



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta



Možnosti využití časových řad podnikových ekonomických ukazatelů

Bakalářská práce

Studijní program: B6208 – Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R085 – Podniková ekonomika

Autor práce: **Mgr. Martin Kotek**

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





Zadání bakalářské práce

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Mgr. Martin Kotek**
Osobní číslo: **E16000015**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **B6208R085 – Podniková ekonomika**
Zadávací katedra: **katedra ekonomické statistiky**
Vedoucí práce: **Ing. Kateřina Gurinová, Ph.D.**
Konzultant práce: **Ing. Marcel Pechr**
Plant Controller ve společnosti Johnson Controls Autobaterie s.r.o.

Název práce: **Možnosti využití časových řad podnikových ekonomických ukazatelů**

Zásady pro vypracování:

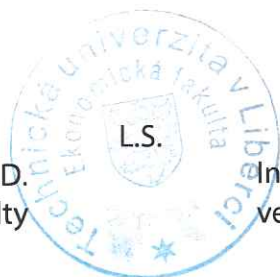
1. Stanovení cílů a formulace výzkumných otázek.
2. Teoretická východiska zkoumané problematiky.
3. Analýza podnikových ekonomických ukazatelů.
4. Vyhodnocení dat prostřednictvím vybraných statistických metod.
5. Formulace závěrů a zhodnocení výzkumných otázek.

Seznam odborné literatury:

- ARLT, Josef a Markéta ARLTOVÁ. 2009. *Ekonomické časové řady*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-86946-85-6.
- HASTIE, Trevor, Robert TIBSHIRANI and J. H. FRIEDMAN. 2009. *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction*. 2nd ed. New York: Springer. ISBN 9780387848570.
- HENDL, Jan. 2009. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 3. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-482-3.
- KISLINGEROVÁ, Eva a Jiří HNILICA. 2008. *Finanční analýza: krok za krokem*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7179-713-5.
- KNÁPKOVÁ, Adriana, Drahomíra PAVELKOVÁ a Karel ŠTEKER. 2013. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4456-8.
- MAREK, Luboš. 2015. *Statistika v příkladech*. 2. vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-153-6.
- NISBET, Robert, John F. ELDER and Gary MINER. 2009. *Handbook of statistical analysis and data mining applications*. Boston: Academic Press/Elsevier. ISBN 978-0-12-374765-5.
- PAVELKOVÁ, Drahomíra a Adriana KNÁPKOVÁ. 2009. *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2. vyd. Praha: Linde. ISBN 978-80-86131-85-6.
- RŮČKOVÁ, Petra. 2015. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 5. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5534-2.
- PROQUEST. 2018. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2018-09-30]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>

<i>Rozsah práce:</i>	min. 30 normostran
<i>Forma zpracování:</i>	tištěná / elektronická
<i>Datum zadání práce:</i>	1. října 2018
<i>Datum odevzdání práce:</i>	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

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že texty tištěné verze práce a elektronické verze práce vložené do IS STAG se shodují.

8. 4. 2019

Mgr. Martin Kotek

Poděkování

Chtěl bych poděkovat paní Ing. Kateřině Gurinové, Ph.D. za odborné vedení práce a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat.

Anotace

Bakalářská práce se zabývá možnostmi využití časových řad podnikových ekonomických ukazatelů. Cílem této práce je využití časových řad vybraných ukazatelů s následným zhodnocením ekonomické situace společnosti Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o. V práci jsou použity elementární i vyšší metody finanční analýzy, zejména analýza stavových ukazatelů, přímá analýza intenzitních ukazatelů a regresní analýza vybraných ukazatelů časových řad. Uvedené metody jsou aplikovány na podnikové ekonomické ukazatele společnosti Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o. Zjištěné skutečnosti jsou analyzovány v souhrnném hodnocení společnosti s predikcí výhledu v následujícím období.

Klíčová slova: analýza, regrese, časové řady, ukazatelé, predikce

Annotation

The Bachelor thesis is focused on possibilities of use time series of corporate economic indicators. The aim of this Bachelor thesis is use time series of chosen indicators with follow-up analysis of economic situation of the company Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o. There are used both elementary and higher methods of financial analysis, especially state indicator analysis, straight analysis of intensity indicators and regression analysis of chosen time series indicators. The mentioned methods are applied to corporate economic indicators of the company Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o. The ascertained facts are analyzed in summary evaluation of society with the prospect prediction in following time period.

Keywords: analysis, regression, time series, indicators, prediction

Obsah

Seznam obrázků.....	9
Seznam tabulek.....	10
Seznam zkratk.....	11
Úvod	12
1. Teoretická východiska.....	13
1.1 FINANČNÍ ANALÝZA.....	13
1.2 METODY FINANČNÍ ANALÝZY	14
1.2.1 Ukazatele rentability.....	16
1.2.2 Ukazatele aktivity	17
1.2.3 Ukazatele zadluženosti.....	18
1.2.4 Ukazatele likvidity	18
1.3 ČASOVÉ ŘADY	19
1.3.1 Vybrané charakteristiky časových řad	19
1.4 REGRESNÍ ANALÝZA	22
1.4.1 Modely regresní analýzy	22
2. Analýza podnikových ekonomických ukazatelů	26
2.1 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI JOHNSON CONTROLS AUTOBATERIE SPOL. S R.O.	26
2.2 ANALÝZA STAVOVÝCH UKAZATELŮ	27
2.2.1 Horizontální analýza rozvahy.....	27
2.2.2 Vertikální analýza rozvahy.....	31
2.2.3 Horizontální analýza vybraných ukazatelů z výkazu zisků a ztrát	33
2.3 ANALÝZA POMĚROVÝCH UKAZATELŮ	39
2.3.1 Ukazatele rentability.....	39
2.3.2 Ukazatele aktivity	42
2.3.3 Ukazatele zadluženosti.....	43
2.3.4 Ukazatele likvidity	45
2.4 REGRESNÍ ANALÝZA VYBRANÝCH UKAZATELŮ	46
3. Závěrečné zhodnocení	55
Závěr	57
Seznam použité literatury	58

Seznam obrázků

Obr. 1	Provázanost účetních výkazů	14
Obr. 2	Elementární metody	15
Obr. 3	Vertikální analýza aktiv (v tis. Kč)	32
Obr. 4	Horizontální analýza pasiv (v tis. Kč)	32
Obr. 5	Analýza tržeb (v tis. Kč).....	34
Obr. 6	Analýza nákladů (v tis. Kč)	37
Obr. 7	Analýza výsledků hospodaření	37
Obr. 8	EBIT za období 2001 – 2017	39
Obr. 9	Celkový zadluženost	44
Obr. 10	Lineární regrese Provozních nákladů	46
Obr. 11	Testy lineárního regresního modelu Provozních nákladů.....	48
Obr. 12	Lineární regrese Provozních výnosů	48
Obr. 13	Testy lineárního regresního modelu Provozních výnosů.....	49
Obr. 14	Regresní model Provozního výsledku hospodaření	50
Obr. 15	Testy lineárního regresního modelu Provozního výsledku hospodaření	51
Obr. 16	Regresní model EBIT	52
Obr. 17	Testy lineárního regresního modelu EBIT.....	53

Seznam tabulek

Tab. 1	Možné výsledky testování	24
Tab. 2	Horizontální analýza dlouhodobého majetku (v tis. Kč)	27
Tab. 3	Horizontální analýza oběžných aktiv (v tis. Kč).....	28
Tab. 4	Horizontální analýza ostatních aktiv (v tis. Kč).....	29
Tab. 5	Horizontální analýza vlastního kapitálu (v tis. Kč).....	29
Tab. 6	Horizontální analýza cizího kapitálu (v tis. Kč).....	30
Tab. 7	Horizontální analýza ostatních pasiv (v tis. Kč)	31
Tab. 8	Analýza tržeb (v tis. Kč).....	33
Tab. 9	Analýza nákladů (v tis. Kč)	36
Tab. 10	EBIT (v tis. Kč)	38
Tab. 11	Analýza ROCE a ROI (v %).....	40
Tab. 12	Analýza ROA (v %)	41
Tab. 13	Analýza ROE (v %)	41
Tab. 14	Analýza ROS a PMOS (v %).....	42
Tab. 15	Analýza obratu aktiv a obratu zásob	43
Tab. 16	Analýza zadluženosti.....	44
Tab. 17	Vertikální analýza vybraných ukazatelů.....	45
Tab. 18	Hodnoty regresního modelu Provozních nákladů (v tis. Kč).....	47
Tab. 19	Hodnoty regresního modelu Provozních výnosů (v tis. Kč).....	49
Tab. 20	Hodnoty regresního modelu Provozní výsledek hospodaření (v tis. Kč)	51
Tab. 21	Hodnoty regresního modelu EBIT (v tis. Kč).....	53

Seznam zkratek

EBIT – Earning Before Interest and Taxes – Zisk před zdaněním a úroky

JCA – Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o.

PMOS (profit margin on sales)

ROA – return on assets

ROE (return on common equity)

ROI (return on investment)

ROS (return on sales)

RSS - Residual sum of squares

Úvod

V současném konkurenčním prostředí je velmi těžké uspět. Podniky hledají různé možnosti, resp. výhody, které mohou použít nejen v konkurenčním boji. Úspěšný manažer zná svoji společnost, její přednosti, ale i nedostatky. Zná rezervy a možnosti, které mohou přinést společnosti prospěch. K těmto informacím vedou různé analýzy, přičemž k těm podstatným patří i analýza časových řad podnikových ukazatelů. Výsledkem jsou nejen údaje o historickém vývoji a současné situaci, ale zjištěná data mohou být použita pro predikci budoucího vývoje. K předpovědi dalšího vývoje může být použita např. regresní analýza.

Tato práce je rozdělena do dvou základních částí. První část tvoří teoretická východiska, která charakterizují základní zdroje informací. Dále jsou popsány metody finanční analýzy, primární rozdělení metod a jejich definice včetně vzorců. Jsou popsány časové řady a jejich význam z hlediska vývoje. Kapitulu uzavírá základní definice regresní analýzy s popsaným modelem, který je používán v praktické části.

Druhá část začíná představením a charakteristikou společnosti. Následující dílčí část se věnuje samotné analýze, která byla teoreticky popsána v první části bakalářské práce. Použitá analýza stavových a poměrových ukazatelů je doplněna regresní analýzou vybraných ukazatelů s hodnocením vhodnosti výběru modelu. Závěr druhé části je věnován souhrnnému zhodnocení situace podniku na základě zjištěných skutečností z analýz podnikových ukazatelů.

Cílem bakalářské práce je analýza ekonomických ukazatelů společnosti za pomoci statisticko-matematických metod, pomocí kterých je hodnocen historický vývoj a u vybraných ukazatelů predikován budoucí vývoj.

1. Teoretická východiska

Teoretická část práce je členěna do podkapitol, které se zabývají finanční analýzou, metodami finanční analýzy, časovými řadami a regresní analýzou. Teoretická východiska jsou dále využita v praktické části práce.

1.1 Finanční analýza

Podstatou finanční analýzy je zjistit finanční zdraví podniku a zpracovat finanční plán. K této analýze slouží zejména účetní výkazy, rozvaha, výkaz zisků a ztrát, výkaz cash flow. (Růčková, 2015, s. 21)

Účelem finanční analýzy je zhodnocení hospodářské situace podniku. K nejdůležitějším zdrojům, přidává přehled o změnách vlastního kapitálu a přílohu k účetní závěrce. Dále zmiňuje důležitost výročních zpráv a dalších zpráv vytvořených v rámci manažerského účetnictví. (Knápková a spol., 2013, s. 17)

Podle Růčkové (2015, s. 16 – 17) lze finanční analýzu provádět formou časového srovnání v případě, že analyzujeme pouze jednu společnost. Současně je zapotřebí sledovat, zda nedošlo k podstatným změnám, které by tuto analýzu mohly ovlivnit. Analýzu lze provádět kvalitativní (zaměřena na image společnosti, management, strukturu vlastnictví apod.) i kvantitativní (podkladem jsou účetní výkazy dané společnosti).

Účetní výkazy, které se primárně využívají pro finanční analýzu, jsou standardizované a volně přístupné, neboť společnosti mají povinnost tyto listiny zveřejňovat. Podklady z manažerského účetnictví jsou neveřejné a slouží k doplnění informací k finanční analýze. (Růčková, 2015, s. 20, 21)

Knápková a spol. (2013, s. 23) charakterizuje jako primární účetní výkaz rozvahu, která ilustruje majetek podniku a přehled zdrojů, kterými byl majetek podniku financován. Rozvaha se sestavuje k určitému termínu. V rozvaze platí tzv. bilanční rovnice:

$$\sum aktiv = \sum pasiv$$

Aktiva v rozvaze se člení do několika skupin:

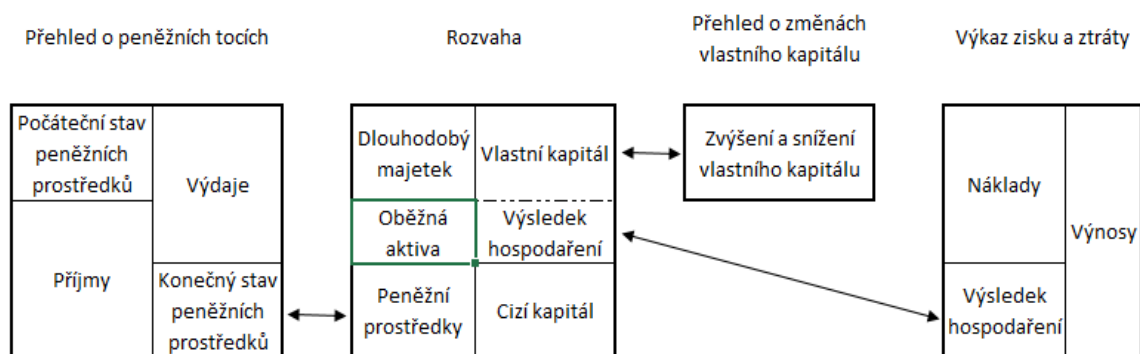
- A. Pohledávky za upsaný základní kapitál
- B. Dlouhodobý majetek
- C. Oběžná aktiva
- D. Časové rozlišení

Pasiva se v rozvaze člení do třech skupin:

- A. Vlastní kapitál
- B. Cizí zdroje
- C. Časové rozlišení

Knápková a spol. (2013, s. 37) popisuje další účetní výkaz – Výkaz zisku a ztrát, který se skládá z výnosů a nákladů společnosti. Výnos představuje všechny získané peněžní částky za podnikové činnosti bez ohledu na to, zda byly finanční prostředky inkasovány. Náklad představují všechny vynaložené finanční prostředky k získání výnosů bez ohledu, zda došlo k jejich úhradě. Výsledek hospodaření se zjistí odečtením všech nákladů od všech výnosů, přičemž kladný výsledek znamená zisk a záporný ztrátu.

Cash flow představuje peněžní toky společnosti a informaci o likviditě. Výkaz cash flow popisuje přírůstky a úbytky finančních prostředků. Obr. 1 ilustruje provázanost účetních výkazů (Knápková a spol., 2013, s. 47, 48, 58)



Obr. 1 Provázanost účetních výkazů

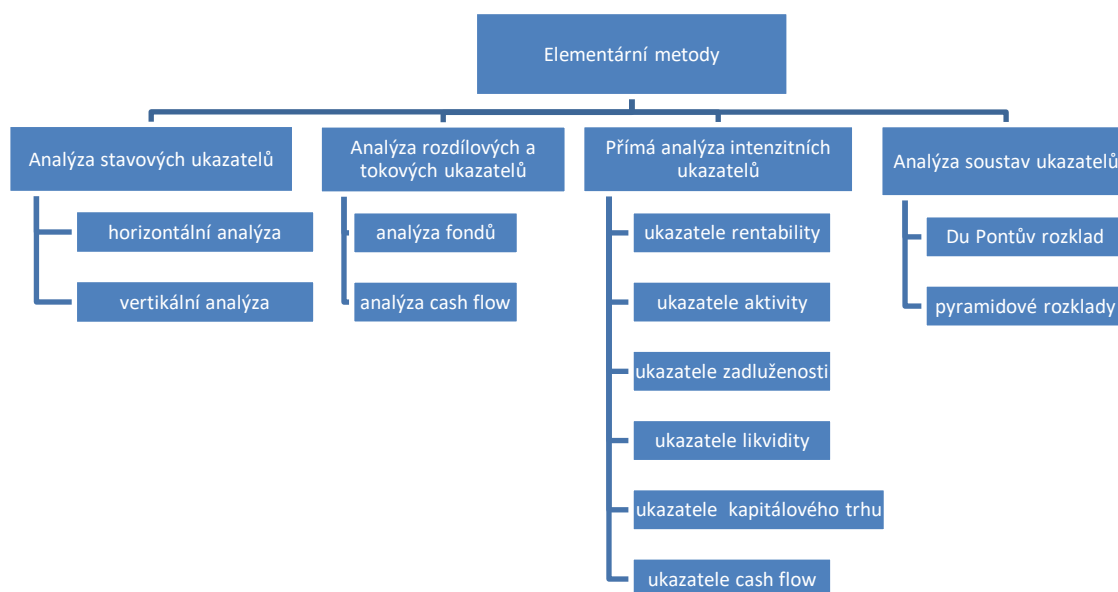
Zdroj: Knápková a spol. (2013, s. 58)

1.2 Metody finanční analýzy

Knápková a spol. (2013, str. 61) uvádí několik základních metod finanční analýzy, mezi které patří:

- Analýza stavových ukazatelů – absolutní ukazatel např. z rozvahy.
- Analýza tokových ukazatelů – ukazatel, který je ovlivněn délkou období.
- Analýza rozdílových ukazatelů – ukazatel, který je rozdílem absolutních ukazatelů.
- Analýza poměrových ukazatelů – ukazatel, který je podílem dvou absolutních ukazatelů.
- Analýza soustav ukazatelů – pyramidové rozklady, matematicko-statistické metody.
- Souhrnné ukazatele hospodaření.

Růčková (2015, str. 41) představuje dva přístupy, které se využívají v současné době. Jedním z těchto přístupů je **fundamentální analýza**, která je založena na znalostech o vnitřních a vnějších procesech a jejich vztazích. Druhý přístup je více matematicko-statistický a jedná se o **technickou analýzu**. Existují dvě skupiny metod, které slouží k aplikaci finanční analýzy, a to **metoda vyšší** a **metoda elementární**. Metodou vyšší se zabývají specializované společnosti, které jsou k aplikaci této metody softwarově i hardwarově vybaveny. Patří sem např. bodové odhady, analýza rozptylu aj. Metoda elementární obsahuje několik dílčích metod, které jsou vyobrazeny na Obr. 2.



Obr. 2 *Elementární metody*

Zdroj: vlastní zpracování (Růčková, 2015)

Kislingerová a Hnilica (2008) zjednodušují metody finanční analýzy na vertikální a horizontální analýzu, která spočívá v analýze účetních výkazů. Horizontální analýza zkoumá změny v čase a vertikální analýza sleduje vztahy mezi veličinami v jednom období. Dále nabízejí možnost využití poměrové analýzy, která spočívá ve vytváření určitých poměrů mezi veličinami (ukazateli).

Autoři Kislingerová a Hnilica (2008) rozdělují poměrové ukazatele na:

- **Ukazatele rentability** – ukazují výnosnost vloženého kapitálu, např. při výpočtu rentability celkových aktiv.
- **Ukazatele aktivity** – hodnotí využitelnost aktiv, přičemž tento ukazatel lze vyjádřit např. jako obrátkovost nebo dobu obratu.
- **Ukazatele zadluženosti** – poměřují vztahy mezi zdroji společnosti (vlastními a cizími).
- **Ukazatele likvidity** – zohledňují míru likvidity.
- **Ukazatele produktivity práce** – sledují efektivnost podniku v souvislosti s náklady na zaměstnance.
- **Ukazatele kapitálového trhu** – souvisejí s obchodováním na kapitálovém trhu.
- **Hodnotové ukazatele výkonnosti** – užívá se např. ukazatel ekonomické přidané hodnoty EVA.

1.2.1 Ukazatelé rentability

Ukazatelů rentability je několik. Kislingerová a Hnilica (2008) popisují obecný tvar ukazatele rentability jako vzorec (1.1).

$$\text{Rentabilita} = \frac{\text{výnos}}{\text{vložený kapitál}} \quad (1.1)$$

Podle Sedláčka (2011) patří mezi nejdůležitější ukazatele rentability ukazatel vloženého kapitálu. Výpočet se provádí podle vzorce (1.2).

$$ROI = \frac{EBIT}{\text{celkový kapitál}} \quad (1.2)$$

Alternativou může být výpočet podle vzorce (1.3).

$$ROI = \frac{EAT}{\text{celkový kapitál}} \quad (1.3)$$

Dalšími důležitými ukazateli podle Sedláčka (2011) jsou ukazatel rentability celkových aktiv, který se vypočítá podle vzorce (1.4).

$$ROA = \frac{EBIT}{aktiva} \quad (1.4)$$

Ukazatel rentability vlastního kapitálu, počítán podle vzorce (1.5).

$$ROE = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastní kapitál}} \quad (1.5)$$

Ukazatel rentability tržeb, charakterizován vzorcem (1.6).

$$ROS = \frac{\text{zisk (EBIT)}}{\text{tržby}} \quad (1.6)$$

Ukazatel ziskové marže, podle vzorce (1.7).

$$PMOS = \frac{\text{čistý zisk (EAT)}}{\text{tržby}} \quad (1.7)$$

1.2.2 Ukazatele aktivity

Tento ukazatel představuje efektivitu využití aktiv společnosti. V případě neefektivního využívání aktiv vznikají zbytečné náklady, resp. dochází k nevyužití potenciálních příležitostí investic. Dále jsou uvedeny vybrané ukazatele aktivity. (Sedláček, 2011, s. 60 – 63)

Vázanost celkových aktiv ukazuje vzorec (1.8). Ukazatel informuje o efektivnosti využívání aktiv za účelem dosažení tržeb. Nižší hodnota ukazatele říká, že podnik roste bez navyšování zdrojů.

$$\text{Vázanost celkových aktiv} = \frac{\text{aktiva}}{\text{roční tržby}} \quad (1.8)$$

Obrat celkových aktiv, který je určen vzorcem (1.9) říká, kdy je potřeba zvýšit tržby nebo prodat část aktiv.

$$\text{Obrat celkových aktiv} = \frac{\text{roční tržby}}{\text{aktiva}} \quad (1.9)$$

Ke zjištění efektivity využívání zásob slouží ukazatel obrat zásob, který je uveden ve vzorci (1.10). Nízká hodnota ukazatele může ukazovat na zastaralé zásoby.

$$\text{Obrat zásob} = \frac{\text{roční tržby}}{\text{zásoby}} \quad (1.10)$$

1.2.3 Ukazatele zadluženosti

Sedláček (2011, s. 63 – 65) charakterizuje ukazatele zadluženosti jako ukazatele, které hodnotí rozsah zadluženosti podniku, charakterizují poměr mezi cizími a vlastními zdroji. Míru zadluženosti lze určit např. vzorcem (1.11), který ukazuje celkovou zadluženost.

$$\text{Celková zadluženost} = \frac{\text{cizí kapitál}}{\text{celková aktiva}} \quad (1.11)$$

Pro finanční nezávislost lze použít ukazatel pro zjištění kvóty vlastního kapitálu, který je dán vzorcem (1.12).

$$\text{Kvóta vlastního kapitálu} = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{celková aktiva}} \quad (1.12)$$

Obdobou ukazatele celkové zadluženosti je ukazatel koeficient zadluženosti, který se počítá podle vzorce (1.13).

$$\text{Koeficient zadluženosti} = \frac{\text{cizí kapitál}}{\text{vlastní kapitál}} \quad (1.13)$$

1.2.4 Ukazatele likvidity

Kislingerová a Hnilica (2008, s. 36) rozdělují ukazatele likvidity na ukazatel celkové likvidity, ukazatel běžné likvidity definován vzorcem (1.14), a ukazatel likvidity společnosti. Optimální hodnota běžné likvidity je 1,8 – 2,5.

$$\text{Běžná likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobé závazky}} \quad (1.14)$$

Sedláček (2011, s. 67) definuje ukazatel pohotové likvidity viz vzorec (1.15), který je jinak nazýván i jako likvidita druhého stupně. Hodnota pohotové likvidity by měla být optimálně

v intervalu 1 až 1,5. Ukazatel okamžité likvidity, který je popsán vzorcem (1.16), je nazýván likviditou prvního stupně. V tomto ukazateli je zahrnuta hotovost, prostředky na bankovním účtu, šeky a cenné papíry. Optimální hodnota okamžité likvidity je 0,2 – 0,5.

$$\text{Pohotov\'a likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby}}{\text{krátkodobé závazky}} \quad (1.15)$$

$$\text{Okamžitá likvidita} = \frac{\text{peněžení prostředky} + \text{ekvivalenty}}{\text{okamžité splatné závazky}} \quad (1.16)$$

1.3 Časové řady

Podle Arlta a Arltové (2009) jsou časové řady uspořádané hodnoty z empirického pozorování. Ekonomické časové řady jsou uspořádané hodnoty ekonomického ukazatele od nejstarší hodnoty k nejnovější.

Ekonomické časové řady lze diferencovat podle času na intervalové a okamžikové. Ukazatele intervalové časové řady jsou závislé na velikosti sledovaného časového intervalu. Okamžikové časové řady jsou ukazatele, jejichž vypovídající hodnota je zjišťována k určitému okamžiku. (Arlt, Arltová, 2009)

Ekonomické časové řady lze rozdělit i podle periodicity na dlouhodobé a krátkodobé. Dlouhodobé časové řady mají typicky sledovaný časový úsek delší než rok. Krátkodobé mají časový interval kratší jednoho roku. Arlt, Arltová (2009) ještě uvádějí časovou řadu vysokofrekvenční, která má časový interval kratší, než jeden týden. U časových řad je podstatné pořadí hodnot.

1.3.1 Vybrané charakteristiky časových řad

Podle Arlta a Arltové (2009) jsou popsány charakteristické, vzájemné vztahy mezi hodnotami v časových řadách, které definují tvar a vlastnosti časových řad. Vlastnosti časových řad jsou určeny např. trendem, sezonností, podmíněnou heteroskedasticitou, nelinearitou a dalšími vlastnostmi.

Charakteristik časových řad je celá řada, mezi ty základní patří průměr časové řady, první difference, průměr prvních diferencí, koeficient růstu, průměrný koeficient růstu. Pro zjednodušení výpočtu charakteristik je uvažován předpoklad, že hodnoty v časových řadách jsou kladné a velikosti sledovaných intervalů jsou stejně dlouhé. (Kropáč, 2012)

Kropáč (2012) uvádí vzorce pro výpočet průměru časové řady (1.17), první difference (1.18), průměr prvních diferencí (1.19), koeficient růstu (1.20) a průměrný koeficient růstu (1.21):

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad (1.17)$$

$${}_1d_i(y) = y_i - y_{i-1} \quad (1.18)$$

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{1}{n} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) \quad (1.19)$$

$$k_i(y) = \frac{y_i}{y_{i-1}} \quad (1.20)$$

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} \quad (1.21)$$

Průměr časové řady podle vzorce (1.17) se počítá jako podíl součtů všech hodnot časové řady v daném intervalu a počtem intervalů. Ve vzorci (1.18) je uvedena první difference, která se počítá jako rozdíl dvou sousedních hodnot a značí absolutní přírůstek. Průměr prvních diferencí podle vzorce (1.19) charakterizuje změnu hodnot za daný interval. Vzorec (1.20) definuje poměr mezi vybranou hodnotou a hodnotou předcházející vybrané hodnotě a určuje tempo růstu resp. poklesu. Poslední uváděný vzorec (1.21) představuje průměrný koeficient růstu. (Kropáč, 2009)

Trend popisuje Arlt a Arltová (2009) jako vývoj časové řady v určitém období. Tendenci vývoje časové řady lze zapsat ve tvaru vzorce (1.22), ve kterém představuje β přírůstek řady X_t při změně času t o jednotku.

$$X_t = \alpha + \beta t + u_t \quad t = 2, 3, \dots, T \quad (1.22)$$

Arlt a Arltová (2009) první diferenci označuje jako absolutní difference a charakterizuje stejným matematickým vztahem, pouze s jiným označením viz vzorec (1.23)

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} \quad t = 2, 3, \dots, T \quad (1.23)$$

Dále autoři popisují situaci, za které se od lineárního trendu v čase t (1.22) odečte lineární trend v čase $t - 1$ (1.24),

$$X_{t-1} = \alpha + \beta(t - 1) + u_{t-1} \quad t = 2, 3, \dots, T \quad (1.24)$$

přičemž výsledný model bude mít tvar ve tvaru vzorce (1.25)

$$\begin{aligned} X_t - X_{t-1} &= \alpha + \beta t + u_t - \alpha - \beta(t - 1) \\ &\quad - u_{t-1} \quad t = 2, 3, \dots, T \end{aligned} \quad (1.25)$$

$$X_t - X_{t-1} = \beta + u_t - u_{t-1}$$

Arlt a Arltová (2009) definují $e_t = u_t - u_{t-1}$ a odhad parametru β představuje aritmetický průměr prvních diferencí (1.23). Pro přesnější interpretaci dynamiky trendu je použitelnější model (1.25).

Některé modely jsou v jiném, než v lineárním tvaru. Nelineární model exponenciálního tvaru je dán vzorcem (1.26)

$$X_t = \gamma \delta^t \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (1.26)$$

Tento vzorec lze linearizovat prostřednictvím logaritmické transformace na model (1.27)

$$\ln X_t = \ln \gamma + \ln \delta t + \ln \varepsilon_t \quad (1.27)$$

kde parametr $\ln \delta$ značí přírůstek řady $\ln X_t$ v závislosti na změně času t . (Arlt a Arltová, 2009)

Další možností hodnocení dynamického modelu je prostřednictvím koeficientem růstu, který je definován vzorcem (1.28)

$$k_t = \frac{X_t}{X_{t-1}} \quad t = 2, 3, \dots, T \quad (1.28)$$

Jedná se o koeficient, který lze vyjádřit v procentech. Model ukazuje, k jakému nárůstu resp. snížení došlo v porovnání hodnoty v čase $t - 1$ a hodnoty v čase t . (Arlt a Arltová, 2009)

1.4 Regresní analýza

Regresní analýza se zabývá vztahy mezi proměnnými veličinami. Jedna z proměnných veličin je nezávislá (označení x) a druhá veličina je závislá (označení y). Závislost můžeme vyjádřit matematicky předpisem $y = \varphi(x)$, přičemž funkce $\varphi(x)$ je neznámá. (Kropáč, 2012)

Vzájemné vztahy proměnných x a y mohou být ovlivněny náhodnou veličinou, (označení e). Náhodná veličina e ovlivňuje funkční hodnoty y při shodném zadání nezávisle proměnné x . Střední hodnota náhodné veličiny e bude rovna nule v případě, že odchylky jsou rozloženy v obou směrech, kladném i záporném. Závislou proměnnou y , ovlivněnu náhodnou veličinou e , bude definována jako náhodná veličina $Y = \varphi(x) + e$. (Kropáč, 2012)

Kropáč (2012) definuje regresní funkci $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$, kde $\beta_p; p \geq 1$ jsou regresní koeficienty. Regresní funkce vyjadřuje podmíněnou střední hodnotu náhodné veličiny Y pro hodnotu x a platí: $E(Y|x) = \eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$. Výběr správného typu regresní funkce závisí na sledovaných ekonomických kritériích.

1.4.1 Modely regresní analýzy

Modely regresní analýzy můžeme zjednodušeně rozdělit na lineární a nelineární modely. Některé nelineární modely lze upravit na lineární model. Mezi lineární modely patří přímková regrese, parabolická regrese, hyperbolická regrese a logaritmická regrese. (Kropáč, 2012)

Regresní přímka je dána ve tvaru (1.29)

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x \quad (1.29)$$

Regresní přímka má tvořit věrný obraz funkce $y = \varphi(x)$, která je ovlivněna náhodnou veličinou (chybou) e . V rámci této metody hledáme takové koeficienty β , aby se

minimalizoval zbytkový součet čtverců (RSS), který je ve tvaru (1.30) (Hastie, Tibshirani, Friedman, c2009)

$$RSS(\beta) = \sum_{i=1}^N (y_i - f(x_i))^2 = \sum_{i=1}^N (y_i - \beta_1 - \beta_2 x_i)^2 \quad (1.30)$$

Pro určení minima je zapotřebí položit parciální derivaci RSS podle β_1, β_2 nule.

Výpočet regresních koeficientů lze zapsat ve tvaru vzorce (1.31) (Milde, c2008)

$$\beta_2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (x_i y_i) - \sum_{i=1}^n (x_i) \sum_{i=1}^n (y_i)}{n(\sum_{i=1}^n x_i^2) - (\sum_{i=1}^n x_i)^2} \quad (1.31)$$

$$\beta_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i) - \beta_2 \sum_{i=1}^n (x_i)}{n}$$

K výběru vhodného modelu lineární regrese je zapotřebí určit test významnosti pro jednotlivé koeficienty. Testování je založeno na výběrovém odhadu směrodatných odchylek, které jsou určeny vzorcem (1.32) (Milde, c2008)

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - y_{i,reg})^2}{n - 2}}$$

$$s_{\beta_1} = \sqrt{s_y^2 \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}} \quad (1.32)$$

$$s_{\beta_2} = \sqrt{\frac{s_y^2}{n \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}$$

Interval spolehlivosti parametrů je dán předpisem (1.33) (Milde, c2008)

$$L_{1,2} = \beta_i \pm s_{\beta_i} \cdot t_{(1-\frac{\alpha}{2}, n-m)} \quad (1.33)$$

Testování významnosti parametrů β_i spočívá v určení hypotézy $H_0: \beta_i = 0; H_1: \beta_i \neq 0$ a určení dílčího t-testu podle vzorce (1.34) (Milde, c2008), (Blatná, 2008, str. 11)

$$t_i = \frac{\beta_i}{s_{\beta i}} \quad (1.34)$$

Následně porovnáváme absolutní hodnotu t_i s $t_{krit(1-\frac{\alpha}{2})}$ Studentova rozdělení pro $(n - m)$ stupňů volnosti, přičemž hodnota n představuje počet hodnot a hodnota m představuje počet parametrů β_i . (Milde, c2008)

Celkový F-test je označován jako test významnosti R^2 , pro který platí určení hypotéz $H_0: R^2 = 0; H_1: R^2 \neq 0$ a vzorec (1.35) (Milde, c2008)

$$F_R = \frac{R^2(n - m)}{(1 - R^2)(m - 1)} \quad (1.35)$$

Hodnota F_R se následně porovná s hodnotou F-rozdělení, možné závěry jsou zobrazeny v Tab. 1.

Tab. 1 Možné výsledky testování

$F_R = 0$	$t_i = 0$	Regresní model nevýhodný
$F_R \neq 0$	$t_i \neq 0$	Regresní model výhodný
$F_R \neq 0$	$t_i = 0$ pouze pro některé parametry	Regresní model výhodný s vypouštěním proměnných x pro které jsou parametry nevýznamné
$F_R \neq 0$	$t_i = 0$	Regresní model formálně výhodný.

Zdroj: vlastní zpracování (Milde, c2008)

Celkový F-test podle Blatné (2008) testuje hypotézu $H_0: \beta_0 = c, \beta_1 = 0; H_1: \beta_1 \neq 0$. Testové kritérium celkového F-testu má tvar (1.36)

$$F = \frac{\frac{Q_t}{(p - 1)}}{\frac{Q_r}{(n - p)}} \quad (1.36)$$

Kritický obor tvoří hodnoty testového kritéria $F \geq F_{1-\alpha}[(p - 1); (n - p)]$. Pokud celkový F-test zamítá hypotézu H_0 , byla vybraná regresní funkce nevhodná a další testování (t-testy) se neprovádí. V případě přijetí H_0 , je model vhodný za předpokladu, že jsou dílčí t-testy významné.

Blatná (2008) uvádí, že v prostředí počítačových statistických programů je u každého testu uvedena hladina významnosti, kde je test významný a je označen p-value. Jestliže je p-value menší než hodnota alfa, znamená to zamítnutí testované hypotézy a přijetí významnosti regresního parametru.

Kvalita regresní funkce se může hodnotit podle různých modelů. Jedním z modelů je index determinace a je dán vzorcem (1.37) (Blatná, 2008)

$$I^2 = \frac{Q_r}{Q} = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (1.37)$$

Hodnota y_i ve vzorci (1.37) představuje zjištěné hodnoty závislé proměnné a $\hat{y}_i$ představuje vyrovnané hodnoty. Pokud je hodnota I^2 blíže jedné, lze říct, že se jedná o vhodnou regresní funkci a mezi y a x existuje silná závislost. V případě, že by hodnota I^2 byla blíže nule, pak mezi y a x existuje slabá závislost nebo se jedná o nevhodnou regresní funkci.

2. Analýza podnikových ekonomických ukazatelů

Tato kapitola se zbývá charakteristikou společnosti Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o. (dále jen „JCA“) a analýzou podnikových ekonomických ukazatelů. Společnost bude krátce historicky představena. V další části budou analyzovány vybrané časové řady, které budou doplněny graficky.

2.1 Charakteristika společnosti Johnson Controls Autobaterie spol. s r.o.

Počátky výroby autobaterií se datují k roku 1888, kdy se začalo s výrobou v Hagenu. Následně se v roce 1938 stal Hannover základnou značky VARTA, přičemž v roce 1962 se VARTA stala obchodní značkou. V roce 1943 se firma Dr. Theodora Sonnenscheina z Berlína rozhodla vybudovat výrobu autobaterií v České Lípě. Jednalo se o výrobu s kapacitou vyšší než 50 tis. baterií ročně. Společnost JCA byla založena dne 16. 4. 1992 s původním názvem AUTOBATERIE, spol. s r.o. Koncem roku 2002 převzala celou skupinu VARTA společnost Johnson Controls, Inc. se sídlem v Milwaukee v USA. Ovládající osobou celé skupiny je společnost Johnson Controls International plc, Irsko. Společnost má provozovnu v České Lípě, ve které zaměstnává přibližně 600 zaměstnanců, od roku 2004 je zařazena v kategorii 500 – 900 zaměstnanců. V rámci hodnoty obrátu je zařazena v kategorii 1,5 mld. Kč a více od roku 2003. Fiskální rok začíná v podniku 1. 10. Společnost se zabývá výrobou autobaterií pro dopravní prostředky, podle členění CZ NACE se jedná o sekci C, zpracovatelský průmysl, oddíl 27, výroba elektrických zařízení. (JCA, 2017)

Cílem společnosti je „*usilovat o budování pohodlnějšího, bezpečnějšího a udržitelnějšího světa a překonávat rostoucí očekávání našich zákazníků.*“ (JCA, 2017)

2.2 Analýza stavových ukazatelů

Tato kapitola se zabývá horizontální a vertikální analýzou aktiv a pasiv společnosti JCA za období 2001 – 2017. K analýze byly použity údaje z rozvah a výkazů zisků a ztrát za období 2001 – 2017. Výkaz Cash flow byl dostupný pouze za období 2001 – 2010 a za rok 2017, pro neúplnost dokladů nebyly pro hodnocení použity. Veškeré materiály byly zajištěny z veřejného rejstříku ze sbírky listin společnosti. Z dostupných materiálů byl vytvořen tabulkový soubor, který obsahuje údaje z rozvah a výkazů zisků a ztrát. V dalším textu je použitý zjednodušený zápis „údaje JCA“. (Veřejný rejstřík a Sbírka listin, ©2012-2015)

2.2.1 Horizontální analýza rozvahy

Aktiva společnosti jsou tvořena dlouhodobým majetkem, oběžnými aktivy a ostatními aktivy. Horizontální analýza aktiv ukazuje vývoj jednotlivých položek aktiv ve sledovaném období, diferenci a koeficient růstu. Jednotlivé složky aktiv jsou analyzovány samostatně.

Tab. 2 Horizontální analýza dlouhodobého majetku (v tis. Kč)

Rok	Dlouhodobý majetek	ΔX_t	k_t
2001	871 061	●	●
2002	944 185	73 124	1,084
2003	1 025 051	80 866	1,086
2004	1 298 171	273 120	1,266
2005	1 433 206	135 035	1,104
2006	1 426 660	-6 546	0,995
2007	1 619 835	193 175	1,135
2008	1 678 592	58 757	1,036
2009	1 679 656	1 064	1,001
2010	1 650 785	-28 871	0,983
2011	1 786 592	135 807	1,082
2012	4 378 851	2 592 259	2,451
2013	4 348 733	-30 118	0,993
2014	4 293 738	-54 995	0,987
2015	4 185 732	-108 006	0,975
2016	4 052 185	-133 547	0,968
2017	3 941 878	-110 307	0,973

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

V Tab. 2 jsou uvedeny hodnoty dlouhodobého majetku ve společnosti JCA od roku 2001 a vypočteny absolutní difference a koeficienty růstu. K meziročnímu poklesu došlo v letech 2006 a 2010, dále pak každoročně od roku 2013 do roku 2017. K extrémnímu nárůstu došlo v roce 2012, kdy se dlouhodobý majetek zvýšil o více jak 2,5 mld. Kč. Pokles od roku 2013

je zejména v položce kapitálových fondů. Průměrná hodnota dlouhodobého majetku je ve výši 2 389 112,4 tis. Kč a průměrný roční nárůst je necelých 10,99 %.

Tab. 3 Horizontální analýza oběžných aktiv (v tis. Kč)

Rok	Oběžná aktiva	ΔX_t	k_t
2001	637 804	●	●
2002	857 198	219 394	1,344
2003	827 296	-29 902	0,965
2004	866 361	39 065	1,047
2005	784 723	-81 638	0,906
2006	860 999	76 276	1,097
2007	1 372 803	511 804	1,594
2008	1 533 705	160 902	1,117
2009	1 082 586	-451 119	0,706
2010	1 599 922	517 336	1,478
2011	1 652 007	52 085	1,033
2012	1 579 757	-72 250	0,956
2013	2 035 269	455 512	1,288
2014	2 590 141	554 872	1,273
2015	2 777 935	187 794	1,073
2016	2 414 469	-363 466	0,869
2017	3 160 023	745 554	1,309

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Mezi oběžná aktiva patří zásoby, krátkodobé pohledávky a krátkodobý finanční majetek. Objem oběžných aktiv (viz Tab. 3) zaznamenal od roku 2001 dva menší poklesy, a to v letech 2003 a 2005, s následným prudkým zvýšením v roce 2007 o více jak 500 mil. Kč. Pravděpodobně vlivem hospodářské recese došlo k významnému poklesu v roce 2009, ale již následující rok došlo opět ke zvýšení o více jak 517 mil. Kč a hodnota byla o 66 mil. Kč vyšší než v roce 2008. V následujících letech došlo k mírnému poklesu v roce 2012 a k významnějšímu poklesu v roce 2016. Nejvyšší nárůst byl zaznamenán v roce 2017, a to téměř o 750 mil. Kč na hodnotu více jak 3 mld. Kč. Vzhledem k vysokému nárůstu během sledované doby je průměrná hodnota oběžných aktiv ve výši málo přes 1,5 mld. Kč. Průměrný roční nárůst je 110,5 %.

Tab. 4 *Horizontální analýza ostatních aktiv (v tis. Kč)*

Rok	Ostatní aktiva	ΔX_t	k_t
2001	12 406	●	●
2002	3 422	-8 984	0,276
2003	5 607	2 185	1,639
2004	6 966	1 359	1,242
2005	10 179	3 213	1,461
2006	5 258	-4 921	0,517
2007	2 908	-2 350	0,553
2008	4 330	1 422	1,489
2009	3 015	-1 315	0,696
2010	2 898	-117	0,961
2011	1 971	-927	0,680
2012	3 771	1 800	1,913
2013	3 121	-650	0,828
2014	8 340	5 219	2,672
2015	4 337	-4 003	0,520
2016	1 378	-2 959	0,318
2017	2 674	1 296	1,940

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Nejméně zastoupenou skupinou jsou ostatní aktiva (časové rozlišení), která jsou zobrazeny v Tab. 4. Vliv na hodnotu celkových aktiv je nepatrný. Kromě let 2001 a 2005 se objem ostatních aktiv pohyboval pod hranicí 10 mil. Kč. Průměrný roční nárůst je 90,85 % a průměrná hodnota ostatních aktiv je 4 857,7 tis. Kč.

Tab. 5 *Horizontální analýza vlastního kapitálu (v tis. Kč)*

Rok	Vlastní kapitál	ΔX_t	k_t
2001	512 411	●	●
2002	518 825	6 414	1,013
2003	595 532	76 707	1,148
2004	634 837	39 305	1,066
2005	697 828	62 991	1,099
2006	665 628	-32 200	0,954
2007	688 247	22 619	1,034
2008	744 809	56 562	1,082
2009	868 183	123 374	1,166
2010	1 012 774	144 591	1,167
2011	1 123 040	110 266	1,109
2012	3 888 290	2 765 250	3,462
2013	4 179 814	291 524	1,075
2014	4 592 286	412 472	1,099
2015	4 864 191	271 905	1,059
2016	5 158 452	294 261	1,060
2017	5 458 415	299 963	1,058

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Tab. 5 charakterizuje vývoj hodnoty vlastního kapitálu, který byl kromě roku 2006 rostoucí. Významný nárůst zaznamenal v roce 2012, což bylo zmíněno již v analýze viz Tab. 2. Nárůst byl způsoben vkladem společníka. Průměrná hodnota vlastního kapitálu má hodnotu 2 129 621,3 tis. Kč a průměrný roční nárůst je 115,94 %.

Tab. 6 *Horizontální analýza cizího kapitálu (v tis. Kč)*

Rok	Cizí kapitál	ΔX_t	k_t
2001	1 004 243	•	•
2002	1 285 650	281 407	1,280
2003	1 261 343	-24 307	0,981
2004	1 521 790	260 447	1,206
2005	1 515 282	-6 508	0,996
2006	1 609 681	94 399	1,062
2007	2 285 925	676 244	1,420
2008	2 444 930	159 005	1,070
2009	1 830 238	-614 692	0,749
2010	2 174 442	344 204	1,188
2011	2 292 012	117 570	1,054
2012	2 047 565	-244 447	0,893
2013	2 180 552	132 987	1,065
2014	2 297 833	117 281	1,054
2015	2 095 856	-201 977	0,912
2016	1 307 572	-788 284	0,624
2017	1 644 346	336 774	1,258

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Přehled cizího kapitálu je zaznamenán v Tab. 6. K významnému navýšení došlo v roce 2007 o hodnotu více jak 676 mil. Kč. O hodnotu více jak 610 mil. Kč došlo ke snížení v roce 2009, přičemž v tomto roce došlo ke snížení krátkodobých závazků (o cca 1,5 mld. Kč) a nárůstu dlouhodobých závazků (o cca 950 mil. Kč). Průměrná hodnota cizího kapitálu za sledované období je 1 811 721,2 tis. Kč a průměrný koeficient růstu má hodnotu 103,13 %.

Tab. 7 *Horizontální analýza ostatních pasiv (v tis. Kč)*

Rok	Ostatní	ΔX_t	k_t
2001	4 617	•	•
2002	330	-4 287	0,071
2003	1 079	749	3,270
2004	14 871	13 792	13,782
2005	14 998	127	1,009
2006	17 608	2 610	1,174
2007	21 374	3 766	1,214
2008	26 888	5 514	1,258
2009	66 836	39 948	2,486
2010	66 389	-447	0,993
2011	25 518	-40 871	0,384
2012	26 524	1 006	1,039
2013	26 757	233	1,009
2014	2 100	-24 657	0,078
2015	7 957	5 857	3,789
2016	2 008	-5 949	0,252
2017	1 814	-194	0,903

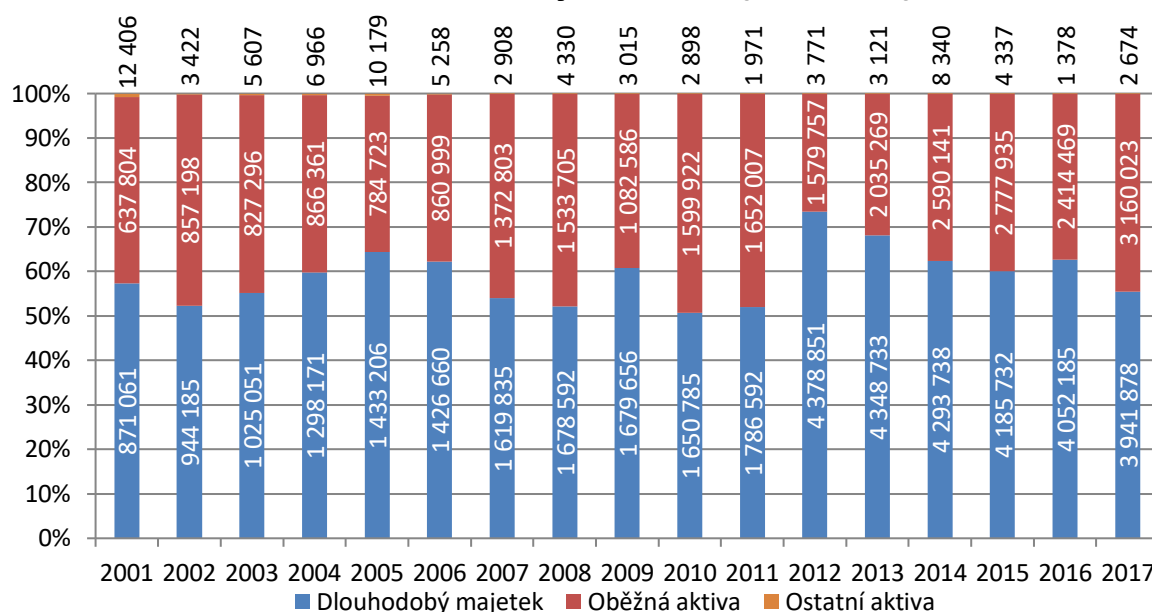
Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Tab. 7 ukazuje ostatní pasiva, tj. časové rozlišení pasiv, které zaznamenává meziroční výkyvy, přičemž v posledních letech 2014 – 2017 hodnota nepřesáhla 10 mil. Kč. Obdobně jako u ostatních aktiv, je průměrný koeficient klesající a má hodnotu 94 %. Průměrná hodnota ostatních pasiv je 19 274,6 tis. Kč.

2.2.2 Vertikální analýza rozvahy

Vertikální analýza rozvahy ukazuje strukturu aktiv a pasiv ve sledovaném období. Na Obr. 3 jsou zobrazeny hlavní kategorie aktiv, přičemž převládá dlouhodobý majetek, následují oběžná aktiva a velmi malé zastoupení mají ostatní aktiva. V roce 2012 došlo k výraznému navýšení dlouhodobého majetku, přičemž se jednalo o položku finanční investice. Podle zprávy nezávislého auditora ze dne 30. září 2012 (JCA, str. 8) se jednalo o zvýšení kapitálových fondů, konkrétně to byl vklad jediného společníka ve výši 2 496 570 tis. Kč na základě rozhodnutí ze dne 27. 3. 2012.

Vertikální analýza aktiv (v tis. Kč)

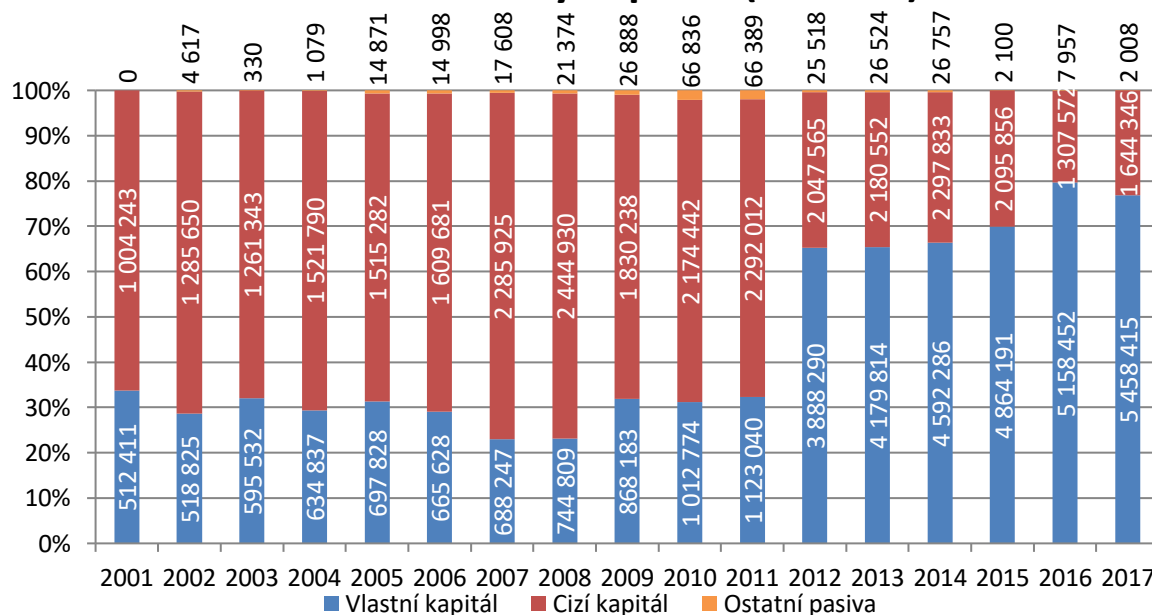


Obr. 3 Vertikální analýza aktiv (v tis. Kč)

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Pasiva společnosti jsou tvořena vlastním kapitálem, cizím kapitálem a ostatními pasivy. Obr. 4 znázorňuje zastoupení jednotlivých skupin, přičemž je patrné, že do roku 2011 byla pasiva tvořena zejména cizím kapitálem. V roce 2012 z důvodů, které byly uvedeny k Obr. 3 se hodnota vlastního kapitálu navýšila a tím se zvýšil podíl vlastního kapitálu na celkových pasivech.

Vertikální analýza pasiv (v tis. Kč)



Obr. 4 Horizontální analýza pasiv (v tis. Kč)

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

2.2.3 Horizontální analýza vybraných ukazatelů z výkazu zisků a ztrát

Tato kapitola je zaměřena na analýzu tržeb, nákladů a zisku. Hodnoty vychází z výkazů zisků a ztrát. Z Tab. 8 vyplývá, že tržby za prodej zboží mají spíše klesající tendenci. Nejvyšší hodnotu zaznamenaly v roce 2001 s následným poklesem až do roku 2003. Následně došlo ke zvýšení v roce 2004 na hodnotu 216 mil. Kč. K dalšímu navýšení oproti předchozímu roku došlo v letech 2006, 2010, 2011, 2015 a 2016. Na nejnižší hodnotu se tržby dostaly v roce 2014, a to na částku 37,7 mil. Kč. Vzhledem k tomu, že se jedná o výrobní podnik, má největší zastoupení v celkových tržbách položka výkony.

Tab. 8 Analýza tržeb (v tis. Kč)

Rok	Tržby za prodej zboží	Výkony	Tržby z prodeje DM a materiálu	Ostatní provozní výnosy	Ostatní finanční výnosy
2001	241 054	2 038 553	28 340	84 695	7 792
2002	208 759	1 983 368	25 444	72 772	30 887
2003	133 205	1 395 851	19 078	51 509	22 411
2004	216 090	2 522 632	41 381	76 335	30 742
2005	187 532	2 954 781	81 030	369 162	40 202
2006	213 699	3 570 420	95 694	48 026	32 234
2007	191 333	4 911 050	244 965	22 304	63 268
2008	170 708	5 876 512	387 197	33 155	187 462
2009	123 939	4 125 901	214 765	14 455	184 047
2010	210 266	6 153 957	175 076	9 028	129 878
2011	216 683	7 433 119	170 992	18 287	12 123
2012	202 154	7 770 206	129 326	10 826	7 029
2013	112 487	8 569 514	110 910	12 561	4 449
2014	37 726	8 445 851	107 978	6 732	0
2015	57 825	9 242 452	96 466	9 171	5 209
2016	116 014	9 710 024	108 509	5 421	1 565
2017	115 019	12 081 907	135 555	6 386	0

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Výkony zaznamenaly pokles v období 2001 – 2003. Od roku 2004 docházelo k významnému navyšování, a v roce 2008 dosáhla hodnota dvojnásobku hodnoty roku 2004 částky 5,87 mld. Kč. V roce 2009 došlo k poklesu o 1,7 mld. Kč, ale již v následujícím roce 2008, se hodnota posunula na více jak 6,1 mld. Kč. Následující roky docházelo k navyšování, kromě roku 2014, ve kterém se hodnota snížila o 124 mil. Kč. V roce 2017 dosáhla hodnota výkonů částky 12 mld. Kč.

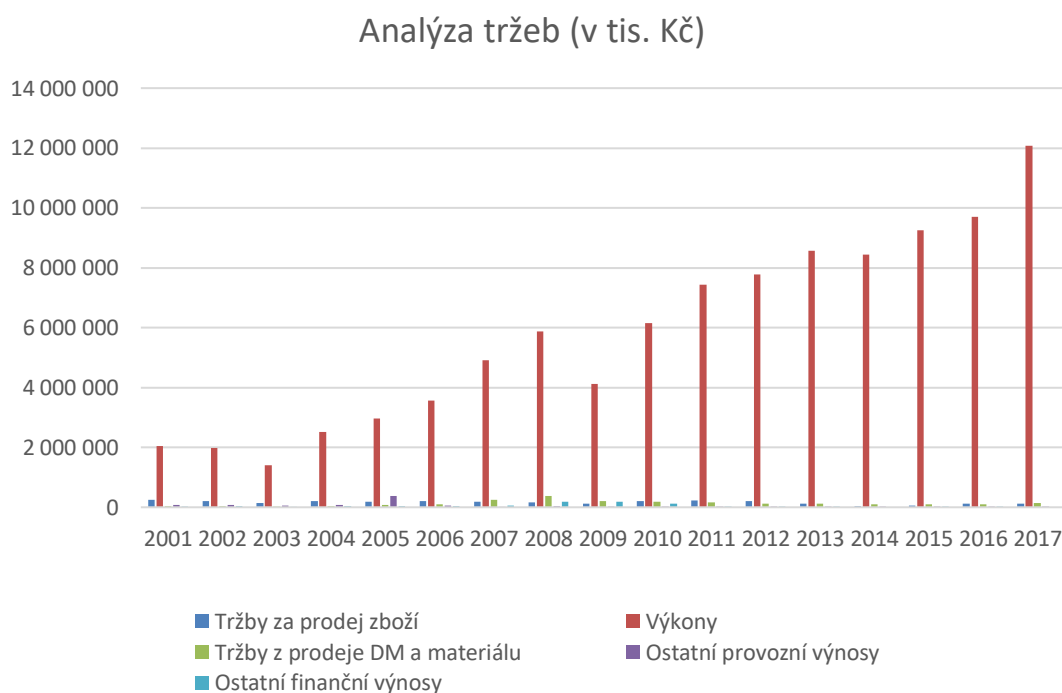
Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu se pohybovaly do roku 2006 pod hranicí 100 mil. Kč. V roce 2007 došlo ke skokovému nárůstu na částku necelých 245 mil. Kč a v roce 2008 na částku 387 mil. Kč. V následujících letech docházelo každoročně ke snížení

hodnoty této položky až do roku 2015, ve kterém se hodnota dostala pod 100 mil. Kč. V roce 2016 a 2017 došlo k nárůstu na konečných 135 mil. Kč.

Ostatní provozní výnosy zaznamenaly výraznou změnu pouze v roce 2005, kdy hodnota dosáhla skokově částky 369 mil. Kč. V letech 2014 – 2017 nepřesáhla hodnota částku 10 mil. Kč. Trend v průběhu sledované časové řady je spíše klesající, kromě roku 2005.

Ostatní finanční výnosy měly v roce 2001 hodnotu 7,792 mil. Kč. V následujícím období, až do roku 2007, byly hodnoty v desítkách mil. Kč. V roce 2008, 2009 a 2010 se hodnoty navýšily na částky 187 mil. Kč, 184 mil. Kč a 129 mil. Kč. V roce 2011 se hodnota propadla na hranici 12 mil. Kč. V dalších letech nepřesáhla hodnota 10 mil. Kč a v roce 2014 a 2017 byla hodnota 0 (v tis. Kč).

Na Obr. 5 jsou hodnoty zaznamenány graficky. Lze vidět zejména hodnoty výkonu, které přesahují ostatní hodnoty několikanásobně. Křivka výkonů ukazuje, že kromě roku 2009, ve kterém mohla sehrát úlohu i hospodářská recese, má rostoucí trend. Ostatní položky jsou nepatrně zastoupeny.



Obr. 5 Analýza tržeb (v tis. Kč)

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Přehled nákladů je zaznamenán v Tab. 9. V roce 2001 dosáhly náklady vynaložené na prodané zboží částky převyšující 200 mil. Kč. Tato hodnota v následujících letech nebyla překročena. K výraznějšímu zvýšení došlo v roce 2004 na částku 194 mil. Kč. Naopak

k výraznějšímu snížení došlo v roce 2013, kdy se hodnota z předchozího roku snížila o 87 mil. Kč, a v roce 2014 došlo k dalšímu snížení o 72 mil. Kč. V roce 2015, 2016 a 2017 došlo ke zvýšení hodnoty na konečných 98 mil. Kč v roce 2017.

Obdobně jako u tržeb v položce výkonů, má nejvyšší podíl v nákladech výkonová spotřeba. V roce 2001 byla hodnota výkonové spotřeby na částce 1,658 mld. Kč. Tato hodnota v dalších letech 2002 a 2003 klesla na hodnotu 1,102 mld. Kč. V roce 2004 došlo nárůstu o necelou 1 mld. Kč na částku 2,099 mld. Kč. Tato hodnota rostla až do roku 2008, kdy dosáhla částky 5,345 mld. Kč. Pokles v roce 2009 je možné vysvětlit tak, jak bylo uvedeno u tržeb v témže roku. Výkonová spotřeba klesla na hodnotu 3,287 mld. Kč. V následujících letech došlo k jejímu opětovnému navyšování, a to kromě roku 2014, ve kterém došlo k mírnému poklesu. V roce 2017 dosáhla hodnota výkonové spotřeby částky 11,088 mld. Kč.

Osobní náklady mají rostoucí tendenci s několika poklesy ve sledovaném období. V roce 2017 dosáhla hodnota osobních nákladů částky 451,7 mil. Kč. V porovnání růstu osobních nákladů a výkonové spotřeby je zřejmý rychlejší růst výkonové spotřeby, a to 2,5 krát ve srovnání let 2001 a 2017.

Náklady na daně a poplatky byly v období 2001 – 2009 pod hranicí 1 mil. Kč. Skokové navýšení bylo u této položky v roce 2010, kdy hodnota dosáhla necelých 2 mil. Kč. Nejvyšší hodnotu zaznamenala v roce 2016 a to částku 2,642 mil. Kč. Položka daní a poplatků v porovnání s ostatními náklady je zanedbatelná.

Odpisy zaznamenaly mírný nárůst mezi lety 2001 a 2002, přičemž v roce 2003 došlo k snížení hodnoty odpisů pod hranici 100 mil. Kč. V následujících letech do roku 2009 docházelo k mírnému zvyšování hodnoty. V roce 2010 došlo k poklesu na hodnotu 218,97 mil. Kč. V dalších letech byl zaznamenán nárůst, v roce 2014 došlo ke stagnaci, která přešla ve výraznější pokles hodnoty v roce 2015 a mírný meziroční pokles v roce 2016. V roce 2017 se hodnota zvýšila na částku 170,4 mil. Kč.

U ostatních provozních nákladů došlo v roce 2005 k výraznému vzestupu na částku 309,4 mil. Kč. V roce následujícím 2006 spadla hodnota ostatních provozních nákladů na částku 44,6 mil. Kč a dále pomalu posouvala spíše směrem dolů. Mírný nárůst zaznamenala hodnota ostatních provozních nákladů v roce 2015, kdy došlo k navýšení o necelých 14 mil.

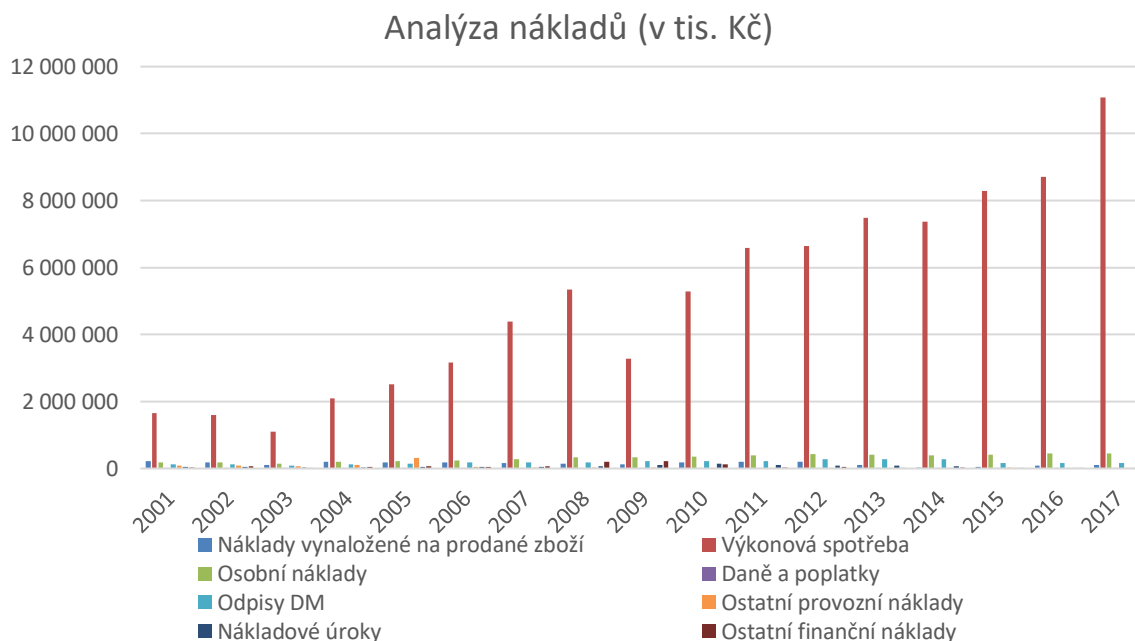
Kč. Ostatní finanční náklady zahrnují kurzové ztráty, které společnost zaznamenala v rámci obchodních aktivit se zahraničím.

Tab. 9 *Analýza nákladů (v tis. Kč)*

Rok	Náklady vynaložené na prodané zboží	Výkonová spotřeba	Osobní náklady	Daně a poplatky	Odpisy DM	Ostatní provozní náklady	Nákladové úroky	Ostatní finanční náklady
2001	212790	1658511	177909	749	115782	87852	45980	38219
2002	173391	1590055	188214	506	124470	87569	39473	71438
2003	112883	1101675	136735	525	91362	64340	25112	18475
2004	194960	2099332	201585	405	133180	96877	29914	42725
2005	175537	2507864	218913	519	150452	309442	50329	68777
2006	180159	3155329	244255	463	175949	44645	47900	53763
2007	169170	4396796	286356	373	187099	22213	44606	76325
2008	151314	5344660	340961	461	191714	20660	67817	199383
2009	117303	3287104	332821	800	221817	20960	99430	228377
2010	179242	5293580	353362	1999	218974	17524	134994	119758
2011	192537	6591067	395309	1965	221351	15312	103352	33211
2012	192932	6646735	423118	2032	269492	13842	85580	48014
2013	105499	7479857	414654	2638	271939	16046	78061	17465
2014	33606	7366160	399602	2460	271116	6596	61186	37625
2015	49720	8287108	419312	2568	158662	20234	13353	311
2016	91140	8707847	456366	2642	154093	17320	13882	311
2017	98007	11087546	451748	2406	170417	18835	2015	15620

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

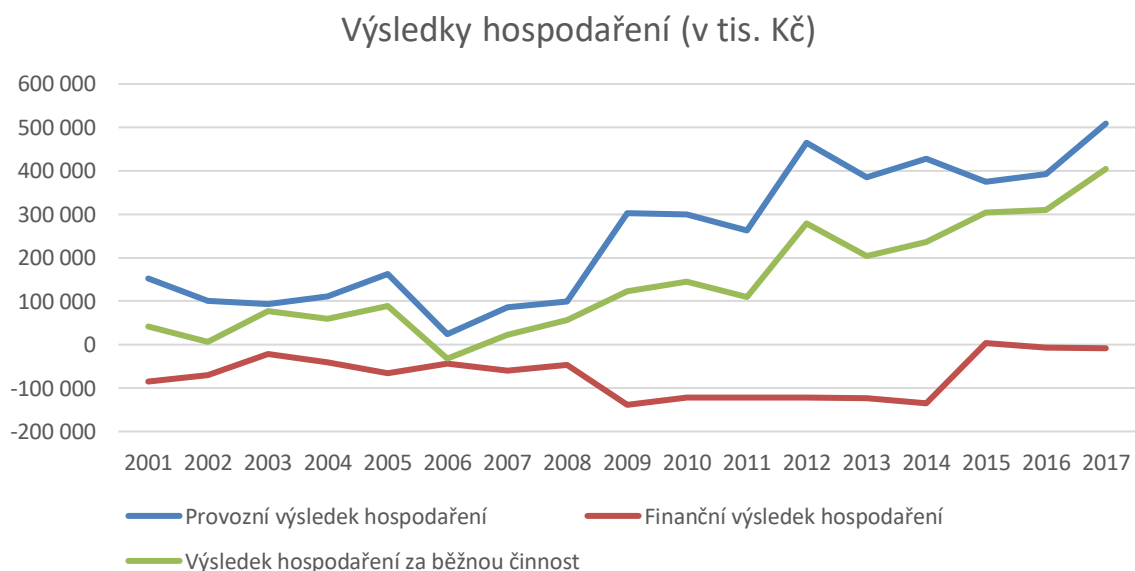
Na Obr. 6 jsou graficky zobrazeny položky nákladů z výkazu zisků a ztrát za sledované období 2001 – 2017. Největší zastoupení má položka výkonová spotřeba. Trend výkonové spotřeby v podstatě kopíruje trend položky výkony viz Obr. 5. Ostatní položky jsou v grafickém vyjádření nepatrné.



Obr. 6 Analýza nákladů (v tis. Kč)

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Společnost JCA je výrobní podnik zaměřený na výrobu autobaterií, její zisky jsou tvořeny zejména provozní činností. Od této skutečnosti se odvíjí i trend výsledků hospodaření. Nejvýraznější je provozní výsledek hospodaření, který má podobný tvar jako výsledek hospodaření za běžnou činnost.



Obr. 7 Analýza výsledků hospodaření

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Obr. 7 představuje vývoj výsledků hospodaření ve sledovaném období 2001 – 2017. Provozní výsledek hospodaření je v každém roce kladný. Do roku 2006 byla jeho tendence

spíše klesající. Od roku 2006 je trend spíše rostoucí. Výraznější meziroční růst zaznamenal provozní výsledek hospodaření v roce 2009 a v roce 2012. Od roku 2013 se pohybuje kolem hranice 400 mil. Kč.

Finanční výsledek hospodaření je v celém období záporný, kromě roku 2015, kdy dosáhl na částku 3,5 mil. Kč. Nejnižší výsledek zaznamenal v roce 2009, kdy dosáhl hodnoty -138 mil. Kč. Vývoj mezi roky 2009 až 2014 spíše stagnoval, zlepšení následovalo až po roce 2014 s evidentní stagnací i v dalších letech.

Výsledek hospodaření za běžnou činnost víceméně kopíruje křivku provozního výsledku hospodaření sníženého o hodnoty finančního výsledku hospodaření. V roce 2002 dosáhl výsledek hospodaření za běžnou činnost hodnoty 6,4 mil. Kč. Následně hodnota až do roku 2005 rostla, a v roce 2006 se propadla do záporných čísel na hodnotu -32,2 mil. Kč. Od roku 2007 má rostoucí tendenci s výjimkou roku 2011 a 2013. Nejlepšího výsledku dosáhla společnost v roce 2017 a to hodnoty 404,46 mil. Kč. Vertikální analýza tržeb a nákladů není prezentována, neboť by hodnoty výkonů u tržeb resp. výkonové spotřeby u nákladů představovaly v podstatě 99% zastoupení.

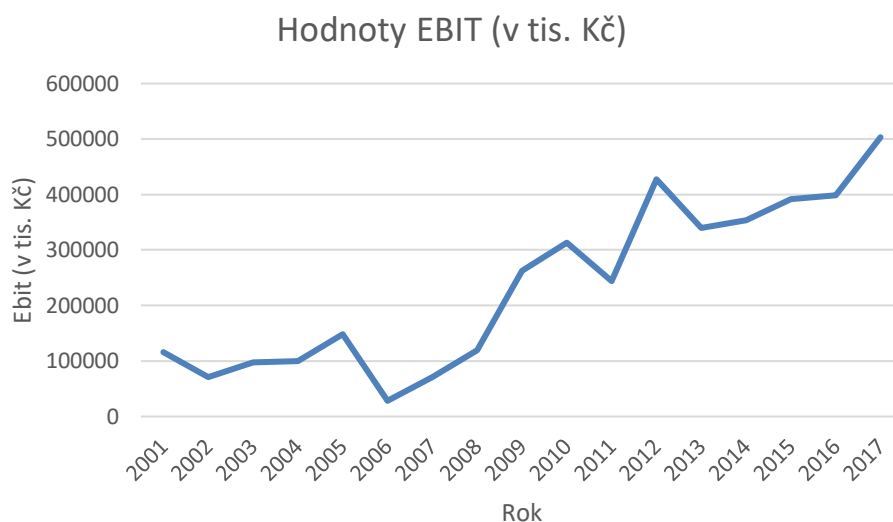
Tab. 10 *EBIT (v tis. Kč)*

Rok	EBIT	ΔX_t	k_t
2001	115618	•	•
2002	71119	-44499	0,6151
2003	97334	26215	1,3686
2004	99272	1938	1,0199
2005	147765	48493	1,4885
2006	28315	-119450	0,1916
2007	71278	42963	2,5173
2008	119822	48544	1,6811
2009	262991	143169	2,1948
2010	313450	50459	1,1919
2011	243906	-69544	0,7781
2012	427821	183915	1,754
2013	339631	-88190	0,7939
2014	353849	14218	1,0419
2015	391873	38024	1,1075
2016	399173	7300	1,0186
2017	503198	104025	1,2606

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Z finančních výkazů byl vypočten a graficky znázorněn (viz Obr. 8) EBIT, jehož hodnoty jsou uvedeny v Tab. 10. Hodnota EBIT se do roku 2008 pohybovala pod hranicí 150 mil.

Kč. Hodnota postupně rostla až do roku 2010, přičemž v roce 2011 zaznamenala hodnota EBIT pokles na hodnotu přibližně 243 mil. Kč.



Obr. 8 EBIT za období 2001 – 2017
Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

V roce 2014 dosáhla hodnota více jak 420 mil. Kč. Po tomto roce zaznamenala hodnota EBIT pokles a následný vzestup, který hodnotu z roku 2014 překročil až v roce 2017. V posledním sledovaném roce (2017) dosáhla hodnota EBIT 503 mil. Kč. Zjištěné hodnoty EBIT budou dále využity pro výpočet vybraných poměrových ukazatelů.

2.3 Analýza poměrových ukazatelů

V této kapitole budou představeny vybrané poměrové ukazatele, které budou následně analyzovány v rámci časové řady v období 2001 – 2017. Výsledky budou interpretovány formou tabulkového zobrazení. V analýze poměrových ukazatelů byly vybrány ukazatele rentability, aktivity, zadluženosti a likvidity.

2.3.1 Ukazatele rentability

Tab. 11 ukazuje výpočet hodnot ROI (ROCE) s použitím ukazatele EAT (EBIT). Rentabilita investic se používá především pro hodnocení jednotlivých projektů. Pro celkovou návratnost za společnost je tento ukazatel zajímavý zejména pro investora. Použitím hodnoty EBIT v čitateli výpočtu ROI je tento ukazatel označován jako ROCE. Hodnota ROCE je v celém

období nad úrovní sjednaných úrokových sazeb pro krátkodobé a kontokorentní úvěry. Společnosti JCA byl poskytnut v roce 2005 krátkodobý úvěr s úrokovou sazbou 2,85 % resp. 3,14 % pro rok 2006, 4,005 % pro rok 2007, 5,1 % pro rok 2008. Od roku 2007 má společnost JCA poskytnutou půjčku ve výši 20 mil. Kč s úrokem 5,65 % p.a. V roce 2011 byly předchozí úvěry uhrazeny a byl poskytnut nový úvěr ve výši 938,7 mil. Kč, úročený sazbou 7,9 % p.a. splatný v červnu 2014. V roce 2015 došlo ke změně úrokové sazby (na 1,06 % p.a.) a posunutí termínu splatnosti o 1 rok. V roce 2016 došlo opět ke změně v úroku na hodnotu 1,85 % p.a. a uhrazením k červnu 2016. S ohledem na hodnoty ROCE lze konstatovat, že se v každém roce sledovaná hodnota držela nad hodnotou úrokových sazeb. Nejvyšší propad (o 15,67 p. b.) zaznamenala hodnota ROCE v roce 2006. Obdobně vysoký (o 12,29 p. b.) došlo k propadu v roce 2011.

Tab. 11 *Analýza ROCE a ROI (v %)*

Rok	ROCE	ΔX_t	k_t	ROI	ΔX_t	k_t
2001	9,1974	•	•	3,3052	•	•
2002	11,7541	2,5567	127,80	1,0599	-2,2453	32,07
2003	14,5324	2,7783	123,64	11,4527	10,3928	1080,55
2004	14,1635	-0,3689	97,46	8,4376	-3,0151	73,67
2005	19,4384	5,2749	137,24	11,6617	3,2241	138,21
2006	3,7621	-15,6763	19,35	-4,2784	-15,9401	-36,69
2007	9,2291	5,4670	245,32	2,9287	7,2071	-68,45
2008	14,2414	5,0123	154,31	6,7227	3,7940	229,54
2009	13,5222	-0,7192	94,95	6,3436	-0,3791	94,36
2010	23,4728	9,9505	173,59	10,8277	4,4841	170,69
2011	11,1794	-12,2934	47,63	5,0540	-5,7737	46,68
2012	8,6211	-2,5583	0,7712	5,6171	0,5631	1,1114
2013	7,8148	-0,8063	0,9065	4,7060	-0,9111	0,8378
2014	7,5680	-0,2468	0,9684	5,0469	0,3409	1,0724
2015	7,9166	0,3486	1,0461	6,1395	1,0926	1,2165
2016	7,6131	-0,3035	0,9617	5,9173	-0,2221	0,9638
2017	9,0612	1,4481	1,1902	7,2833	1,3659	1,2308

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Rentabilitu celkových aktiv ukazuje Tab. 12, to jakým způsobem společnost využívá svá aktiva. Tento ukazatel je důležitý zejména pro finančního ředitele, který má přehled i o způsobu financování aktiv. V roce 2006 byla rentabilita na velmi nízké úrovni, což bylo způsobeno hodnotou hospodářskému výsledku, který byl v daném roce nejnižší za celé sledované období. V letech 2009 a 2010 dosáhl ukazatel ROA svého maxima, a to dobrým výsledkem hodnoty EBIT a relativně nižší hodnotou aktiv, než v předchozím roce a následujících letech. Průměrný roční nárůst je 13,82 %.

Tab. 12 *Analýza ROA (v %)*

Rok	ROA	ΔX_t	k_t
2001	7,6001	•	•
2002	3,9405	-3,6596	0,5185
2003	5,2388	1,2982	1,3295
2004	4,5716	-0,6672	0,8726
2005	6,6319	2,0603	1,4507
2006	1,2349	-5,3970	0,1862
2007	2,3795	1,1446	1,9269
2008	3,7251	1,3456	1,5655
2009	9,5105	5,7855	2,5531
2010	9,6339	0,1234	1,0130
2011	7,0891	-2,5448	0,7358
2012	7,1753	0,0862	1,0122
2013	5,3174	-1,8579	0,7411
2014	5,1340	-0,1834	0,9655
2015	5,6239	0,4899	1,0954
2016	6,1715	0,5476	1,0974
2017	7,0827	0,9113	1,1477

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Rentabilita vlastního jmění je zobrazena v Tab. 13. Velmi slabého výsledku dosáhla rentabilita v roce 2006, kdy byla hodnota záporná. V následujících letech se situace zlepšila. V roce 2009 a 2010 byla hodnota přibližně 14,2 %. Následně hodnota ROE klesala až do roku 2014, kdy zaznamenala slabý růst. Průměrný roční nárůst dosáhl hodnoty 145,92 %.

Tab. 13 *Analýza ROE (v %)*

Rok	ROE	ΔX_t	k_t
2001	8,1085	•	•
2002	1,2361	-6,8725	0,1524
2003	12,8804	11,6444	10,4205
2004	9,3156	-3,5648	0,7232
2005	12,7036	3,3879	1,3637
2006	-4,8377	-17,5412	-0,3808
2007	3,2865	8,1242	-0,6793
2008	7,5942	4,3077	2,3107
2009	14,2107	6,6166	1,8713
2010	14,2767	0,0660	1,0046
2011	9,8185	-4,4582	0,6877
2012	7,1690	-2,6496	0,7301
2013	4,8931	-2,2758	0,6825
2014	5,1384	0,2453	1,0501
2015	6,2478	1,1094	1,2159
2016	6,0146	-0,2332	0,9627
2017	7,4099	1,3953	1,2320

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Tab. 14 ukazuje hodnoty ROS (v %), přičemž v celém sledovaném období 2001 - 2017 je hodnota kladná. Nejhorší hodnotu dosáhla společnost v roce 2006, ve kterém byla hodnota 0,7483 %. V období 2001 až 2012 hodnoty výrazně oscilují, meziroční změny jsou

v některých letech v řádu procent. Od roku 2013 do 2017 se hodnota ROS relativně stabilně pohybuje kolem 4 %. Průměrný roční nárůst ROS je 118,42 %. Zisková marže (PMOS) kopíruje oscilaci obdobně jako ROS, stejně tak byla záporná v roce 2006. Hodnota PMOS byla pod jedním procentem v letech 2002, 2007 a 2008. Ve zbývajících letech byla hodnota mezi 1,8 % až 5,0 %. Relativně stabilnější je vývoj PMOS od roku 2013, od kterého dochází k mírnému růstu se stabilizací lehce nad 3 %. Průměrný roční nárůst PMOS je 202 %.

Tab. 14 *Analýza ROS a PMOS (v %)*

Rok	ROS	ΔX_t	k_t	PMOS	ΔX_t	k_t
2001	5,0718	●	●	1,82264	●	●
2002	3,2443	-1,8275	0,6397	0,29255	-1,53009	0,16051
2003	6,3656	3,1213	1,9621	5,01662	4,72408	17,14810
2004	3,6248	-2,7409	0,5694	2,15936	-2,85726	0,43044
2005	4,7024	1,0777	1,2973	2,82114	0,66177	1,30647
2006	0,7483	-3,9542	0,1591	-0,85095	-3,67209	-0,30163
2007	1,3970	0,6487	1,8669	0,44330	1,29425	-0,52095
2008	1,9814	0,5845	1,4184	0,93534	0,49204	2,10993
2009	6,1883	4,2068	3,1231	2,90305	1,96771	3,10374
2010	4,9252	-1,2631	0,7959	2,27193	-0,63112	0,78260
2011	3,1884	-1,7368	0,6474	1,44142	-0,83051	0,63445
2012	5,3663	2,1779	1,6831	3,49646	2,05503	2,42570
2013	3,9119	-1,4544	0,7290	2,35572	-1,14073	0,67375
2014	4,1710	0,2591	1,0662	2,78152	0,42579	1,18075
2015	4,2136	0,0426	1,0102	3,26770	0,48618	1,17479
2016	4,0624	-0,1512	0,9641	3,15754	-0,11016	0,96629
2017	4,1256	0,0632	1,0156	3,31611	0,15857	1,05022

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

2.3.2 Ukazatele aktivity

Protože se jedná o výrobní firmu, je obrat aktiv a zásob relativně pomalý. Tab. 15 ukazuje obrat aktiv, který se kromě roku 2003 pohybuje v intervalu 1,21 – 2,23. Rok 2003 zaznamenal hodnotu 0,8. Nejlepší výsledek byl dosažen v roce 2011, přičemž následující rok došlo k největšímu poklesu za celé sledované období.

Tab. 15 *Analýza obratu aktiv a obratu zásob*

Rok	Obrat aktiv	ΔX_t	k_t	Obrat zásob	ΔX_t	k_t	Doba obr. zás	ΔX_t	k_t
2001	1,4985	•	•	6,6740	•	•	53,9409	•	•
2002	1,2146	-0,2839	0,8106	5,9567	-0,7173	0,8925	60,4364	6,4955	1,1204
2003	0,8230	-0,3916	0,6776	3,8249	-2,1318	0,6421	94,1211	33,6847	1,5574
2004	1,2612	0,4382	1,5325	5,1194	1,2945	1,3385	70,3210	-23,8002	0,7471
2005	1,4103	0,1491	1,1182	12,4132	7,2938	2,4247	29,0014	-41,3196	0,4124
2006	1,6504	0,2400	1,1702	15,4895	3,0763	1,2478	23,2415	-5,7599	0,8014
2007	1,7033	0,0530	1,0321	12,0324	-3,4571	0,7768	29,9191	6,6776	1,2873
2008	1,8800	0,1767	1,1037	16,0609	4,0285	1,3348	22,4146	-7,5045	0,7492
2009	1,5369	-0,3431	0,8175	11,9120	-4,1489	0,7417	30,2216	7,8070	1,3483
2010	1,9561	0,4192	1,2728	13,4336	1,5216	1,1277	26,7985	-3,4231	0,8867
2011	2,2234	0,2674	1,1367	13,7543	0,3207	1,0239	26,1737	-0,6248	0,9767
2012	1,3371	-0,8863	0,6014	18,7250	4,9707	1,3614	19,2256	-6,9480	0,7345
2013	1,3593	0,0222	1,0166	22,0940	3,3690	1,1799	16,2940	-2,9316	0,8475
2014	1,2309	-0,1284	0,9055	14,7600	-7,3341	0,6681	24,3903	8,0963	1,4969
2015	1,3347	0,1038	1,0843	16,2868	1,5269	1,1034	22,1037	-2,2866	0,9062
2016	1,5192	0,1845	1,1382	16,5154	0,2285	1,0140	21,7979	-0,3059	0,9862
2017	1,7168	0,1976	1,1301	18,4561	1,9407	1,1175	19,5058	-2,2921	0,8948

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

V roce 2003 zaznamenal nejhorší hodnotu i obrat zásob, kde byla hodnota 3,8249, což značí, že se zásoby prodaly a naskladnily za uvedený rok skoro čtyřikrát. Od orku 2005 jsou hodnoty vyšší jak 10 obrátů za rok. V roce 2013 dosáhla hodnota obratu zásob 22, to byl nejlepší výsledek ve sledovaném období, po kterém následovalo výrazné snížení o 7,3341. Od roku 2014 pak hodnota obratu zásob pomalu roste. Průměrný roční nárůst obratu zásob je 1,1247, je zřejmé, že v průměru hodnota obratu zásob roste.

Doba obratu zásob byla vysoká v letech 2001 až 2004, kdy byly zásoby skladovány až 94 dny, než byly spotřebovány resp. prodány. Od roku 2005 pak hodnoty kolísají. Nejnižší hodnota byla zaznamenána v roce 2013, a to 16,294. V roce 2014 došlo k výraznějšímu zvýšení. V následujících letech se hodnota postupně snižuje, přičemž v roce 2017 je hodnota 19,5058. Průměrný roční nárůst doby obratu zásob je 0,9846, ukazuje klesající tendenci.

2.3.3 Ukazatele zadluženosti

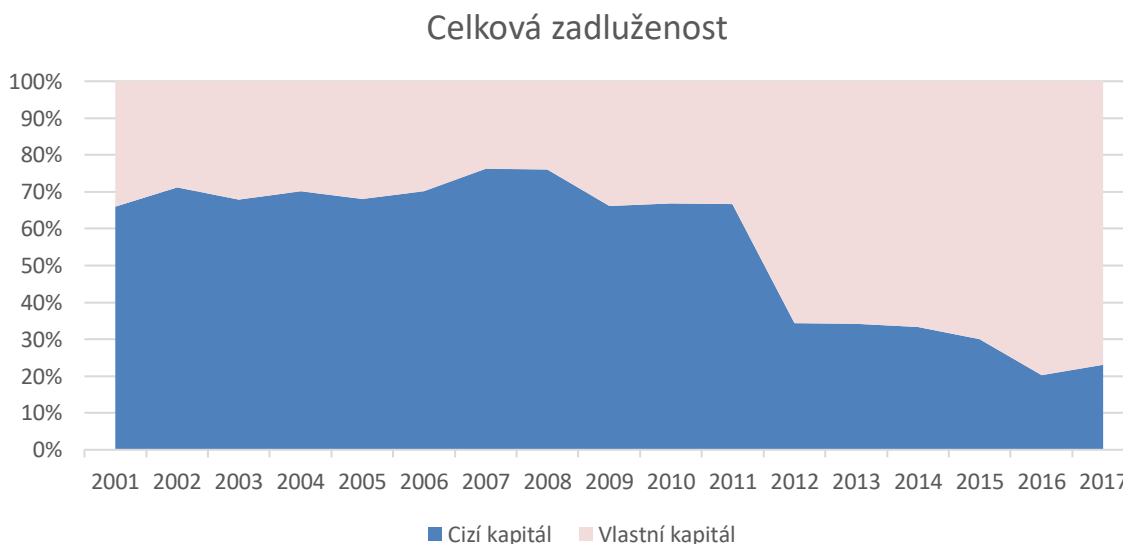
V Tab. 16 je zaznamenána celková zadluženost, která se v průběhu let 2001 – 2011 pohybovala průměrně kolem hodnoty 69 %. V roce 2012 došlo k výrazné změně a hodnota celkové zadluženosti klesla na 34,34 %. V letech 2012 – 2017 byla průměrná hodnota 29,21 %. Nejnižší hodnota celkové zadluženosti byla v roce 2016 s hodnotou 20,22 %. Koeficient zadluženosti mírně klesal od roku 2012 až do roku 2017, ve kterém zaznamenal mírný nárůst na hodnotu 0,3012.

Tab. 16 *Analýza zadluženosti*

Rok	Celková zadluženost	ΔX_t	k_t	Koef. zadluženosti	ΔX_t	k_t
2001	0,6601	●	●	1,9598	●	●
2002	0,7123	0,0522	1,0791	2,4780	0,5182	1,2644
2003	0,6789	-0,0335	0,9530	2,1180	-0,3600	0,8547
2004	0,7008	0,0219	1,0323	2,3971	0,2791	1,1318
2005	0,6801	-0,0207	0,9704	2,1714	-0,2257	0,9058
2006	0,7020	0,0219	1,0323	2,4183	0,2469	1,1137
2007	0,7631	0,0611	1,0870	3,3214	0,9031	1,3734
2008	0,7601	-0,0030	0,9960	3,2826	-0,0387	0,9883
2009	0,6619	-0,0982	0,8708	2,1081	-1,1745	0,6422
2010	0,6683	0,0064	1,0097	2,1470	0,0389	1,0184
2011	0,6662	-0,0021	0,9968	2,0409	-0,1061	0,9506
2012	0,3434	-0,3228	0,5155	0,5266	-1,5143	0,2580
2013	0,3414	-0,0020	0,9941	0,5217	-0,0049	0,9907
2014	0,3334	-0,0080	0,9766	0,5004	-0,0213	0,9591
2015	0,3008	-0,0326	0,9022	0,4309	-0,0695	0,8611
2016	0,2022	-0,0986	0,6721	0,2535	-0,1774	0,5883
2017	0,2314	0,0293	1,1449	0,3012	0,0478	1,1884

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Zadluženost společnosti JCA je zobrazena na Obr. 9, pohybovala se v období 2001 – 2011 kolem 70 %. V roce 2012 došlo ke snížení zadluženosti na 34 % a v dalších letech docházelo k postupnému poklesu (kromě roku 2017) až na hodnotu 23,14 % v roce 2017. K samotnému obratu mezi roky 2011 a 2012 došlo v souvislosti se vkladem jediného společníka.

**Obr. 9** *Celkový zadluženost*

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

2.3.4 Ukazatele likvidity

Zkoumáním likvidity společnosti ve sledovaném období byly hodnoceny ukazatele běžné, pohotové a okamžité likvidity. Pro každou likviditu jsou stanoveny optimální hodnoty. Pokud budeme vycházet z těchto optimálních hodnot, pak lze konstatovat, že běžná likvidita byla optimální pouze v letech 2001, 2016 a 2017. V ostatních letech byla pod stanovenou optimální hranicí 1,8. Nejhorší hodnota ukazatele běžné likvidity byla zaznamenána v roce 2005. Ukazatel pohotové likvidity byl optimální v roce 2001, 2012, 2015 a 2016. V ostatních sledovaných obdobích, vyjma roku 2017, byla hodnota ukazatele pohotové likvidity nižší, než optimum. V roce 2017 byla hodnota vyšší, než optimum (1,5).

Tab. 17 *Vertikální analýza vybraných ukazatelů*

Rok	Běžná likvidita	Pohotová likvidita	Okamžitá likvidita
2001	2,41	1,12	0,01
2002	0,71	0,41	0,16
2003	0,70	0,36	0,00
2004	0,59	0,23	0,00
2005	0,53	0,36	0,00
2006	0,56	0,40	0,01
2007	0,62	0,43	0,01
2008	0,65	0,49	0,05
2009	1,32	0,88	0,04
2010	0,83	0,59	0,00
2011	1,31	0,87	0,09
2012	1,58	1,15	0,02
2013	1,00	0,80	0,12
2014	1,17	0,91	0,17
2015	1,38	1,09	0,10
2016	1,97	1,49	0,34
2017	2,04	1,61	0,33

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

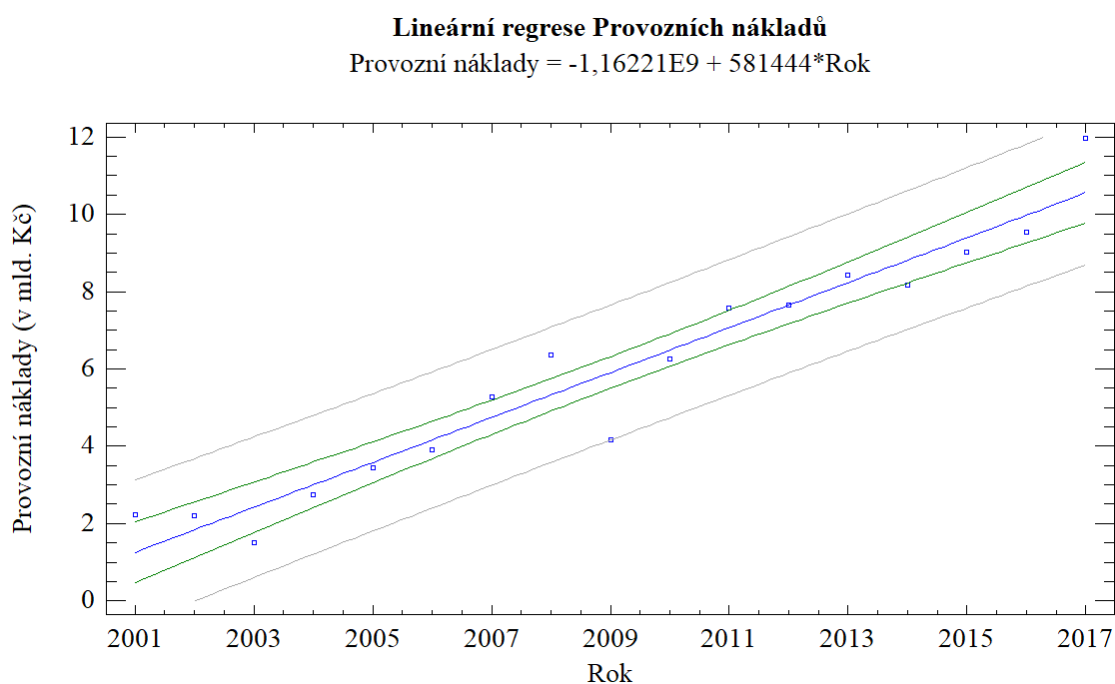
Okamžitá likvidita podniku byla optimální pouze v posledních dvou letech sledovaného období 2016 a 2017. Optimálních hodnot ukazatelů likvidity dosáhl podnik převážně v období po roce 2012, kdy se změnila i celková zadluženost a podnik začal využívat z větší části vlastní kapitál.

2.4 Regresní analýza vybraných ukazatelů

Pro analýzu časových řad ekonomických ukazatelů je vhodná metoda regrese. Pro hodnocení statistický dat byla vybrána metoda regrese a testování hypotéz resp. testování vhodnosti použitého modelu na hladině významnosti 5 % (pro další použití ve tvaru $p = 0,05$). Pro samotné hodnocení a tvorbu regresních modelů byly využity počítačové programy Gretl (freeware) a Statgraphics (registrace pro TU Liberec).

Pro testování hypotézy byl zvolen test lineární závislosti resp. nezávislosti v základním souboru. Předpokladem pro testování je dvojrozměrný základní soubor, který má normální rozložení. Jedním z rozměrů bude nezávislá proměnná, tzn. časová řada určena rokem (sledované období 2001 – 2017) a druhý rozměr bude představovat závislou proměnnou, tzn. hodnoty vybraného ukazatele.

K ověření vhodnosti modelu budou využity zjištěné hodnoty dílčích t-testů a celkového F-testu v porovnání s hladinou významnosti 5 %. Pomocí indexu determinace bude ověřena vhodnost vybraného modelu. Součástí regresních modelů bude zpracování údajů o vyrovnaných hodnotách (odpovídající regresní přímce) a reziduí (rozdíl skutečné a vyrovnané hodnoty). Bude hodnoceno, v jakém období se skutečná hodnota nejvíce přiblížila vyrovnané hodnotě a naopak.



Obr. 10 Lineární regrese Provozních nákladů
Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Regresní model Provozních nákladů ukazuje Obr. 10. Lineární regresní model je popsán v kapitole 1.4.1, ve které je definován vzorcem (1.29). Hodnoty provozních nákladů jsou zobrazeny v Tab. 18. Přímka je dána rovnicí $y = -1,16221e^9 + 581444 \cdot x$. Koeficient β_2 je kladný, trend regresní přímky je rostoucí. Hodnota v roce 2017 je v pásu predikce, mimo pás spolehlivosti, je pravděpodobnější, že další hodnota se bude více blížit hodnotě regresní přímky. Z tohoto modelu lze předpovědět mírné zlepšení, resp. snížení provozních nákladů v roce 2018.

Hodnoty regresního modelu jsou uvedeny v Tab. 18, včetně vyrovnaných hodnot regresní přímky a reziduí. Provozní náklady byly nejnižší v roce 2003 s hodnotou 1 506,449 mil. Kč. V tomto roce dosáhla hodnota rezidua druhé nejnižší hranice, konkrétně -913,621 mil. Kč. Naopak nejvyšší hodnota rezidua byla v roce 2017, druhá nejvyšší v roce 2008. Rok 2017 skončil s hodnotou provozních nákladů ve výši 11 963,505 mil. Kč.

Tab. 18 *Hodnoty regresního modelu Provozních nákladů (v tis. Kč)*

Rok	Provozní náklady	Vyrovnané	Reziduum
2001	2240035	1257180	982855
2002	2189457	1838630	350827
2003	1506449	2420070	-913621
2004	2745675	3001510	-255835
2005	3429320	3582960	-153640
2006	3903770	4164400	-260630
2007	5283190	4745850	537340
2008	6368583	5327290	1041293
2009	4176836	5908740	-1731904
2010	6248052	6490180	-242128
2011	7576499	7071630	504869
2012	7647808	7653070	-5262
2013	8419923	8234520	185403
2014	8170424	8815960	-645536
2015	9030919	9397400	-366481
2016	9548088	9978850	-430762
2017	11963505	10560300	1403205

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Obr. 11 ukazuje výsledky testování modelu lineární regrese Provozních nákladů. Hodnota P-Value jsou dílčí t-testy, které jsou menší než hladina významnosti 5 % (v zápisu 0,05), i celkový F-test pro regresi je nižší než 0,05. Koeficient determinace (R-squared) je 93,5522 %, model vysvětluje přibližně 93,55 % celkového rozptylu, což svědčí o velmi vhodné volbě modelu. Nejvhodnější model, ale bez významného zlepšení, se jeví square X (parabola), který má koeficient determinace 93,57 %.

Simple Regression - Provozní náklady vs. Rok

Dependent variable: Provozní náklady

Independent variable: Rok

Linear model: $Y = a + b \cdot X$

Number of observations: 17

Coefficients

	Least Squares	Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
Intercept	-1,16221E9	7,91813E7	-14,6779	0,0000
Slope	581444,	39413,2	14,7525	0,0000

Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	1,37936E14	1	1,37936E14	217,64	0,0000
Residual	9,50679E12	15	6,33786E11		
Total (Corr.)	1,47442E14	16			

Correlation Coefficient = 0,967224

R-squared = 93,5522 percent

R-squared (adjusted for d.f.) = 93,1223 percent

Standard Error of Est. = 796107,

Mean absolute error = 588919,

Durbin-Watson statistic = 1,91906 (P=0,3225)

Lag 1 residual autocorrelation = -0,113895

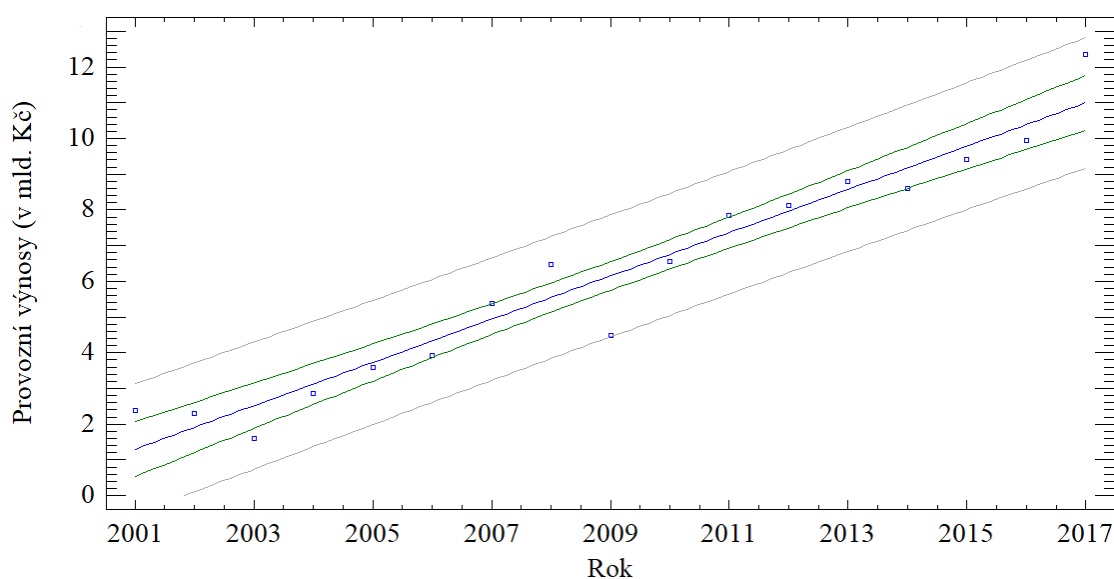
Obr. 11 Testy lineárního regresního modelu Provozních nákladů

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Regresní model Provozních výnosů je zobrazen na Obr. 12. K tomu odpovídající hodnoty provozních nákladů jsou zobrazeny v Tab. 19. Z obrázku i tabulky je patrné, že provozní výnosy jsou spíše rostoucí, zejména za poslední 4 roky. Přímka regresního modelu je dána rovnicí $y = -1,21052e^9 + 605612 \cdot x$. Koeficient β_2 je kladný, trend regresní přímky je rostoucí.

Lineární regrese Provozních výnosů

Provozní výnosy = $-1,21052E9 + 605612 \cdot \text{Rok}$



Obr. 12 Lineární regrese Provozních výnosů

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Hodnoty provozních výnosů dosáhly v roce 2003 nejnižší hodnoty 1,5996 mld. Kč. Největší rozdíl mezi skutečnou hodnotou a hodnotou regresního modelu byl v roce 2009 s hodnotou -1,67177 mld. Kč. Většina bodů je v pásu spolehlivosti, nebo leží na hranici tohoto pásu. Hodnota v roce 2009 je na hranici pásu predikce. Hodnota v roce 2017 je obdobně jako u předchozího regresního modelu v pásu predikce, mimo pás spolehlivosti. Je pravděpodobnější, že se hodnota provozních výnosů v roce 2018 sníží.

Tab. 19 *Hodnoty regresního modelu Provozních výnosů (v tis. Kč)*

Rok	Provozní výnosy	Vyrovnané	Reziduum
2001	2392642	1305940	1086702
2002	2290343	1911550	378793
2003	1599643	2517160	-917517
2004	2856438	3122770	-266332
2005	3592505	3728380	-135875
2006	3927839	4334000	-406161
2007	5369652	4939610	430042
2008	6467572	5545220	922352
2009	4479060	6150830	-1671770
2010	6548327	6756440	-208113
2011	7839081	7362050	477031
2012	8112512	7967670	144842
2013	8805472	8573280	232192
2014	8598287	9178890	-580603
2015	9405914	9784500	-378586
2016	9939968	10390100	-450132
2017	12338867	10995700	1343167

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Simple Regression - Provozní výnosy vs. Rok

Dependent variable: Provozní výnosy

Independent variable: Rok

Linear model: $Y = a + b \cdot X$

Number of observations: 17

Coefficients

	<i>Least Squares</i>	<i>Standard</i>	<i>T</i>	
<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Error</i>	<i>Statistic</i>	<i>P-Value</i>
Intercept	-1,21052E9	7,74004E7	-15,6398	0,0000
Slope	605612,	38526,7	15,7193	0,0000

Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F-Ratio</i>	<i>P-Value</i>
Model	1,4964E14	1	1,4964E14	247,10	0,0000
Residual	9,08395E12	15	6,05597E11		
Total (Corr.)	1,58724E14	16			

Correlation Coefficient = 0,970963

R-squared = 94,2769 percent

R-squared (adjusted for d.f.) = 93,8954 percent

Standard Error of Est. = 778201,

Mean absolute error = 590013,

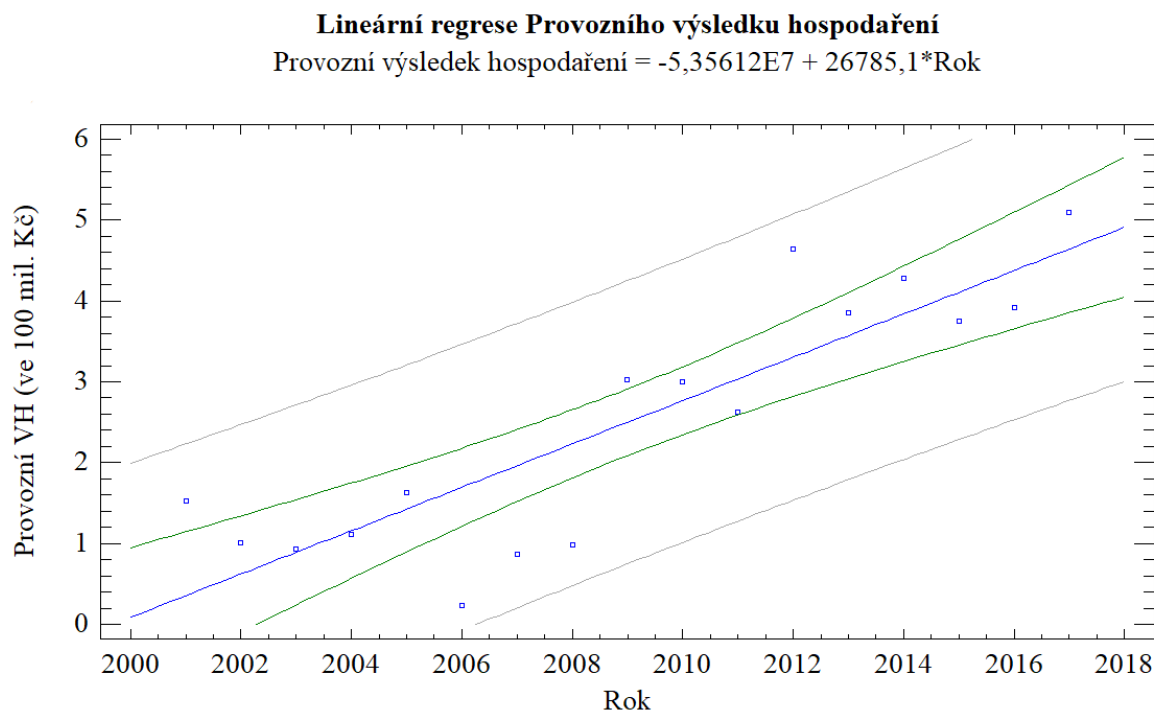
Durbin-Watson statistic = 1,87351 (P=0,2884)

Lag 1 residual autocorrelation = -0,101054

Obr. 13 *Testy lineárního regresního modelu Provozních výnosů*

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Na Obr. 13 jsou zobrazeny výsledky testování modelu lineární regrese Provozních výnosů. Dílčí t-testy i celkový F-test pro regresi jsou nižší než 0,05. Koeficient determinace je 94,2769 %, model vysvětluje přibližně 94,277 % celkového rozptylu, což svědčí o velmi vhodné volbě modelu. Nejvhodnější model, ale bez významného zlepšení, je squared-X (parabola), který má koeficient determinace 94,28 %.



Obr. 14 Regresní model Provozního výsledku hospodaření
Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Regresní model Provozního výsledku hospodaření je zobrazen na Obr. 14, a to formou regresní přímky. Hodnoty provozního výsledku hospodaření jsou zobrazeny v Tab. 20. Z Obr. 14 je zřejmé, že přímka je dána rovnicí $y = -5,35612e^7 + 26785,1 \cdot x$. Koeficient β_2 je kladný, trend regresní přímky je rostoucí. Hodnota P-value je $6,16e^{-6}$, tj. menší než 0,05. Model je na hladině významnosti 5 % vhodný. Hodnota provozního výsledku hospodaření v roce 2017 leží v pásu spolehlivosti, blíže k hranici predikce. S ohledem na to, že provozní náklady a provozní výnosy úzce souvisejí s vývojem provozního výsledku hospodaření, nelze spolehlivěji předpovědět, jaká bude naměřená hodnota v roce 2018. Vzhledem k pravděpodobnosti snížení jak provozních nákladů, tak i provozních výnosů, lze předpokládat, že se hodnota provozního výsledku hospodaření výrazněji neposune a zůstane v pásu spolehlivosti.

Tab. 20 Hodnoty regresního modelu Provozní výsledek hospodaření (v tis. Kč)

Rok	Provozní výsledek hospodaření	Vyrovnané hodnoty	Rezidua
2001	152607	35666,78	116940,2
2002	100886	62451,84	38434,16
2003	93194	89236,9	3957,1
2004	110763	116022	-5258,95
2005	163185	142807	20377,99
2006	24069	169592,1	-145523
2007	86462	196377,1	-109915
2008	98989	223162,2	-124173
2009	302224	249947,2	52276,76
2010	300275	276732,3	23542,71
2011	262582	303517,4	-40935,4
2012	464704	330302,4	134401,6
2013	385549	357087,5	28461,54
2014	427863	383872,5	43990,48
2015	374995	410657,6	-35662,6
2016	391880	437442,6	-45562,6
2017	508876	464227,7	44648,31

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Tab. 20 zobrazuje hodnoty provozního výsledku hospodaření a současně hodnoty regresní přímky a rezidua. Provozní výsledek byl spíše klesající v období let 2001-2006. Od roku 2007 rostl na hodnotu 300 mil. Kč, kde osciloval až do roku 2012, ve kterém došlo k výraznějšímu nárůstu a následnému snížení k hranici 400 mil. Kč, kde osciloval mezi roky 2013 – 2016. V roce 2017 došlo k výraznějšímu nárůstu o více jak 100 mil. Kč.

Simple Regression - Provozní výsledek hospodaření vs. Rok

Dependent variable: Provozní výsledek hospodaření

Independent variable: Rok

Linear model: $Y = a + b \cdot X$

Number of observations: 17

Coefficients

	Least Squares	Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
Intercept	-5,35612E7	7,93199E6	-6,75256	0,0000
Slope	26785,1	3948,22	6,78409	0,0000

Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	2,92715E11	1	2,92715E11	46,02	0,0000
Residual	9,54011E10	15	6,36008E9		
Total (Corr.)	3,88116E11	16			

Correlation Coefficient = 0,868444

R-squared = 75,4195 percent

R-squared (adjusted for d.f.) = 73,7807 percent

Standard Error of Est. = 79750,1

Mean absolute error = 59650,7

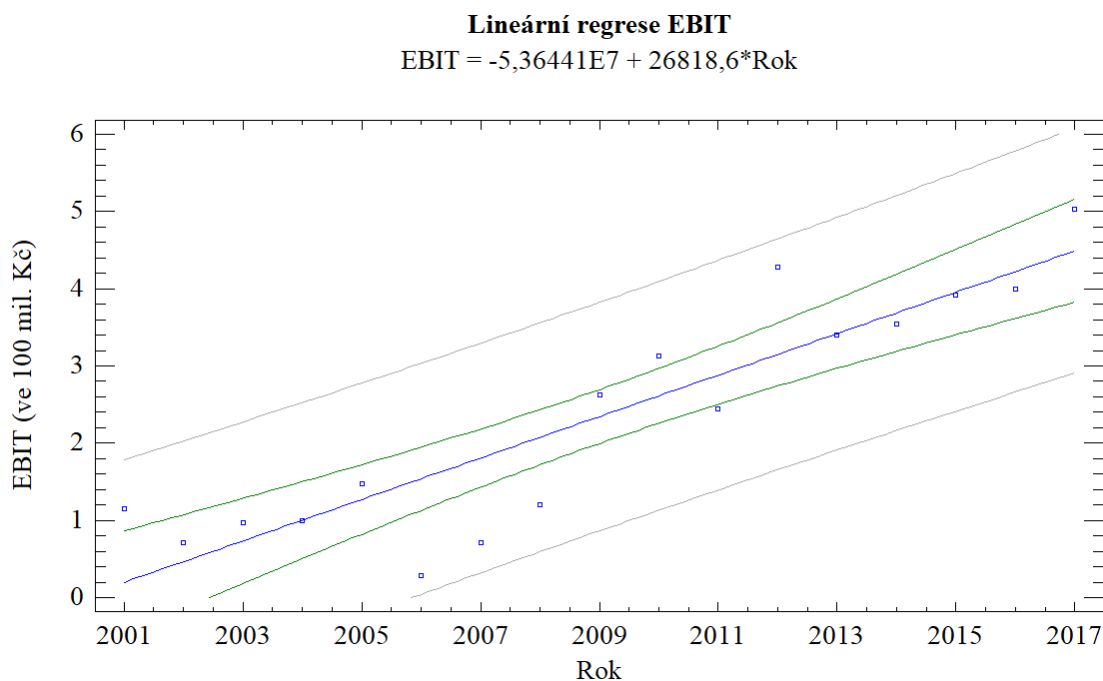
Durbin-Watson statistic = 1,36261 (P=0,0461)

Lag 1 residual autocorrelation = 0,236578

Obr. 15 Testy lineárního regresního modelu Provozního výsledku hospodaření

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Obr. 15 zobrazuje hodnoty testování modelu lineární regrese Provozního výsledku hospodaření. Dílčí t-testy a celkový F-test jsou menší než 0,0001. Koeficient determinace je 75,4195 %, model vysvětluje přibližně 75,42 % celkového rozptylu, což svědčí o poměrně vhodné volbě modelu. Nejvhodnější model, ale bez významného zlepšení, se jeví double squared, který má koeficient determinace 75,56 %.



Obr. 16 Regresní model EBIT
 Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Regresní model EBIT je zobrazen na Obr. 16, a to formou regresní přímky. V Tab. 21 jsou uvedeny hodnoty ukazatele EBIT, vyrovnaných hodnot a reziduí. Regresní přímka modelu je určena rovnicí $y = -5,36441e^7 + 26818,6 \cdot x$. Koeficient β_2 je kladný, trend regresní přímky je rostoucí. Hodnoty EBIT přiléhavě kopírují od roku 2013 hodnoty regresní přímky. V roce 2017 došlo k relativně výraznějšímu přesunu hodnoty k hranici predikce. Předpověď pro rok 2018 lze určit z grafického vyjádření regresního modelu. Lze předpokládat, že hodnota bude v pásu spolehlivosti, mezi 380 mil. Kč a 520 mil. Kč. K umístění hodnoty z roku 2017 je zřejmě přiléhavější předpověď snížení hodnoty EBIT v roce 2018.

Tab. 21 Hodnoty regresního modelu EBIT (v tis. Kč)

Rok	EBIT	Vyrovnané	Reziduum
2001	115618	19945,9	95672,1
2002	71119	46764,6	24354,4
2003	97334	73583,2	23750,8
2004	99272	100402	-1130
2005	147765	127220	20545
2006	28315	154039	-125724
2007	71278	180858	-109580
2008	119822	207676	-87854
2009	262991	234495	28496
2010	313450	261314	52136
2011	243906	288132	-44226
2012	427821	314951	112870
2013	339631	341770	-2139
2014	353849	368588	-14739
2015	391873	395407	-3534
2016	399173	422225	-23052
2017	503198	449044	54154

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Obr. 8 znázorňuje graficky hodnoty EBIT a Tab. 21 doplňuje údaje o vyrovnané hodnoty a rezidua. Nejblíží hodnoty EBIT k regresní přímce nabýval model v roce 2004, 2013 a 2015. Nejvzdálenější hodnoty od regresní přímky byly zaznamenány v roce 2006, 2012 a 2007 (od nejvzdálenější hodnoty).

Simple Regression - EBIT vs. Rok

Dependent variable: EBIT

Independent variable: Rok

Linear model: $Y = a + b \cdot X$

Number of observations: 17

Coefficients

	Least Squares	Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
Intercept	-5,36441E7	6,70607E6	-7,99935	0,0000
Slope	26818,6	3338,0	8,03434	0,0000

Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	2,9345E11	1	2,9345E11	64,55	0,0000
Residual	6,81906E10	15	4,54604E9		
Total (Corr.)	3,6164E11	16			

Correlation Coefficient = 0,9008

R-squared = 81,1441 percent

R-squared (adjusted for d.f.) = 79,887 percent

Standard Error of Est. = 67424,3

Mean absolute error = 48468,0

Durbin-Watson statistic = 1,411 (P=0,0579)

Lag 1 residual autocorrelation = 0,205882

Obr. 17 Testy lineárního regresního modelu EBIT

Zdroj: vlastní zpracování (údaje JCA)

Na Obr. 17 jsou uvedeny hodnoty testování modelu lineární regrese EBIT. Dílčí t-testy a celkový F-test jsou menší než hladina významnosti (0,05). Koeficient determinace je 81,1441 %, model vysvětluje 81,14 % celkového rozptylu, což svědčí o poměrně vhodné volbě modelu. Nevýznamně lepší model je squared-X, který má koeficient determinace 81,18 %.

3. Závěrečné zhodnocení

Společnost JCA byla kvantitativně analyzována formou časového srovnání na základě údajů z rozvahy a výkazů zisku a ztrát. Podstatná změna, která výrazněji ovlivnila, resp. mohla ovlivnit některé ukazatele, byla vklad společníka v roce 2012. Vklad byl ve výši 2 496 570 tis. Kč na základě rozhodnutí ze dne 27. 3. 2012.

K analýze hospodaření společnosti byly vybrány elementární metody, a to analýza stavových ukazatelů formou vertikální a horizontální analýzy a analýza intenzitních ukazatelů. K analýze časových řad byly zvoleny metody regresní analýzy. Jednalo se zejména o použití regresních modelů a testování vhodnosti výběru modelu na dané hladině významnosti.

Společnost JCA je na trhu již od roku 1992 (původně s jiným názvem), přičemž se zabývá výrobou autobaterií. Společnost vlastní několik hal s výrobním zařízením, čemuž odpovídá i hodnota dlouhodobého majetku, který se řádově do roku 2011 pohyboval pod hranicí 2 mld. Kč, od roku 2012 je hodnota dlouhodobého majetku na hranici 4 mld. Kč (za posledních 5 let je zaznamenán mírný pokles hodnoty). Hodnota oběžných aktiv má rostoucí trend, kromě roku 2009, což lze přisuzovat ekonomické recesi v Evropě, k poklesu došlo ještě v roce 2012 a 2016 (v roce 2016 mohla být jednou z příčin poklesu i tzv. „diesel gate“).

Společnost v letech 2001 – 2011 využívala především cizí kapitál, přičemž v roce 2012 došlo ke vkladu společníka a využití vlastního kapitálu výrazněji převýšilo hodnotu cizího kapitálu. Tendence hodnot vlastního kapitálu je rostoucí, naproti tomu u cizího kapitálu je spíše klesající.

Z výkazů zisků a ztrát je patrné, že společnost své tržby generuje především z výkonů (za rok 2017 byla hodnota 12,08 mld. Kč), ostatní položky tržeb jsou v porovnání s objemem výkonů zanedbatelné. Tržby za prodej zboží generují zpravidla 100 až 200 mil. Kč ročně. Náklady jsou analogicky generovány nejvíce položkou výkonová spotřeba (v roce 2017 dosáhla hodnota 11,09 mld. Kč). Další položkou jsou osobní náklady. Zbývající položky nákladů jsou zanedbatelné. Výsledek hospodaření byl nejhorší v roce 2006, v následujících letech měl spíše vzestupnou tendenci a v roce 2017 dosáhl nejlepšího výsledku za celé sledované období. V roce 2017 hodnota EBIT lehce přesáhla 0,5 mld. Kč.

Analýzou poměrových ukazatelů lze konstatovat, že relativně nepříznivých hodnot dosahovala společnost v roce 2006 (ROA v tomto roce záporná). Stablnější situace se jeví vývoj od roku 2014 do konce sledovaného období. Např. doba obratu zásob je stabilní v intervalu 14 – 19 obrátů s dobou obratu v průměru 22 dní. Celková zadluženost se od roku 2012 pohybovala pod hranicí 35 % (v roce 2017 se jednalo o hodnotu 23,14 %).

Likvidita podniku je relativně špatná, hodnoty běžné likvidity jsou pod optimální hranicí, kromě několika vybraných let (2001, 2016 a 2017). Obdobně dopadly hodnoty i pro pohotovou likviditu a okamžitou likviditu, u kterých byly hodnoty pod optimem kromě vybraných let (2017 resp. 2016 a 2017).

Souhrnně lze pozitivně hodnotit společnost ke konci sledovaného období, zejména roky 2016 a 2017. Jako nejúspěšnější se jeví rok 2017, ve kterém došlo k výrobě celkem 10 430 tis. ks finálních výrobků. Současně došlo ke krátké odstávce v závodě, neboť byla implementována Strategie rozvoje skupiny Johnson Controls do roku 2020. V roce 2017 byly instalovány automatické baličky a páskovačky v expedičních halách, současně došlo k instalaci regálů „Drive in“. Investice se promítly, resp. promítnou, i v dalších letech ve zvýšení obratu, efektivnosti a snížení nákladů. Tyto informace ze závěrečné zprávy zřejmě předurčují ekonomicky nejsilnější rok 2018. Do skončení této práce nebyly podklady za rok 2018 k dispozici.

Lineární regresí byly zpracovány vybrané ukazatele, konkrétně provozní náklady, provozní výnosy, provozní výsledek hospodaření a EBIT. Všechny zvolené modely byly vhodně vybrány. Regresní model provozních nákladů i výnosů ukazuje rostoucí trend, koeficienty β_2 jsou větší u výnosů, to značí pozitivně strmější regresní přímkou a předpoklad rychlejšího růstu. Předpověď pro rok 2018, s ohledem na hodnoty v roce 2017, se očekává spíše mírně optimistická pro provozní náklady, snížením provozních nákladů. Naopak mírně pesimistická se očekává předpověď pro rok 2018 u provozních výnosů.

Regresní model provozního výsledku hospodaření vykazuje pomalejší nárůst, než předchozí dva modely. Obdobný průběh zaznamenal regresní model EBIT, ve kterém byly v některých letech velmi blízké reálné hodnoty s hodnotami regresní přímkou. Optimistická předpověď u těchto modelů očekává stagnaci, resp. velmi mírné zvýšení hodnoty v roce 2018. Pesimistická předpověď předpokládá spíše pokles hodnoty pro rok 2018.

Závěr

Cílem bakalářské práce je analýza ekonomických ukazatelů společnosti JCA pomocí matematicko-statistických metod, kterými je hodnocen vývoj časové řady a u vybraných ukazatelů je hodnocen budoucí vývoj.

Práce je rozdělena do dvou částí. První část se zabývá teoretickými východisky, která jsou zaměřena na finanční analýzu podniku a metody, které lze při analýze podniku použít. Představeny jsou časové řady a modely regresní analýzy a hodnocení vhodnosti výběru modelu.

Druhá část se zabývá aplikací teoretických východisek u společnosti JCA. Matematicko-statistická analýza je provedena na základě dostupných finančních výkazů za období 2001 až 2017. Je provedena analýza stavových ukazatelů za pomoci horizontální a vertikální analýzy, která zkoumá vývoj základních ekonomických ukazatelů v čase. Analýza poměrových ukazatelů představuje výkonnost hospodaření společnosti. Regresní analýza je využita pro analýzu časových řad ekonomických ukazatelů, s hodnocením vhodnosti vybraného modelu a s predikcí možného vývoje v následujících letech.

Konec druhé části je tvořen samostatným závěrečným hodnocením podniku. Vertikální a horizontální analýza rozvahy ukazuje zastoupení majetku a jeho financování. Z výkazu zisků a ztrát je provedena horizontální analýza tržeb a nákladů. Nejvíce zastoupenými položkami jsou výkony a výkonová spotřeba. Analýza výsledku hospodaření je pro přehlednost znázorněna graficky. Analýza poměrových ukazatelů vyhodnocuje výkonnost společnosti. K analýze provozních nákladů, provozních výnosů, provozního výsledku hospodaření a EBIT je použit regresní model. Nejvhodnějším modelem se ukázala přímková regrese, pomocí které jsou provedeny predikce.

Seznam použité literatury

Citace

ARLT, Josef a Markéta ARLTOVÁ. 2009. *Ekonomické časové řady*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-86946-85-6.

BLATNÁ, Dagmar. 2008. *Metody statistické analýzy*. Vyd. 3. Praha: Bankovní institut vysoká škola. ISBN 978-80-7265-129-0.

CYHELSKÝ, Lubomír, Jana KAHOUNOVÁ a Richard HINDLS. 1999. *Elementární statistická analýza*. Vyd. 2., dopl. Praha: Management Press. ISBN 80-7261-003-1.

HASTIE, Trevor, Robert TIBSHIRANI and J. H. FRIEDMAN. c2009. *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction*. 2nd ed. New York, NY: Springer. ISBN 9780387848570.

JCA. 2018. *Power Solutions Johnson Controls Autobaterie Česká Lípa (brožura)*. Česká Lípa: JCA.

KISLINGEROVÁ, Eva a Jiří HNILICA. 2008. *Finanční analýza: krok za krokem*. 2. vyd. Praha: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-713-5.

KNÁPKOVÁ, Adriana, Drahomíra PAVELKOVÁ a Karel ŠTEKER. 2013. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-4456-8.

KROPÁČ, Jiří. 2009. *Statistika B: jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, regresní analýza, časové řady*. 2., dopl. vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská. ISBN 978-80-214-3295-6.

KROPÁČ, Jiří. 2012. *Statistika: náhodné jevy, náhodné veličiny, základy matematické statistiky, indexní analýza, regresní analýza, časové řady*. 2., přeprac. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7204-788-8.

MILDE, David. *Lineární regrese* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, c2008 [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <http://ach.upol.cz/user-files/intranet/10-linearniregrese-pdf-1321473895.pdf>

NEUBAUER, Jiří, Marek SEDLAČÍK a Oldřich KŘÍŽ. 2016. *Základy statistiky: aplikace v technických a ekonomických oborech*. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5786-5.

RŮČKOVÁ, Petra. 2015. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 5., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-5534-2.

SEDLÁČEK, Jaroslav. 2011. *Finanční analýza podniku*. 2., aktualizované vydání. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-3386-6.

Veřejný rejstřík a Sbírka listin. ©2012-2015. *Sbírka listin*. Justice.cz [online]. Praha: Ministerstvo spravedlnosti České republiky. [cit. 2019-03-13]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=436313>

Bibliografie

JÁČOVÁ, Helena a Martina, ORTOVÁ. 2013. *Finanční řízení podniku v příkladech*. 2. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s. ISBN 978-80-7478-001-1.

KNÁPKOVÁ, Adriana, Drahomíra, PAVELKOVÁ, Daniel, REMEŠ, Karel, ŠTEKER. 2017. *Finanční analýza. Komplexní průvodce s příklady*. 3. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-271-0563-2.

LEE, John C., Cheng F. LEE a Alice C. LEE. 2017. *Financial analysis, planning & forecasting: theory and application*. 3rd edition. New Jersey: World Scientific. ISBN 978-98-147-2384-8.

PETERSON Drake, Pamela a Frank J. FABOZZI. 2012. *Analysis of financial statements*. 3rd ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley. ISBN 978-111-8331-910.