsou využity jednotlivé parciální derivace funkce, které jsou položeny jako rovny nule. Rovnice je stanovena vztahem:

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x + \beta_3 x^2 + \dots + \beta_n x^n, \quad (1.14)$$

### **1.4.3 Modifikované typy trendů časových řad**

Tyto nelinearizovatelné funkce jsou především používány v časových řadách a popisují ekonomické děje. Oproti ostatním typům trendů mají navíc parametr  $\beta_3$ , u kterého se předpokládá, že je kladný.

#### **Modifikovaný exponenciální trend**

Je vhodný, pokud je regresní funkce shora nebo zdola ohraničená. Jeho předpis vypadá takto (KROPÁČ, 2012, s. 107):

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \beta_3^x. \quad (1.15)$$

#### **Logistický trend**

Tento trend má inflexi a je zdola a shora ohraničen. Je řazen mezi tzv. S-křivky (symetrické kolem inflexního bodu). Každá tato křivka vymezuje na ose pět základních fází ekonomického cyklu popisujícího výrobu či prodej předmětů dlouhodobé spotřeby. Je popsán následujícím předpisem (KROPÁČ, 2012, s. 108):

$$\eta(x) = \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}. \quad (1.16)$$

#### **Gompertzova křivka**

Poslední z těchto funkcí je Gompertzova křivka. Tato křivka má inflexi a je zdola i shora ohraničená. Je řazena mezi tzv. S-křivky nesymetrické kolem inflexního bodu, kde většina jejich hodnot leží až za jejím inflexním bodem. Je dána předpisem (KROPÁČ, 2012, s. 108):

$$\eta(x) = e^{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}, \quad (1.17)$$

Odhady  $b_1, b_2, b_3$  modifikovaného exponenciálního trendu jsou dány pomocí vzorců:

$$b_3 = \left[ \frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1} \right]^{1/mh},$$

$$b_2 = (S_2 - S_1) \frac{b_3^h - 1}{b_3^{x_1} (b_3^{mh} - 1)^2},$$

$$b_1 = \frac{1}{m} \left[ S_1 - b_2 b_3^{x_1} \frac{1 - b_3^{mh}}{1 - b_3^h} \right], \quad (1.18)$$

kde součty  $S$  určíme:

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i, \quad S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i, \quad S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i. \quad (1.19)$$

Vzorce (1.20) až (1.23) platí za předpokladu, že zadaný počet  $n$  dvojic hodnot  $(x_i, y_i)$ ,  $i=1,2,\dots,n$ , je dělitelný třemi, tj.  $n=3m$ , kde  $m$  je přirozené číslo. Lze tedy data rozdělit do tří skupin o stejném počtu  $m$  prvků. Pokud data tento požadavek nesplňují, vynechá se příslušný počet buď počátečních nebo koncových dat (KROPÁČ, 2012, s. 108).

Regresní koeficienty  $b_1, b_2, b_3$  pro logistický trend či Gompertzovu křivku se určí pomocí vzorců (1.20) až (1.23) s tím rozdílem, že se do sum při výpočtu součtů, místo hodnot  $y_i$  dosadí při použití logistického trendu jejich převrácené hodnoty, tzn.  $1/y_i$  a při použití Gompertzovy křivky jejich přirozené logaritmy  $\ln y_i$ .

### 1.4.4 Metoda klouzavých průměrů

Metoda klouzavých průměrů je řazena mezi adaptivní přístupy k trendové složce. tyto přístupy lze charakterizovat tak, že jsou schopny pracovat s trendovými složkami, které mění v čase globálně svůj charakter, tudíž pro jejich popis nelze využít žádnou matematickou křivku s neměnnými parametry. Na druhé straně se však předpokládá, že v krátkých úsecích časové řady je jejich popis pomocí matematických křivek možný, i když tyto křivky mají v různých úsecích odlišné parametry. Je tedy možné pouze lokální vyrovnání trendu (CIPRA, 1986, s. 42).

Jednou z možností, jak tento trend popsat je pomocí vyrovnávání úseku řady polynomickými křivkami. Jde o proložení polynomem třetího řádu prvních pěti sousedních hodnot časové řady, jehož pomocí určíme vyrovnané jednak první dvě a jednak prostřední hodnotu této pětičky. Poté následuje posun po časové ose o jeden časový interval doprava k další pětičce hodnot. Tuto pětičku hodnot znovu proložíme novým polynomem třetího řádu a určíme její vyrovnanou prostřední hodnotu. Takto se posouváme podél časové osy, dokud se nedostaneme k poslední pětičce hodnot, u které po proložení polynomem třetího řádu určíme prostřední hodnotu a poslední dvě hodnoty. Výsledkem je vyrovnání zadaných hodnot časové řady. Z tohoto vyrovnání lze posoudit její trend.

### 1.4.5 Volba regresní funkce

Pro správné zvolení regresní funkce slouží index determinace. Index se pohybuje v intervalu od 0 do 1. Čím více se hodnota indexu blíží jedné, tím lze považovat danou závislost za silnější. To znamená dobře vystiženou zvolenou regresní funkcí. Naopak pokud se blíží k nule, považujeme závislost za slabší a regresní funkci méně výstižnou. Je vyjádřen vzorcem (KROPÁČ, 2012, s. 102):

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (1.20)$$

## 1.5 Předmět a cíl finanční analýzy

Finanční analýza je nástrojem diagnózy ekonomických systémů. Umožňuje nejen odhalovat působení ekonomických i neekonomických faktorů, ale i odhadovat jejich budoucí vývoj a dopady na firmu. Finanční analýza je důležitá pro úspěšnost podniku. Podporuje rozvíjet schopnosti, učit se novým dovednostem či sleduje nové trendy v podnikové kultuře.

Své místo v hodnocení ekonomické situace si našla právě z důvodu vysoké proměnlivosti ekonomických dat, jejich obtížného zpracování, neexistence obecně platných hodnot ukazatelů a teoretických modelů firem.

Předmětem finanční analýzy je získávání a analýza informací o kvalitativních a kvantitativních vlastnostech zkoumaných jevů.

Finanční analýza podniku je pojímána jako metoda hodnocení finančního hospodaření podniku, při které se získaná data třídí, agregují, poměřují mezi sebou navzájem, kvalifikují se vztahy mezi nimi, hledají kauzální souvislosti mezi daty a určuje se jejich vývoj. Tím se zvyšuje vypovídací schopnost zpracovaných dat, zvyšuje se jejich informační hodnota (SEDLÁČEK, 2009, s. 3).

Finanční analýza je zaměřena na zkoumání silných a slabých stránek především hodnotových procesů podniku, identifikaci jejich problémů a následné vytvoření podkladů pro management k podpoře rozhodování, jak dané problémy řešit. Může se jednat i o dílčí pohled, kdy je finanční analýze podrobena pouze určitá část finančního hospodaření podniku. Lze říci, že finanční analýza je metodou rozboru, ve které hrají dominantní roli finanční částky a čas.

Cílem finanční analýzy může být:

- posouzení vlivu vnitřního i vnějšího prostředí podniku,
- analýza dosavadního vývoje podniku,
- analýza vztahů mezi ukazateli,
- poskytnutí informací o rozhodování do budoucnosti,
- analýza variant budoucího vývoje a výběr nejvhodnější z varianty,
- interpretace výsledků včetně návrhů ve finančním plánování a řízení podniku



## 1.6 Přístupy finanční analýzy

Finanční analýza má dva základní přístupy. Ty se dělí na fundamentální a technickou analýzu.

- **Fundamentální analýza** se soustředí především na vyhodnocování kvalitativních údajů o podniku. Tzn. je založena na znalostech vzájemných souvislostí mezi ekonomickými a mimoekonomickými jevy, na zkušenosti odborníků a na jejich subjektivních odhadech či citu pro situace a jejich trendy. Pokud ovšem využívá kvantitativní informaci, odvozuje zpravidla své závěry bez použití algoritmizovaných postupů. Východiskem této analýzy je obvykle identifikace prostředí, ve kterém se podnik nachází. Jde tedy zejména o analýzu vlivu vnitřního i vnějšího ekonomického prostředí podniku, právě probíhající fáze života podniku či charakteru podnikových cílů. Metodou této analýzy je tzv. komparativní analýza založená převážně na verbálním hodnocení. Příkladem takovéto analýzy je např. SWOT analýza.
- **Technická analýza** zpracovává především kvantitativní ekonomická data. Využívá především matematické, matematicko-statistické či další algoritmizované metody s následným kvalitativním posouzením výsledků. Postup této analýzy zahrnuje obvykle čtyři etapy (charakteristika prostředí a zdrojů dat, výběr metody a základní zpracování dat, pokročilé zpracování dat a návrhy na dosažení cílového stavu.

## 1.7 Analýza extenzivních (absolutních) ukazatelů

### 1.7.1 Horizontální analýza

Horizontální analýza (analýza po „řádcích“) se zabývá porovnáváním změn položek jednotlivých výkazů v časové posloupnosti. Přitom lze z těchto změn odvozovat i pravděpodobný vývoj příslušných ukazatelů v budoucnosti. Je ovšem nutné postupovat s velkou opatrností. Záleží na tom, zda se podnik bude chovat v budoucnu stejně jako v minulosti. Vzorec pro výpočet horizontální analýzy je dán vzorcem (MRKVIČKA, KOLÁŘ, 2006, s. 54):

$$\text{Rok } t_n \text{ k roku } t_{n-1} \text{ v } \% = \frac{(\text{položka } t_n - \text{položka } t_{n-1})}{\text{položka } t_{n-1}} \cdot 100 .$$

(1.21)

### 1.7.2 Vertikální analýza

Při této analýze se posuzují jednotlivé komponenty majetku a kapitálu neboli struktura aktiv a pasiv podniku. Z této struktury je patrné, jaké je složení hospodářských prostředků potřebných pro výrobní a obchodní aktivity podniku a z jakých zdrojů byly pořízeny. Na schopnosti vytvářet a udržovat rovnovážný stav majetku a kapitálu závisí ekonomická stabilita podniku.

Jako základ se pro procentní vyjádření bere ve výkazu zisků a ztráty obvykle velikost tržeb a v rozvaze hodnota celkových aktiv. Výhoda této analýzy spočívá v tom, že nezávisí na meziroční inflaci a lze tedy srovnávat její výsledky za různé roky (SEDLÁČEK, 2009, s. 17).

## 1.8 Analýza rozdílových ukazatelů

K analýze a řízení finanční situace firmy slouží rozdílové ukazatele. Ty jsou označovány jako fondy finančních prostředků. Fond je chápán jako souhrn určitých stavových ukazatelů vyjadřujících aktiva nebo pasiva, resp. jako rozdíl mezi souhrnem určitých položek krátkodobých aktiv a určitých položek krátkodobých pasiv (SEDLÁČEK, 2009, str. 35).

### 1.8.1 Čistý pracovní kapitál

Je označován rovněž jako provozní či provozovací kapitál. Lze vypočítat dvěma způsoby,

- jako rozdíl mezi oběžnými aktivy celkem a celkovými krátkodobými dluhy (manažerský přístup),
- jako rozdíl součtu dlouhodobých závazků (včetně dlouhodobých bankovních úvěrů a výpomocí) s vlastním kapitálem od stálých aktiv (investorský přístup).

$$\text{ČPK} = \text{Oběžná aktiva} - \text{Krátkodobé dluhy},$$

$$\text{ČPK} = (\text{Dlouhodobé závazky} + \text{Vlastní kapitál}) - \text{Stálá aktiva}.$$

(1.22)

### 1.8.2 Čisté pohotové prostředky

Tento ukazatel je poměrně tvrdším ukazatelem neboť vychází pouze z nejlíkvídnatějších aktiv neboli pohotových prostředků. Na druhé straně zohledňuje pouze okamžitě splatné závazky, tedy závazky splatné k aktuálnímu datu a starší (MRKVIČKA, KOLÁŘ, 2006, s. 63).

$$\check{C}PP = \text{Pohotov\acute{e} fin. prost\text{r}edky} - \text{Okam\text{z}it\acute{e} splatn\acute{e} z\acute{a}vazky.} \quad (1.23)$$

Pojem pohotov\acute{e} finan\cni prost\text{r}edky lze ch\acute{a}pat jako:

- Peníze v pokladně a peníze na běžných účtech.
- Peníze v pokladně, peníze na běžných účtech, šeky, směnky, cenné papíry s krátkodobou platností, krátkodobé vklady rychle přeměnitelné na peníze, zůstatky nevyčerpaných neúčelových úvěrů.

### 1.8.3 Čistý peněžní majetek

Tento ukazatel oproti předchozími dvěma představuje určitý kompromis. Při výpočtu se vylučují z oběžných aktiv zásoby nebo i nelíkvídní pohledávky a od takto upravených aktiv se odečítají krátkodobé závazky.

$$\check{C}PM = (OA - \text{z\acute{a}soby}) - \text{Krátkodob\acute{e} z\acute{a}vazky.} \quad (1.24)$$

## 1.9 Analýza poměrových ukazatelů

Finanční poměrové ukazatele charakterizují vzájemný vztah mezi dvěma nebo více absolutními ukazateli pomocí jejich podílu. Nejčastěji vycházejí z účetních dat (Výkaz zisku a ztráty, rozvaha). Údaje zjištěné z rozvahy mají charakter stavových ekonomických veličin. Naproti tomu údaje z výkazu zisku a ztráty charakterizují výsledky činnosti za určité období.

Poměrové ukazatele jsou nejrozšířenější metodou finanční analýzy, neboť umožňují získat rychlý a nenákladný obraz o základních finančních charakteristikách podniku (SEDLÁČEK, 2009, s. 56).

### 1.9.1 Ukazatele rentability

Tyto ukazatele poměří zisk dosažený podnikáním s výší zdrojů podniku, jichž bylo k jeho dosažení použito.

#### Ukazatel rentability vloženého kapitálu (ROI)

Jinak také ukazatel míry zisku. Je to jeden z nejdůležitějších ukazatelů, jímž se hodnotí podnikatelská činnost firem. Je počítán dle vzorce:

$$ROI = \frac{EBT - \text{Nákladové úroky}}{\text{Celkový kapitál}}. \quad (1.25)$$

Tento ukazatel vyjadřuje s jakou účinností působí celkový kapitál vložený do podniku, nezávisle na zdroji financování.

#### Ukazatel rentability celkových vložených aktiv (ROA)

Také nazýván ukazatel míry výnosu na aktiva či návratnost aktiv. Tento ukazatel poměří zisk s celkovými aktivy investovanými do podnikání bez ohledu na to, z jakých zdrojů jsou financovány. Pokud do čitatele dosadíme EBIT, ukazatel měří hrubou produkční sílu aktiv podniku před odpočtem daní a nákladových úroků. Jeli dosazen čistý zisk zvýšený o zdaněné úroky, znamená to, že ukazatel poměří vložené prostředky nejen se ziskem, ale i s úroky, jež jsou odměnou věřitelům za jimi zapůjčený kapitál. Definujeme ho vztahem:

$$ROA = \frac{EBIT}{\text{Celková aktiva}}. \quad (1.26)$$

#### Ukazatel rentability vlastního kapitálu (ROE)

Neboli ukazatel výnosnosti vlastního kapitálu či návratnosti vlastního kapitálu. Míra ziskovosti vlastního kapitálu je ukazatelem, jímž vlastníci zjišťují, zda jejich kapitál přináší dostatečný výnos. Zda se využívá s intenzitou odpovídající jejich investičnímu riziku. Z pohledu investora je důležité, aby ROE byl vyšší než úroky, které by obdržel při jiné formě obchodování (SEDLÁČEK, 2009, s. 57).

$$ROE = \frac{\text{Čistý zisk}}{\text{Vlastní kapitál}}$$

(1.27)

### **Ukazatel rentability tržeb (ROS)**

Charakterizuje zisk vztažený k tržbám. Tržby ve jmenovateli představují tržní ohodnocení výkonů podniku za určité časové období. Z výsledku tohoto ukazatele je možno interpretovat, jak firma efektivně využívá své prostředky či jaké má náklady v poměru k cenám výrobků.

$$ROS = \frac{\text{Zisk}}{\text{Tržby}}$$

(1.28)

### **1.9.2 Ukazatele aktivity**

Měří jak efektivně podnik hospodaří se svými aktivy. Pokud jich má více nežli je účelné, pak vznikají podniku zbytečné náklady a tím i nízký zisk. Pokud jich má naopak nedostatek, pak se musí vzdát mnoha potenciálně výhodných podnikatelských příležitostí a přichází o výnosy, které by mohl získat (SEDLÁČEK, 2009, s. 60).

#### **Obrat celkových aktiv**

Udává počet obrátek za daný časový interval. Pokud podnik využívá aktiva méně než je počet obrátek celkových aktiv zjištěný jako oborový průměr, měly by být zvýšeny tržby popř. odprodána některá aktiva. Je vyjádřen vztahem:

$$\text{Obrat celkových aktiv} = \frac{\text{Roční tržby}}{\text{Celková aktiva}}$$

(1.29)

#### **Obrat stálých aktiv**

Tento ukazatel má význam při rozhodování o tom, zda pořídit další produkční majetek. Nižší hodnota ukazatele než průměr v oboru je signálem pro výrobu, aby zvýšila využití výrobních kapacit, a pro finanční manažery, aby omezili investice podniku (SEDLÁČEK, 2009, s. 61).

$$\text{Obrat stálých aktiv} = \frac{\text{Roční tržby}}{\text{Stálá aktiva}}$$

(1.30)

### **Obrat zásob**

Udává, kolikrát je v průběhu každá položka zásob prodána a znovu uskladněna. Tento ukazatel často nadhodnocuje skutečnou obrátku, jelikož vychází z hodnot tržeb a zásob. Tržby odrážejí tržní hodnotu, naproti tomu zásoby se uvádějí v pořizovacích cenách. Dále dochází k tomuto zkreslení tím, že tržby jsou tokovou veličinou a odráží výsledek za celoroční aktivity, zatímco zásoby postihují stav k jednomu okamžiku.

Pokud je tento ukazatel ve srovnání s oborovým průměrem vyšší, znamená to, že podnik nemá zbytečně nelikvidní zásoby, které by vyžadovaly nadbytečné financování.

Pokud je naopak nižší, lze soudit, že podnik má zastaralé zásoby, jejichž reálná hodnota je nižší než cena oficiálně uvedená v účetních výkazech (SEDLÁČEK, 2009, s. 62).

$$\text{Obrat zásob} = \frac{\text{Roční tržby}}{\text{Zásoby}}$$

(1.31)

### **Doba obratu zásob**

Vyjadřuje průměrný počet dnů, po které jsou zásoby vázány v podnikání do té doby, nežli dojde k jejich spotřebě.

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{\text{Zásoby}}{\frac{\text{Tržby}}{360}}$$

(1.32)

### **Doba obratu pohledávek**

Neboli doba splatnosti pohledávek, udává za jakou dobu nám v průměru zákazník zaplatí. Jinak řečeno jakou dobu jsou v těchto pohledávkách vázány vlastní finance.

$$\text{Doba obratu pohledávek} = \frac{\text{Krátkodobé. pohl. z obch. vztahů}}{\frac{\text{Tržby}}{360}}$$

(1.33)

### **Doba obratu závazků**

Značí za jaká doba uplyne mezi nákupem zásob či externích výkonů a naším zaplacením. Tedy jaká je platební morálka vůči věřitelům.

$$Doba\ obratu\ pohledávek = \frac{Závazky\ z\ obch.\ vztahů}{\frac{Tržby}{360}}.$$

(1.34)

### **1.9.3 Ukazatele likvidity**

#### **Běžná likvidita**

Ukazuje kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky. Je citlivá na strukturu zásob a jejich správné oceňování vzhledem k jejich prodejnosti a na strukturu pohledávek vzhledem k jejich neplacení ve lhůtě či nedobytnosti. Je měřítkem budoucí solventnosti podniku a je postačující pro hodnotu vyšší než 1,5 (SEDLÁČEK, 2009, s. 66).

$$Běžná\ likvidita = \frac{Oběžná\ aktiva}{Krátkodobé\ závazky}.$$

(1.35)

#### **Pohotová likvidita**

Ve snaze odstranit nevýhody běžné likvidity, vylučuje z oběžných aktiv zásoby a ponechává v čitateli jen peněžní prostředky. V analýze je vhodné zkoumat poměr mezi běžnou a pohotovou likviditou. Výrazně nižší hodnota pohotové likvidity ukazuje nadměrnou váhu zásob v rozvaze podniku. Pro zachování likvidity podniku by neměla hodnota klesnout pod 1 (SEDLÁČEK, 2009, s. 67).

$$Pohotová\ likvidita = \frac{Oběžná\ aktiva - zásoby}{Krátkodobé\ závazky}.$$

(1.36)

### **Okamžitá likvidita**

Měří schopnost podniku hradit právě splatné dluhy. Likvidita je zajištěna při hodnotě ukazatele alespoň 0,2.

$$\text{Okamžitá likvidita} = \frac{\text{Kapitálové prostředky} + \text{ekvivalenty}}{\text{Okamžitě splatné závazky}}, \quad (1.37)$$

### **1.9.4 Ukazatele zadluženosti**

Tyto ukazatele vypovídají o úvěrovém zatížení firmy. Do jisté míry je tato hodnota žádoucí, nesmí však firmu zatěžovat příliš vysokými finančními náklady.

#### **Celková zadluženost**

Značí kolik procent svého majetku firma financuje cizími zdroji.

$$\text{Celková zadluženost} = \frac{\text{Cizí zdroje}}{\text{Celková aktiva}}, \quad (1.38)$$

#### **Koeficient samofinancování**

Je opak celkové zadluženosti, podává informaci o financování majetku vlastními zdroji.

$$\text{Koeficient samofinancování} = \frac{\text{Vlastní kapitál}}{\text{Celková aktiva}}, \quad (1.39)$$

### **1.9.5 Soustavy poměrových ukazatelů**

Jednotlivé ukazatele mají omezenou výpovědní hodnotu, proto vznikly jejich soustavy, které posuzují celkovou finanční situaci podniku.

Tyto soustavy se dělí na několik typů:

- **Soustavy hierarchicky uspořádaných ukazatelů** jejichž typickým příkladem jsou pyramidové soustavy. Ty slouží k identifikaci logických a ekonomických vazeb mezi ukazateli jejich rozkladem.
- **Účelové výběry ukazatelů** mají za cíl sestavit takové výběry ukazatelů, které mohou kvalitně diagnostikovat finanční situaci podniku (finanční zdraví) nebo



predikovat nebo predikovat jeho vývoj (finanční tíseň). Podle účelu se dělí na dva druhy:

**Bonitní modely**, které se snaží podle jednoho syntetického ukazatele, který nahrazuje jednotlivé analytické ukazatele různých vypovídajících schopností, vyjádřit finanční situaci či pozici podniku.

**Bankrotní modely** se snaží představovat jakési systémy včasného varování, neboť podle chování vybraných ukazatelů indikují případné ohrožení finančního zdraví podniku (SEDLÁČEK, 2009, s. 81).

### **Altmanův index finančního zdraví (Z-score)**

Tento model vychází z diskriminační analýzy, která byla uskutečněna u několika desítek zbankrotovaných a nezbankrotovaných firem. Samotný výsledek vyjadřuje finanční situaci firmy. Vychází z intervalu 1,81-2,99. Jeli hodnota výsledku vyšší než 2,99 jedná se o prosperující firmu a bankrot tedy nehrozí. Pokud se podnik nachází mezi tímto intervalem (tzv. šedá zóna), hovoříme o nevyhraněné finanční situaci, tedy firmě nehrozí přímý bankrot, ale může se nacházet v určitých finančních problémech. Jestliže se podnik nachází pod hodnotou 1,81 pravděpodobně má velké finanční problémy a může dojít k bankrotu. Je dán vzorcem:

$$Z = 0,717x_1 + 0,847x_2 + 3,107x_3 + 0,42x_4 + 0,998x_5.$$

$$x_1 = \frac{\text{ČPK}}{\text{Celková aktiva}},$$

$$x_2 = \frac{\text{Nerozdělený hospodářský výsledek}}{\text{Celková aktiva}},$$

$$x_3 = \frac{\text{EBIT}}{\text{Celková aktiva}},$$

$$x_4 = \frac{\text{Účetní hodnota akcií}}{\text{Cizí zdroje}},$$

$$x_5 = \frac{\text{Tržby}}{\text{Celková aktiva}}.$$

(1.40)

### **Index důvěryhodnosti českého podniku (Index IN)**

Jedná se o podobný model jako je Altmanův index. Tento index je však sestaven, na rozdíl od Altmanova, přímo pro český podnik. Těchto indexů je několik (IN95, IN99, IN01 a v poslední řadě IN05). Nejnovější index IN05, byl vytvořen spojením indexů IN95 a IN99 v index IN01 a jeho následnou aktualizací.

$$IN_{05} = 0,13x_1 + 0,04x_2 + 3,97x_3 + 0,21x_4 + 0,09x_5.$$

$$x_1 = \frac{\text{Celková aktiva}}{\text{Cizí kapitál}},$$

$$x_2 = \frac{\text{EBIT}}{\text{Nákladové úroky}},$$

$$x_3 = \frac{\text{EBIT}}{\text{Celková aktiva}},$$

$$x_4 = \frac{\text{Celkové výnosy}}{\text{Celková aktiva}},$$

$$x_5 = \frac{\text{Oběžná aktiva}}{\text{Krátkodobé závazky} + \text{Krátkodobé úvěry}}.$$

(1.41)

## 2 ANALÝZA PROBLÉMU

---

V první části budou uvedeny základní informace o firmě. V druhé části pak budou interpretovány výsledky, kterých bylo dosaženo na základě účetních výkazů za roky 1996-2014.

### 2.1 Představení společnosti

#### 2.1.1 Základní informace

<b>Název:</b>	BOSCH DIESEL s.r.o.
<b>Sídlo:</b>	Jihlava, Pávov 121, PSČ 586 06
<b>IČ:</b>	469 95 129
<b>Právní forma:</b>	Společnost s ručením omezeným

#### 2.1.2 Předmět podnikání

- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
  - Výroba strojů a zařízení
  - Výroba motorových a přípojných vozidel a karoserií
  - Údržba motorových vozidel a jejich příslušenství
  - Poskytování software, poradenství v oblasti informačních technologií, zpracování dat, hostingové a související činnosti a webové portály
  - Poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků
- Činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence

### 2.1.3 Historie firmy

Společnost Bosch Diesel s.r.o. v Jihlavě byla založena v roce 1993. V tu dobu bylo ve firmě 160 zaměstnanců. V roce 1994 se postupně stal celosvětově největším výrobním závodem pro dieselové vstříkovací systémy Common Rail v rámci skupiny Bosch.

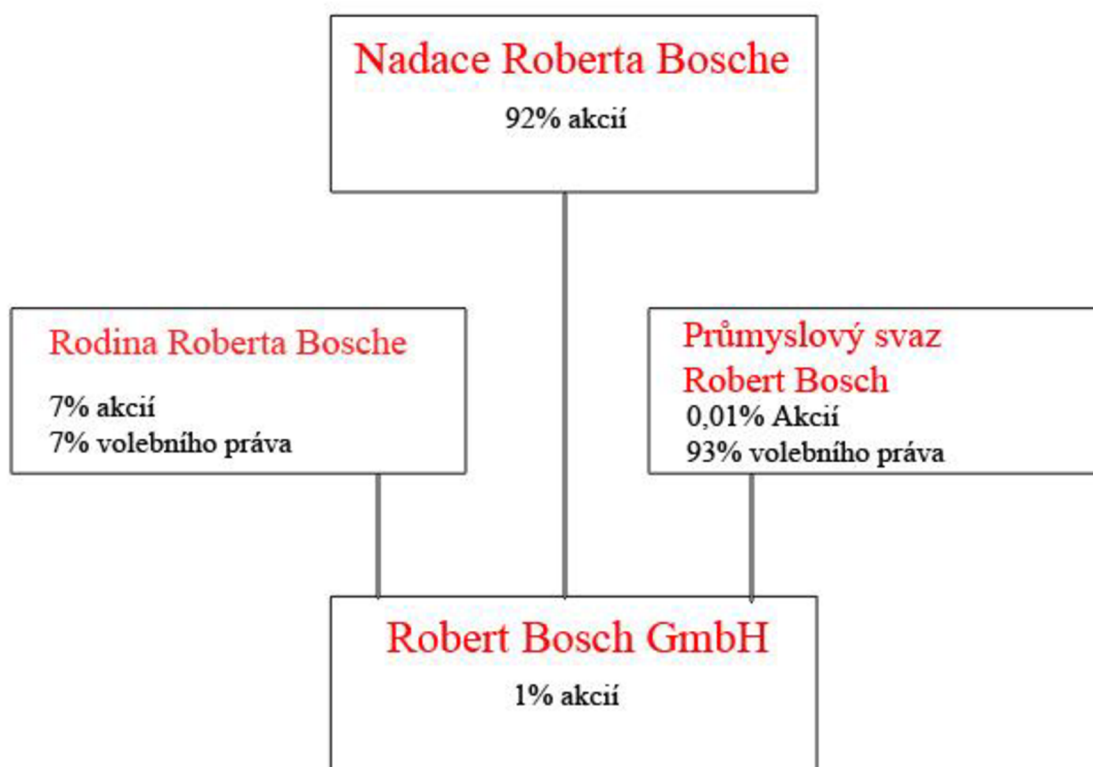
Od roku 1993 investovala skupina Bosch do závodu v Jihlavě více než 850 milionů eur. Společnost Bosch Diesel zaměstnává v současné chvíli na 4 400 zaměstnanců a patří tak k největšímu zaměstnavateli a investoru v kraji Vysočina. Společnost vyrábí v Jihlavě ve třech výrobních závodech komponenty pro dieselový vstříkovací systém Common Rail. K hlavním výrobkům patří dieselová vysokotlaká vstříkovací čerpadla, vysokotlaké zásobníky (raily) a tlakové regulační ventily.

Prvními produkty bylo jednoválcové čerpadlo PFM a vstříkovače. Nosným programem se roku 1994 stala výroba řadových čerpadel, která probíhala pět let a byla ukončena v roce 1999. Postupně byla nahrazována výrobou čerpadel PDM a výrobou balicích strojů. Následně se výrobní program rozšířil o sériovou opravu rotačních čerpadel a vstříkovacích jednotek. Přechodnou dobu se ve firmě BOSCH DIESEL s.r.o. vyráběly také světlomety. Výroba jednoválcových čerpadel PFM a PDM byla zcela ukončena v roce 2003, kdy byla přesunuta do Indie.

Od roku 1999 se začaly postupně vyrábět komponenty pro systém Common Rail (CRS), který dnes tvoří hlavní výrobní program jihlavských závodů - vstříkovací čerpadla pro vznětové motory typu CP1 (do roku 2004), CP3 a od roku 2004 i CP1H, tlakové zásobníky, a od roku 2003 i regulační tlakové ventily. Pro výrobu čerpadla CP3 byl v Jihlavě v roce 2001 postaven nový závod, počet zaměstnanců se v tom samém roce zvýšil z původních 1.084 na téměř 4.500, a BOSCH DIESEL s.r.o. se tak zařadil k největším závodům skupiny Robert Bosch GmbH. V lednu roku 2008 byla zahájena sériová výroba nejnovější generace čerpadla CP4 v jedné z největších výrobních hal koncernu Bosch na světě. Jihlava a německý Feuerbach jsou jediné závody, ve kterých se tato nejnovější generace čerpadel vyrábí (Informace o společnosti: *Internetové stránky firmy BOSCH DIESEL s.r.o.* [online]. [vid. 2015-05-02]).

## 2.1.4 Akciové rozdělení firmy

Většinu akcií, tzn. 92%, této firmy drží společnost Nadace Roberta Bosche. Ta ale nemá žádné hlasovací právo. Naopak firma KG drží pouhých 0,01% akcií, ale má 93% hlasů. Zbývající podíl akcií vlastní potomci Roberta Bosche. Momentálně zaměstnává firma Bosch přes 251 000 lidí více než v 50ti zemích světa.



Obrázek 2: Akciové rozdělení firmy

(Zdroj: <http://www.slideshare.net/CEMCA/skill-development-at-bosch-and-reflection-on-use-of-oer-by-dr-o-p-goel-42637822>)

## 2.2 Statistická analýza vybraných ukazatelů

V této části bakalářské práce budou vypočteny vybrané ekonomické ukazatele společnosti. Jejich správný výběr je jeden z nejdůležitějších kroků, pro správné zhodnocení společnosti. V závislosti na těchto ukazatelích lze posoudit nedostatky společnosti, jejich příčinu a následně případnou pomoc, jak firmě od těchto nedostatků pomoci či ji upozornit, nač si dávat pozor.

Jelikož jsou tyto grafy velmi kolísavé, tzn. index determinace je nízký, u většiny je za vhodné použít pro proložení pouze metodu klouzavých průměrů. Po použití této metody je však velmi obtížné stanovit prognózu, proto jsou v některých případech zvoleny pro proložení funkce jiné. Kvůli kolísavosti grafů mají taktéž omezenou vypovídající hodnotu jednotlivé diference a koeficienty růstu.

### 2.2.1 Analýza celkových aktiv

Prvním z analyzovaných ukazatelů jsou celková aktiva. Aktiva představují soubor majetku, který společnost vlastní a přináší jí nějaký výnos nebo společnost očekává, že ho přinese v budoucnu. Společnost by je měla držet v takové velikosti, aby odpovídala velikosti její obchodní činnosti. V Tabulce 1 jsou uvedeny hodnoty aktiv v jednotlivých letech. Dále vyrovnané hodnoty, po výpočtu zvolené regresní funkce. Zbylé dva sloupce udávají hodnoty prvních diferencí a koeficientu růstu dle vzorců (1.3) a (1.5).

$i=x$	$t$	$y$ [tis. Kč]	$\eta(x)$ [tis. Kč]	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	1 996	881 963	-3 547 031	/	/
2	1 997	963 960	-15 755	81 997	1,09
3	1 998	1 660 508	3 185 876	696 548	1,72
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2 012	12 827 266	13 395 824	304 256	1,02
18	2 013	11 829 540	11 652 758	-997 726	0,92
19	2 014	10 941 866	9 580 045	-887 674	0,92
Průměrné hodnoty:		11 422 496	$x$	558 884	1,15

Tabulka 1: Charakteristiky časové řady pro celková aktiva (Zdroj: Vlastní)

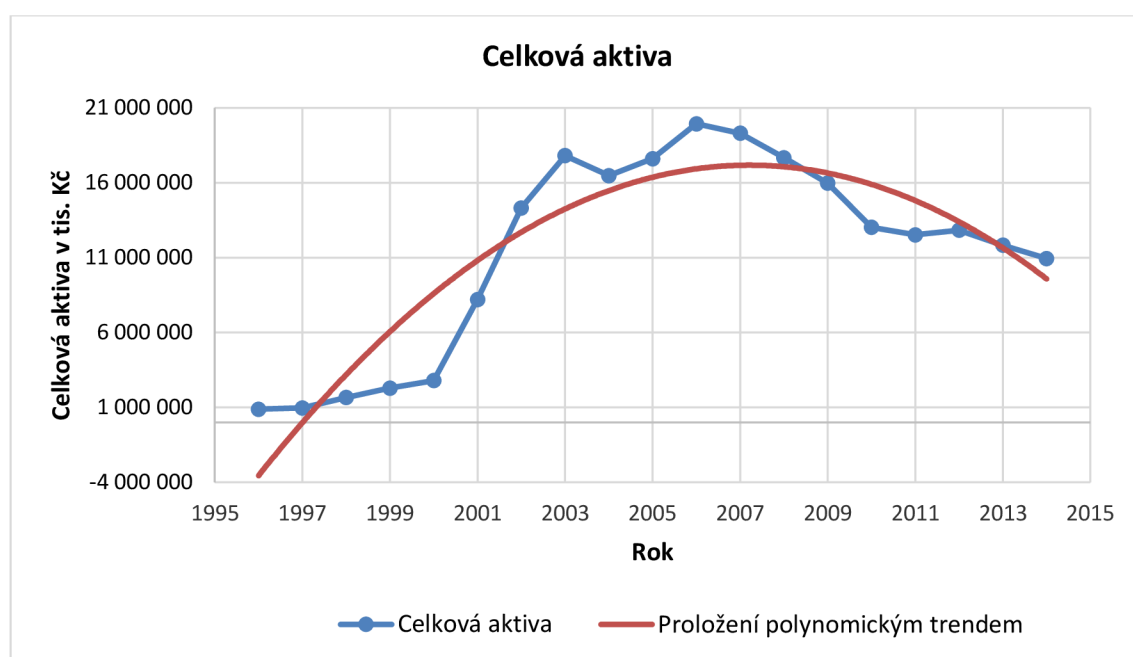
Uvedené časové řady jsou intervalového typu, proto tyto hodnoty lze zaznamenat do spojnicového grafu. Na následujícím grafu je znázorněn vývoj aktiv v letech 1996-2014. Hodnoty jsou uvedeny v tisících Kč.

## Vyrovnaní časové řady

Křivku celkových aktiv vzhledem k jejímu průběhu a indexu determinace lze vyrovnat parabolou. Pro index determinace  $I^2$  vypočtený dle vzorce (1.24), dostaneme hodnotu 0,843. To značí, že 84,3% hodnot zvolená regresní funkce vyjadřuje a je tedy pro vyrovnání této časové řady použitelná.

Vyrovnané hodnoty dostaneme dle vzorce (1.16):

$$\hat{\eta}(x) = -7\,407\,954,64 + 4\,025\,746,44x - 164\,823,22x^2.$$



Graf 1: Vyrovnání celkových aktiv parabolickým trendem (Zdroj: Vlastní)

Pokud vypočteme dle vzorce (1.4) průměr první diference, získáme číslo 558 884. To značí, že průměrně celková aktiva firmy ročně rostly o 558 884 tisíc Kč. Průměrný koeficient růstu (1.6) je roven 1,15. Tzn. průměrně aktiva vzrostou o 15% za rok, na tomto příkladu lze vidět, že je tato hodnota pouze informativní, neboť po proložení parabolou hodnota klesá. Hodnota průměrných aktiv za sledované období je 11 422 496 tis. Kč.

V případě, že firma bude nadále nakládat se svými aktivy stejně jako doposud, odhadovaná hodnota v příštím roce, tedy roce 2016, je rovna 4 445 681 tis. Kč. V roce 2020 pak -9 778 806 tis. Kč, tyto výsledky by na firmu neměly pozitivní vliv, jelikož hodnota majetku společnosti by klesala.

## 2.2.2 Analýza celkové zadluženosti

Analýza celkové zadluženosti podniku vyjadřuje míru krytí firemního majetku cizími zdroji. Neboli kolik procent svého majetku firma financuje ze svých či cizích prostředků. Hodnoty celkové zadluženosti jsou vypočteny vzorcem (1.42).

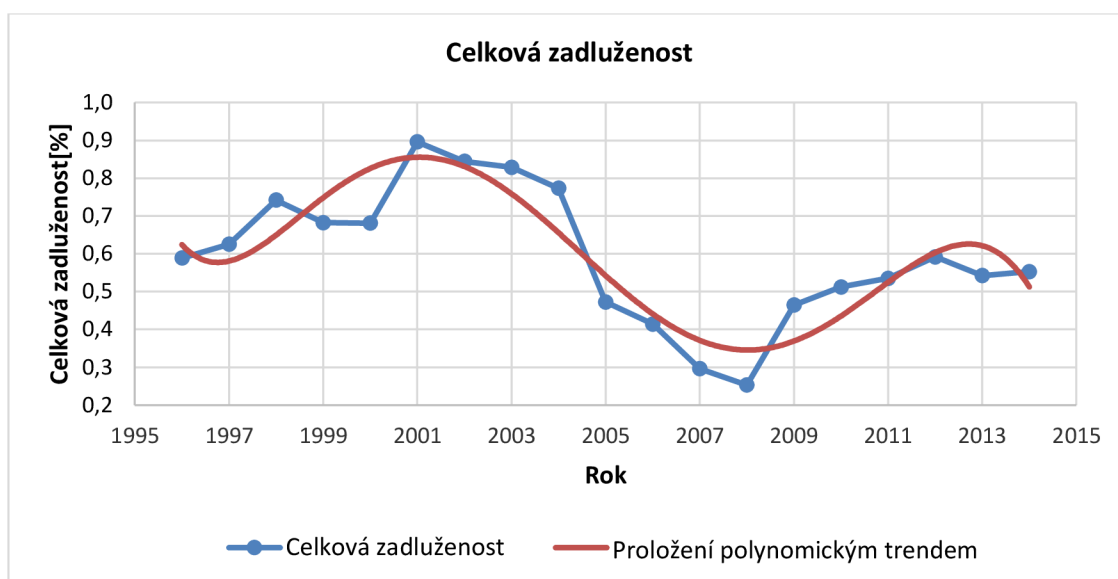
i=x	t	y [%]	$\eta(x)$ [%]	$rd_i(y)$	$ki(y)$
1	1996	0,589	0,624	/	/
2	1997	0,625	0,581	0,04	1,062
3	1998	0,742	0,649	0,12	1,187
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2012	0,592	0,572	0,06	1,106
18	2013	0,542	0,595	-0,05	0,917
19	2014	0,553	0,496	0,01	1,02
Průměrné hodnoty:		0,5946	x	-0,002	0,997

Tabulka 2: Charakteristiky časové řady pro celkovou zadluženost (Zdroj: Vlastní)

### Vyrovnání časové řady

V tomto případě je pro proložení vhodné použít polynom šestého řádu. Index determinace (1.24) pro tento polynom je roven 0,8215. Tedy 82,15% hodnot tohoto grafu odpovídá tomuto typu proložení. Vyrovnané hodnoty vypočítáme dle vzorce (1.16):

$$\hat{\eta}(x) = (57 \cdot 10^{-8})x^6 - (62 \cdot 10^{-6})x^5 + (21 \cdot 10^{-4})x^4 - 0,031x^3 + 0,196x^2 - 0,441x + 0,899$$



Graf 2: Vyrovnané hodnoty celkové zadluženosti polynomičtým trendem (Zdroj: Vlastní)



Průměr první diference (1.4) je roven -0,002, tzn. ročně zadluženost společnosti klesá o 0,002%. Koeficient růstu (1.6) je roven 0,997. Zadluženost tedy klesá o 0,30% ročně. Hodnota průměrné celkové zadluženosti ve sledovaném období je 59,46%. V tomto případě je velmi těžké odhadovat další prognózu. Stejně jak u metody klouzavých průměrů, je to velmi obtížné. Jelikož po dosazení do rovnice zjistíme, že od roku 2016 by již měla být zadluženost nulová. Dle posledních let je však vidět, že celková zadluženost by se měla v dalších pár letech držet kolem stejné úrovně, podle polynomické křivky dokonce klesat. To znamená, že firma by si svůj majetek měla dokázat krýt vlastními zdroji a zbavovat se financování majetku cizími zdroji.

### 2.2.3 Analýza doby obratu zásob

Tento ukazatel sleduje, kolikrát se během roku každá položka zásob přeměnila na hotovost a byla znovu uskladněna. Pro společnost je důležitý, dává ji přehled o tom, jak dlouho se v ní zásoby zdržují. Ve většině případů platí, že čím jsou zásoby na skladě kratší dobu, tím lépe. Ukazatel byl vypočítán vzorcem (1.36).

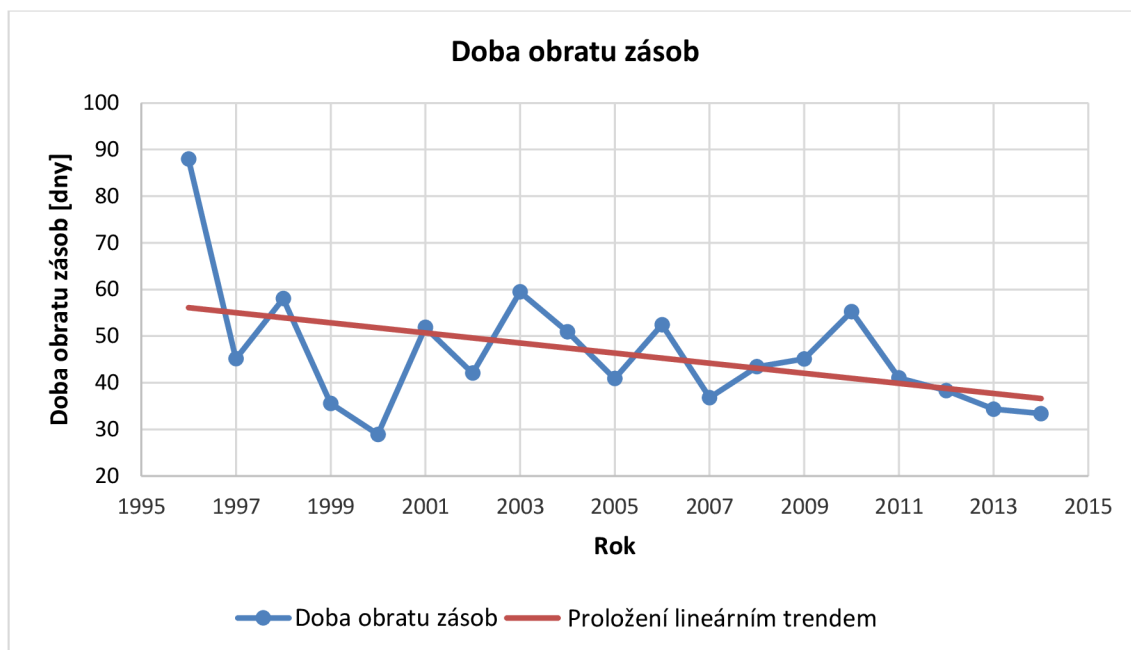
i=x	t	y [dny]	$\eta(x)$ [dny]	$id_i(y)$	$ki(y)$
1	1996	87,95	56,12	/	/
2	1997	45,14	55,03	0,51	0,51
3	1998	58,03	53,95	1,29	1,29
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2012	38,31	38,76	0,93	0,93
18	2013	34,32	37,67	0,90	0,90
19	2014	33,36	36,59	0,97	0,97
Průměrné hodnoty:		46,35	x	-3,03	0,95

Tabulka 3: Charakteristiky časové řady pro dobu obratu zásob (Zdroj: Vlastní)

### Vyrovnaní časové řady

I v této situaci je zvolena pro proložení přímka, vzhledem k vývoji grafu v posledních letech. Vyrovnané hodnoty jsou pak vypočítány z rovnice (1.13):

$$\hat{\eta}(x) = 57,205 - 1,085x$$



Graf 3: Vyrovnané hodnoty doby obratu zásob lineárním trendem (Zdroj: Vlastní)

Hodnota průměru první diference (1.4) je rovna  $-3,03$ . Z toho plyne, že průměrně doba obratu zásob společnosti klesá o 3 dny. Průměrný koeficient růstu je  $0,95$  to značí, že průměrná doba držení zásob na skladě ročně klesá o 5%. Od roku 1996 do roku 2014 tento ukazatel dosáhl průměrné hodnoty 46 dní. Pokud firma bude ve své činnosti pokračovat jako doposud, odhad pro rok 2016 je 34,42 dní. Pro rok 2020 je to 30 dní. Tyto odhady včetně klesajícího trendu přímky značí, že i v dalších letech se hodnota obratu zásob bude snižovat. Což je pro společnost pozitivní jev, jelikož dokáží své zásoby rychleji proměnit v hotovost.

## 2.2.4 Analýza doby obratu pohledávek

Doba obratu pohledávek udává za jakou průměrnou dobu firmě zákazník zaplatí. Tedy jak dlouho jsou finance v pohledávkách vázány. Čím je tato doba nižší, tím je to pro firmu lepší, jelikož dostane své finance a může s nimi dále hospodařit. Hodnoty jsou vypočteny dle vzorce (1.37).

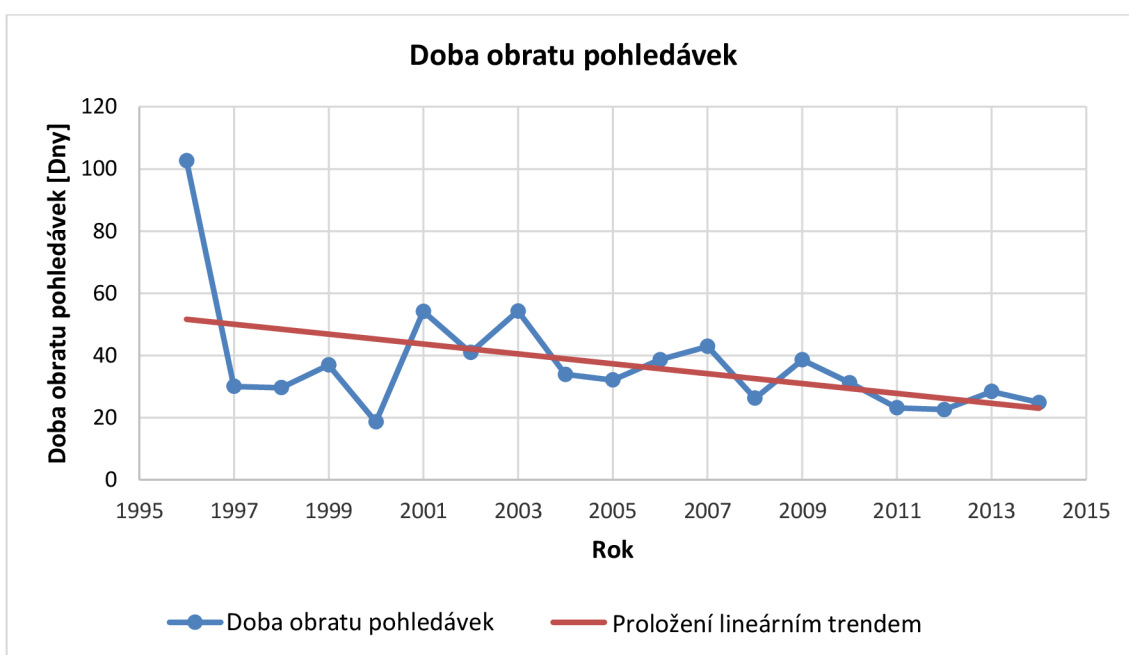
$i=x$	$t$	$y$ [%]	$\eta(x)$ [%]	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	1996	102,64	51,69	/	/
2	1997	30,05	50,09	-72,59	0,29
3	1998	29,62	48,50	-0,43	0,99
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2012	22,57	26,23	-0,57	0,98
18	2013	28,42	24,64	5,85	1,26
19	2014	24,87	23,05	-3,55	0,88
Průměrné hodnoty:		37,37	x	-4,32	0,92

Tabulka 4: Charakteristiky časové řady pro dobu obratu pohledávek (Zdroj: Vlastní)

### Vyrovnaní časové řady

Vzhledem k průběhu grafu v posledních letech jsem i zde zvolil pro proložení regresní přímky. Předpis regresní přímky je dán dle vztahu (1.13) a je roven:

$$\hat{\eta}(x) = 53,278 - 1,591x$$



Graf 4: Vyrovnané hodnoty doby obratu pohledávek lineárním trendem (Zdroj: Vlastní)

Průměr první diference je v tomto případě roven -4,3 a průměrný koeficient růstu 0,92. Ročně se tedy snižuje doba, kdy zákazníci uhradí společnosti zakázky snižuje o 4 dny, neboli o 8%. Průměrná hodnota doby obratu pohledávek za sledované období je 37 dní. Pokud se situace ve firmě nezmění, v roce 2016 tento ukazatel dosáhne hodnoty 20 dní, v roce 2020 pak 13,5 dní. To, že tento ukazatel ročně klesá znamená pro firmu pozitivní

jev. Zákazníci za služby poskytované firmou platí dříve a firma tak má možnost tyto peníze dále efektivněji využít.

## 2.2.5 Analýza běžné likvidity

Běžná likvidita určuje kolikrát oběžná aktiva pokrývají cizí zdroje. Neboli kolikrát je podnik schopen uspokojit své věřitele, kdyby přeměnil všechny své oběžné aktiva na hotovost. Tento ukazatel je poměrně hrubý a z velké části závisí na vlastní struktuře oběžných aktiv. Její hodnota je stanovena dle vzorce (1.39).

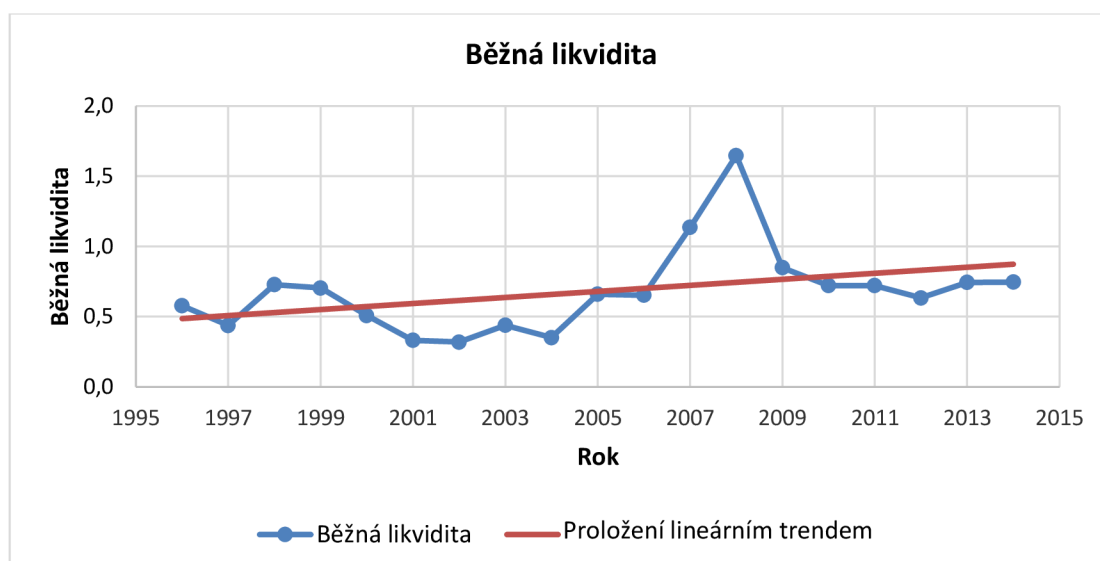
$i=x$	$t$	$y$	$\eta(x)$	$id_i(y)$	$ki(y)$
1	1996	0,577	0,486	/	/
2	1997	0,437	0,507	-0,14	0,758
3	1998	0,728	0,529	0,29	1,663
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2012	0,633	0,829	-0,09	0,878
18	2013	0,744	0,85	0,11	1,175
19	2014	0,746	0,872	0,00	1,004
Průměrné hodnoty:		0,679	$x$	0,01	1,014

Tabulka 5: Charakteristiky časové řady pro běžnou likviditu (Zdroj: Vlastní)

### Vyrovnaní časové řady

Až na výkyv v roce 2007 a 2008 leží tyto hodnoty přiměřeně blízko u sebe, i v tomto případě jsem tedy zvolil přímku. Rovnice je dána předpisem:

$$\hat{\eta}(x) = 0,4642 + 0,0214x$$



Graf 5: Vyrovnané hodnoty běžné likvidity lineárním trendem (Zdroj: Vlastní)

Průměrná hodnota první diference je rovna 0,01, to znamená, že tento ukazatel se ročně v průměru zvedá právě o toto číslo. Průměrný koeficient růstu je roven 1,014. Ročně se tedy hodnota běžné likvidity zvedá o 1,4%. Ve sledovaném období je průměrná hodnota běžné likvidity 0,679. Je tedy zřejmé, že ukazatel má rostoucí trend, což je v této situaci pro firmu pozitivní, jelikož v analyzovaném období je tento ukazatel velmi nízko pod doporučenou hranicí (1,5-2,5). Firma tedy nedisponuje dostatkem pohotových prostředků. Pouze v roce 2008, kdy nastal vysoký výkyv, se firma ocitla na uspokojivé hranici, tj. 1,65. Dle prognózy na základě tohoto proložení, za stejných podmínek, je odhad pro rok 2016 roven 0,91. Pro rok 2020 je prognóza stanovena číslem 0,9992.

### 2.2.6 Analýza pohotové likvidity

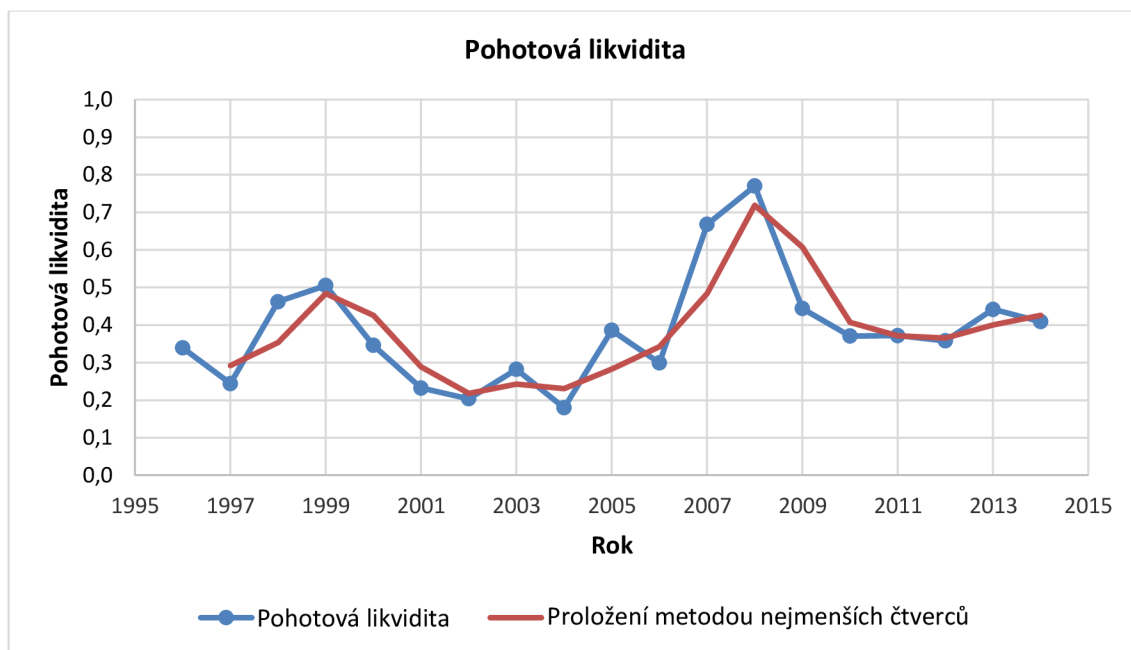
Tento ukazatel se od běžné likvidity liší tím, že z oběžných aktiv vylučuje zásoby. Tento ukazatel se oproti předchozímu liší především u výrobních podniků. Pohotová likvidita je vypočtena vzorcem (1.40).

i=x	t	y	$\Delta_i(y)$	$k_i(y)$
1	1996	0,34	/	/
2	1997	0,24	-0,09	0,72
3	1998	0,46	0,22	1,89
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2012	0,36	-0,01	0,96
18	2013	0,44	0,08	1,23
19	2014	0,41	-0,03	0,93
Průměrné hodnoty:		0,39	0,0039	1,01

Tabulka 6: Charakteristiky časové řady pro pohotovou likviditu (Zdroj: Vlastní)

### Vyrovňání časové řady

Pro proložení tohoto ukazatele byla použita metoda nejmenších čtverců, vzhledem k nízkým indexům determinace pro ostatní funkce. Z grafu vidíme, že za 19 let se objevil pouze jeden obrovský výkyv. A to v roce 2007 a 2008, v těchto letech hodnota pohotové likvidity dosahovala téměř hodnoty 0,8. I přesto se tato hodnota nacházela stále pod doporučenou hodnotou, která je stanovena mezi intervalem 1-1,5. Za vinu to lze klást především tomu, že firma je výrobním podnikem. Tudiž vlastní příliš zásob na skladě, dokazuje to i fakt, že pohotová likvidita je nižší nežli likvidita běžná.



Graf 6: Vyrovnané hodnoty pohotové likvidity metodou nejmenších čtverců (Zdroj: Vlastní)

Vzhledem k hodnotě průměru první diference se hodnota pohotové likvidity ročně zvedá o 0,004. Průměrný koeficient růstu je roven 1,01. Tedy ročně likvidita roste o 1%. Průměrná hodnota za sledované období je 0,4. Z grafu vidíme, že v posledních letech se vývoj kolem tohoto čísla ustálil. Jelikož je tato hodnota však velmi nízká, firma by se měla v nejbližších letech začít zbavovat přebytečných zásob.

## 2.2.7 Analýza rentability aktiv

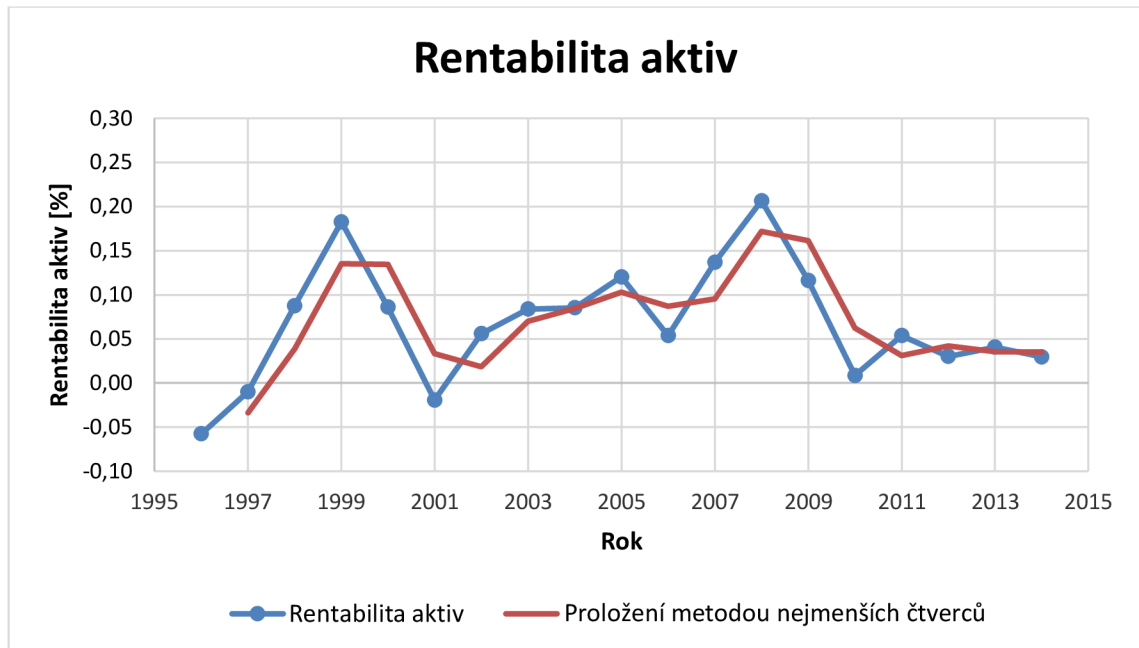
Rentabilita aktiv znázorňuje produkční sílu výkonosti podniku. Posuzuje tedy, jak podnik dokáže využít svůj majetek k tvorbě zisků. Doporučená hodnota se uvádí jako více než 10%. Pro výpočet je použit vzorec (1.30).

$i=x$	$t$	$y[\%]$	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	1996	-0,058	/	/
2	1997	-0,01	0,05	0,172
3	1998	0,089	0,10	-8,819
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2012	0,03	-0,02	0,562
18	2013	0,04	0,01	1,347
19	2014	0,03	-0,01	0,725
Průměrné hodnoty:		0,068	0,0048	/

Tabulka 7: Charakteristiky časové řady pro rentabilitu aktiv (Zdroj: Vlastní)

## Vyrovnání časové řady

K proložení grafu rentability aktiv byla zvolena také metoda nejmenších čtverců, jelikož index determinace neodpovídá žádné jiné funkci, neboť je graf velmi kolísavý. Z grafu vidíme, že společnost několikrát za sledované období dosáhla hranice 10%, v posledních letech se však tato hranice pohybuje kolem 5% a v posledních letech klesá, což není příliš pozitivní. Nejvyšší hodnotu firma dosáhla v roce 2008 a to 20,67%. Nejnižší pak v prvním roce analyzovaného období, tedy v roce 1996, v hodnotě -5,76%.



Graf 7: Vyrovnané hodnoty rentability aktiv metodou nejmenších čtverců (Zdroj: Vlastní)

Z průměrných hodnot lze vyčíst, že firma v tomto období zhodnotila každou svou korunu o 6,8 haléře. Roční výnosnost každé koruny se pak ročně zvyšovala v průměru o 0,48 haléře. Jelikož v prvním roce je rentabilita aktiv záporná a v posledním roce kladná, nelze stanovit průměrnou hodnotu koeficientu růstu. Pokud by jsme vyloučili první dva roky, potom by jsme dostali průměrný koeficient růstu 0,941. Tedy hodnota rentability aktiv by průměrně ročně klesala.

### 2.2.8 Analýza čistého pracovního kapitálu

Čistý pracovní kapitál, vypočítán dle vzorce (1.26) s použitím manažerského přístupu, nám představuje sumu volných finančních prostředků společnosti, po uhrazení závazků. Z toho plyne, že firma by se měla snažit o co nejvyšší hodnotu tohoto ukazatele.

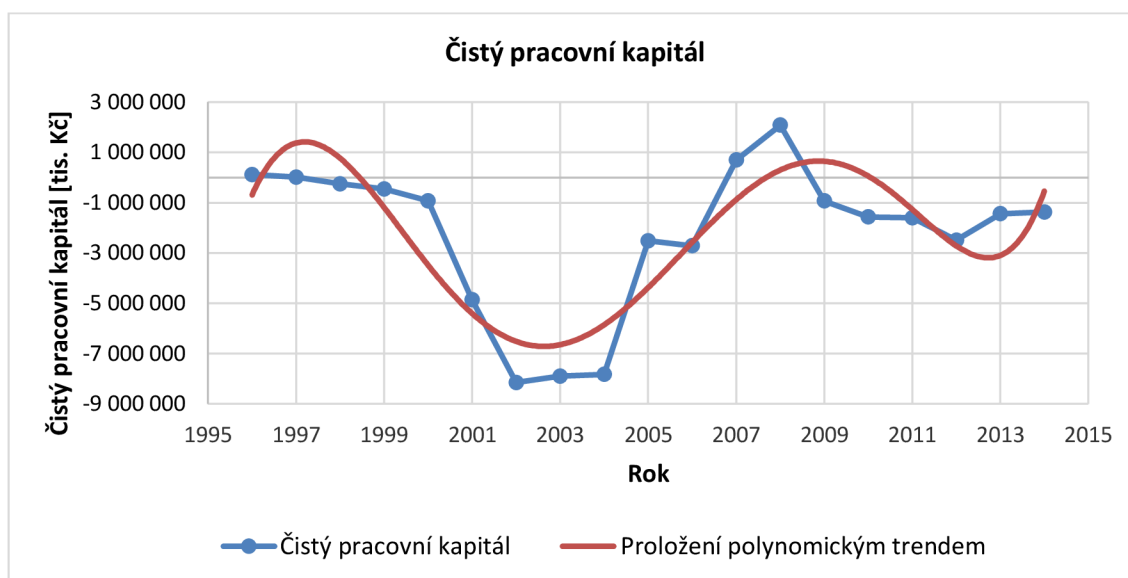
$i=x$	$t$	$y$ [tis. Kč]	$\eta(x)$ [tis. Kč]	$rd_i(y)$	$k_i(y)$
1	1 996	117 546	-690 517	/	/
2	1 997	18 539	1 373 481	-99 007	0,16
3	1 998	-252 500	770 262	-271 039	-13,62
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2 012	-2 489 062	-2 715 148	-891 461	1,56
18	2 013	-1 443 690	-3 095 239	1 045 372	0,58
19	2 014	-1 370 120	-534 580	73 570	0,95
Průměrné hodnoty:		-2 214 582	$x$	9 587	0,986

Tabulka 8: Charakteristiky časové řady pro čistý pracovní kapitál (Zdroj: Vlastní)

### Vyrovnání časové řady

Pro proložení čistého pracovního kapitálu byl zvolen polynom šestého řádu. Index determinace vypočten dle vzorce (1.24) v tomto případě vyšel 0,7637. Tedy 76,37% hodnot odpovídá tomuto proložení. Předpis je dán vzorcem (1.16):

$$\hat{\eta}(x) = 15x^6 - 291x^5 - 10\,179x^4 + 334\,425x^3 - 3\,063\,961x^2 + 9\,075\,670x - 7\,026\,196$$



Graf 8: Vyrovnané hodnoty čistého pracovního kapitálu polynomičtým trendem (Zdroj: Vlastní)

Průměrná hodnota za sledované období dosahuje -2 2214 582 což je poměrně negativní jev, jelikož firma po uhrazení svých závazků je v záporných hodnotách. Průměr první diference je roven 9 587 tis. Kč, každým rokem tedy průměrně čistý pracovní kapitál roste o tuto hodnotu. Průměrný koeficient růstu je 0,986. Což by naznačovalo klesající trend, jelikož průměrně tento ukazatel klesá o 1,4%. vzhledem ke grafu vidíme, jak jsou tyto



hodnoty velmi zkreslené, což je zaviněno právě velkou kolísavostí ukazatele ve sledovaném období. Jelikož je graf proložen tímto polynomem i odhady do dalších let jsou velice zkreslené, proto se jimi zde zabývat nebudeme. V průběhu grafu si můžeme všimnout velikého propadu v letech 2001-2004. Zajímavé je, že v letech 2007 a 2008, kdy započala ekonomická krize, firma dosahovala nejvyšších hodnot. Od roku 2009 firma svůj čistý pracovní kapitál poměrně stabilizovala, varující ovšem je, že se nachází stále v záporných hodnotách.

## 2.2.9 Analýza Altmanova indexu

Tento ukazatel je vypočítán pomocí vzorce (1.44). Tento index, známý také jako Z-score, na základě jednotlivých vybraných finančních ukazatelů prognózuje, zda firma do dvou let zbankrotuje. Tento index se aplikuje především na zahraniční firmy. Zajímavé je, že jeho úspěšnost se pohybuje až kolem 80%.

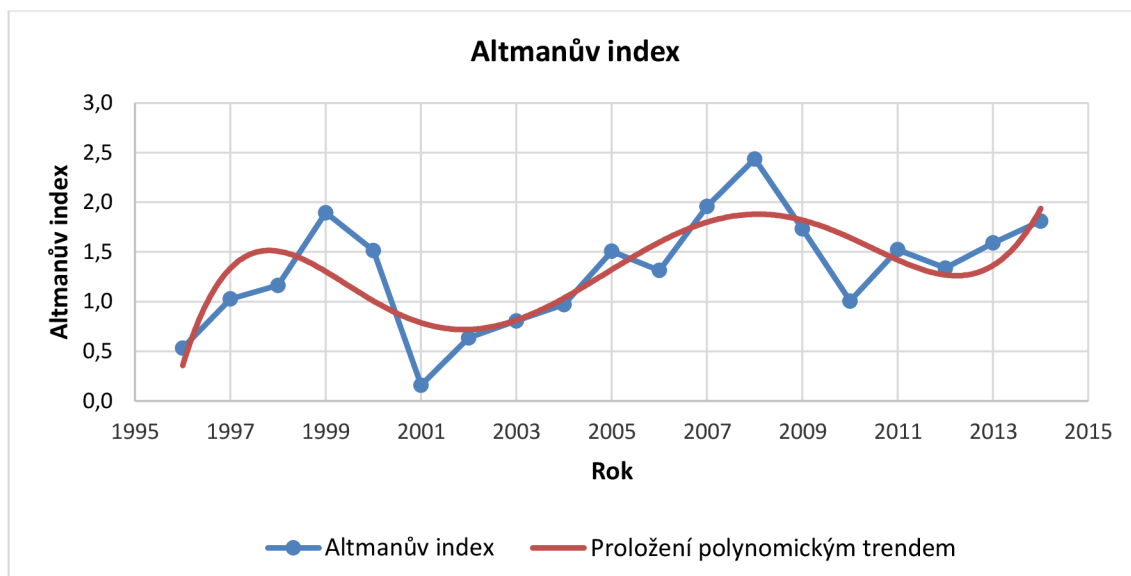
i=x	t	y	$\eta(x)$	$rd_i(y)$	$ki(y)$
1	1999	0,53	0,36	/	/
2	2000	1,03	1,34	0,49	1,93
3	2001	1,16	1,51	0,14	1,13
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2012	1,34	1,21	-0,18	0,88
18	2013	1,59	1,29	0,25	1,19
19	2014	1,81	1,84	0,22	1,14
Průměrné hodnoty:		1,17	x	0,0710	1,070

Tabulka 9: Charakteristiky časové řady pro Altmanův index (Zdroj: Vlastní)

### Vyrovnnání časové řady

Pro vyrovnnání této časové řady byl zvolen polynom šestého řádu, na základě nejvyššího indexu determinace (1.24). Ten je v tomto případě roven 0,6075. Tedy 60,75% hodnot odpovídá tomuto proložení. Předpis funkce je roven (1.16):

$$\hat{\eta}(x) = (-3 \cdot 10^{-7})x^6 + (289 \cdot 10^{-5})x^5 - (993 \cdot 10^{-4})x^4 + 0,153x^3 - 1,096x^2 - 3,336x - 2,025$$



Graf 9: Vyrovnané hodnoty Altmanova indexu polynomickým trendem (Zdroj: Vlastní)

Z tabulky hodnot vyčteme, že průměrně Altmanův index za sledované období dosáhnul čísla 1,17. Z grafu vidíme, že tato hodnota je vysoce ovlivněna především nízkou hodnotou v prvním analyzovaném roce, tedy roce 1996 a propadu v letech 2000-2004. Průměr první diference je roven 0,071. Lze říci, že Z-score ročně rostlo v průměru právě o tuto hodnotu. Dle průměrného koeficientu růstu, průměrný roční nárůst tohoto ukazatele je 7%. Prognózu je v tomto případě znovu velmi obtížné určit, jelikož proložená funkce ke konci roku exponenciálně stoupá. Pozitivní je, že většinu sledovaných let se společnost nacházela v šedé zóně (1,2-2,9) a nachází se tam i v posledních letech. Společnost tedy není přímo ohrožena bankrotem.

### 2.2.10 Analýza tržeb

Tržby nám znázorňují, peněžní částku, kterou společnost získala v běžném období prodejem výrobků, zboží či poskytováním služeb. Jedná se o jeden z nejzákladnějších ukazatelů. Čím větší samotné tržby jsou, tím je to pro firmu pozitivnější.

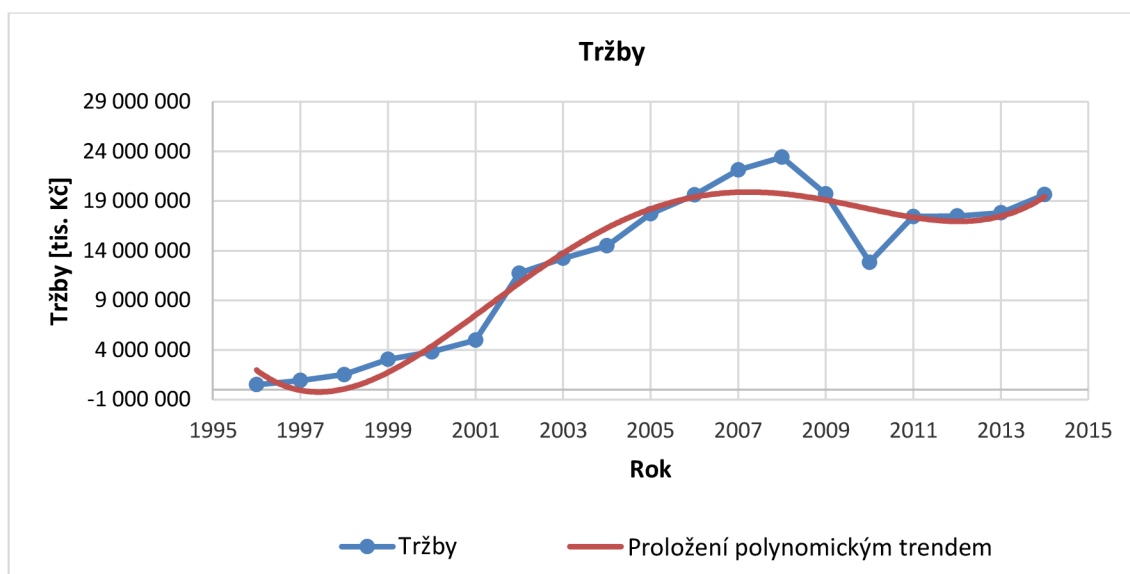
$i=x$	$t$	$y$ [tis. Kč]	$\eta(x)$ [tis. Kč]	$id_i(y)$	$ki(y)$
1	1996	499 588	1 966 967	/	/
2	1997	927 438	-64 282	427 850	1,86
3	1998	1 525 647	69 430	598 209	1,65
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2012	17 492 666	16 963 098	46 459	1,00
18	2013	17 808 976	17 471 995	316 310	1,02
19	2014	19 649 369	19 437 544	1 840 393	1,10
Průměrné hodnoty:		12 743 132	x	1 063 877	1,23

Tabulka 10: Charakteristiky časové řady pro tržby (Zdroj: Vlastní)

### Vyrovnání časové řady

Pro vyrovnání časové řady tržeb byl zvolen, na základě indexu determinace (1.24), který je roven 0,939, polynom čtvrtého řádu. Proložení tímto polynomem tedy odpovídá z 93,9% hodnotám této řady. Předpis polynomu byl stanoven dle vzorce (1.16):

$$\eta(x) = 3\,283x^4 - 138\,687x^3 + 1\,832\,532x^2 - 6\,607\,281x + 6\,877\,119$$



Graf 10: Vyrovnané hodnoty tržeb polynomickým trendem (Zdroj: Vlastní)

Průměr prvních diferencí je roven 1 063 877 tis. Kč. Tržby firmy tedy každým rokem stoupají o tuto hodnotu. Dle průměrného koeficientu růstu každým rokem tržby stoupají o 23%. Lze tedy říci, že graf má rostoucí trend. Ve sledovaném období je průměrná hodnota tržeb 12 743 132 tis. Kč. Pokud by platili stejné podmínky v dalších letech, prognóza v roce 2016 je rovna 30 318 998 tis. Kč. V roce 2020 pak 102 358 083 tis. Kč. Hodnoty jsou však velmi zkreslené, jelikož se znovu jedná o polynom. Dle posledních let

však můžeme říci, že tržby lehce stoupají a oproti prvnímu roku je jejich nárůst vysoký. To je pro firmu samozřejmě pozitivní zpráva, jelikož čím vyšší tržby jsou, tím společnost může lépe hradit její náklady a generovat zisk.

### 2.2.11 Analýza nákladů

Náklady jsou druhým ze nejzákladnějších ukazatelů. Je to peněžní vyjádření spotřebovaných výrobních faktorů. Na rozdíl od tržeb, firma se snaží o co nejnižší náklady, ty ovšem rostou s produkcí a rozšiřováním firmy.

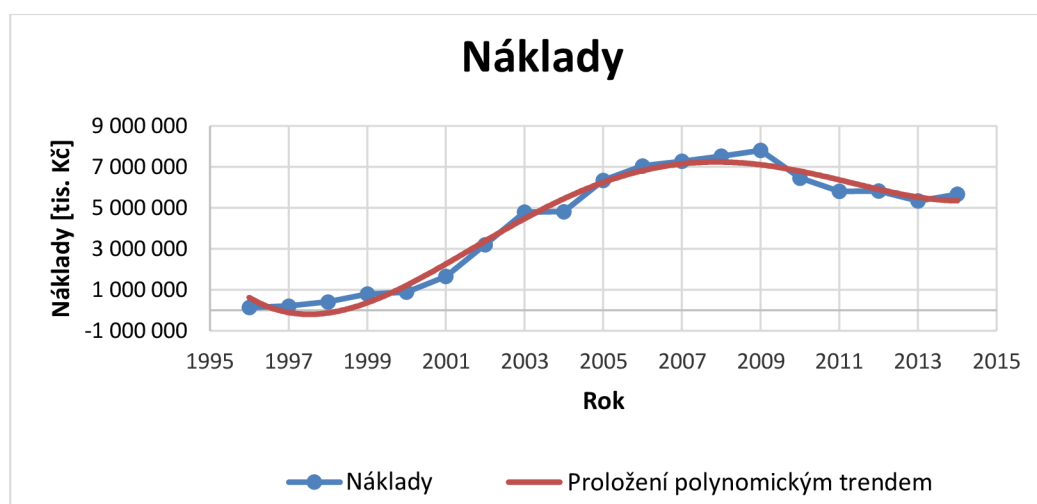
$i=x$	$t$	$y$ [tis. Kč]	$\eta(x)$ [tis. Kč]	$id_i(y)$	$ki(y)$
1	1996	131 712	620 349	/	/
2	1997	202 402	-111 934	70 690	1,54
3	1998	410 714	-134 211	208 312	2,03
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
17	2012	5 823 318	5 910 178	13 326	1,00
18	2013	5 338 565	5 527 444	-484 753	0,92
19	2014	5 672 459	5 347 317	333 894	1,06
Průměrné hodnoty:		4 317 115	$x$	307 819	1,23

Tabulka 11: Charakteristiky časové řady pro náklady (Zdroj: Vlastní)

### Vyrovnaní časové řady

Jelikož nejvyšší index determinace (1.24) vyšel pro polynomicou křivku čtvrtého řádu, byla zvolena i zde. Index je roven 0,9778, tzn. 97,78% křivky odpovídá tomuto proložení. Rovnice této funkce byla vypočtena dle vzorce (1.16):

$$\hat{\eta}(x) = 883x^4 - 40\,6047x^3 + 576\,534x^2 - 2\,190\,959x + 2\,274\,474$$



Graf 11: Vyrovnané hodnoty nákladů polynomicým trendem (Zdroj: Vlastní)

Průměrná hodnota nákladů ve sledovaném období je rovna 4 317 155 tis. Kč. Dle průměru první diference náklady ročně rostou v průměru o 307 819 tis. Kč. Vzhledem k průměrnému koeficientu růstu je to nárůst o 23%. Pokud by firma hospodařila za stejných podmínek, jako v analyzovaném období, prognóza nákladů pro rok 2016 by dosahovala čísla 6 209 732 tis. Kč. Pro rok 2017 pak 7 612 676 tis. Kč. Z grafu lze říci, že hodnota nákladů má rostoucí trend. Vzhledem k tržbám, které také rostou, je to však jev, který nelze eliminovat. Náklady jsou vzhledem k výšce tržeb přijatelné. Pokud by tedy v následujících letech jejich hodnota měla růst, je vhodné, aby spolu s nimi rostly i tržby a tedy i celkový zisk.

### **2.3 Zhodnocení výsledků finanční analýzy**

Dle výsledků finanční analýzy lze říci, že celková situace firmy je poměrně přívětivá. Především tedy v posledních sledovaných letech. Za devatenáct sledovaných let jsou hodnoty jednotlivých ukazatelů sice kolísavé, ale tyto výkyvy způsobily především investice samotné firmy, pro rozvoj do dalších let.

Pokud se podíváme na rok 1996, kdy pobočka společnosti již působila na českém trhu 3 roky, můžeme říci, že celkové tržby stoupaly. Tak samo i náklady, ovšem v daleko menším měřítku. Tzn. že společnost ročně zvyšovala svůj zisk. Tím si společnost na českém trhu stále více upevňuje své postavení a dnes již právoplatně patří k největším světově uznávaným výrobním závodům pro dieselové vstříkovací systémy Common Rail. V prvním roce sledovaného období, tedy roce 1996, jsou tržby rovny 499 588 tis. Kč. Pokud se podíváme na poslední sledovaný rok, kde byly tržby rovny již 19 649 369 tis. Kč, můžeme říci, že tržby rostly téměř exponenciálně. Jediný vysoký výkyv nastal v roce 2010, kdy firma investovala do nákupu dalších strojů pro budoucí rozvoj závodu. Tento krok se v dalších letech vyplatil, neboť tržby opět vysoce vzrostly a v posledních letech mají stále stoupající trend.

Největším problémem firmy je především samotná likvidita. V tomto ukazateli se vysoce odráží to, že samotná firma je výrobním podnikem a tudíž má vysoký počet zásob. Naproti tomu obrat pohledávek a závazků (Příloha 4) je uspokojivý. Firma tedy hradí své závazky včas, stejně tak je akceptovatelný i čas, kdy zákazníci zaplatí firmě. Pokud se zaměříme na koeficient zadluženosti, v prvním sledovaném roce byl tento koeficient roven 58,89%, v posledním roce 55,31%. Lze tedy říci, že firma si svou zadluženost

udržuje v této míře. To ovšem neznamená rovnou negativní jev, neboť se zde odráží spousta faktorů.

Dle ukazatele obrátu celkových aktiv (Příloha 4) lze říci, že firma má problémy především se svými zásobami, výsledky analýzy se ve všech letech, až na poslední rok, nacházejí pod doporučenými hodnotami. Stejně tak si můžeme všimnout hodnot pohotové likvidity, která se nachází vysoce pod doporučeným intervalem. V posledním roce se však situace změnila a firma se již se svým obrátem aktiv nachází v doporučené hodnotě (1,6-3), konkrétně 1,8. Pokud se zaměříme na dobu obrátu zásob, vidíme, že tento ukazatel v čase klesá, což je pro firmu pozitivní jev.

Pokud se jedná o soustavy ukazatelů, lze říci, že dle Altmanova indexu se firma v posledních letech nenachází přímo ohrožena bankrotem. Nejnižší hodnoty byly na začátku sledovaného období, kdy se firma stále vyvíjela a jelikož měla podporu ostatních poboček, nemůžeme říci, že by ji hrozil přímý bankrot i v těchto letech. IN05 (Příloha 6) pro tuto formu vychází hůře. Jelikož se však nejedná o českou firmu, je tento index lehce zkreslený.

### 3 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

---

Vývoj celkových aktiv má již od počátku sledovaného období rostoucí trend. Ten je způsoben nákupem nových strojů, budováním nové haly a sloučením se společností BOMORO s.r.o., což mělo za následek zvýšení základního kapitálu. To je dobré znamení a signalizuje posilující pozici firmy na českém trhu. Pokles v posledních letech je způsoben rozprodáváním starého majetku. Navýšení celkového kapitálu je možné například koupí dalších moderních strojů či dalším rozšířením firmy vybudováním nové haly.

Celková zadluženost byla alarmující především v letech 2001-2004, kdy byl vysoký počet cizích zdrojů v závazcích, především položka „jiné závazky“ dosahovala hodnoty 4 301 216 tis. Kč. Od roku 2009 byla situace stabilizována a celková zadluženost se pohybuje kolem 55%. V posledních letech se více než 50% cizích zdrojů nachází v položce „závazky – ovládaná nebo ovládající osoba“. Tzn. že většina těchto zdrojů je navázána na mateřskou společnost, od které byla poskytnuta půjčka 3 572 466 tis. Kč. Tato půjčka byla před koncem účetního období obnovena se splatností dne 28. března 2014. Snížení celkové zadluženosti téměř na 25% lze tedy splacením dluhu, které náleží této mateřské společnosti.

Doby obratu zásob a pohledávek se ubírají správným směrem a v čase klesají, firma se je tedy pokouší stále snižovat. Společnost se v posledních letech snaží držet zásoby na stejné úrovni, což znamená, že vzhledem ke stoupajícím tržbám, jak bylo prognózováno, by se tato hodnota měla v čase dále snižovat. U tohoto ukazatele tedy zatím není potřeba nějaké zlepšení.

Ukazatele likvidity jsou pro firmu alarmující, ve všech letech se totiž nachází pod hranicí doporučených hodnot. Musíme však brát v potaz, že se jedná o výrobní firmu, tudíž objem držených zásob je větší než u firem nevýrobních. Jako doporučení bych zde zvolil zaměření na lepší využívání této položky popřípadě její částečné rozprodání. Potvrzení tohoto tvrzení dokazují i hodnoty rentability aktiv, kde vidíme, že firma ve většině sledovaných let nedosahuje doporučené hodnoty nad 10%, tudíž zásoby nevyužívá efektivně. K řešení tohoto problému může firma využít různé strategie. Částečně například metodu JIT, kdy firma bude využívat materiál dle aktuální spotřeby, určený především u výroby na objednávku. Díky tomuto řešení by firma dokázala také

zredukovat náklady, které jsou s držením zásob spojené. S touto metodou je však spojena nutnost ke změně vztahů mezi dodavatelem a odběratelem a svěření přepravy kvalitnímu dopravci.

Pokud se zaměříme na analýzu tržeb a nákladu, zjistíme, že oba ukazatele ve sledovaném období mají rostoucí tendenci. Vzhledem k objemu růstu tržeb, je růst nákladů vcelku zanedbatelný. Firma za sledované období, především v posledních letech, generuje vysoký zisk. Z grafů dále plyne, že oba ukazatele mají i v dalších letech, stejně jak naznačují prognózy, nakročeno k tomu, aby rostly. V tomto případě lze doporučit pouze snahu snížení nákladů, které jsou spojeny se skladováním zásob.

I přesto, že některé z ukazatelů značí poměrně nepříznivé jevy, lze říci, že firma podniká efektivně a ve svém oboru vykazuje vysokou konkurenceschopnost. Největšími problémy, se kterými se firma v poslední době potýká jsou především vysoká hodnota zásob a vysoké závazky, plynoucí především z předešlé půjčky.



## ZÁVĚR

---

Cílem bakalářské práce bylo pomocí vybraných finančních ukazatelů, čerpaných z rozvahy či výkazu zisku a ztráty (Příloha 7), zhodnotit současnou situaci firmy BOSCH DIESEL s.r.o. za roky 1996 až 2014, predikovat její následný vývoj pomocí časových řad a navrhnout některé možné opatření či doporučení pro zlepšení situace podniku.

První část bakalářské práce se zabývá teoretickými východisky z oboru statistiky a finanční analýzy, z kterých jsou stanoveny jednotlivé hodnoty finančních ukazatelů, základní charakteristiky časové analýzy. Teoretická část se dále zabývá regresní analýzou a typy regresních funkcí.

V druhé části je představena společnost BOSCH DIESEL s.r.o. a je zde navázáno na část první, kdy jsou využity teoretické poznatky a aplikovány do praktického prostředí. Nachází se zde jak analýza rozvahových položek, analýza ukazatelů zadluženosti či ukazatelů likvidity tak i analýza rozdílových a poměrových ukazatelů či jejich soustav. Každý z ukazatelů je zhodnocen pomocí charakteristik časových řad a následně je pak proložen, s využitím znalostí regresní analýzy, zvolenou regresní funkcí, jejíž závislost na hodnotách jednotlivých ukazatelů je vyjádřena indexem determinace. Dále jsou pak stanoveny prognózy pro roky 2016 a 2020. V některých případech je prognóza stanovena místo roku 2020 pro rok 2017, jelikož na základě regresní funkce by data pro další roky byla příliš zkreslená. V samotném závěru práce jsou pak jednotlivé výsledky zhodnoceny a navržena doporučení pro lepší vývoj společnosti v dalších letech.

## SEZNAM ZDROJŮ

CIPRA, T., 1986. *Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii*. 1. vyd. Praha: SNTL/ALFA. 245 s. ISBN 99-00-00157-X.

BOSCH DIESEL s.r.o. Informace o společnosti. *Internetové stránky firmy BOSCH DIESEL s.r.o.*[online]. [vid. 2015-05-02]. Dostupné z:  
[http://www.bosch.cz/cs/cz/our\\_company\\_7/locations\\_7/jihlava\\_menu/jihlava\\_menu\\_uvod.html](http://www.bosch.cz/cs/cz/our_company_7/locations_7/jihlava_menu/jihlava_menu_uvod.html)

HINDLS, R., S. HRONOVÁ a J. SEGER. 2002. *Statistika pro ekonomy*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing. 250 s. ISBN 80-86419-26-6.

KROPÁČ, J., 2012. *Statistika B: jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, regresní analýza, časové řady*. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM. 145 s. ISBN 978-80-7204-822-9.

Ministerstvo spravedlnosti České republiky. Výpis z obchodního rejstříku BOSCH DIESEL s.r.o. Justice.cz [online]. [vid. 2015-04-16]. Dostupné z:  
<https://or.justice.cz/>.

MRKVIČKA, J., P. KOLÁŘ 2006. *Finanční analýza*. 2. vyd. Praha: ASPI. 228 s. ISBN 80-735-7219-2.

RŮČKOVÁ, P. 2010. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing. 139 s. ISBN 978-80-247-3308-1.

SEDLÁČEK, J., 2009. *Finanční analýza podniku*. 1. vyd. Brno: Computer Press a.s., 154 s. ISBN 978-80-251-1830-6.

## SEZNAM ZKRATEK

ČPK	Čistý pracovní kapitál
ČPM	Čistý peněžní majetek
ČPP	Čisté pohotové prostředky
DO kr. pohl.	Doba obratu krátkodobých pohledávek
DO kr. záv.	Doba obratu krátkodobých závazků
DO zásob	Doba obratu zásob
EAT	Čistý zisk po zdanění
EBIT	Zisk před zdaněním a úroky
EBT	Zisk před zdaněním
IČ	Identifikační číslo
IN05	Index důvěryhodnosti českého podniku
JIT	Metoda Just-In-Time
OCA	Obrat celkových aktiv
OSA	Obrat stálých aktiv
ROA	Rentabilita aktiv
ROE	Rentabilita vlastního kapitálu
ROI	Rentabilita vloženého kapitálu
ROS	Rentabilita tržeb
Z-index	Altmanův index finančního zdraví

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1: Typy znázornění časových řad.....	14
Obrázek 2: Akciové rozdělení firmy .....	37

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Vyrovnané hodnoty celkových aktiv polynomickým trendem .....	39
Graf 2: Vyrovnané hodnoty celkové zadluženosti polynomickým trendem .....	40
Graf 3: Vyrovnané hodnoty doby obratu zásob lineárním trendem .....	42
Graf 4: Vyrovnané hodnoty doby obratu pohledávek lineárním trendem .....	43
Graf 5: Vyrovnané hodnoty běžné likvidity lineárním trendem .....	44
Graf 6: Vyrovnané hodnoty pohotové likvidity metodou nejmenších čtverců.....	46
Graf 7: Vyrovnané hodnoty rentability aktiv metodou nejmenších čtverců.....	47
Graf 8: Vyrovnané hodnoty čistého pracovního kapitálu polynomickým trendem...	48
Graf 9: Vyrovnané hodnoty Altmanova indexu polynomickým trendem .....	50
Graf 10: Vyrovnané hodnoty tržeb polynomickým trendem .....	51
Graf 11: Vyrovnané hodnoty nákladů polynomickým trendem .....	52

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Charakteristiky časové řady pro celková aktiva .....	38
Tabulka 2: Charakteristiky časové řady pro celkovou zadluženost.....	40
Tabulka 3: Charakteristiky časové řady pro dobu obratu zásob .....	41
Tabulka 4: Charakteristiky časové řady pro dobu obratu pohledávek.....	43
Tabulka 5: Charakteristiky časové řady pro běžnou likviditu .....	44
Tabulka 6: Charakteristiky časové řady pro pohotovou likviditu.....	45
Tabulka 7: Charakteristiky časové řady pro rentabilitu aktiv .....	46
Tabulka 8: Charakteristiky časové řady pro čistý pracovní kapitál.....	48
Tabulka 9: Charakteristiky časové řady pro Altmanův index .....	49
Tabulka 10: Charakteristiky časové řady pro tržby .....	51
Tabulka 11: Charakteristiky časové řady pro náklady.....	52

## SEZNAM VZORCŮ

Vzorec (1.1): Průměr intervalové řady .....	15
Vzorec (1.2): Průměr okamžikové řady.....	15
Vzorec (1.3): První diference.....	16
Vzorec (1.4): Průměr prvních diferencí .....	16
Vzorec (1.5): Koeficient růstu .....	16
Vzorec (1.6): Průměrný koeficient růstu .....	16
Vzorec (1.7): Vztah mezi střední hodnotou $E(Y x)$ a funkcí $\eta(x)$ .....	17
Vzorec (1.8): Aditivní dekompozice časové řady .....	19
Vzorec (1.9): Multiplikační dekompozice časové řady.....	19
Vzorec (1.10): Předpokládaný tvar analyzované časové řady .....	20
Vzorec (1.11): Lineární trend .....	20
Vzorec (1.12): Odhady koeficientů lineárního trendu .....	20
Vzorec (1.13): Exponenciální trend.....	20
Vzorec (1.14): Polynomický trend.....	21
Vzorec (1.15): Modifikovaný exponenciální trend.....	21
Vzorec (1.16): Logistický trend .....	21
Vzorec (1.17): Gompertzova křivka .....	22
Vzorec (1.18): Odhady parametrů pro modifikovaný exponenciální trend.....	22
Vzorec (1.19): Součty pro parametry modifikovaného exponenciálního trendu.....	22
Vzorec (1.20): Index determinace .....	23
Vzorec (1.21): Horizontální analýza.....	26
Vzorec (1.22): Čistý pracovní kapitál .....	26
Vzorec (1.23): Čisté pohotové prostředky .....	27
Vzorec (1.24): Čistý peněžní majetek.....	27
Vzorec (1.25): Ukazatel rentability vloženého kapitálu .....	28
Vzorec (1.26): Ukazatel rentability celkových vložených aktiv.....	28
Vzorec (1.27): Ukazatel rentability vlastního kapitálu .....	29
Vzorec (1.28): Ukazatel rentability tržeb .....	29
Vzorec (1.29): Obrat celkových aktiv.....	29
Vzorec (1.30): Obrat stálých aktiv.....	30
Vzorec (1.31): Obrat zásob .....	30

Vzorec (1.32): Doba obratu zásob .....	30
Vzorec (1.33): Doba obratu pohledávek .....	30
Vzorec (1.34): Doba obratu závazků .....	31
Vzorec (1.35): Běžná likvidita .....	31
Vzorec (1.36): Pohotová likvidita .....	31
Vzorec (1.37): Okamžitá likvidita .....	32
Vzorec (1.38): Celková zadluženost .....	32
Vzorec (1.39): Koeficient samofinancování .....	32
Vzorec (1.40): Altmanův index finančního zdraví .....	33
Vzorec (1.41): Index důvěryhodnosti českého podniku .....	34



## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Úplné hodnoty tržeb, nákladů, celkové zadluženosti a ČPK .....	I
Příloha 2: Úplné hodnoty ukazatelů rentability .....	I
Příloha 3: Úplné hodnoty ukazatelů likvidity .....	II
Příloha 4: Úplné hodnoty ukazatelů aktivity .....	II
Příloha 5: Úplné hodnoty Altmanova indexu .....	III
Příloha 6: Úplné hodnoty IN05 .....	III
Příloha 7: CD s výkazy firmy	

**Příloha 1: Úplné hodnoty tržeb, nákladů, celkové zadl. a ČPK (Zdroj: Vlastní)**

Rok	Tržby [tis. Kč]	Náklady [tis. Kč]	Celková zadluženost [%]	ČPK [tis. Kč]
1996	499588	131712	58,89	117546
1997	927438	202402	62,53	18539
1998	1525647	410714	74,21	-252500
1999	3052452	791949	68,25	-451893
2000	3802451	882154	68,10	-926955
2001	4990372	1654534	89,62	-4853876
2002	11745154	3207231	84,47	-8154029
2003	13232186	4797109	82,87	-7896573
2004	14488030	4817343	77,33	-7828097
2005	17713584	6352008	47,27	-2517752
2006	19621024	7054630	41,41	-2712954
2007	22135460	7280371	29,59	695025
2008	23429387	7527798	25,28	2083655
2009	19721215	7811492	46,45	-929651
2010	12838297	6459404	51,23	-1567072
2011	17446207	5809992	53,50	-1597601
2012	17492666	5823318	59,18	-2489062
2013	17808976	5338565	54,24	-1443690
2014	19649369	5672459	55,31	-1370120

**Příloha 2: Úplné hodnoty ukazatelů rentability (Zdroj: Vlastní)**

Rok	ROI [%]	ROA [%]	ROE [%]	ROS [%]
1996	-5,81	-5,76	-17,93	-12,77
1997	-1,01	-0,99	-4,23	-1,56
1998	8,85	8,76	17,22	4,65
1999	18,57	18,27	40,28	9,11
2000	8,78	8,61	18,18	4,01
2001	-1,94	-1,93	-5,77	-0,92
2002	5,97	5,60	41,02	4,68
2003	8,41	8,39	55,54	12,64
2004	8,54	8,54	19,32	4,98
2005	12,08	12,03	16,01	8,32
2006	5,71	5,38	12,68	6,81
2007	14,45	13,68	16,11	9,15
2008	21,78	20,67	25,14	13,20
2009	12,25	11,64	16,10	6,33
2010	0,90	0,85	2,66	1,17
2011	5,65	5,38	13,35	4,00
2012	3,15	3,03	4,33	1,17
2013	4,19	4,08	10,74	3,06
2014	3,03	2,96	1,88	0,44

**Příloha 3: Úplné hodnoty ukazatelů likvidity (Zdroj: Vlastní)**

Rok	Běžná likvidita	Pohotová likvidita	Okamžitá likvidita
1996	0,5772	0,3392	0,0300
1997	0,4373	0,2444	0,0959
1998	0,7275	0,4621	0,2612
1999	0,7032	0,5051	0,2687
2000	0,5078	0,3458	0,1482
2001	0,3312	0,2321	0,0727
2002	0,3183	0,2036	0,0548
2003	0,4377	0,2821	0,0290
2004	0,3501	0,1799	0,0004
2005	0,6587	0,3859	0,0196
2006	0,6527	0,2990	0,0006
2007	1,1355	0,6677	0,0012
2008	1,6464	0,7701	0,0940
2009	0,8480	0,4440	0,0210
2010	0,7211	0,3705	0,0010
2011	0,7202	0,3721	0,0774
2012	0,6326	0,3579	0,0010
2013	0,7435	0,4419	0,0006
2014	0,7462	0,4089	0,0006

**Příloha 4: Úplné hodnoty ukazatelů aktivity (Zdroj: Vlastní)**

Rok	OCA	OSA	DO zásob [dny]	DO kr. pohl. [dny]	DO kr. záv. [dny]
1996	0,566	0,853	87,952	102,640	125,646
1997	0,962	1,324	45,142	30,053	92,936
1998	0,919	1,547	58,031	29,621	158,285
1999	1,331	2,496	35,570	36,936	119,328
2000	1,358	2,064	28,894	18,635	42,593
2001	0,608	0,860	51,858	54,199	205,599
2002	0,820	1,117	42,050	40,974	73,170
2003	0,743	1,135	59,462	54,287	47,171
2004	0,880	1,182	50,937	33,921	48,317
2005	1,006	1,390	40,893	32,099	42,667
2006	0,984	1,338	52,424	38,630	28,974
2007	1,147	1,602	36,779	42,914	21,731
2008	1,326	1,896	43,404	26,269	20,809
2009	1,235	1,829	45,101	38,573	11,427
2010	0,986	1,431	55,242	31,234	22,100
2011	1,393	2,074	41,007	23,133	22,941
2012	1,364	2,048	38,306	22,568	26,424
2013	1,505	2,330	34,323	28,417	20,153
2014	1,796	2,842	33,359	24,871	24,968

**Příloha 5: Úplné hodnoty Altmanova indexu (Zdroj: Vlastní)**

Rok	x1	x2	x3	x4	x5	Z-index
1996	0,133	-0,072	-0,058	0,268	0,566	0,533
1997	0,019	-0,015	-0,010	0,231	0,962	1,027
1998	-0,152	0,043	0,088	0,113	0,919	1,164
1999	-0,197	0,121	0,183	0,089	1,331	1,895
2000	-0,331	0,116	0,086	0,073	1,358	1,515
2001	-0,592	0,034	-0,019	0,019	0,608	0,160
2002	-0,569	0,056	0,056	0,012	0,820	0,637
2003	-0,443	0,139	0,084	0,009	0,743	0,806
2004	-0,475	0,194	0,085	0,011	0,880	0,972
2005	-0,143	0,265	0,120	0,018	1,006	1,508
2006	-0,136	0,301	0,054	0,018	0,984	1,315
2007	0,036	0,416	0,137	0,026	1,147	1,959
2008	0,118	0,440	0,207	0,034	1,326	2,437
2009	-0,058	0,202	0,116	0,020	1,235	1,732
2010	-0,120	0,086	0,009	0,022	0,986	1,007
2011	-0,128	0,056	0,054	0,022	1,393	1,523
2012	-0,194	0,016	0,030	0,020	1,364	1,338
2013	-0,122	0,046	0,041	0,023	1,505	1,590
2014	-0,125	0,008	0,030	0,025	1,796	1,811

**Příloha 6: Úplné hodnoty IN05 (Zdroj: Vlastní)**

Rok	x1	x2	x3	x4	x5	IN05
1996	1,698	-4,546	-0,058	0,198	0,577	-0,096
1997	1,599	-1,009	-0,010	0,248	0,437	0,220
1998	1,348	10,490	0,088	0,404	0,727	1,093
1999	1,465	28,698	0,183	0,441	0,703	2,220
2000	1,468	14,894	0,086	0,161	0,508	1,208
2001	1,116	-9,261	-0,019	0,347	0,331	-0,199
2002	1,184	6,678	0,056	0,167	0,318	0,707
2003	1,207	7,126	0,084	0,097	0,438	0,835
2004	1,293	4,089	0,085	0,118	0,350	0,727
2005	2,116	8,093	0,120	0,119	0,659	1,161
2006	2,415	6,497	0,054	0,079	0,653	0,863
2007	3,380	15,864	0,137	0,069	1,135	1,734
2008	3,956	31,429	0,207	0,077	1,646	2,756
2009	2,153	10,133	0,116	0,039	0,848	1,232
2010	1,952	0,809	0,009	0,061	0,721	0,398
2011	1,869	5,499	0,054	0,089	0,720	0,760
2012	1,690	2,683	0,030	0,100	0,633	0,525
2013	1,844	3,744	0,041	0,084	0,744	0,636
2014	1,808	3,951	0,030	0,125	0,746	0,604