

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STROJNÍ
ÚSTAV ŘÍZENÍ A EKONOMIKY PODNIKU



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ANALÝZA PROJEKTŮ STROJÍRENSKÉHO PODNIKU PRO MOŽNÉ
ROZHODOVÁNÍ O PLÁNOVANÉ INVESTICI

PROJECT ANALYSIS OF ENGINEERING COMPANY FOR POSSIBLE
DECISIONS ABOUT THE PLANNED INVESTMENT

AUTOR: Bc. Jiří Bešťák

STUDIJNÍ PROGRAM: Výroba a ekonomika ve strojírenství

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Jan Lhota, Ph.D.

PRAHA 2020

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Bešťák** Jméno: **Jiří** Osobní číslo: **482798**
Fakulta/ústav: **Fakulta strojní**
Zadávací katedra/ústav: **Ústav řízení a ekonomiky podniku**
Studijní program: **Výroba a ekonomika ve strojírenství**
Studijní obor: **Technologie, materiály a ekonomika strojírenství**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Analýza projektů strojírenského podniku pro možné rozhodování o plánované investici

Název bakalářské práce anglicky:

Project Analysis of Engineering Company for Possible Decisions about the Planned Investment

Pokyny pro vypracování:

1. Úvod - Zdůvodnění zadání a cíle práce
2. Teoretická část - Současný stav a nástroje business intelligence
3. Analytická část - Analýza projektů strojírenského podniku
4. Návrhová část - Posouzení plánované investice
5. Závěr - Diskuze výsledků včetně shrnutí

Seznam doporučené literatury:

ŽÁČEK, Vladimír. Management: teorie, zásady, praxe. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-05594-6.
ZRALÝ, Martin. Management a ekonomika podniku: úlohy. V Praze: České vysoké učení technické, 2009. ISBN 978-80-01-04401-8.
NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business Intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: GRADA Publishing, 2005. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1094-3.
POUR, Jan, Miloš MARYŠKA, Iva STANOVSKÁ a Zuzana ŠEDIVÁ. Self service business intelligence: jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace. Praha: Grada Publishing, 2018. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-271-0616-5.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Jan Lhota, Ph.D., ústav řízení a ekonomiky podniku FS

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **30.04.2021** Termín odevzdání bakalářské práce: **23.07.2021**

Platnost zadání bakalářské práce: **28.02.2022**

Ing. Jan Lhota, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

Ing. Miroslav Žilka, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.
podpis otkara(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací.
Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně a to výhradně s použitím pramenů a literatury, uvedených v seznamu citovaných zdrojů.

V Praze dne:

.....

Podpis

Anotace

Cílem práce je analýza vybraného strojírenského podniku, který se zabývá kovovýrobou a výrobou jednoúčelových strojů. Ta slouží jako východisko pro možné rozhodování o plánované investici. Předmětem analýzy jsou projekty podniku a jejich konkurence.

Základ práce tvoří teoretická část, která obsahuje hlavní oblasti, týkající se procesu analyzování. Praktická část je zpracována na základě získaných dat od vedení podniku a z veřejně dostupných databází.

Anotation

The main objective is analysis of engineering company which applies to metal production and production of single-purpose machines. Analysis is basis for possible decisions about the planned investment. Subject of analysis are company's projects and their rival companies.

Basis of bachelor thesis consists of the theoretical part which contains main fields about analysis process. The practical part is processed on the basis of gained data from company management and from public available database.

Klíčová slova

Analýza, manažerské funkce, informační systém, business intelligence, self service business intelligence, nástroje self service business intelligence, odběratelé, konkurence, zakázky, fakturace

Keywords

Analysis, managerial functions, information system, business intelligence, self service business intelligence, self service business intelligence tools, customers, rival companies, orders, invoicing

Poděkování

Velice rád bych poděkoval mému vedoucímu bakalářské práce Ing. Janu Lhotovi, PhD., za ochotu, cenné rady, odborné vedení a zejména čas, který mi věnoval během zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat majitelům podniku za spolupráci a poskytnutá data.

Obsah

1	ÚVOD.....	4
2	CÍLE PRÁCE.....	5
2.1	Dílčí cíle.....	5
3	TEORETICKÁ ČÁST	6
3.1	Úloha managementu v podniku	6
3.1.1	Plánování	7
3.1.2	Kontrolování	9
3.1.3	Analyzování	10
3.1.4	Rozhodování	11
3.1.5	Implementace.....	12
3.2	Business intelligence.....	13
3.2.1	Základy business intelligence	13
3.2.2	Architektura a komponenty Business Intelligence	15
3.2.3	Oblasti použití business intelligence.....	18
3.2.4	Přehled používaných nástrojů pro řešení SSBI.....	19
3.2.5	Porovnání nástrojů pro řešení SSBI.....	21
4	PRAKTICKÁ ČÁST	22
4.1	Metodika práce a charakteristika dat.....	22
4.2	Představení podniku	22
4.3	Analýza projektů strojírenského podniku	23
4.3.1	Analýza vybraných odběratelů	29
4.3.2	Diskuze k analýze odběratelů	34
4.4	Analýza konkurence.....	37
4.4.1	Diskuze k analýze konkurence	47
4.5	Představení plánované investice	48
4.6	Posouzení plánované investice.....	50
5	ZÁVĚR.....	52

6	ZDROJE.....	53
7	PŘÍLOHY	54
7.1	Seznam příloh.....	54
7.2	Seznam obrázků	54
7.3	Seznam tabulek	55
7.4	Seznam rovnic	55

Zkratky

BI	business intelligence
IS	informační systém
OD	odběratelé/odběratel
OLAP	online analytical processing
VH	výsledek hospodaření

1 ÚVOD

Současné globální konkurenční prostředí má významný vliv na tržní hospodářství a dynamiku řízení podniku. Tyto vlivy zvyšují i požadavky na komplexnost podniku, které současně zvyšují i potřebu používání manažerských nástrojů. Manažerské nástroje nejsou zaručeným cílem pro správné řízení podniku. Jejich vhodný výběr a aplikace by měly vést k zřejmému přínosu pro podnik. Proto je žádoucí, aby manažeři byli kromě jiného schopni využívat řadu informačních a komunikačních systémů a technologií. Souhrn těchto přístupů k informačnímu systému tvoří business intelligence, který je velice silným představitelem analýzy, plánování a možnosti vidět realitu z několika úhlů pohledu. Mezi základní manažerské úlohy patří plánování, organizování, vedení lidí, kontrolování, analyzování, rozhodování a implementace. Všechny tyto funkce nemohou fungovat samostatně. Podniky by měly čím dál tím více věnovat pozornost uplatněním metod, aplikací a nástrojů moderního managementu, které na sebe navazují a tvoří komplexní celek.

První polovina práce obsahuje teoretická východiska, jejichž cílem je vypracování rešerše informačních zdrojů, zabývajících se touto oblastí a vytvoření souhrnu informací, které se týkají business intelligence na zvolené téma bakalářské práce. Zároveň slouží jako argumentační východisko práce. Teoretická část se opírá o základní poznatky managementu a manažerských funkcí. Pro zjištění používaných nástrojů v řízení podniku, přesněji v plánování a analyzování činností a procesů je zpracována část, která se věnuje využití business intelligence v podniku. Tato témata práce jsou podkladem pro zpracování plánování investičních projektů, jakožto postupů pro udržení konkurenceschopnosti a dosažení zisku v hospodaření podniku.

Druhou polovinu práce tvoří praktická část, která obsahuje zejména analýzu projektů strojírenského podniku v obecném hledisku a analýzu vybraných odběratelů v detailním pohledu. Tato analýza je podkladem pro návrhovou část, kterou tvoří představení a posouzení plánované investice pro rok 2024. Závěr práce se věnuje celkovému shrnutí analytické a návrhové části v podobě vyhodnocení výsledků.

Cíl práce a dílčí cíle jsou stanoveny v kapitole 2.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je posouzení plánované investice strojírenského podniku na základě analýzy projektů a vytvořit tak základní pohled k tomuto tématu. Východiskem práce jsou pak níže vypsané dílčí úkoly.

2.1 Dílčí cíle

1. Získání a přehledné zpracování doposud publikované související domácí a zahraniční literatury
2. Analýza projektů strojírenského podniku
3. Analýza konkurence
4. Představení a posouzení plánované investice
5. Vyhodnocení a interpretace výsledků na základě získaných dat

3 TEORETICKÁ ČÁST

3.1 Úloha managementu v podniku

Pojem management pochází z angličtiny a v překladu znamená vedení, řízení nebo správa. Je nezbytnou složkou podniku.

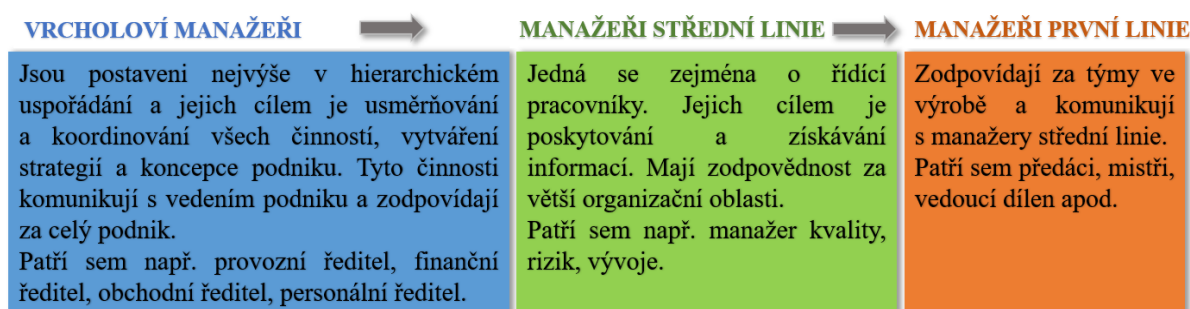
V současném, dynamicky fungujícím tržním hospodářství chápeme management jako způsob, nástroj, metodu nebo systém řízení podniku. Je interdisciplinární funkcí, jejímž cílem je komplexně plnit aktivity, které zahrnují zejména plánování, organizování, řízení a kontrolu (Šajdlerová, 2008).

Podnik je každý subjekt s ekonomickým, sociálním a technickým zázemím, který vykonává hospodářskou činnost. Zázemí podniku pak tvoří sociálně-ekonomický systém.

Tento systém tvoří další dva, vzájemně propojené podsystémy – řídicí, též označovaný jako subjekt řízení a výkonný, označovaný jako objekt řízení. Řídicí systém vede výkonný systém tak, aby celý podnik realizoval co nejvíce vytyčených cílů. Systém řízení můžeme chápat jako dynamický, a to z hlediska procesu řízení, který se realizuje v rámci organizační struktury řídicího systému, tedy činnost útvarů, orgánů nebo pracovišť. Naopak na statický systém nahlížíme jako na systém řízení z hlediska struktury, jejímž základem je organizační struktura – kostra podniku, v rámci které dochází k procesu řízení (Šajdlerová, 2008).

Manažeři tvoří kromě samotných majitelů a zaměstnanců podniku klíčovou roli ve struktuře podniku. Jejich důležitost se zvyšuje s velikostí podniku.

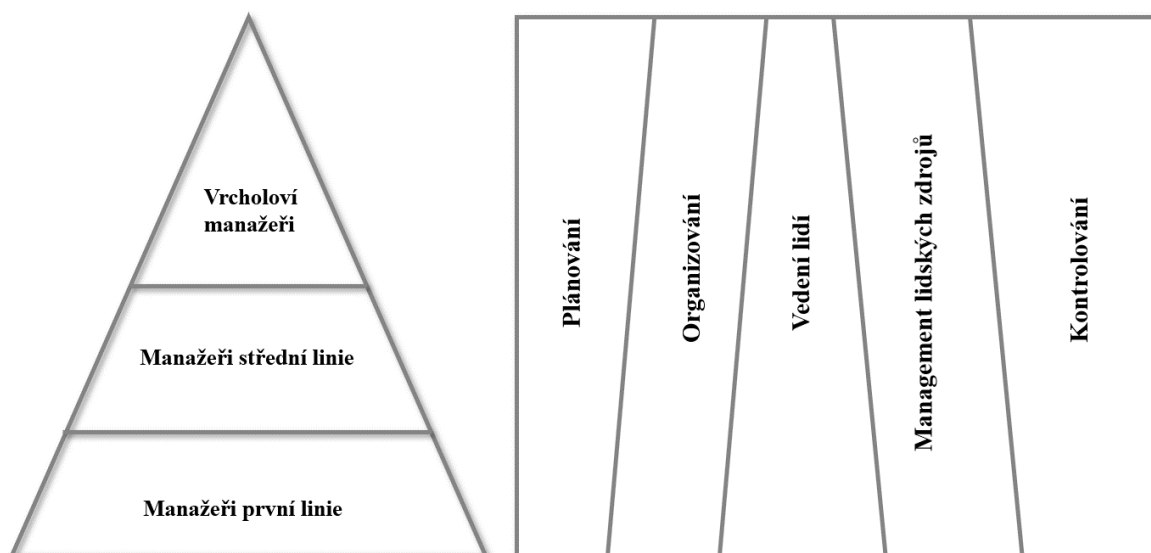
Struktura a organizace manažerů se obvykle člení do tří úrovní. Toto členění se liší v závislosti na velikosti podniku. V malých podnicích mohou vlastníci vykonávat funkci manažerů na všech úrovních, naopak ve velkých nadnárodních korporátech může být i více hierarchických úrovní. Představení manažerů na jednotlivých úrovních je znázorněno na Obr. č. 1 (Žáček, 2014).



Obrázek 1: Hierarchické uspořádání manažerů (Žáček, 2014)

Jak již bylo zmíněno v úvodu, mezi základní manažerské funkce patří plánování, organizování, vedení lidí, kontrolování, analyzování, rozhodování a implementace.

Každý manažer by měl zejména řídit, tedy realizovat manažerské funkce a měl by být zodpovědný za svůj organizační útvar nebo oblast. Manažeři se podle hierarchického uspořádání více či méně věnují každé z výše uvedených funkcí. Kolik času přibližně věnuje manažer jednotlivým funkcím můžeme vidět na schématickém Obr. č. 2 (Žáček, 2014).



Obrázek 2: Množství času, který věnuje manažer na jednotlivých úrovních manažerským funkcím (Žáček, 2014)

V dalších kapitolách jsou dále rozvedeny manažerské funkce, avšak pro potřeby bakalářské práce jsou vybrány pouze ty funkce, které se bezprostředně týkají tematiky práce. Dále budeme rozlišovat sekvenční funkce (plánování, kontrolování) a paralelní funkce (analyzování, rozhodování a implementace), které tvoří základ pro naplnění a uplatnění sekvenčních funkcí.

3.1.1 Plánování

Cílem managementu je řídit podnik efektivně. Toho je dosaženo, když je jasně definován cíl a strategie cesty. To je v kompetenci plánování. Plánování je bezpochyby součástí informačního systému podniku (dále IS) a tvoří informační proces, který slouží k vhodnému výběru podnikových záměrů a cílů, určení činností vhodných pro jejich dosažení a rozhodnutí o metodě, kterou bude cílů dosaženo (Žáček, 2014).

Definice správného cíle je složitý proces, na kterém se podílí všichni členové týmu, kterým je tento úkol přidělen, ale také i ostatní zaměstnanci podniku. Proto je i nezbytná jednoznačná formulace cíle pro správné pochopení daného projektu, procesu či činnosti. Správně vymezený cíl by měl splňovat označení názvem SMART(i), jehož jednotlivá písmena tvoří požadované vlastnosti:

- S-specifický (specific)
- M-měřitelný takovými parametry, o kterých můžeme tvrdit, že byl cíl splněn nebo nesplněn (measurable)
- A-přijatelný (aligned)
- R-reálný (realistic)
- T-časově ohraničený (timed)
- (i)-integrovaný (integrated) (Žáček,2015)

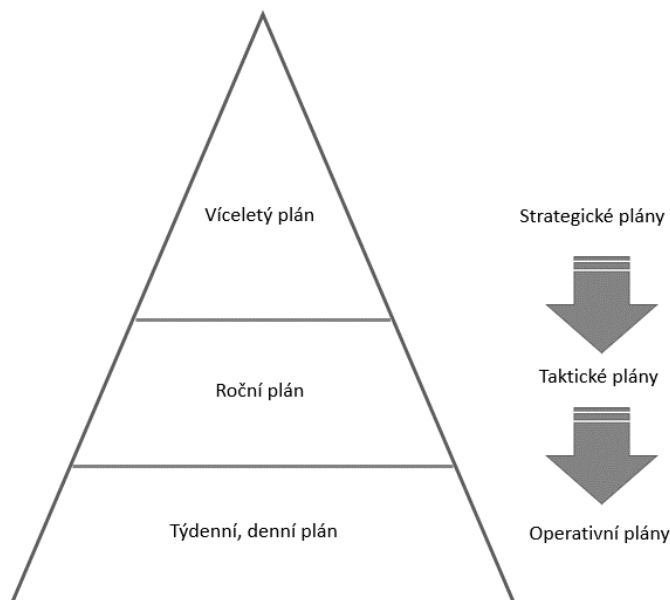
Cíl projektu tedy představuje soubor naplněných a vymezených požadavků na čas, specifikaci a rozpočet, což se také označuje jako trojimperativ projektu. Tyto požadavky jsou nezávislé a je potřeba jich dosáhnout současně (Rosenau, 2000).

Je zřejmé, že plánování je nezastupitelnou složkou v řízení podniku, na jehož základě se vytvářejí různé typy podnikových plánů.

Plánování je postupnou manažerskou funkcí, která předchází všem ostatním manažerským činnostem. Proto, aby mohl být plán zrealizován, je zapotřebí paralelní manažerské funkce analyzování na základě které, jsou zpracovány díky znalostem a odhadům návrhy aktivit a jejich průběhy. Díky vypracovanému plánu management podniku získává a dále specifikuje informace o

- vzájemné vazbě organizačních struktur
- potřebné struktury
- potřebách zdrojů a jejich formě
- vhodném postupu a metodě kontroly (Žáček, 2014).

Pro tvorbu a realizaci plánu je potřeba kromě paralelní manažerské funkce analyzování i další funkce, kterými jsou rozhodování a implementace. Ty budou rozebrány v kapitolách 3.1.4 a 3.1.5. Na Obr. č. 3 můžeme vidět plánovou soustavu podniku se základními typy plánů.



Obrázek 3: Vertikální plánová soustava podniku (vlastní zpracování)

Sestavení strategických plánů se liší dle odvětví, ale nezávisle na odvětví by se měly jednou za dva roky aktualizovat. Subdodavatel pro automobilový průmysl si stanovuje strategické plány na 5 až 10 let, automobilové koncerny na 10 až 15 let a elektrárny na 30 až 50 let. Základem rutinního řízení podniku jsou věcné nebo finanční roční plány. Víceleté plány jsou v rozsahu ročního plánu na delší časové období, kterým mohou být např. kvartály. Operativní plány jsou částí časového horizontu taktických plánů a jsou zpracovávány pro jednotlivá pracoviště, linky nebo střediska.

3.1.2 Kontrolování

Kontrolování je další sekvenční funkcí managementu, která je úzce spjata s plánováním. Cílem kontrolování v podniku je zhodnocení, které obsahuje, zdali byly splněny vytyčené cíle v souladu s plánem. Toho je dosaženo pomocí měření, korekcí činností a procesů v podniku. Proto správně fungující podnik nemůže být řízen bez optimální kontroly. Měřením je zajištěno včasné zjištění odchylek. Poté jsou na základě analýzy stanovena závěrečná opatření ke korekci odchylek tak, aby jednak nedošlo k odchýlení od stanoveného plánu, ale také slouží k adaptaci na měnící se vnitřní a vnější podmínky (Žáček, 2014).

Funkce kontrolování se postupem času vyvinula v komplexní proces, na jehož přístupu a základě vznikl např. konvergenční controllingový koncept, který slouží k řízení podniku.

Současné řízení podniku je čím dál tím více podporováno moderními technologiemi, kterými jsou v oblasti kontrolování možnosti podnikového IS, kde se využívá metod pro porovnání a rychlé reakce viz. kapitola 3.2. *Business intelligence*. Kontrolování se také zaměřuje na větší začlenění zaměstnanců do řízení (Žáček, 2014).

3.1.3 Analyzování

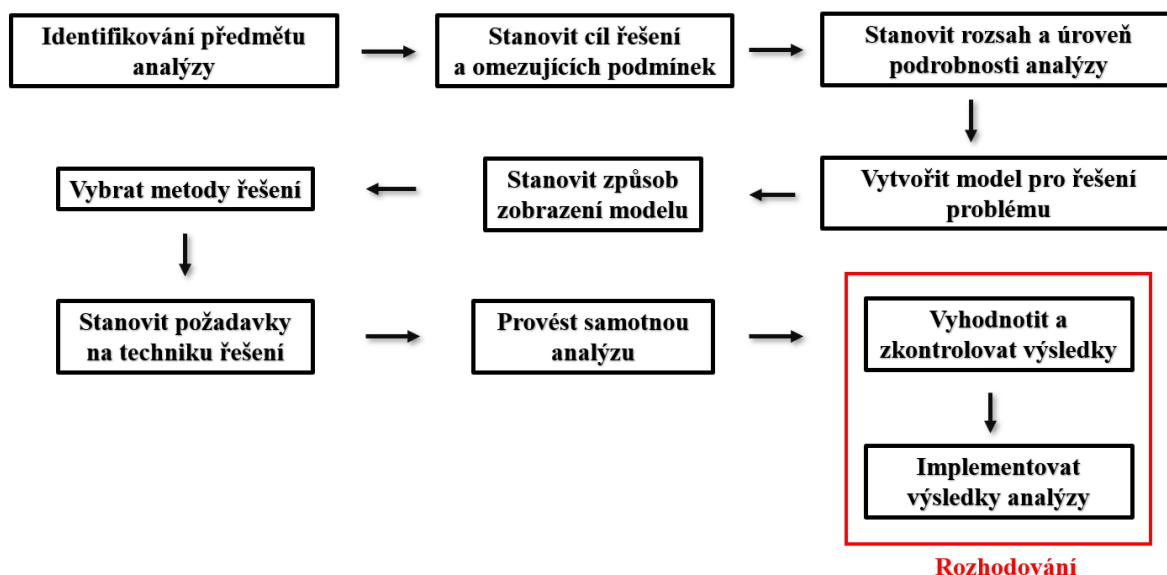
Analýza je nezbytnou paralelní manažerskou funkcí, zajišťující pevnou bázi pro navazující funkce rozhodování a implementaci. Pro efektivní analýzu a její provedení je vhodné provést účelové zjednodušení, které musí stále vyhovovat podmínkám zkoumaných parametrů tak, aby nedošlo ke zkreslení výsledků. Při vytváření vstupních podmínek je nutné dbát na fakt, že sebemenší omezení v rozsahu nebo časové struktuře údajů snižuje pravděpodobnost dosažení přiměřeně přesných a spolehlivých výsledků. Stejně tak nadměrné množství dat stěžuje provedení analýzy, zejména z časového hlediska, které zvyšuje i náklady s tím spojené. Proto je nutné věnovat pozornost rozhodnutím o vhodné přiměřenosti rozsahu prováděné analýzy (Žáček, 2014).

Analyzování tedy můžeme chápat jako posouzení např. subjektu, který rozebereme, abychom mu mohli lépe porozumět a poté z něho mohli vyvodit určité důsledky.

V praxi se používá velké množství analytických metod. Žáček (2014) uvádí pro přehled následující metody:

- Metody příčin a důsledků
- Metody tvorby scénářů
- Metody historické analýzy
- Statistické metody
- Metody grafického zobrazení
- Analytické metody technicko-ekonomických a soustav ekonomických ukazatelů
- Metody systémové analýzy

Pro zpracování analýzy je potřeba individuální tvůrčí přístup, který by se měl držet základního schématu procesu analyzování viz. Obr. č. 4

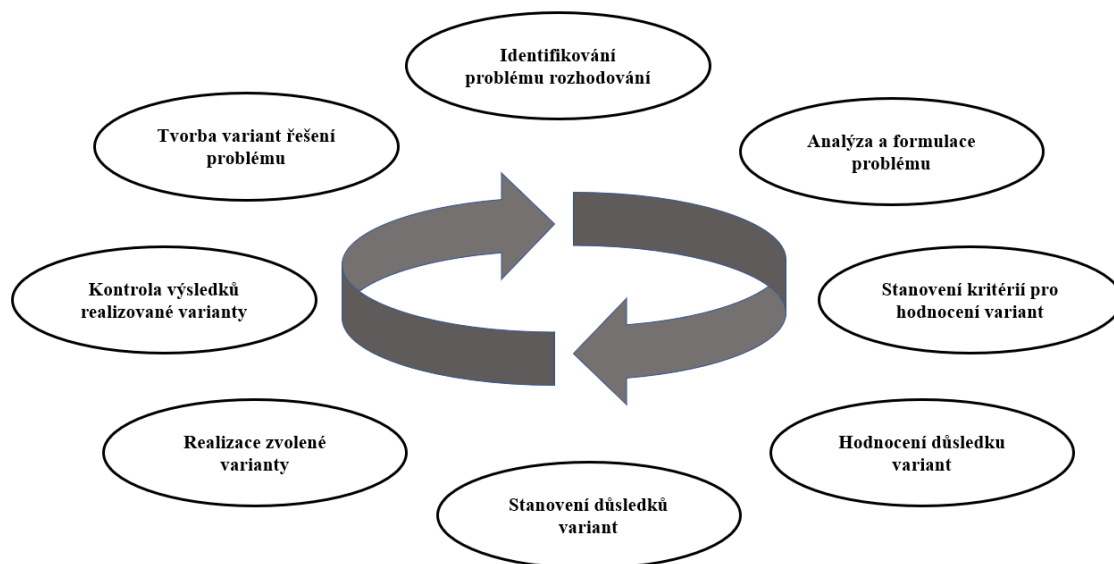


Obrázek 4: Základní logika procesu analyzování (Žáček, 2014)

Poslední dva kroky procesu (červeně) lze považovat za stavební kámen pro proces rozhodování. Výše uvedené schéma není jediným platným schématem proto, jak správně provést analýzu. Měřítkem správného provedení a zvoleného postupu je míra splnění cíle analýzy společně s tím, jak kvalitně, rychle a hospodárně byla analýza zpracována (Žáček, 2014).

3.1.4 Rozhodování

Rozhodování je předposlední paralelní funkcí a tvoří můstek mezi analýzou a implementací. Získané výsledky z procesu analýzy vytváří prostor pro výběr optimálního řešení z několika přípustných variant dané situace. Důležitou složkou procesu rozhodování je organizační struktura a postavení manažera v hierarchii podnikového managementu, které rozhodují o tom, kdo a o čem má právo rozhodovat a kdo za to nese odpovědnost. Tento proces má pak významný vliv na budoucí fungování podniku, protože špatné rozhodnutí může vést až k sanaci nebo zániku podniku. Obecně platí, že špatně strukturovaným problémům se věnují vrcholoví manažeři a dobře strukturované problémy řeší manažeři první linie. Rozhodování doplňuje všechny sekvenční manažerské funkce, nejvíce se však používá v plánování. Stejně tak jako má analyzování svojí základní logiku, je proces rozhodování složený z vzájemně propojených činností, které na sebe navazují a lze je považovat za cyklické viz. Obr. č. 5 (Žáček, 2014).



Obrázek 5: Základní schéma rozhodovacího procesu (Žáček, 2014)

3.1.5 Implementace

Poslední paralelní funkcí je implementace, která umožňuje efektivně uzavřít jednotlivé sekvenční manažerské funkce a zároveň slučuje výše zmíněné paralelní funkce pro dané podmínky aplikace. V kontextu sekvenčních funkcí slouží k jejich přípravě a odladění (Žáček, 2014).

Habr a Vepřek (1986) uvádí, že implementace je včleňování získaného řešení do konkrétních podmínek předpokládané aplikace.

3.2 Business intelligence

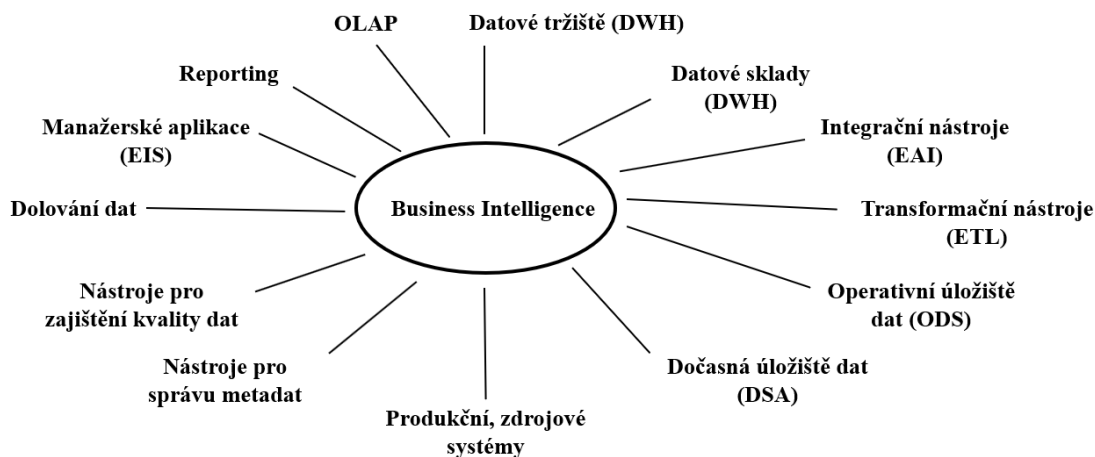
Tato kapitola je zpracována za účelem představení podstaty a možností business intelligence (dále BI). Vlivem omezeného rozsahu se bakalářské práce věnuje základům, architektuře, komponentům a oblastem použití BI. Protože je praktická část práce zaměřená na analýzu vybraného podniku, která je zpracována v softwaru Power BI, jsou v poslední části této kapitoly představeny i další možnosti použití softwaru a nástrojů v řešení tzv. self service business intelligence. Self service business intelligence (dále SSBI) je výraznou větví BI, která uplatňuje postupy, analýzu a návrhy na velice podobném principu jako řešení BI. Řešení SSBI je zaměřeno zejména na individuální potřeby koncových uživatelů nebo jejich malých skupin. SSBI je označován jako podpůrný systém, který doplňuje komplexní systém řešení BI (Pour a další, 2018).

3.2.1 Základy business intelligence

Business intelligence je soubor aplikací, přístupů a procesů, které podporují manažerské činnosti uvedené v kapitole 3.1 *Úloha managementu v podniku* pro účinné řídicí procesy ve firmě, a to na principu multidimenzionality. Jejich využití by mělo vést ke zkvalitnění rozhodování v podniku, přičemž míra jejich využití ovlivňuje výkonnost, úspěšnost a konkurenceschopnost. BI lze jednak využít na všech úrovních hierarchického uspořádání podniku, ale také ve všech segmentech podniku, kterými jsou např. kvalita, výroba, marketing, řízení lidských zdrojů apod. Současné zvětšující se globální konkurenční prostředí vyvíjí na manažery velké nároky, a to z hlediska času a odpovědnosti. Stejně tak jsou s aplikacemi BI spjaty jisté nároky, které s těmi manažerskými kolerují a jsou to např. nároky

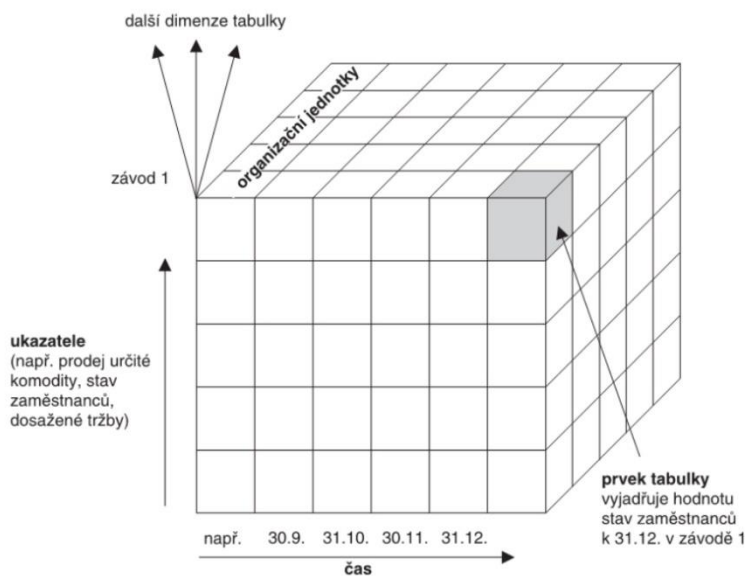
- na zajištění principu, na základě kterém budou sledované podnikové parametry hodnoceny
- na analýzu vývoje podnikových parametrů na různých hladinách detailu
- na analýzu podnikových parametrů z různých úhlů pohledu, resp. podle dimenzí v různých kombinacích (Pour a další, 2018; Novotný a další, 2005).

Aplikace BI pracují zejména s již vytvořenou interní, ale také i s externí podnikovou transakční databází. Potřebná data se pak pro dané účely transformují a systematicky uspořádávají podle dimenzí a jejich struktur. Pro tato data pak představují úložiště samostatné databáze, datové sklady a datové tržiště, které musí mít díky principu multidimenzionality specifickou organizaci dat. Výstupem těchto dat mohou být interní a externí analýzy se zaměřením na taktické a strategické plánování. Jaké aplikace a nástroje patří do BI ukazuje Obr. č. 6 (Novotný a další, 2005; Laberge, 2012).



Obrázek 6: Přehled aplikací a nástrojů používaných v BI (Novotný a další,2015)

S multidimenzionální strukturou dat pracuje technologie online analytical processing (dále OLAP) která funguje na principu databází. K představení koncepce technologie OLAP je uveden Obr. č. 7, na kterém je zobrazena OLAP kostka, představující více dimenzionální, hierarchicky uspořádaný datový prostor. Ta umožňuje uživateli rychle a pružně měnit jednotlivé dimenze (Novotný a další,2005).



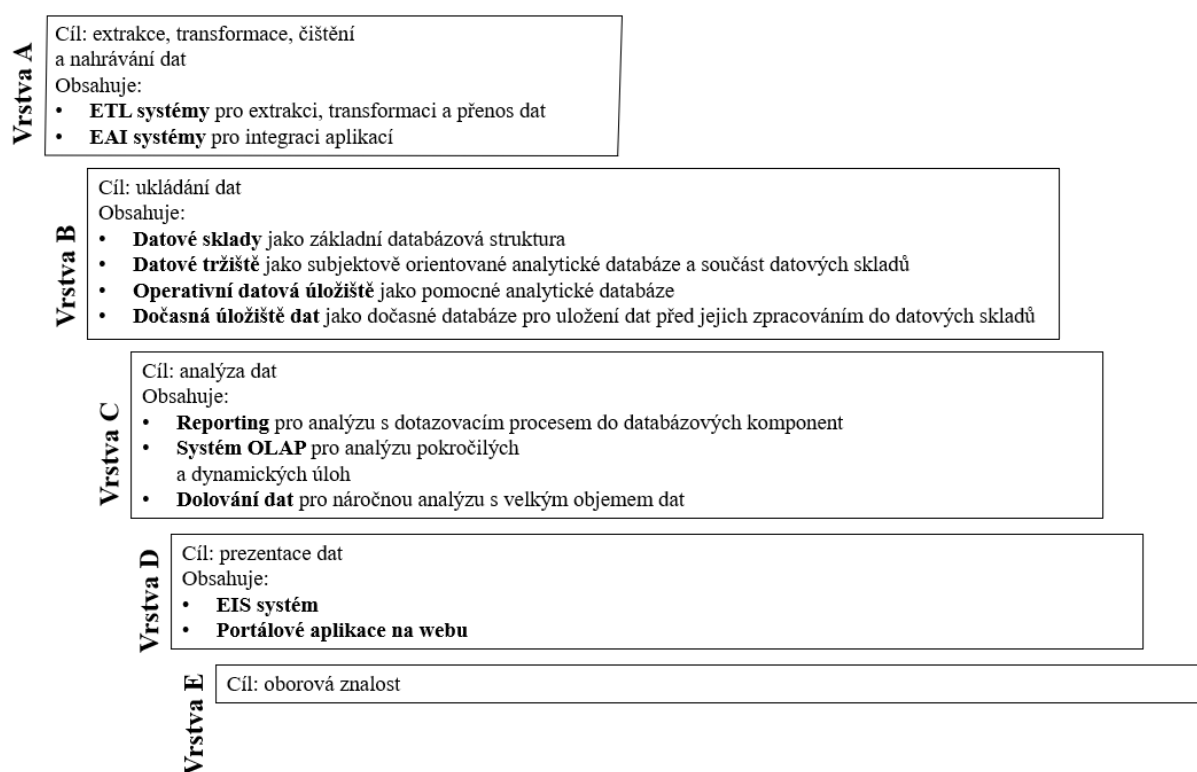
Obrázek 7: Vícerozměrná kostka OLAP (Novotný a další,2005)

První dvě dimenze většinou tvoří ekonomické ukazatele a čas. Další dimenze jsou už vytvářeny pro dané potřebné modely. Obsah dimenzí tvoří prvky, kterými mohou být v tomto případě např. vybraná výrobní střediska nebo odběratelé a dodavatelé apod. Prvek multidimenzionální databáze vznikne promítnutím všech dimenzí do jednoho bodu. Multidimenzionální model dat je v OLAP databázích realizován na úrovni relačních databází ve schématu hvězdy a sněhové vločky a na úrovni binárních databází, vyvinutých speciálně pro tyto účely. Relační databáze

představuje tabulku, kde sloupec tvoří položku a řádek tvoří jeden záznam položky (Pour a další, 2018; Novotný a další,2005).

3.2.2 Architektura a komponenty Business Intelligence

V této kapitole budou představeny nejdůležitější komponenty BI, které jsou znázorněny na Obr. č. 6. Zároveň mají tyto komponenty obecnou architekturu, která je definována několika vrstvami viz. Obr. č 8. Vrstva A slouží ke sběru a přenosu dat ze zdrojových systémů do vrstvy B, sloužící k ukládání dat. Vrstva B pokrývá procesy aktualizace, ukládání a správy dat. Vrstva C zajišťuje zpřístupnění a analýzu dat. Vrstva D slouží ke komunikaci mezi uživatelem nástrojů BI a ostatními komponentami řešení BI. Mezi ně patří sběr požadavků na analytické procesy a prezentace dosažených výsledků. Vrstva E slouží k aplikaci řešení BI pro konkrétní specifickou situaci v podniku (Novotný a další,2005).



Obrázek 8: Architektura BI (Novotný a další,2005)

a) ETL systémy

ETL systémy neboli extract, transform, load jsou nepostradatelnou částí BI. Zkratka ETL je známa také pod pojmem datová pumpa, která má za cíl ze zdrojových systémů vybrat, upravit, uspořádat a nahrát data do datových schémat datového skladu nebo tržiště. Data jsou přenášena mezi dvěma databázemi ve formátech typu .txt, xls., XML apod. v daných časových

intervalech. Tento proces se považuje z pracovního, časového a finančního hlediska za nejnáročnější a představuje zhruba 60 % vynaložených pracovních kapacit (Pour a další, 2018).

b) EAI systémy

EAI systémy neboli enterprise application integration slouží ke spojení primárních podnikových systémů s cílem snížit počet jejich vzájemných rozhraní. Fungují buď na úrovni datového propojení, kde je cílem integrovat a distribuovat data nebo na úrovni aplikačního propojení, kde je cílem integrovat, distribuovat data a také sdílet vybrané funkce IS. Oproti ETL systémům pracují EAI systémy v reálném čase a vznikají tak datové sklady v reálném čase (Novotný a další,2005).

c) DSA

Dočasná úložiště dat neboli data staging areas slouží k dočasnému uložení dat z produkčních systémů s cílem podpořit efektivní výběr dat. Tato data jsou v celém procesu ukládána v DSA poprvé a jedná se o netransformovaná data ze zdrojových systémů (Novotný a další,2005).

d) ODS

Na operativní úložiště dat neboli operational data store lze nahlížet ze dvou úhlů pohledu. Jednak může sloužit jako zdroj spojených dat s minimální dobou odezvy pro jejich zpracování, ale také jako podpora jednoduchých dotazů s malým množstvím aktuálních analytických dat. Tento druhý pohled tedy pracuje pouze s aktuálními záznamy určitého souboru dat. Do tohoto úložiště se dostanou koncoví uživatelé a mohou tak získat data pro analyzování nebo dotazy. (Novotný a další,2005).

e) DWH

Datový sklad neboli data warehouse je specifický typ relační databáze, která se vyznačuje několika vlastnostmi. DWH je subjektivně orientovaný, což znamená, že jsou data rozdělena podle typu nebo aplikace. Dále je integrovaný a stálý, díky tomu jsou data ukládána napříč celým podnikem, neaktualizují se, existují po celou dobu životnosti DWH a jsou určena pouze ke čtení. Data v datovém skladu obsahují informaci o dimenzi času, datový sklad je tedy časově rozlišený (Pour a další, 2018; Novotný a další,2005).

f) DMA

Datová tržiště neboli data marts jsou velice podobná datovým skladům. Datová tržiště jsou oproti datovým skladům určena pouze pro určitou oblast uživatelů a lze na ně nahlížet dvěma

způsoby. Buď se jedná o decentralizovaný, subjektivně orientovaný datový sklad (též označovaný jako bottom-up), který se postupem času začleňuje do celopodnikového řešení, nebo jde o problémově orientovaný datový sklad (též označovaný jako top down), který slouží jako základ pro určitou problematiku specifického okruhu uživatelů a také k vytvoření flexibilní analýzy (Pour a další, 2018; Novotný a další,2005).

g) OLAP

OLAP databáze obsahují předzpracované agregace dat podle jasně definovaných struktur dimenzí a jejich kombinací. Jedná se o jednu nebo více vzájemně propojených kostek. OLAP databáze se v průběhu vývoje BI vyvíjela a vzniklo několik dalších variant jako např. ROLAP, MOLAP, HOLAP, DOLAP apod. (Novotný a další,2005).

h) REPORTING

Reporting obsahuje komplexní informace a ukazatele a slouží jako podpora pro rozhodování v požadovaném čase a formě. Jedná se tedy o jeden z výstupů řešení BI, a to ve formě dashboardů nebo reportů, obsahující různé tabulky a grafy. K tomu potřebná data uživatel získává z operačních datových skladů nebo databází produkčních systémů. Reporting využívají všechny úrovně řízení, avšak nejvíce slouží manažerům první linie (Pour a další, 2018; Novotný a další,2005).

i) EIS

Manažerské aplikace neboli executive information systems slouží jako nástroj k analyzování, plánování, rozhodování a prezentaci. Oproti reportingu získávají tyto manažerské aplikace potřebná data z vlastní multidimenzionální vrstvy. EIS je nástrojem zejména pro manažery střední linie a vyšší úrovně řízení (Novotný a další,2005).

j) DOLOVÁNÍ DAT

Dolování dat neboli data mining je proces, který spočívá ve vytěžení relevantních, předem neznámých informací z velkých databází. Základem pro dolování dat jsou matematické a statistické techniky jako např. rozhodovací stromy, neuronové sítě, regresní analýza, shluková analýza apod. Manažeři tím získávají nové pohledy na dané řešení (Pour a další, 2018).

k) OBOROVÁ ZNALOST

Oborová znalost je velice důležitou složkou BI řešení, protože dává výslednou podobu BI řešení. K tomu je nezbytná znalost fungování prostředí a znalost možností technologií BI. (Pour a další, 2018).

l) TECHNICKÁ ZNALOST

Proto, aby mohlo vzniknout určité BI řešení, je nutné znát problematiku programování, architektury hardwaru, databází, OLAP technologií, dashboardů a prezentace obecně. (Pour a další, 2018).

3.2.3 Oblasti použití business intelligence

Řešení BI lze zpracovat pro jakoukoliv činnost, která se kromě jiného zabývá sledováním a analýzou dat, resp. jejich ukazatelů. Proto bude v této kapitole věnována pozornost vybraným oblastím, kde se používají nástroje a aplikace BI, popřípadě SSBI. Širší oblast použití aplikací BI je zobrazena na Obr. č. 9.



Obrázek 9: Oblasti použití aplikací a nástrojů BI (Novotný a další, 2015)

a) VÝROBA

V oblasti výroby se řešení BI zaměřuje zejména na řízení kvality výrobních procesů v podniku. Současně používané metody v řízení kvality, jakou jsou např. FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), JIT (Just in time), TQM (total quality management) a další, nám dávají ve spojení s BI řešení komplexní přehled o historickém a aktuálním stavu výroby. Společně s informacemi o struktuře výrobních procesů můžeme mluvit o efektivním řízení výrobních procesů. Proto se aplikace BI zaměřují např. na analýzy a plánování trendů, které jsou podloženy daty z minulosti,

dále na plánování a monitorování ukazatelů výrobního procesu, které jsou pro podnik klíčové a budou poskytovat relevantní zdroj informací. Pokud se jedná o podnik, kde je výrobní proces do určité míry automatizován, využívají se aplikace BI pro podporu nástrojů automatizovaného řízení (Novotný a další,2005).

b) FINANCE

Při relevantním a dostatečném množství dat, která jsou uložena v datových skladech lze efektivně kontrolovat hospodaření podniku a v případě zjištěných problémů nebo odchylek, lze rychle

a přesně učinit potřebná opatření. Aplikace BI se zaměřují na finanční plánování a prognózování, na finanční výkaznictví a konsolidace, na analýzy nákladů a ziskovosti, na řízení rizika nebo na finanční optimalizace (Novotný a další,2005).

Finanční plánování ex ante se může používat na úrovni operativních plánů v řadě týdnů, měsíců nebo čtvrtletí, na úrovni taktických plánů při tvorbě ročních plánů podniku. Tyto plány jsou díky uloženým datům v datovém skladu pravidelně sledovány a vyhodnocovány. V případě zjištěných odchylek od plánu mohou být přijata odpovídající opatření.

Multidimenzionální struktura dat v řešení BI dává podniku přehledné informace o skutečných nákladech, které jsou vázány na produkty, dodavatele, odběratele a další. Díky tomu je podnik schopen identifikovat pomocí dvou nebo tříodchytkové analýzy odchylky nákladů, jejich příčiny, včasně zareagovat a získat tím možnost vytvořit přesnější plány nebo rozpočty.

c) LIDSKÉ ZDROJE

Aplikace BI v oblasti lidských zdrojů hraje roli zejména u korporátů a u dalších velkých podniků. Efektivně lze pak sledovat vybrané parametry na úrovni jednotlivých organizačních struktur nebo jednotlivých zaměstnanců. Aplikace se používají např. pro analýzu pracovní síly např. podle místa výkonu práce, dosaženého vzdělání apod. Dále také pro analýzu nákladů pracovní síly a pro výběr a motivaci zaměstnanců (Novotný a další,2005).

3.2.4 Přehled používaných nástrojů pro řešení SSBI

V praktické části závěrečné práce je pro analýzu vybraného podniku použitý nástroj Power BI. Některé další možné nástroje, které slouží k řešení BI a zejména SSBI, jsou představeny v této kapitole. V rámci rozsahu teoretické části práce a náročnosti jednotlivých nástrojů SSBI, jsou v této kapitole uvedeny pouze vybrané základní informace. Jedná se o nástroje od společnosti Microsoft (Power Pivot a jazyk DAX), od společnosti Qlik (Qlik Sense a QlikView) a od společnost Tableau Software (Tableau).

a) Power Pivot

Power Pivot je součástí kancelářského balíku Office 365 PropPlus, přesněji je doplňkem MS Excel. Hlavní principy tohoto nástroje jsou následující:

- umožňuje organizovat tabulky do relačních databází pro tvorbu kontingenčních tabulek
- pracuje s databázemi o velkém množství dat, které jsou seřazeny do sloupců
- obsahuje jazyk DAX (Data Analysis Expressions)
- propojuje data z datových zdrojů jako např. z: MS Excel, textových formátů, z databází apod.
- dotazování je založeno na principu in-memory analysis, což znamená, že se data nacházejí přímo v počítači, a proto jde o rychlý a efektivní proces (zelená).

Stejně jako u používaného nástroje Power BI, i zde je cílem vytvořit komplexní datové struktury, které jsou zpracovány na vzájemně provázaných datových tabulkách s možností dále tato data analyzovat nebo plánovat. Základní MS Excel oproti doplňku Power Pivot neumožňuje vytvářet:

- hierarchie
- výpočty pomocí jazyku DAX, ale pouze použitím vzorců aplikace MS Excel
- KPI (key performance indicator) (Pour a další, 2018).

b) Jazyk DAX

DAX je programovací jazyk Microsoft SQL Server Analysis Services, který je součástí nástrojů Power Pivot a Power BI s cílem vytvářet pokročilé návrhy řešení BI a SSBI aplikací. Jazyk DAX disponuje vlastní syntaxí, principy a systémem funkcí. Cílem tohoto nástroje je efektivní práce s daty uloženými v multidimenzionální struktuře. Výpočetní předpis v jazyku DAX je ukázán na Obr. č. 10, kde je proveden výpočet součtu všech zakázek v dané datové databázi za sledované období. Předpis začíná názvem sloupce (SOUCET) v databázi, kde dojde k výpočtu. Poté následuje rovnítko ("=") nebo přiřazení (":="). Jednotlivé prvky předpisu představují název tabulky (VSTUPNI_DATA a název sloupce (Zakázky [ks])), kterou musí být vždy uzavřeny v hranatých závorkách (zelená). Pokud se jedná o určitou matematickou operaci nebo specifickou funkci je před prvky předpisu uvedena jejich zkratka a prvky jsou uzavřeny v kulaté závorce (Pour a další, 2018).

```
SOU CET = SUM(VSTUPNI_DATA[Zakázky [ks]])
```

Obrázek 10: Ukázka předpisu v jazyku DAX (vlastní zpracování)

Mezi významné funkce jazyku DAX patří funkce CALCULATE(), která umožňuje upravovat filtr kontext, resp. nastavit nebo zrušit filtr podle aktuální potřeby. Dále umožňuje pracovat s běžně používanými operátory jako např. v MS Excel, vytvářet kalkulované sloupce, pracovat s funkcí IF(), využít iterace apod. (Pour a další, 2018).

c) Qlik Sense

Qlik Sense slouží uživatelům jako intuitivní nástroj pro samoobslužné analýzy a pro dotazování na specifické otázky s cílem poznat hledané vztahy a závislosti. Stejně jako u Power Pivot je zmíněné dotazování založeno na principu in-memory. Tento nástroj poskytuje chytré vizualizace, snadnou tvorbu analýz, možnost pracovat na mobilních zařízeních, širokou možnost propojení dat různých formátů, rychlé vyhledávání skrze veškeré prvky, modely a metadata apod. Dále bude tento nástroj představen prostřednictvím porovnání výše uvedených nástrojů s použitým nástrojem Power BI v praktické části (Pour a další, 2018).

3.2.5 Porovnání nástrojů pro řešení SSBI

V této kapitole je zpracováno porovnání vybraných nástrojů pro řešení SSBI na základě mé subjektivní zkušenosti s vyzkoušenými nástroji Power BI a Power Pivot a také na základě odborných článků s nástrojem Qlik Sense.

Power BI Desktop je na rozdíl od Qlik Sense nástroj poskytovaný zdarma společností Microsoft, stejně jako Power Pivot. Instalace jednotlivých nástrojů je rozdílná. Jako nejsnazší se mi jeví instalace Power Pivot, kde stačí mít na svém počítači instalovaný kancelářský balíček Office 365 PropPlus a poté tento nástroj aktivovat v doplňcích MS Excel. Instalace Power BI je rychlá a intuitivní oproti instalaci Qlik Sense, která je relativně komplexní a déle trvající. V některých případech je pro zahájení práce zapotřebí experta. Největší kapacitu úložiště poskytuje cloudové úložiště Qlik Sense a to až přes 500 GB oproti standartní verzi Power BI s 1 GB. Qlik Sense není tak uživatelsky známým prostředím, a proto je práce v tomto prostředí pro některé uživatele náročná. Power BI navazuje na Power Pivot, má proto větší funkcionalitu. Oba nástroje vycházejí z principů datového skladu a multidimenzionality. Proto mi také zkušební práce v Power Pivot nepřišla nikterak obtížná, a v pracovním prostředí jsem se dokázal rychle zorientovat. Power BI podporuje programovací jazyky typu R a Python, což Qlik Sense nepodporuje. Oba nástroje poskytují mobilní verzi, avšak Qlik Sense má lepší vlastnosti a schopnosti podpory počítačové verze (Pour a další, 2018; A Y).

4 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část se věnuje analýze projektů a návrhům investice strojírenského podniku. Analytická část je strukturovaně rozdělena do níže uvedených bodů:

- analýza projektů strojírenské podniku
- analýza konkurence

V návrhové části je na základě zpracované analýzy provedeno představení a posouzení plánované investice. Předmětem investice je rozšíření výrobních kapacit prostřednictvím výstavby výrobní haly, které je uvažováno v několika variantách. V závěru jsou vyhodnoceny a interpretovány výsledky na základě získaných dat.

4.1 Metodika práce a charakteristika dat

Práce reflektuje a odpovídá postupům zpracování dat ve světě, které se využívají ve studiích souvisejících s touto tematikou. Pro praktickou část jsou využity softwary MS Excel, MS Word a zejména Power BI Desktop. Samotný postup zpracování dat je navržený autorem práce. Informační systém podniku obsahuje pouze zákonem dané finanční účetnictví, a proto vlivem malého množství získaných dat, které se v širším kontextu týkají tohoto tématu, je práce zpracována v uvedeném rozsahu. Podnik pro účely této práce poskytl splacené faktury odběratelů, které odpovídají jednotlivým zakázkám za období 2017 až 2020. Obdržená data jsou zpracována v tištěné podobě vždy pro tři nejlepší odběratele za daný měsíc. Na přání vedení podniku je podnik označen XY s.r.o. a odběratelé jsou označeny pod písmeny A až P z důvodu ochrany poskytnutých informací.

4.2 Představení podniku

V rámci závěrečné práce jsem získal možnost spolupracovat s podnikem v oblasti strojírenství. K představení podniku je zpracována tabulka č. 1:

Tabulka 1: Základní informace o podniku (vlastní zpracování)

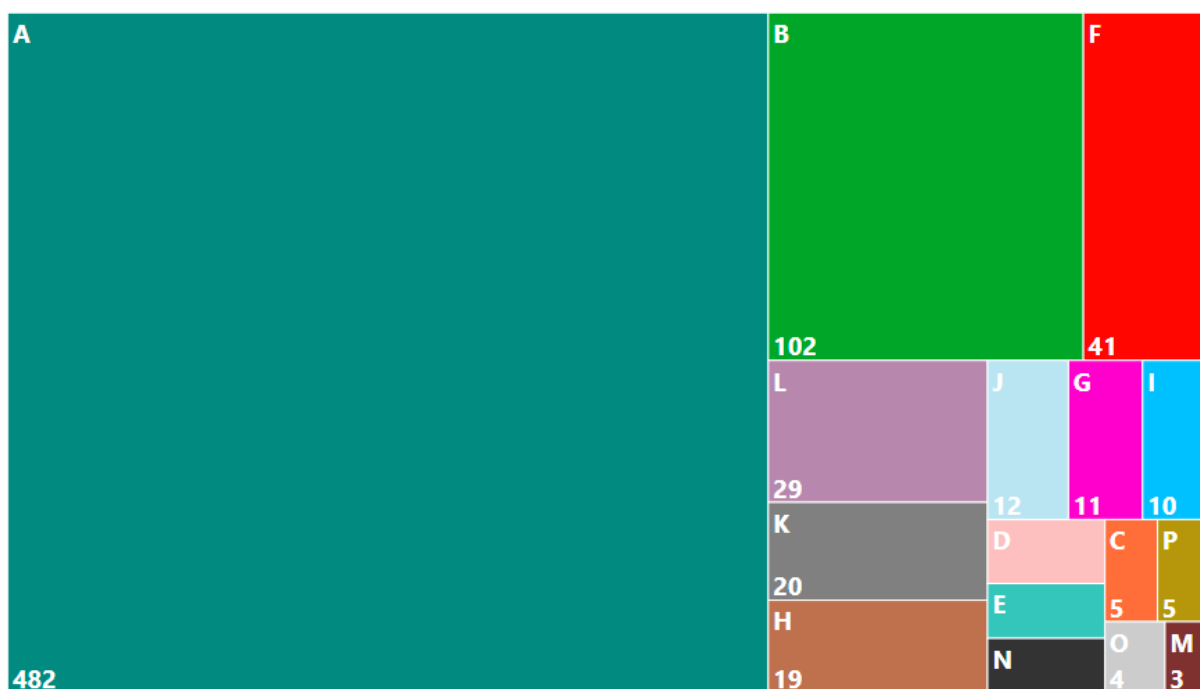
Název podniku	XY s.r.o.
Datum založení	1994
Zaměření podniku	kovovýroba a výroba jednoúčelových strojů
Typ výroby	zakázková
Počet zaměstnanců	30
Oblast zákazníků	automobilový průmysl
Poskytované služby	konvenčního frézování, soustružení a broušení, konstrukce a výroba kontrolních přípravků, montáže svařovacích přípravků, výroba jednoúčelových strojů a CNC obrábění
Segmenty podniku	administrativní část, výroba, montáž, měřicí centrum, svařovna a sklad

4.3 Analýza projektů strojírenského podniku

Analytická část je zpracována podle odběratelů, zakázek a faktur podniku. Vstupní data v tištěné podobě byla převedena do MS Excel, kde došlo k jejich úpravě a zpracování. Kromě toho byl použit ke zpracování a vizualizaci dat software Power BI desktop. Cílem analytické části je vytvoření základního pohledu na projekty podniku za období 2017-2020 pro následné posouzení plánované investice.

Podnik dodává své výrobky a služby více jak 16 odběratelům. Z Obr. č. 11 vidíme, že největší objem zakázek zpracovává podnik z celkových 762 pro OD A, který činí 482 zakázek a dále pro OD B se 102 zakázkami a pro OD F s 41 zakázkami. Základní kostru odbytu podniku tak tvoří první dva odběratelé A a B.

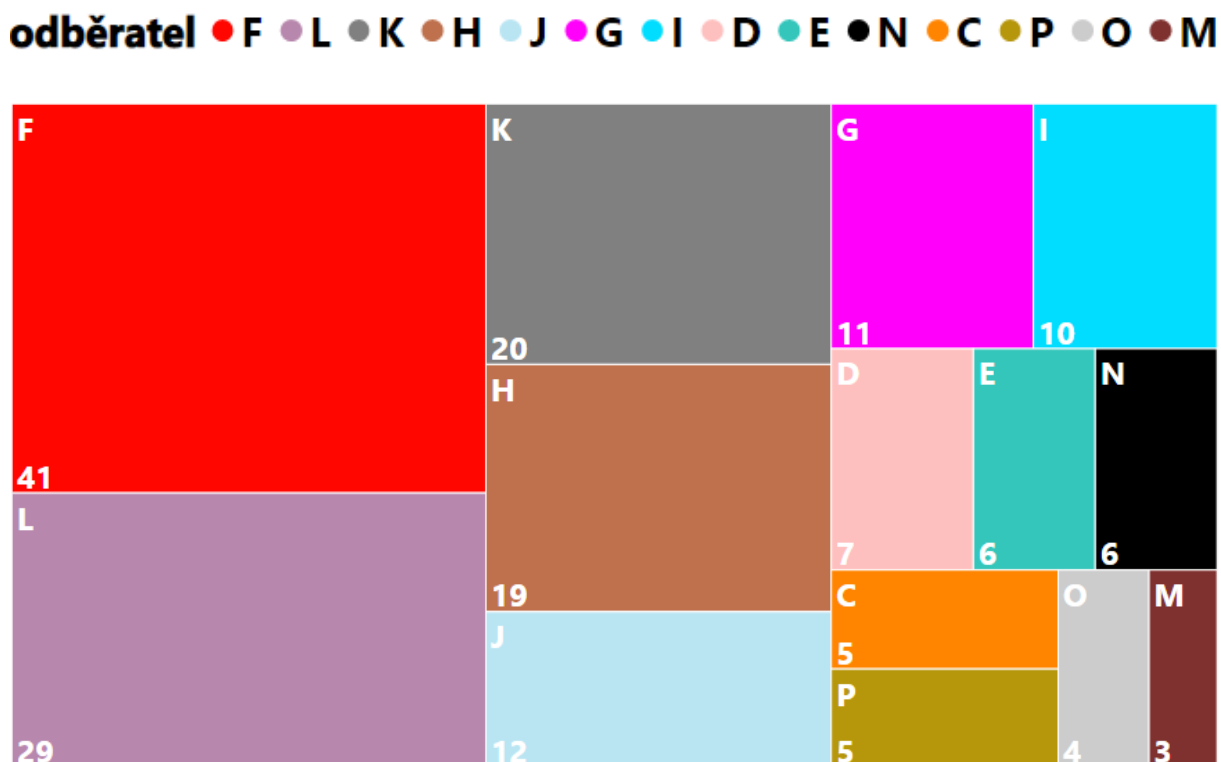
odběratel ● A ● B ● F ● L ● K ● H ● J ● G ● I ● D ● E ● N ● C ● P ● O ● M



Obrázek 11: Přehled zpracovaných zakázek (vlastní zpracování)

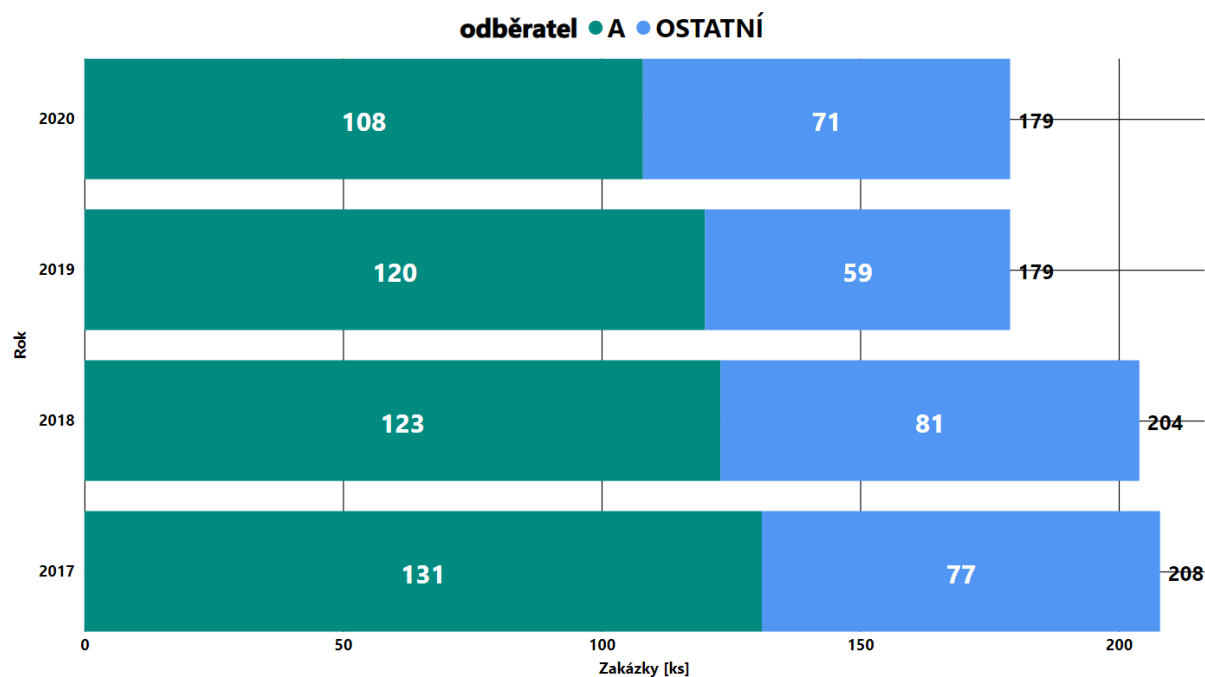
Tento graf je vybrán pro zobrazení zastoupení jednotlivých odběratelů a jejich rozsahu v rámci zpracovaných zakázek.

Pro detailnější pohled uvedeného obrázku jsou na Obr. č. 12 znázorněny minoritní odběratelé. Jak bude vidět níže, většinou se jedná o poměrně nové odběratele, se kterými podnik spolupracuje od roku 2020.



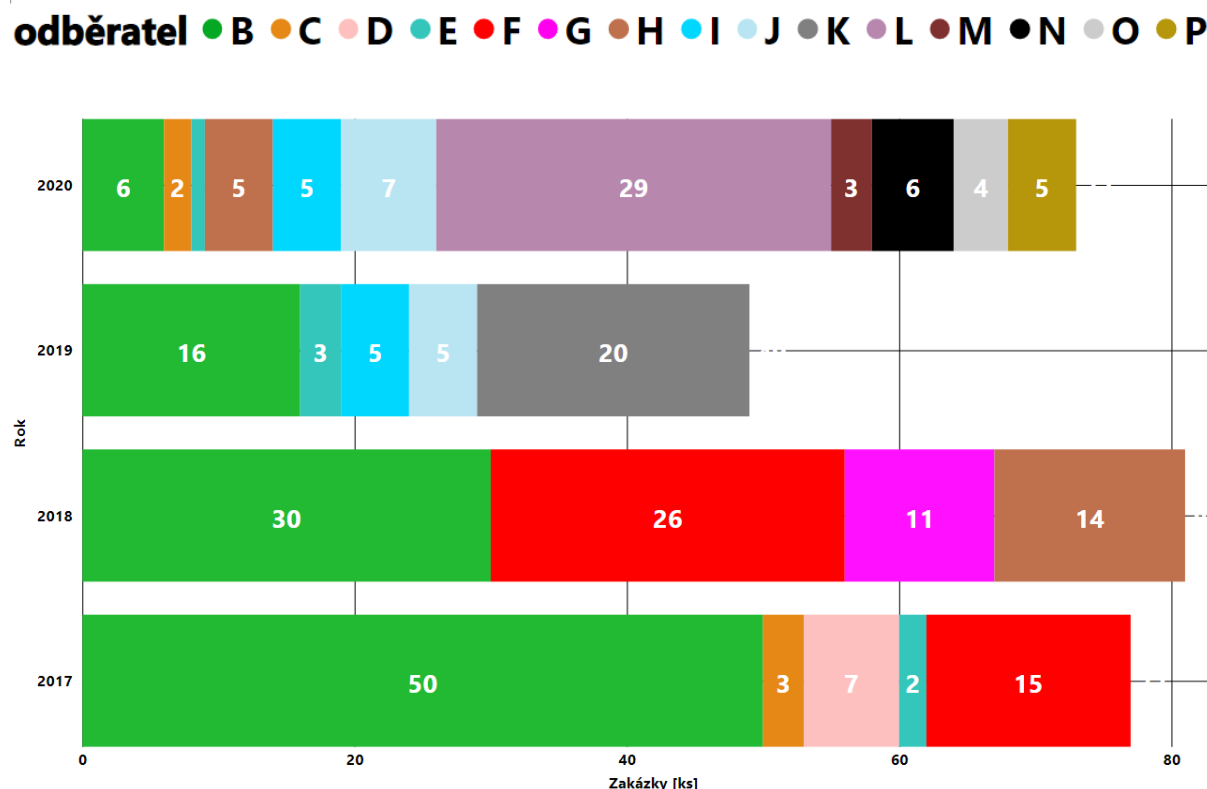
Obrázek 12: Detailní přehled zpracovaných zakázek (vlastní zpracování)

Při zohlednění průběhu let pozorujeme na Obr. č. 13, že OD A tvoří každý rok více jak polovinu všech zakázek, avšak můžeme vidět, že počet zakázek každoročně klesá.



Obrázek 13: Vývoj zakázek ve sledovaném období (vlastní zpracování)

Zbylých patnáct odběratelů tvoří skupinu ostatních OD, kde také můžeme vidět pokles zpracovaných zakázek. Pro detailnější přehled ostatních OD je zpracován Obr. č. 14, kde je opomenut největší OD A. Z vývoje let je čitelné, že skupina ostatních OD není komplexní a každý rok se jedná o různorodou skupinu. To je zapříčiněno malým počtem zakázek, zpracovaných pro jednotlivé OD a s tím i související strukturou obdržených dat od podniku. Jak je zmíněno v charakteristice dat, za každý měsíc byly vybráni tři nejlepší odběratelé. Proto došlo také k tomu, že většina z těchto malých OD se nevešla každý měsíc do žebříčku tří nejlepších. Tím může dojít v této skupině ostatních OD k určitému zkreslení dat.



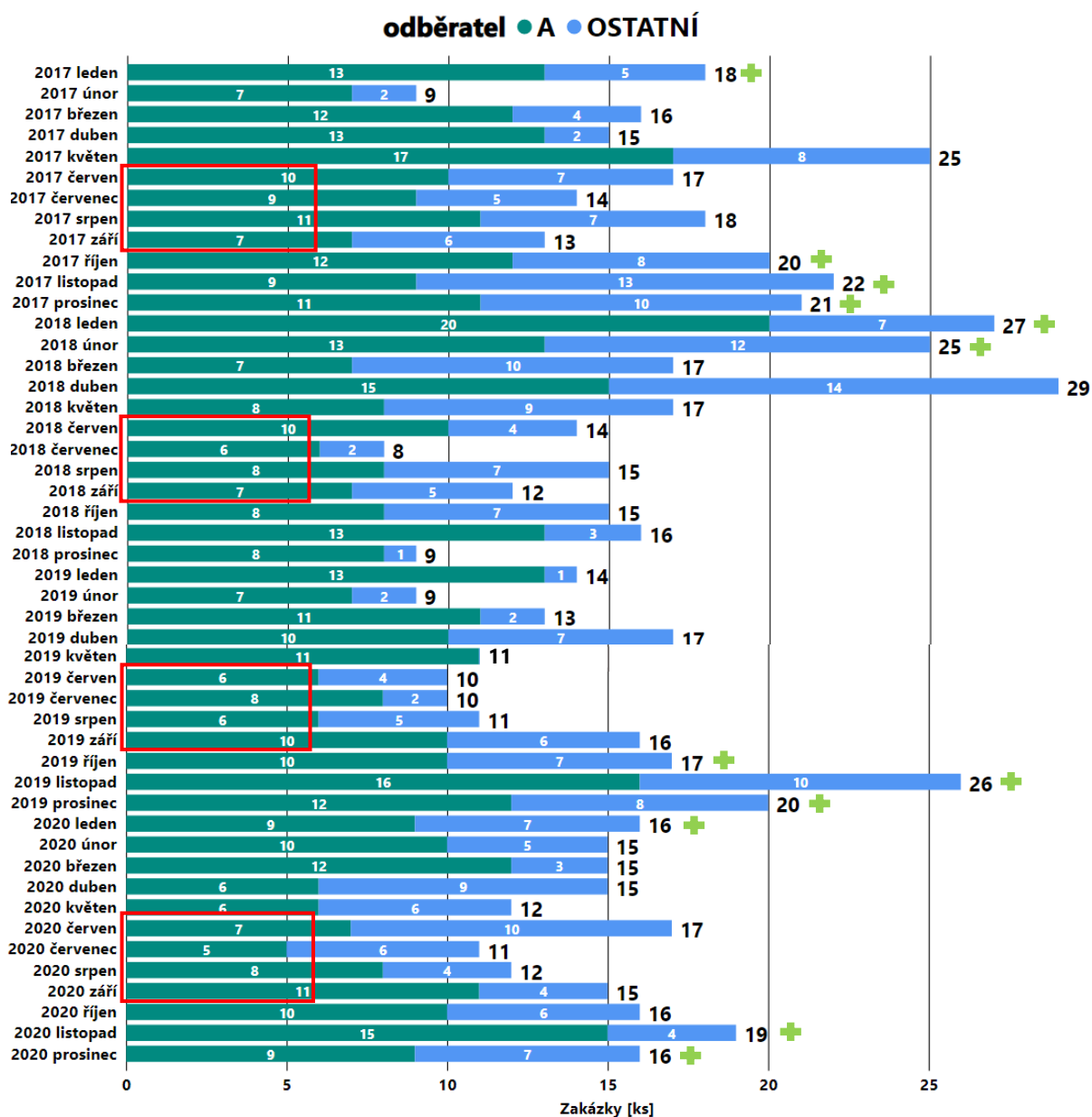
Obrázek 14: Detailní vývoj zakázek ve sledovaném období (vlastní zpracování)

Na výše uvedeném obrázku je vidět u OD B, stejně jako u OD A každoroční pokles zakázek. V roce 2019 přibyli dva noví odběratelé (OD I a OD J), a společně s rokem 2020 je nových OD osm. Podstatnou část v roce 2020 tvoří s 29 zakázkami nový OD L, který začal spolupracovat s podnikem v prvním čtvrtletí roku 2020.

Na základě výše uvedených obrázků můžeme rozdělit odběratele na dvě skupiny. První skupinu tvoří hlavní odběratel OD A, a druhou skupinu tvoří ostatní OD. Jedná se o krátkodobé odběratele, kteří se každý rok mění, resp. jejich procentuální zastoupení je tak malé, že v rámci zakázek dochází k jejich fluktuaci.

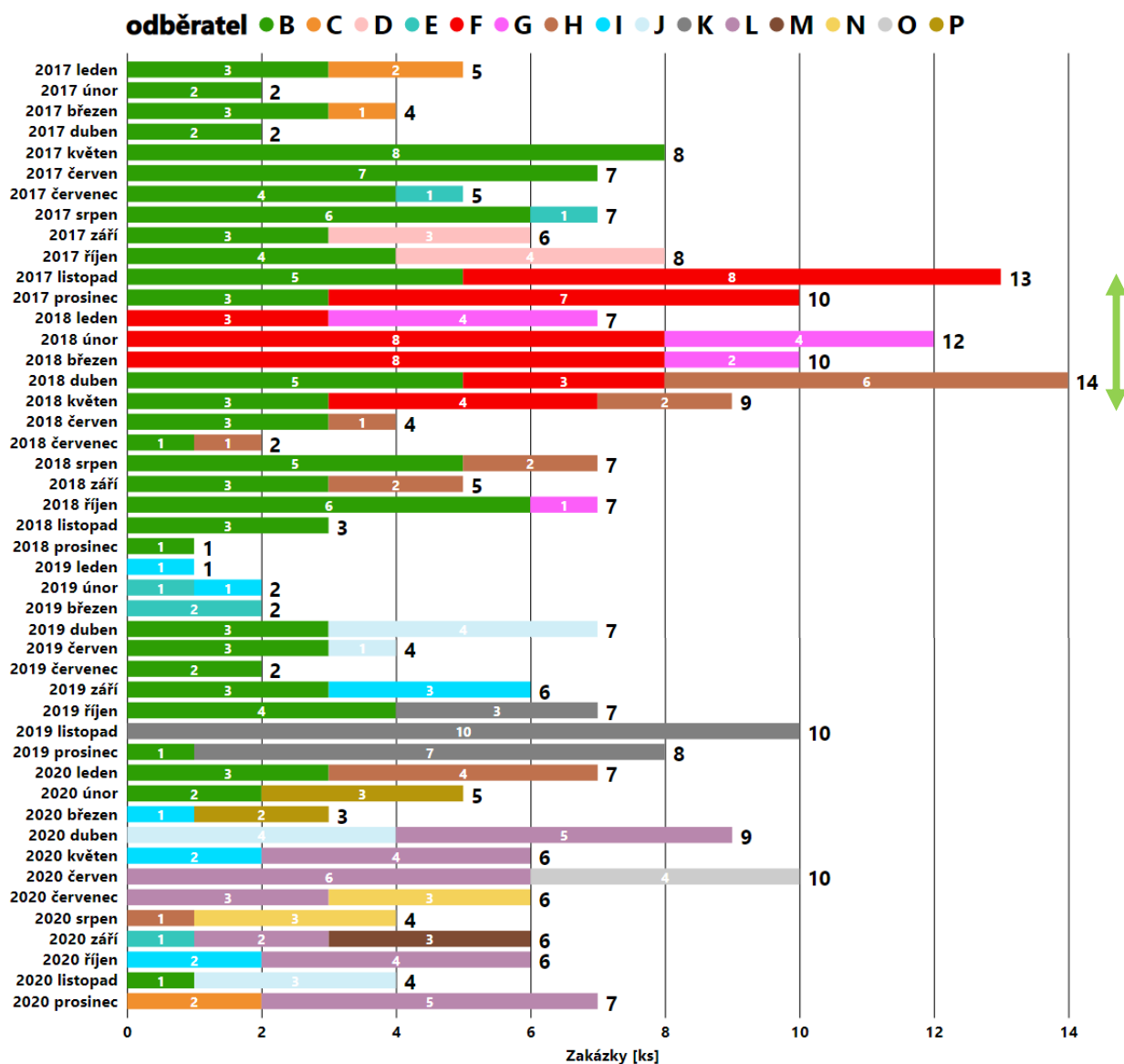
Pro doplnění vývoje zakázek v letech je zpracován jejich přehled po měsících za sledované období 2017-2020.

Z Obrázku č. 15 je čitelný každoroční sezónní výkyv menšího počtu zakázek v období červen až září u OD A. Podle výpovědi vedení podniku odpovídá tento sezónní výkyv výběru dovolených na straně zaměstnanců, a tedy i menšímu počtu zpracovaných zakázek. Také je čitelný celkový každoroční sezónní objem zpracovaných zakázek na přelomu roku, který více či méně přesahuje průměr 16 zakázek (zelený křížek). Počet zpracovaných zakázek výrazně kolísá, a to jak celkově, tak i u největšího OD A. Stejně tomu je i u ostatních OD.



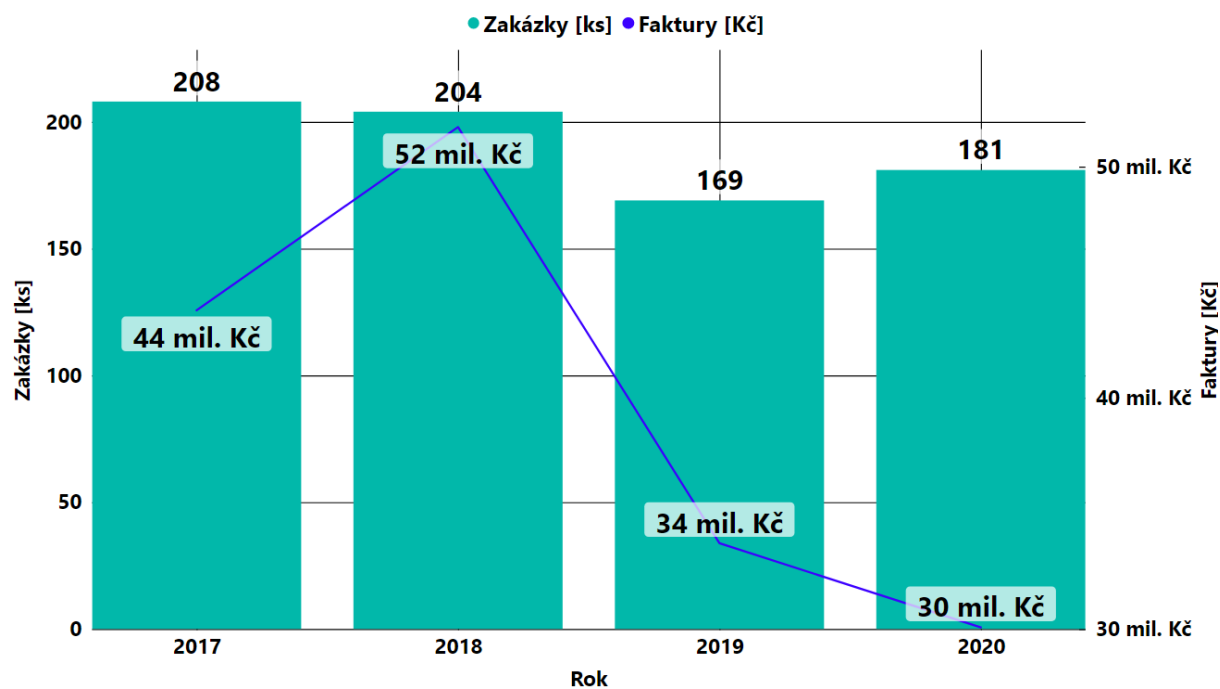
Obrázek 15: Přehled zakázek po měsících (vlastní zpracování)

Pro detailnější přehled ostatních OD je zpracován vývoj po měsících na Obr. č. 16, kde je opomenut největší OD A. Stejně jako na Obr. č. 14, i zde je čitelná výrazná fluktuace zpracovaných zakázek pro jednotlivé OD. Průměrný počet zpracovaných zakázek pro ostatní OD je 5,8. Výrazně úspěšné období bylo od listopadu 2017 až do května 2018, kdy byl průměrný počet zpracovaných zakázek 10,7 (zelená šipka). Za výrazný měsíc lze ve sledovaném období považovat květen, který až na rok 2019, kdy nebyla zaznamenána žádná zpracovaná zakázka, byl vždy nad průměrem.



Obrázek 16: Detailní přehled zakázek po měsících (vlastní zpracování)

V absolutních číslech podnik zaznamenal nejvíce zakázek v roce 2017. Od roku 2018 můžeme sledovat významný pokles přijatých zakázek o 17 %, ke kterému došlo v roce 2019 viz Obr. č. 17. I zde se potvrzuje zmíněný klesající trend. V roce 2017 dosahovala fakturace 44 mil. Kč a v roce 2018 dokonce 52 mil. Kč. Poté došlo k poklesu o 42 % na 30 mil. Kč.



Obrázek 17: Absolutní vývoj zakázek a fakturace (vlastní zpracování)

Podle vedení podniku způsobili pokles fakturace a zakázek tyto okolnosti:

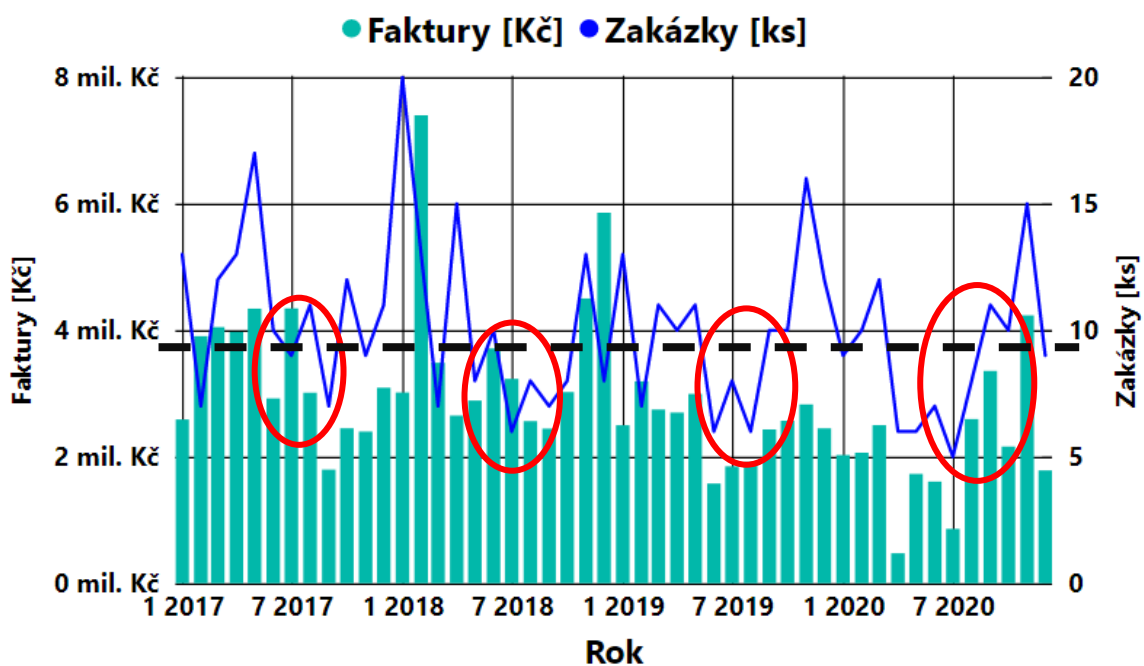
- kompletní výměna vedení v roce 2018 (odstoupení tří zaměstnanců)
- zhoršení situace na trhu, která je zapříčiněna nástupem elektromobility
- ztráta jednoho z důležitých odběratelů (OD B) viz. kapitola 4.3.1 *analýza vybraných odběratelů*

4.3.1 Analýza vybraných odběratelů

Z výše uvedených poznatků jsou vybráni dva odběratelé a skupina ostatních OD, kteří budou podrobněji zanalyzováni.

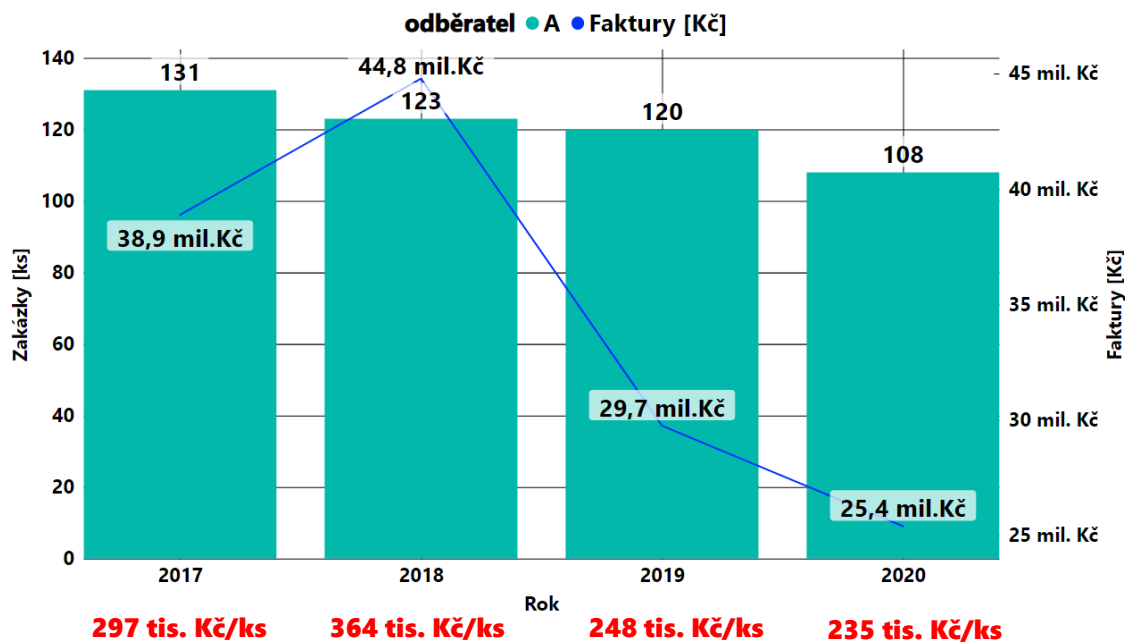
a) OD A

Prvním hlavním odběratelem je OD A, který je nejdůležitější složkou pro odbyt výrobků a služeb pro podnik. Z Obr. č. 18 vidíme (červeně) již zmíněný trend menšího počtu zakázek v období červen až září, který průměrně činí v tomto období 8,6 zakázek oproti celkovému průměru 10 zakázek (černě).



Obrázek 18: Vývoj zakázek a faktur OD A (vlastní zpracování)

Pokles zakázek v souhrnu let za sledované období klesá, což se projevuje i na fakturaci.



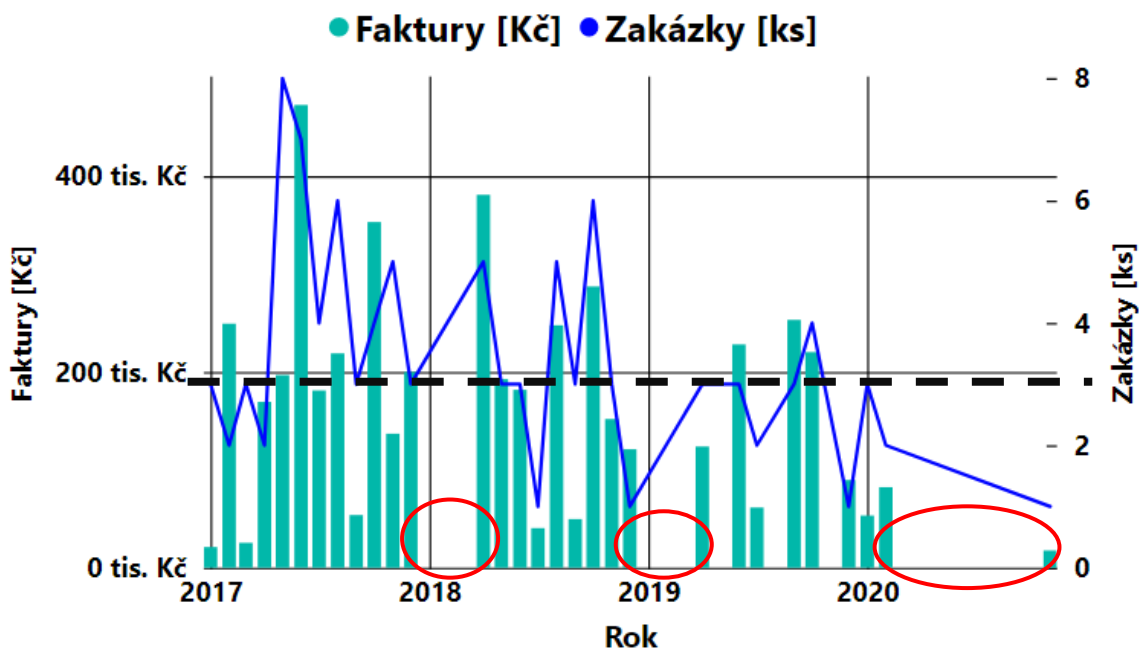
Obrázek 19: Absolutní vývoj zakázek a fakturace u OD A (vlastní zpracování)

Z Obr. č. 19 vidíme, že největší fakturace podnik dosáhl v roce 2018, kdy zpracoval pro OD A 123 zakázek za téměř 45 mil. Kč. Naopak podnik zpracoval nejméně zakázek v letech 2020 a to 108 s fakturací 25 mil. Kč. Pod osou x je vypočítaný poměr fakturace a zakázek pro každý rok (červeně). Tento poměr značí, kolik korun připadá na jednu zakázku zpracovanou podnikem. Z toho vyplývá, že čím je poměrové číslo větší, tím podnik přijímal optimální zakázky. Vidíme tedy, že nejlepší rok byl 2018, kdy poměr dosahoval 364 tis. Kč/zakázka. Oproti tomu v roce 2020 došlo k propadu o 129 tis. Kč na zakázku, kdy poměr činil pouhých 235 tis. Kč/zakázka.

Pokles zakázek a fakturace je podle vedení podniku zapříčiněn pouze zhoršenou situací na trhu, kterou ovlivňuje zejména automobilový průmysl v Německu, jenž je pro podnik stěžejní. Vedení podniku tento pokles s OD A nekomunikuje a nevidí možné kroky, které by vedly ke zlepšení jeho současné situace.

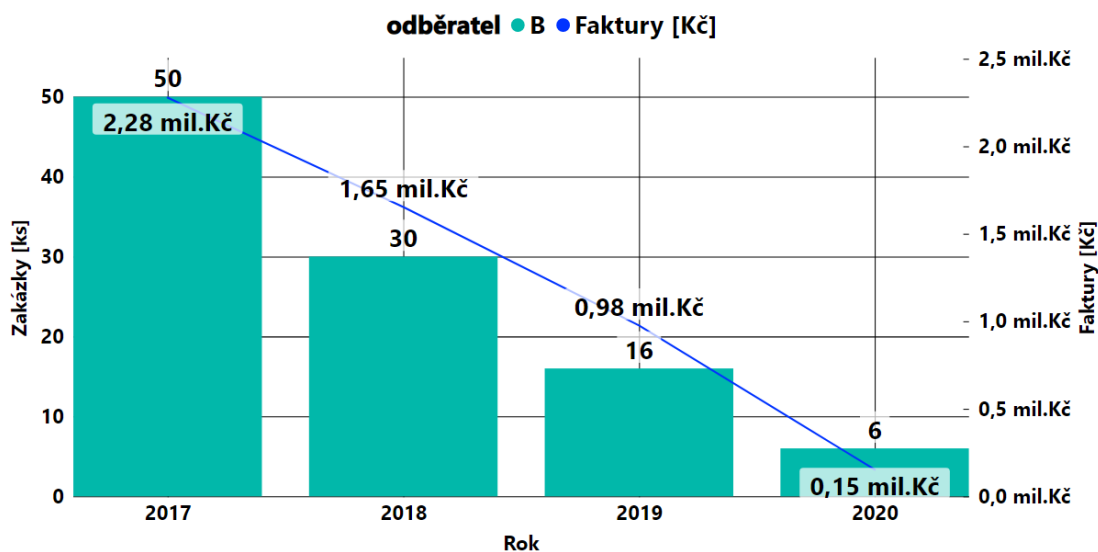
b) OD B

Druhým hlavním odběratelem je se 102 zakázkami OD B. I přesto, že se jedná o hlavního odběratele, vidíme na Obr. č. 20 značný rozdíl v počtu dosahovaných zakázek i ve výši faktur oproti OD A, kdy průměrný počet zakázek za sledované období činí 3,4 zakázek (černě). OD B měl nejvíce objednávek v roce 2017 (50), ale v průběhu sledovaného období výrazně klesají, jak můžeme vidět z křivky (modře). Podnik buď neměl od OD B žádné zakázky, nebo jejich výše byla tak malá, že se ve vyznačených měsících nevyšli do tří nejlepších OD (červeně) a to v delším časovém období v letech 2018 a 2019 (leden až březen). Tento trend se potvrdil i v roce 2020 (červeně), kdy celkový počet zakázek dosahoval pouhých 6 zakázek.



Obrázek 20: Vývoj zakázek a faktur OD B (vlastní zpracování)

Z Obr. č. 21 je čitelný pokles zakázek, resp. fakturace pro OD B, který je ze všech OD nejvýraznější. V roce 2017 podnik zpracoval nejvíce zakázek a to 50, s fakturací přes 2 mil. Kč.

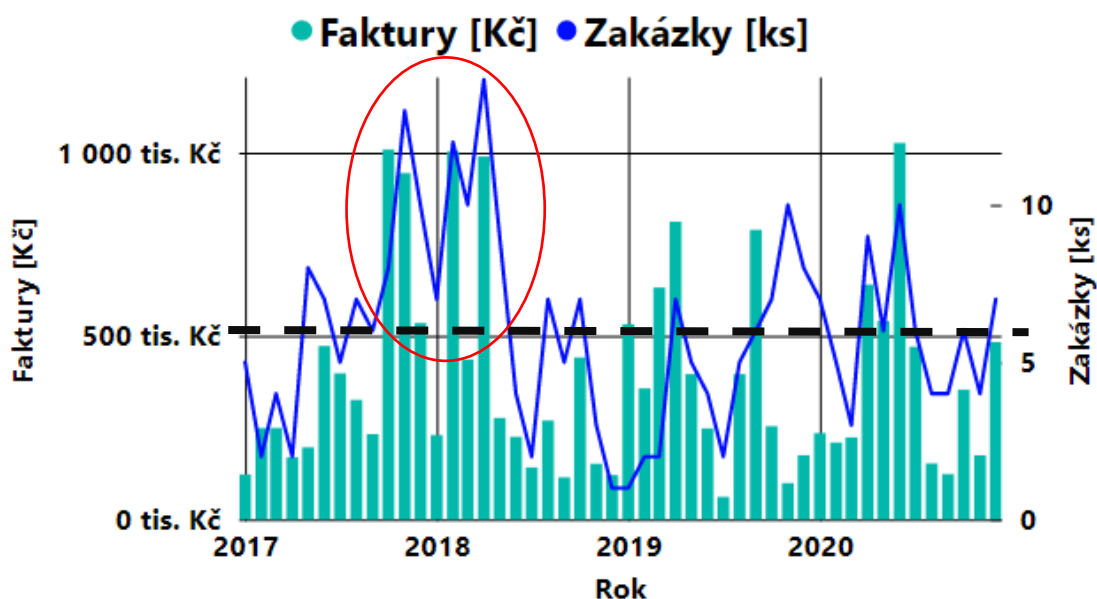


Obrázek 21: Absolutní vývoj zakázek a fakturace u OD B (vlastní zpracování)

Podle vyjádření podniku je příčinou poklesu konkurenční boj, který vznikl v roce 2018. V tomto roce došlo k výměně vedení podniku, kdy tři odstoupivší zaměstnanci měli silnou vazbu na tohoto OD a zároveň založili vlastní podnik. Velká většina zakázek tak byla zpracována konkurencí. Podnik XY s.r.o. stále vyvíjí snahy o udržení tohoto OD, avšak se stále nedaří navázat na spolupráci, která by odpovídala roku 2017.

c) Ostatní OD

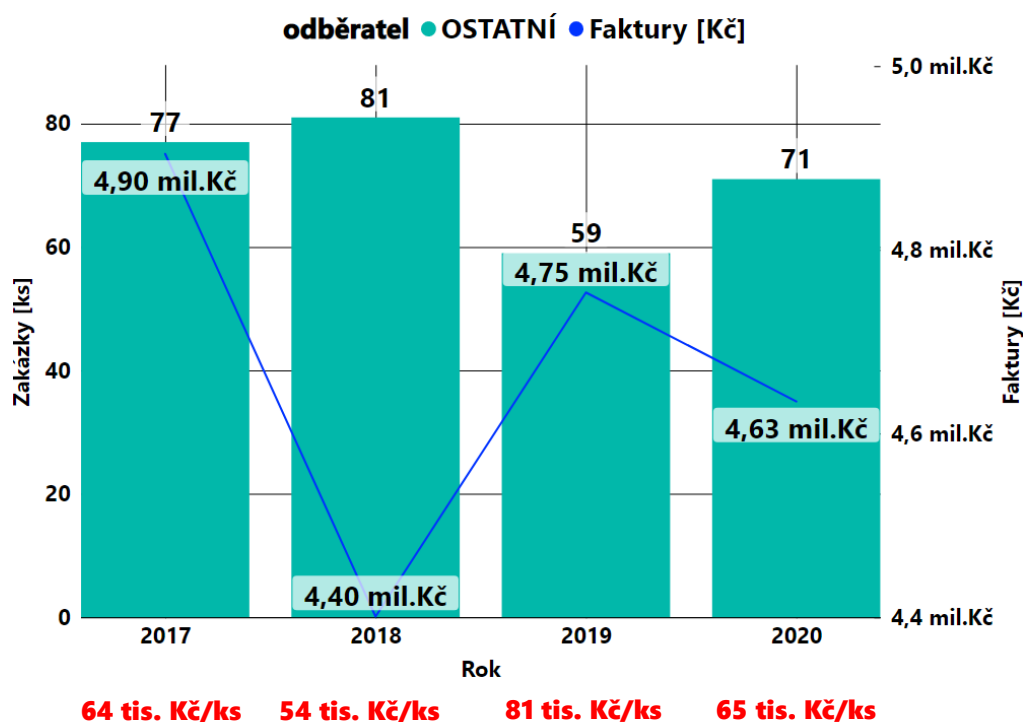
Pro souhrnný přehled je zpracována analýza ostatních OD, kde jsou všichni odběratelé kromě OD A.



Obrázek 22: Vývoj zakázek a faktur ostatních OD (vlastní zpracování)

V květnu 2019 nebyly podnikem zpracovány žádné zakázky, proto byl pro vývoj zakázek a faktur tento měsíc doplněn zprůměrovanými hodnotami za sledované období. Průměrný počet zpracovaných zakázek činí 5,8. Z Obr. č. 22 je čitelné nadprůměrné období (červeně) od listopadu 2017 až do května 2018.

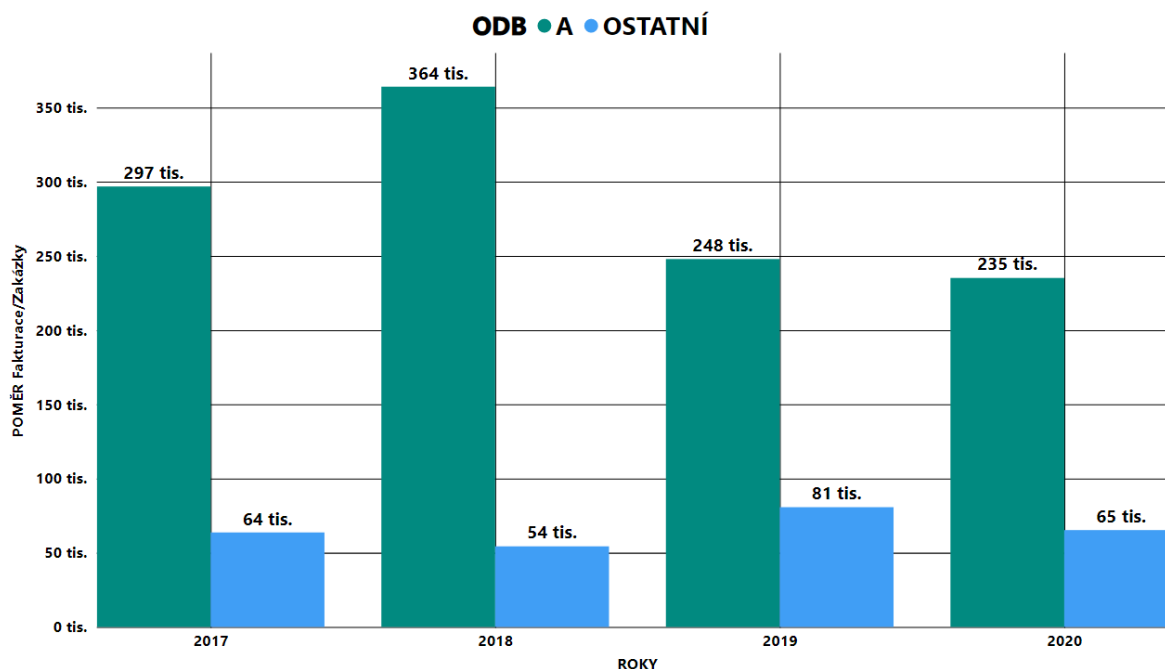
Na Obr. č. 23 je graficky zpracovaný absolutní vývoj zakázek a fakturace, kde vidíme, že i přes vysoký počet zpracovaných zakázek v roce 2018 podnik dosáhl nejmenší fakturace ve sledovaném období. Počet zakázek i fakturace je vzhledem k zakázkové výrobě relativně vyrovnaná.



Obrázek 23: Absolutní vývoj zakázek a fakturace u ostatních OD (vlastní zpracování)

I na tomto obrázku je uvedený poměr fakturace a zakázek pro každý rok (červeně). V případě ostatních OD nedocházelo k tak velkým rozdílům poměru v jednotlivých letech. Je tedy vidět, že nejhorší poměr byl v roce 2018, kdy dosahoval 54 tis. Kč/zakázka. V tomto roce zároveň dosáhl OD A naopak nejlepšího poměru.

Souhrnné zpracování poměru fakturace k zakázkám je zpracováno na Obr. č. 24 za sledované období v porovnání hlavního OD A a ostatních OD. Z obrázku je čitelný výrazný rozdíl mezi poměry pozorovaných OD, který v roce 2018 dosáhl až 310 tis. Kč/zakázka.



Obrázek 24: Porovnání poměru fakturace a zakázek pro OD A, a ostatních OD (vlastní zpracování)

4.3.2 Diskuze k analýze odběratelů

a) Vstupní data

Vstupní data, získaná od podniku, jsou za poměrně dlouhé časové období včetně minulého roku. I proto jsou dobře vidět zjištěné trendy sledovaných parametrů jak v průběhu let, tak i v průběhu měsíců. Podnik nedisponuje potřebnými daty pro získání dalších, jak detailních, tak i komplexních informací. Proto se analýza odběratelů opírá pouze o počet zakázek a jejich fakturaci. Přesná skladba zakázek, jejich časová náročnost, nákladovost, významnost apod. by vytvořila komplexní přehled, který by sloužil jako podklad pro kontrolování, plánování, analyzování a rozhodování ve výrobě podniku. To je více popsáno v kapitole 4.6 *Posouzení plánované investice*.

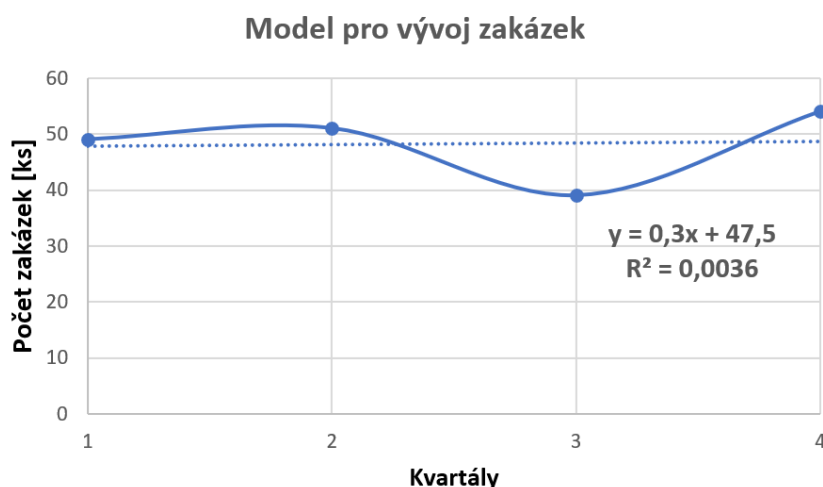
Protože se jedná o zakázkovou výrobu se silným konkurenčním prostředím, je z analýzy čitelná významná fluktuace sledovaných parametrů. K významné fluktuaci počtu zakázek dochází i při zprůměrování hodnot na měsíce, kvartály a roky. Jak moc jsou data relevantní, určuje koeficient determinace R^2 , který podle Kožíška (2014) „vyjadřuje kolik procent měnlivosti závisle proměnné y je vyčerpáno nezávisle proměnnou x“. V našem případě vyjadřuje, kolik procent měnlivosti počtu zakázek je vyčerpáno zde proměnou čas, resp. měsíce, kvartály, nebo roky.

Koeficient determinace se vypočítá podle Rovnice č.1:

Rovnice 1: Výpočet koeficientu determinace (Stieberová, 2021)

$$R^2 = \frac{s_y^2}{s_y^2}, \text{ kde } s_y^2 \text{ je teoretický rozptyl a } s_y^2 \text{ je celkový rozptyl.}$$

Již vypočítaný koeficient determinace lze zobrazit v MS Excel prostřednictvím regresní úlohy. Vzhledem ke všem možným zprůměrováním dat proměnné na ose x – čas na měsíce, kvartály a roky, a vzhledem ke všem relevantním možným modelům (lineární, exponenciální, mocninný apod.) vycházejí výsledky R^2 neuspokojivě viz. ukázkový model Obr. č. 25, kde byly data nahrazena lineární spojnicí trendu a hodnota R^2 vyšla pouhých 0,36 %.



Obrázek 25: Ukázkový model regresní úlohy (vlastní zpracování)

Proto, aby mohla být data zpracována pro regresní a korelační analýzu, musí se hodnota R^2 blížit hodnotě 1, resp. 100 %, což v ani jednom případě nenastalo. Z toho důvodu nemohla být provedena tato analýza s cílem stanovit vývoj zakázek s danou spolehlivostí.

b) Sledované trendy

Z analýzy odběratelů a jim příslušným zakázkám je čitelný každoroční pokles celkově zpracovaných zakázek za sledované období 2017 až 2020. Tento pokles se projevuje jak u hlavního OD A, tak i u ostatních OD. Tento pokles je v přímé vazbě s poklesem fakturace. Nejvýznamnější OD A má každoroční pokles zakázek, který je podle vedení podniku způsobený zhoršenou situací na trhu. Sledováním poměru fakturace na zakázku v jednotlivých letech je vidět s poklesem zpracovaných zakázek i pokles fakturace na zakázku.

Prostřednictvím diskuze s vedením podniku jsou níže uvedena navrhovaná opatření.

1. Opatření

Podnik zpracovává většinu zakázek pro OD A. Tyto zakázky dále směřují do Německa (automobilový průmysl). Přibližně 2-3% výroby podniku tvoří jednoúčelové stroje pro švýcarského OD. Zbytek tvoří zakázkové obrábění pro tuzemské OD. Podnik je tedy výhradně zaměřený na německý automobilový průmysl. Možným opatřením může být expanze do jiných zemí Evropské Unie, které mají významné zastoupení v automobilovém průmyslu. Těmi mohou být např. sousední Slovensko, nebo Polsko. Podnik by tak nebyl zcela závislý na jednom konkrétním trhu.

2. Opatření

Dále by podnik mohl zlepšit spolupráci nejen se svým hlavním OD A, ale i ostatními OD formou komunikace, slev při určitém počtu zpracovaných zakázek nebo lepších závazků vůči konkrétním odběratelům podle jejich požadavků.

4.4 Analýza konkurence

Pro širší pohled na fungování podniku XY s.r.o. je zpracována poslední kapitola praktické části na analýzu konkurence. Podnik XY s.r.o. se zabývá kovovýrobou a výrobou jednoúčelových strojů. Jedná se zejména o zakázkovou výrobu. Segment trhu je tedy jasně daný a společně s vytyčenou oblastí v okruhu podniku do 50 km je kvantifikována cílová skupina konkurentů. Protože se podnik XY s.r.o. řadí se třiceti zaměstnanci k malým podnikům, je posledním uvažovaným kritériem výběr malých a středních podniků. Z toho vzešlo šest konkurentů, avšak kvůli chybějícím údajům v účetních výkazech jsou dále vybráni pouze tři konkurenti (viz. Příloha č. 1.), kteří jsou následně podrobeni analýze a porovnání s podnikem XY s.r.o.

Předmětem analýzy konkurence jsou vybrané položky účetních výkazů za období 2015 až 2019. Přestože všechny podniky musí sestavovat podle zákona o účetnictví rozvahu a výkaz zisku a ztrát, mikro a malé podniky mají určité úlevy, kterými jsou:

- povinnost zveřejňovat výkaz zisku a ztrát ve sbírce listin
- povinnost sestavovat výkaz cash-flow
- povinnost sestavovat rozvahu v plném rozsahu (bez povinného auditu)

Z toho důvodu nemají některé vybrané konkurenční podniky zveřejněný výkaz zisku a ztrát nebo nemají zveřejněnou rozvahu v plném rozsahu. Pro přehled vstupních dat jednotlivých konkurenčních podniků včetně podniku XY s.r.o. je zpracována Tabulka č.2.

Tabulka 2: Vstupní data konkurenčních podniků (vlastní zpracování)

ROK	2015	2016	2017	2018	2019
ROZVAHA					
BEHO	ano	ano	ano	ano	ano
TECHNCON	ano	ano	ano	ano	ano
KOVO HB	ano	ano	ano	ano	ano
XY	ano	ano	ano	ano	ano
VZZ					
BEHO	ano	ano	ano	ano	ano
TECHNCON	ano	ano	ne	ne	ne
KOVO HB	ano	ano	ano	ano	ano
XY	ano	ano	ano	ano	ano

Sledované položky v jednotlivých účetních výkazech jsou zobrazeny v Tabulce č. 3. I zde došlo k tomu, že při zpracování vstupních dat některé položky v jednotlivých letech chyběly (např. peněžní prostředky nebo krátkodobé závazky). Ty byly buď vynechány nebo doplněny

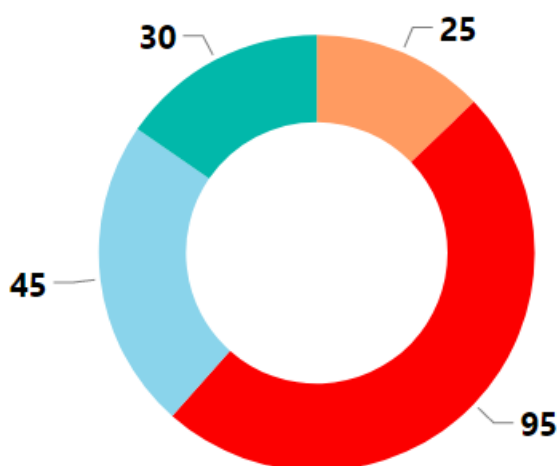
průměrnými hodnotami. Analýza konkurence je s ohledem na uvedené chybějící údaje zpracována tak, aby nedošlo ke zkreslení výsledků. Všechny data, které se týkají účetních výkazů, jsou uváděna v tis. Kč.

Tabulka 3: Sledované položky v účetních výkazech (vlastní zpracování)

ROZVAHA		VZZ	
aktiva	pasiva	náklady	výnosy
krátkodobé pohledávky	cizí zdroje	výkonová spotřeba	provozní VH
zásoby	krátkodobé závazky	-	tržby
peněžní prostředky	-	-	-

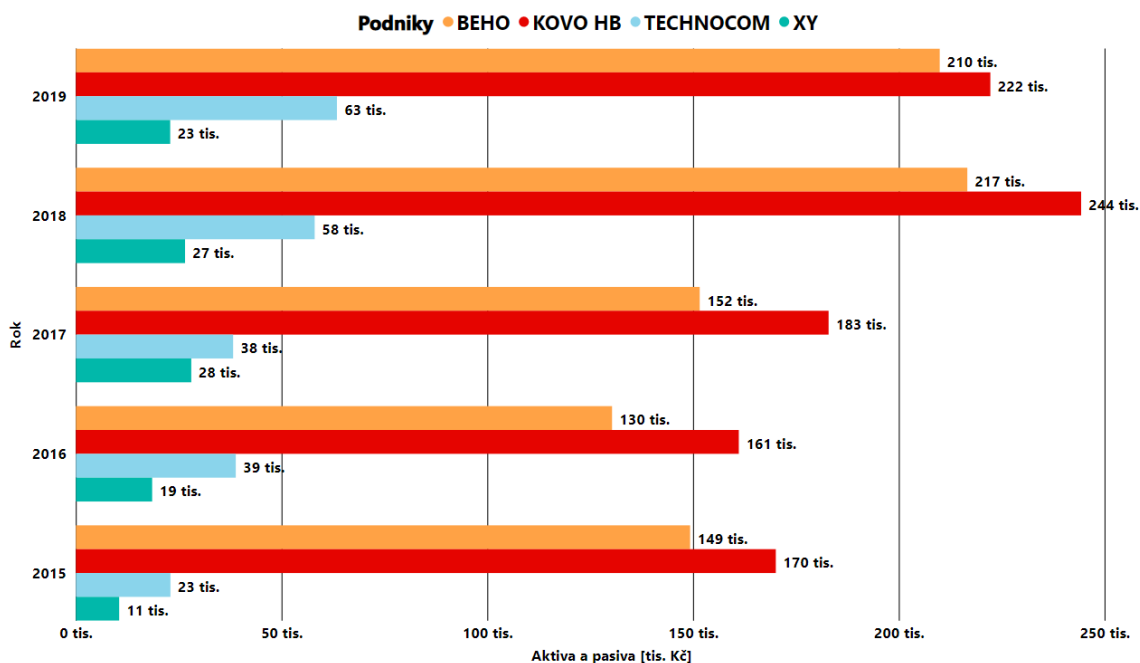
Jak je uvedeno v úvodu této kapitoly, do analýzy konkurence jsou vybráni malé a střední podniky. Podnik KOVO HB je s 95 zaměstnanci jediným představitelem středního podniku. Beho a Technocom jsou malými podniky viz. Obr. č. 26. Sledovaný podnik XY s.r.o. je tak se 30 zaměstnanci druhým nejmenším podnikem

podniky ● BEHO ● KOVO HB ● TECHNOCOM ● XY



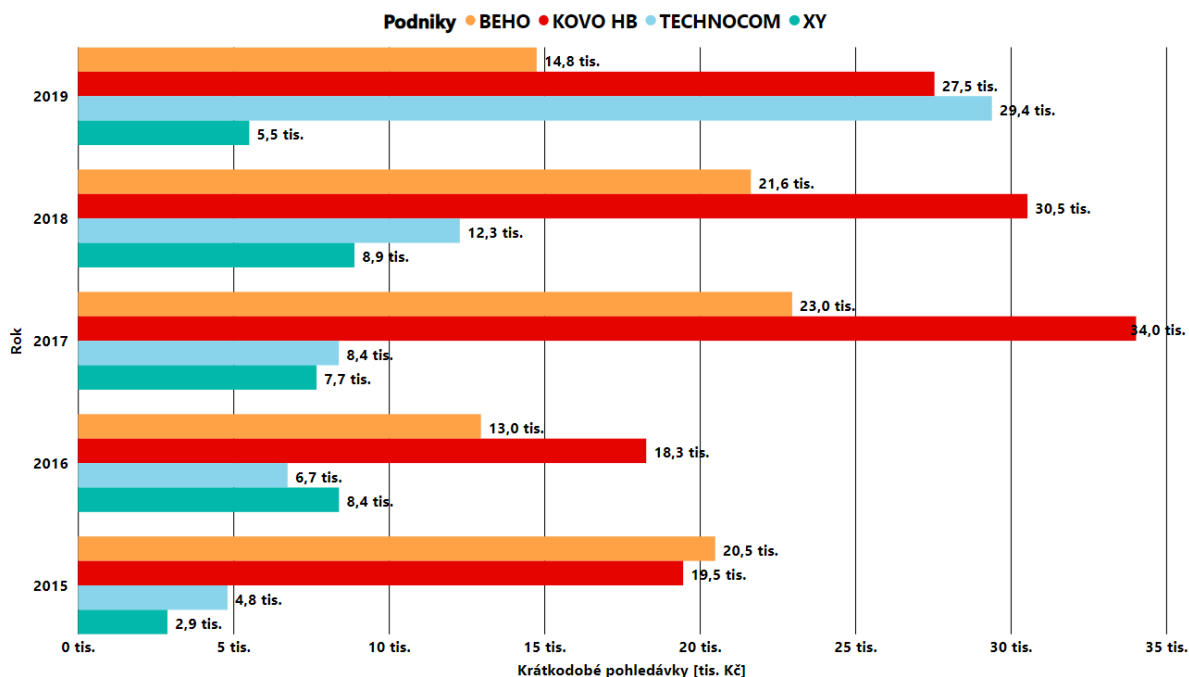
Obrázek 26: Velikost konkurenčních podniků podle počtu zaměstnanců (vlastní zpracování)

Nejdříve je na Obr. č. 27 porovnána dosahovaná výše aktiv, resp. pasiv za sledované období 2015-2019. Podniky můžeme podle obrázku rozdělit do tří skupin. První skupinu tvoří podniky KOVO HB a BEHO s průměrnou výší aktiv, resp. pasiv nad 150 000 tis. Kč. Druhou skupinu tvoří TECHNOCOM a XY s.r.o. s výší aktiv, resp. pasiv nad 20 000 tis. Kč. U všech podniků je v průběhu let zřetelný nárůst aktiv a pasiv.



Obrázek 27: Rovnost aktiv a pasiv podniků (vlastní zpracování)

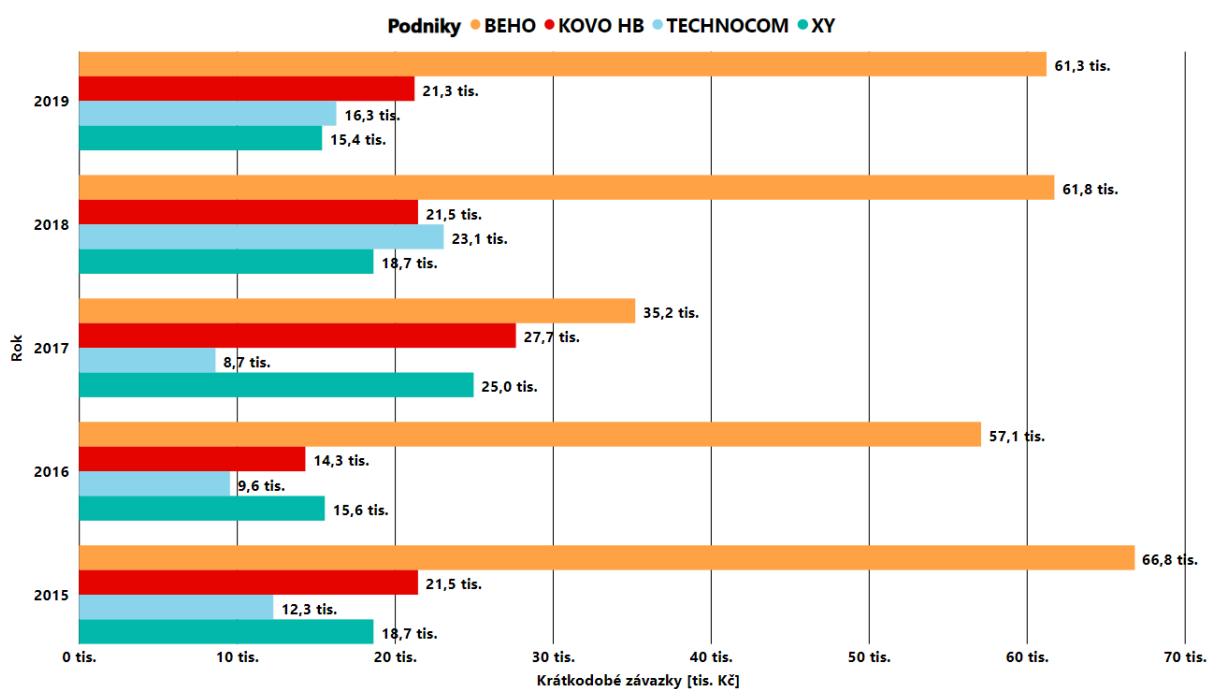
Stejným způsobem jsou porovnány krátkodobé pohledávky vybraných podniků. U všech podniků můžeme sledovat jejich nárůst do roku 2017 viz Obr. č. 28. Podnik XY s.r.o. vykazuje průměrně nejmenší hodnoty krátkodobých pohledávek.



Obrázek 28: Krátkodobé pohledávky podniků (vlastní zpracování)

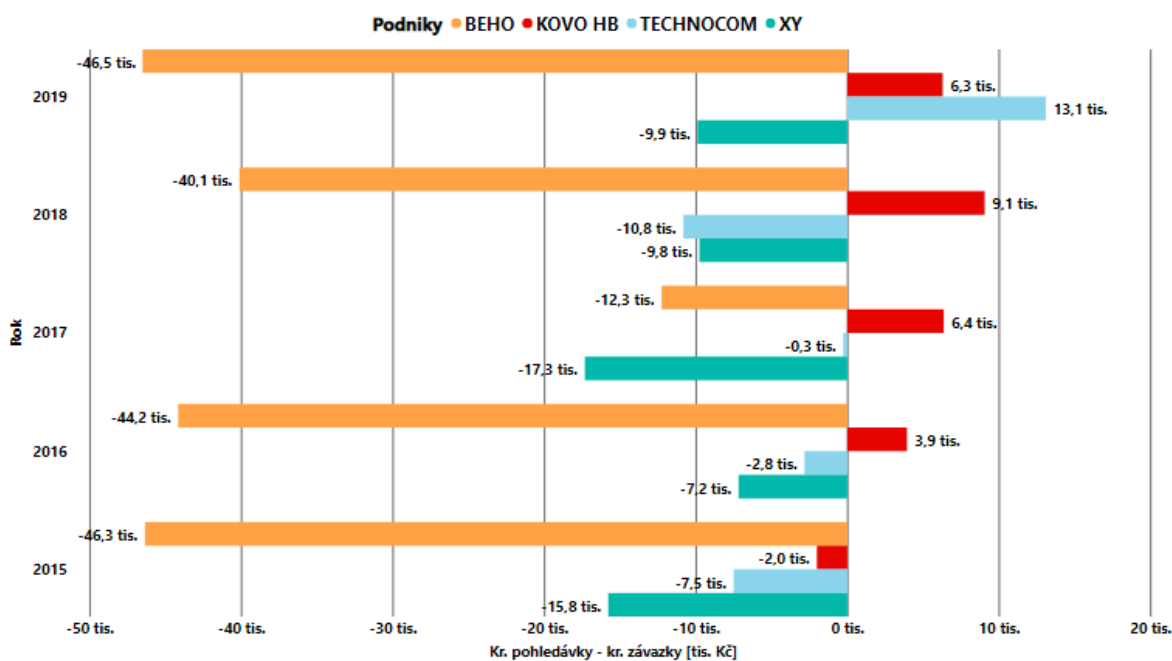
Od roku 2018 došlo u podniků KOVO HB, BEHO a XY s.r.o. k jejich poklesu. Naopak podnik TECHNOCOM zaznamenal po roce 2018 výrazný nárůst krátkodobých pohledávek.

Na krátkodobé pohledávky navazují krátkodobé závazky, které slouží k financování běžného provozu podniku. Z Obr. č. 29 je čitelný výrazný rozdíl ve výši krátkodobých závazků podniku BEHO oproti ostatním podnikům. Podniky XY s.r.o. a KOVO HB své závazky od roku 2017 mírně snižovali.



Obrázek 29: Krátkodobé závazky podniků (vlastní zpracování)

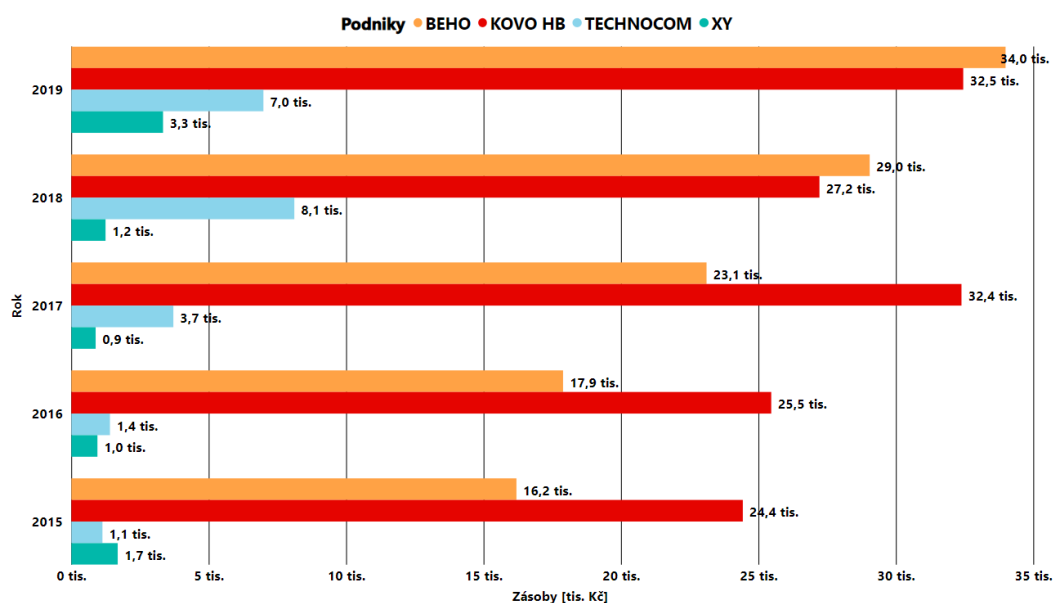
Na dalším Obr. č. 30 je pak zobrazený každoroční rozdíl krátkodobých pohledávek a krátkodobých závazků. Tyto položky by měly být při nejmenším vyrovnané.



Obrázek 30: Porovnání krátkodobých pohledávek a závazků podniků (vlastní zpracování)

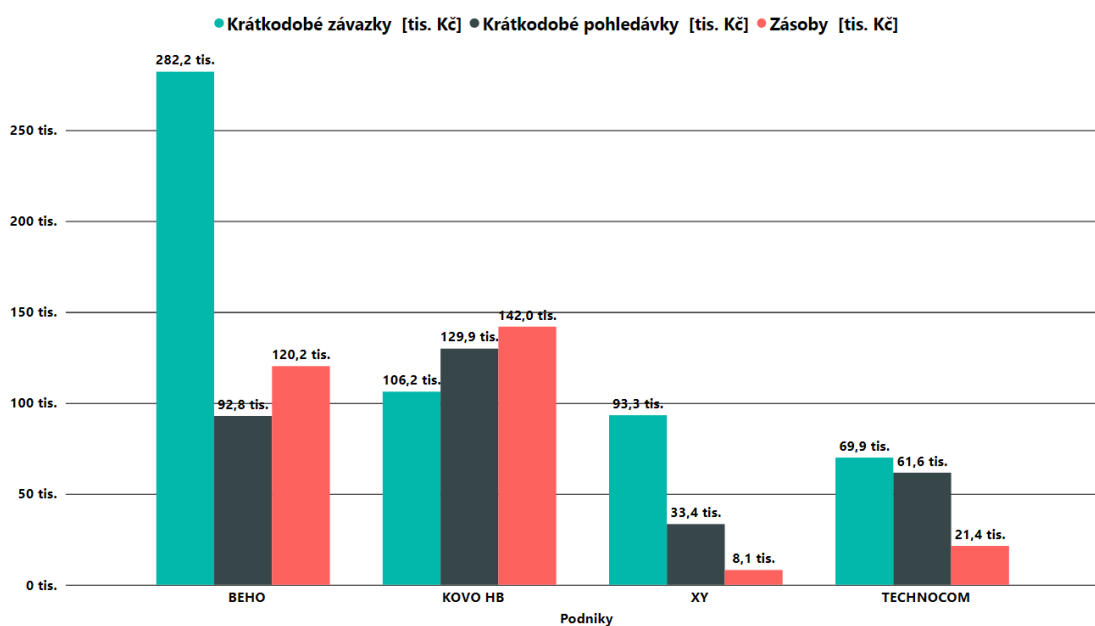
Je čitelné, že podniky KOVO HB umí dlouhodobě efektivně hospodařit. Naopak vedení podniku BEHO dlouhodobě velice špatně hospodaří a výrazně se zadlužuje. Podnik XY s.r.o. je vzhledem k dosahované výši krátkodobých pohledávek a závazků taktéž významně zadlužený.

Podle výše zásob můžeme podniky rozdělit obdobně jako u aktiv a pasiv. Podniky KOVO HB a BEHO mají průměrné zásoby nad 20 000 tis. Kč viz. Obr. č. 31. Poté jsou podniky TECHNOCOM a XY s.r.o., které mají průměrné zásoby do 5 000 tis. Kč. Podnik BEHO vykazuje každoroční nárůst ve výši zásob. Oproti tomu podnik XY s.r.o. se stále pohybuje se zásobami okolo hodnoty 1500 tis. Kč.



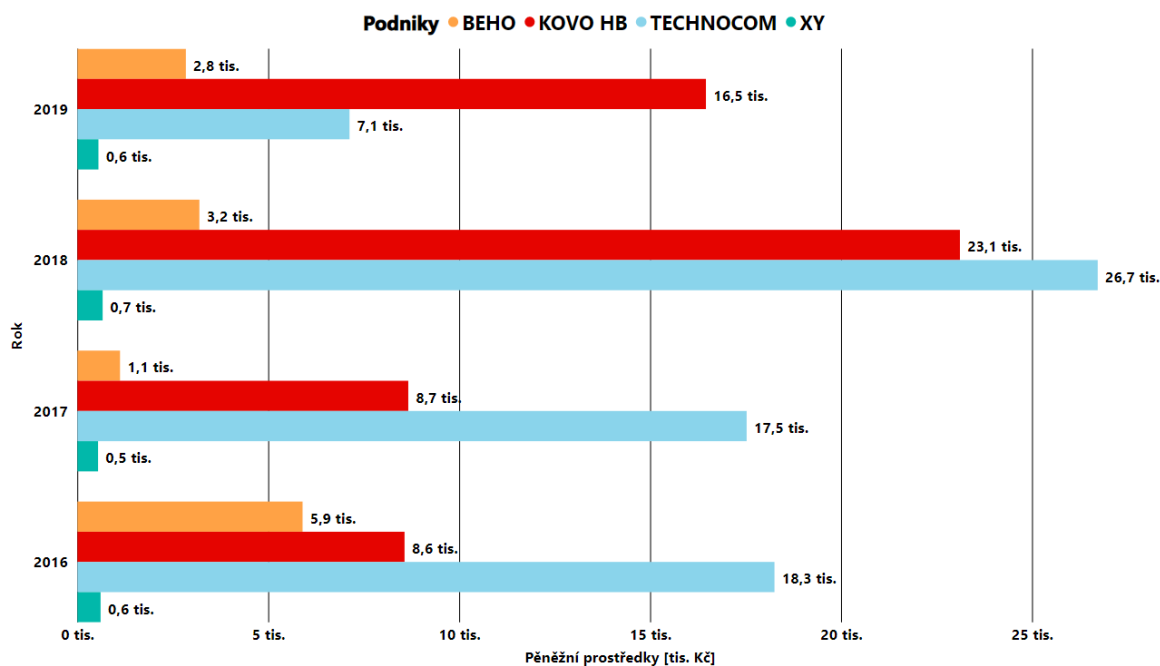
Obrázek 31: Zásoby podniků (vlastní zpracování)

Pro doplnění je na Obr. č. 32 zpracován souhrnný přehled průměrných krátkodobých pohledávek, závazků a zásob vybraných podniků za sledované období 2015-2019. Je čitelné, že podnik XY s.r.o. má výrazné rozdíly mezi jednotlivými položkami.



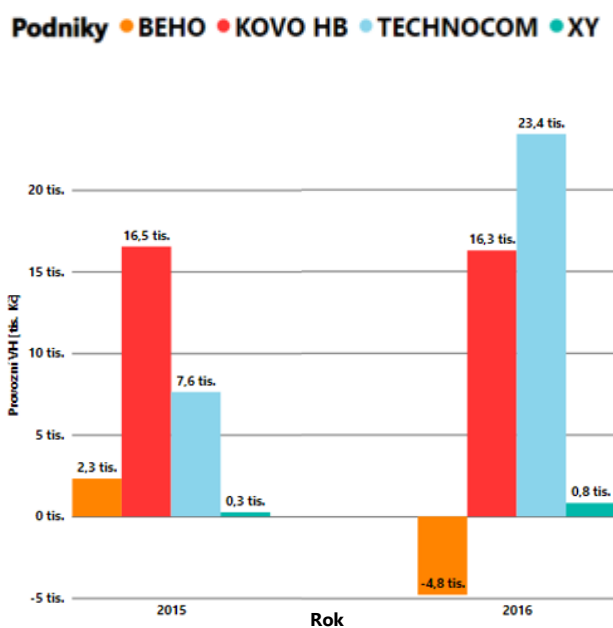
Obrázek 32: Přehled vybraných položek rozvahy (vlastní zpracování)

Kolik má jednotlivý podnik peněz ihned k dispozici, ať už v pokladně nebo na bankovním účtu, ukazuje každoroční výše peněžních prostředků zobrazená na Obr. č. 33. Průměrně za sledované období má nejvíce peněžních prostředků podnik TECHNOCOM (17 400 tis. Kč) a za ním podnik KOVO HB (14 225 tis. Kč). Sledovaný podnik XY s.r.o. má v peněžních prostředcích oproti konkurenci výrazně nižší výši peněžních prostředků, které průměrně činí pouze 600 tis. Kč.



Obrázek 33: Peněžní prostředky podniků (vlastní zpracování)

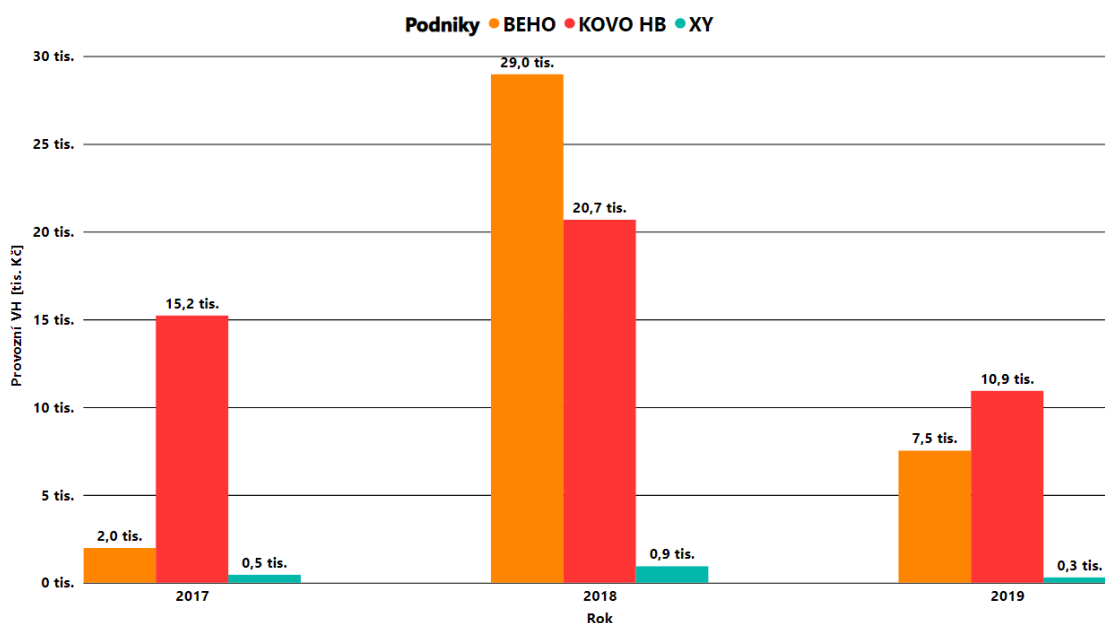
Předposledním sledovaným ukazatelem je provozní výsledek hospodaření viz. Obr. č. 34.



Obrázek 34: Provozní VH za roky 2015 a 2016 (vlastní zpracování)

Protože se jedná o výrobní podniky, získáme ho odečtením nákladů, které souvisí s provozní činností od tržeb z prodeje výrobků a služeb. Vlivem chybějících dat konkurenčních podniků je pro přehlednost nejprve zpracované období 2015-2016 a poté období 2017-2019. Můžeme vidět, že sledovaný podnik XY s.r.o. si vzhledem ke konkurentům vedl v roce 2015 nejhůře. Rozdíl oproti konkurenčním podnikům je významný. Průměrně tak byl provozní VH u podniku XY s.r.o. 550 tis. Kč.

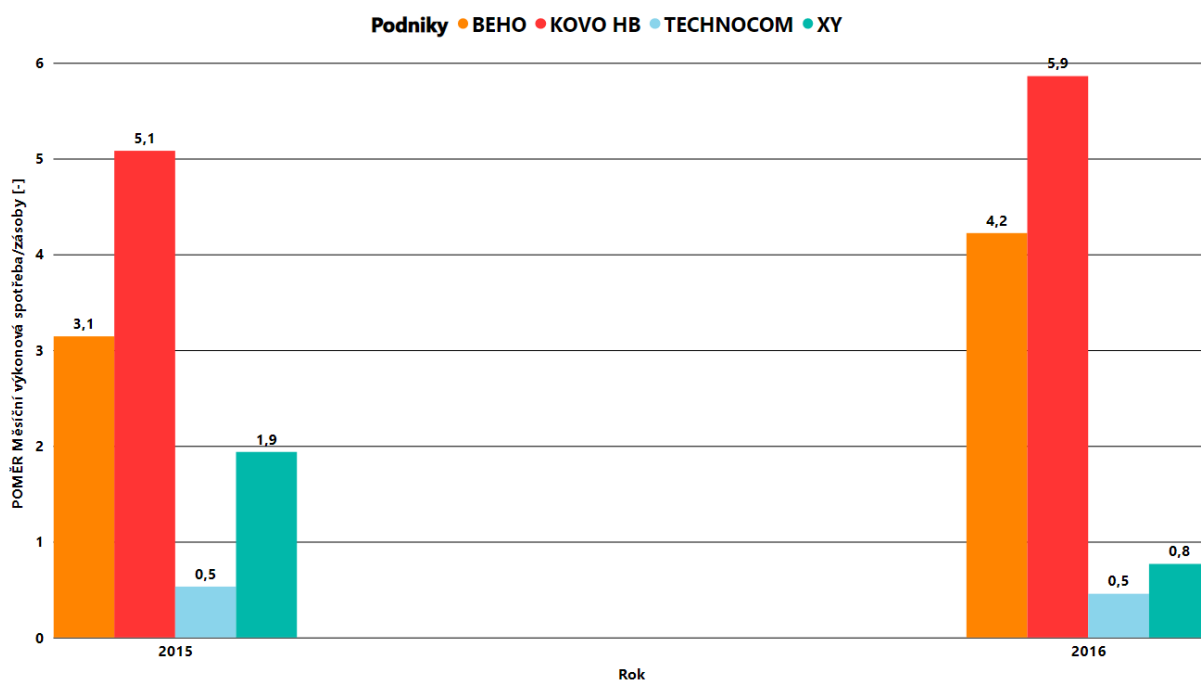
V následujících letech má provozní VH podniku XY s.r.o. stejný trend a dosahuje téměř identického průměru viz. Obr. č. 35.



Obrázek 35: Provozní VH za rok 2017, 2018 a 2019 (vlastní zpracování)

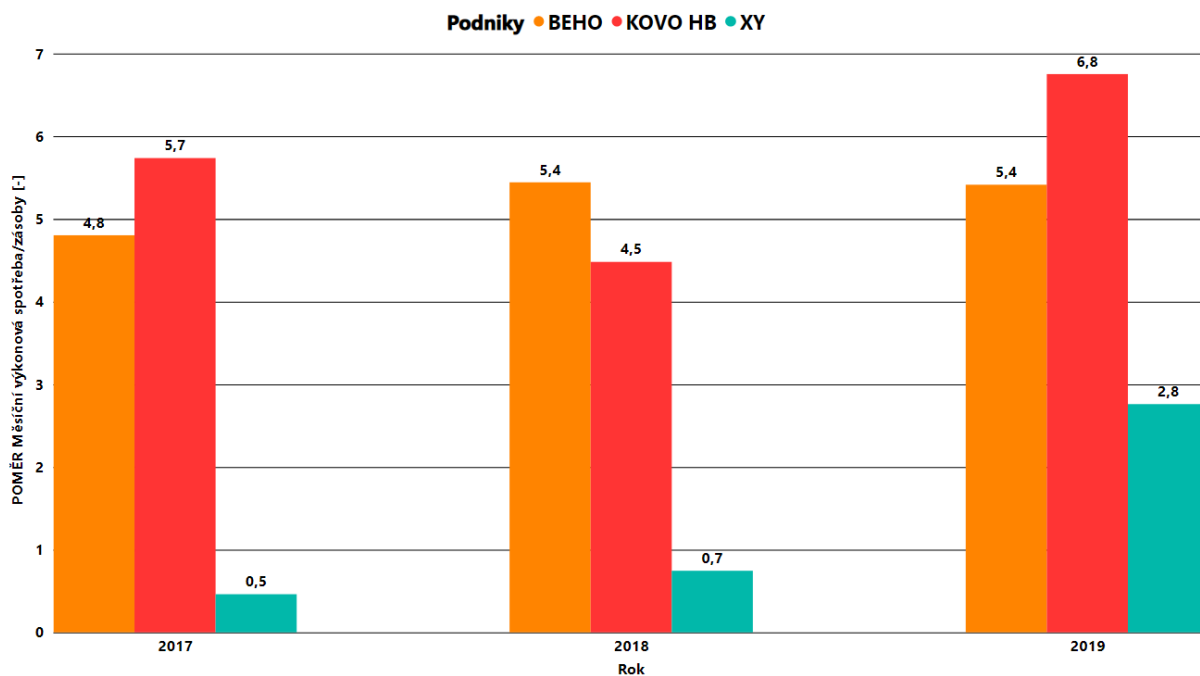
Ze sledovaných podniků je tedy nejslabším. Podnik BEHO byl v roce 2016 ztrátový, avšak v letech 2017 až 2019 se jeho provozní VH významně zvýšil, kdy v roce 2018 dosahoval dokonce 29 mil. Kč. Podnik KOVO HB si za celé sledované období udržoval kladný provozní výsledek s průměrem zisku dosahující téměř 16 mil. Kč.

Posledním sledovaným ukazatelem, podle kterého jsou jednotlivé podniky hodnoceny je poměr měsíční výkonové spotřeby a zásob. Prostřednictvím tohoto poměru lze zjistit, zda daný podnik umí řídit své skladové zásoby či nikoli. Čím více se poměrové číslo blíží jedničce, tím lépe má podnik organizovaný sklad a naopak, pokud je číslo výrazně větší jak jedna, podnik neumí řídit své skladové zásoby. I v tomto případě je zpracovaný ukazatel stejně jako u provozního VH. V letech 2015 a 2016 je poměr blízký jedničce u podniku TECHNOCOM a XY s.r.o. viz. Obr. č. 36. Naopak podniky BEHO a KOVO HB mají poměrové číslo výrazně větší jak jedna.



Obrázek 36: Poměrový ukazatel pro rok 2015 a 2016 (vlastní zpracování)

V letech 2017, 2018 a 2019 se u podniku BEHO poměr nepatrně zvýšil na hodnotu kolísající kolem poměru pět viz. Obr. č. 37. Podnik KOVO HB v letech 2017 a 2018 vykazuje hodnoty blízké rokům 2015 a 2016. V roce 2019 došlo k mírnému zvýšení poměrové hodnoty z hodnoty pohybující se kolem poměru pět na hodnotu 6,8. U podniku XY s.r.o. je poměr v letech 2017 a 2018 stále blízky jedné a v roce 2019 mírně stoupl na hodnotu 2,8.



Obrázek 37: Poměrový ukazatel pro rok 2017, 2018 a 2019 (vlastní zpracování)

4.4.1 Diskuze k analýze konkurence

a) Vstupní data

Vstupní data, získaná z veřejného rejstříku, jsou za období 2015 až 2019. Stejně jako u analýzy odběratelů, i zde jsou za sledované období zaznamenány trendy v pozorovaných položkách a ukazatelích. Nedostatkem vstupních dat je jejich celistvost, kde u některých sledovaných podniků chybí rozvaha nebo výkaz zisku a ztrát, nebo jejich jednotlivé položky. Proto při hodnocení některých položek prostřednictvím grafů nejsou porovnány všechny vybrané konkurenční podniky, nebo nejsou zaznamenány jejich hodnoty v každém roce. Možným nedostatkem analýzy konkurence je množství vstupních dat, resp. množství sledovaných položek v účetních výkazech. Protože se ale jedná o doplnění přehledu podniku XY s.r.o. k analýze projektů, byly vybrány pouze některé důležité položky. Zhodnocení celých účetních výkazů je mimo rámec této práce, a bylo by spíše vhodné k finanční analýze podniku.

b) Sledované trendy

Z provozního VH podniku za sledované období lze usoudit, že se podnik XY s.r.o. výrazně nezhoršuje ani nezlepšuje. Jeho hodnota kolísá mezi 300 tis. Kč a 900 tis. Kč. Avšak oproti konkurenčním podnikům dosahují výrazně menšího provozního VH. Zejména výsledky, týkající se provozního VH, by mělo vedení podniku zohledňovat v budoucích rozhodnutích.

Poměrový ukazatel měsíčních výkonů a zásob naznačuje, že podnik XY s.r.o. má dobře řízený sklad zásob oproti konkurenci. Tento pozitivní trend by mělo vedení podniku zaznamenat.

Při pohledu na výši peněžních prostředků je vidět, že podnik oproti konkurenci výrazně zaostává. To lze očekávat i v budoucích letech.

Podnik má oproti většině konkurence výrazný rozdíl mezi krátkodobými pohledávkami a krátkodobými závazky. V budoucnu by mohlo dojít k postupnému zvyšování zadluženosti podniku, což je nežádoucí. Vedení podniku by se mělo na tento fakt zaměřit.

4.5 Představení plánované investice

V této kapitole bude představena plánovaná investice strojírenského podniku XY s.r.o. Hodnoceným projektem je plánovaná investice pro rok 2024, která spočívá ve zvětšení prostor podniku s cílem vytvořit větší prostor pro montáž, výrobu a sklad.

V současné době je výrobní hala rozčleněna na jednotlivé segmenty, do kterých patří výroba, montáž, svařovna, měřicí a skenovací centrum a sklad. Zejména výroba, montáž a sklad jsou poddimenzována, což způsobuje nedostatečný manipulační prostor a nedostatečné využití výrobních kapacit. Dalším nedostatkem je nerovnoměrné využití všech obráběcích strojů, z čehož jeden CNC obráběcí stroj je využit na 100 % své výrobní kapacity a nestačí pokrýt všechny potencionální zakázky. Zbylé obráběcí stroje jsou používány méně často nebo dokonce ojediněle. Výstavba zrcadlové výrobní haly, potažmo přístavby ke stávající hale by těmto problémům zamezila prostřednictvím zvětšení současných prostor. Vedlo by to ke zvýšení kapacity výroby, a pokrytí většího počtu zakázek díky nově vzniklému prostoru mimo jiné pro nové obráběcí stroje, které by pokryly zbývající zakázkovou výrobu 100 % využitého CNC obráběcího stroje.

Výběr investičních variant je dán výší kapitálových výdajů a peněžních příjmů. Pro jejich hodnocení byly vybrány tři varianty. Celková hodnota investičního projektu se pohybuje od 2 500 000 mil. Kč do 9 000 000 mil. Kč podle jednotlivých variant projektu. Financování investice je plánováno z jedné čtvrtiny z vlastní zdrojů, zbylé tři čtvrtiny by byly financovány z úvěru. V tabulce č. 4 jsou znázorněny zdroje financování investice jednotlivých variant, jejich plánovaná životnost a schéma.

Tabulka 4: Přehled variant plánované investice (vlastní zpracování)

	Požizovací cena	Plánovaná životnost	Vložený vlastní kapitál		
VARIANTA A					
<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PŘÍSTAVBA</td> <td>STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA</td> </tr> </table>	PŘÍSTAVBA	STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA	2,5 mil. Kč	10 let	1 mil. Kč
PŘÍSTAVBA	STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA				
VARIANTA B					
<table border="1"> <tr> <td>ZRCADLOVÁ HALA</td> <td>STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA</td> </tr> </table>	ZRCADLOVÁ HALA	STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA	7 mil. Kč		
ZRCADLOVÁ HALA	STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA				
VARIANTA C					
<table border="1"> <tr> <td>ZRCADLOVÁ HALA</td> <td> <table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PŘÍSTAVBA</td> <td>STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	ZRCADLOVÁ HALA	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PŘÍSTAVBA</td> <td>STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA</td> </tr> </table>	PŘÍSTAVBA	STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA	9,5 mil. Kč
ZRCADLOVÁ HALA	<table border="1"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PŘÍSTAVBA</td> <td>STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA</td> </tr> </table>	PŘÍSTAVBA	STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA		
PŘÍSTAVBA	STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALA				

4.6 Posouzení plánované investice

Na základě kapitoly 4.3 *analýza projektů strojírenského podniku*, kapitoly 4.4 *analýza konkurence* a kapitoly 4.5 *představení plánované investice* je posouzena a vyhodnocena plánovaná investice podniku XY s.r.o.

V analýze projektů podniku bylo zjištěno, že dlouhodobě dochází k poklesu zpracovaných zakázek a s tím i k poklesu poměru fakturace na zakázku u hlavního OD A. U ostatních OD dochází taktéž k poklesu zakázek, avšak poměr fakturace na zakázku významně neklesá ani neroste. Tato situace je zapříčiněna zhoršenou situací na trhu a změnou vedení podniku, ke kterému došlo v roce 2018. Tento negativní trend by měl brát podnik v následujících letech v potaz.

V analýze konkurence bylo prostřednictvím účetních výkazů zjištěno, že podnik XY s.r.o. optimálně ne hospodáří v porovnání s konkurenčními podniky a nepatří mezi nejlepší podniky ve svém okolí. Můžeme říct, že tento zjištěný fakt je ve vazbě se zjištěným negativním trendem v analýze projektů. Proto by podnik neměl v následující letech očekávat výrazné zlepšení sledovaných ukazatelů a položek v účetních výkazech.

V posledních letech podnik vykazuje zhoršené výsledky a vzhledem k sociálně-ekonomické situaci na trhu lze považovat jejich podnikatelskou činnost za neúspěšnou. Nelze vyloučit, že podnik nebude vykazovat tento negativní trend i v nadcházejících letech. Na všechny tyto aspekty by vedení podniku mělo brát ohled při rozhodování o plánované investici. Pokud by se mělo vedení podniku rozhodnout o výběru jedné ze tří variant investice, tak na základě této práce by měla být volena varianta A s nejnižší pořizovací cenou 2,5 mil. Kč. Zbylé dvě varianty jsou pro podnik příliš riskantní vzhledem k poměru pořizovací ceny a vloženého vlastního kapitálu do investice. Pokud by se podnik rozhodl pro variantu B nebo C, mohl by se podnik natolik zadlužit, že by nebyl schopný plnit své závazky, což by pro takto malý podnik mohlo být likvidující. Další možností je nepřijmout ani jednu z možných variant.

Čemu by měl podnik zejména věnovat pozornost a co by mohlo zlepšit jeho situaci v nadcházejících letech je vedení vnitropodnikové účetnictví a výrobních evidencí. Na jejich základě je pak podnik schopný tvořit kalkulace, rozpočty podnikových entit, vyhodnocovat odchylky podnikového rozpočtu a podnikových entit. Dále je schopný vytvářet roční plány. Podnik by tak získal výrazně větší možnost pro plánování, analyzování a rozhodování, které jsou nezbytné v řízení podniku. Tyto činnosti podporuje soubor aplikací, přístupů a procesů, který je označován jako BI. Tento přístup by podniku umožňoval vést databázi o výrobě jako celku, ale i o jednotlivých segmentech výroby až na úroveň jednotlivých strojů/pracovišť nebo

jednotlivých zaměstnanců. Uložená a připravená data v datových skladech by sloužila k řízení kvality výrobních procesů, přesněji k analyzování a plánování trendů, plánování a monitorování klíčových ukazatelů výrobních procesů. Dále by data mohla sloužit k analýze nákladů např. metodou activity based costing s cílem zjistit, jaké má podnik náklady, jak jsou vysoké a jestli lze některé náklady snížit či nikoli. Tím by mohla být pozitivně ovlivněna výkonová spotřeba podniku. Implementaci BI řešení do podnikové řízení poskytuje řada firem, které se na toto odvětví specializují. Podnik by měl zvážit, zdali by se měl vydat nejdříve touto cestou. Protože se jedná o malý podnik, tato implementace by nebyla významně časově ani finančně náročná.

5 ZÁVĚR

Cílem práce bylo posouzení plánované investice strojírenského podniku XY s.r.o. na základě analýzy podniku a vytvořit tak základní pohled k tomuto tématu.

Tyto cíle byly splněny na základě teoretických východisek použitých v první polovině práce, a to zejména z oblasti BI. Praktická část je pak zpracována mimo jiné pomocí softwarového nástroje Power BI desktop. Použitý nástroj se pro analýzu projektů strojírenského podniku a analýzu konkurence ukázal jako velice efektivní, jak pro práci s daty a jejich tříděním, tak i pro přehledná zobrazení vybraných ukazatelů a jejich trendů.

Prostřednictvím navrhnuté analýzy projektů podniku a analýzy konkurence byla získána data potřebná k interpretaci výsledků. Díky tomu je možné s k nim vyjádřit.

Analýza projektů podniku XY s.r.o. prokázala, že podnik za sledované období 2015 až 2020 vykazuje zhoršenou výkonnost, a to díky každoročnímu poklesu zpracovaných celkových zakázek a s tím i přímo související pokles fakturace za zakázky. Z výsledků lze usuzovat, že tento negativní trend bude směrodatný i pro nadcházející roky. Sledované období bylo ovlivněno zhoršenou situací na trhu a změnou vedení podniku.

Porovnání podniku XY s.r.o. s ostatními podniky prostřednictvím analýzy konkurence ukázaly, že podnik jednak nepatří podle většiny ukazatelů mezi nejlepší ve svém okolí, ale také optimálně ne hospodáří.

Na základě zjištěných výsledků lze pro posouzení plánované investice dát podniku doporučení, která jsou podrobně představena v předchozí kapitole. Pokud by se podnik rozhodl investovat do plánované výstavby, resp. přístavby výrobní haly, měl by spíše volit variantu s nejnižší pořizovací cenou. Pro potvrzení nebo vyvrácení tohoto doporučení by bylo nutné provést hodnocení investičních variant plánovaného projektu pomocí statických a dynamických metod. Hodnocení investic se však neobejde bez potřebných dat, kterými podnik zatím nedisponuje. Proto další doporučení, které lze podniku dát, je vedení vnitropodnikové účetnictví a výrobních evidencí. Podnik by tak získal výrazně větší možnost pro plánování, analyzování a rozhodování, které jsou nezbytné pro posouzení plánovaných investičních projektů, ale také i pro řízení podniku obecně. Tyto činnosti jsou podporovány aplikacemi, nástroji a přístupy business intelligence, jejíž implementaci by mohlo vedení podniku také zvážit.

Hlavní i dílčí cíle práce byly prostřednictvím teoretické a praktické části splněny. Předložené návrhy a doporučení, které vycházejí z výsledků práce, byly předány vedení podniku.

6 ZDROJE

HABR, Jaroslav a Jaromír VEPŘEK. *Systémová analýza a syntéza (zdokonalování a projektování systémů)*. 2., přeprac. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1986.

KOŽÍŠEK, Jan a Barbora STIEBEROVÁ. *Statistická a rozhodovací analýza*. 2. vyd. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2014. ISBN 978-80-01-05509-0.

LABERGE, Robert. *Datové sklady: agilní metody a business intelligence*. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3729-1.

NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. *Business Intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: GRADA Publishing, 2005. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1094-3.

POUR, Jan, Miloš MARYŠKA, Iva STANOVSKÁ a Zuzana ŠEDIVÁ. *Self service business intelligence: jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace*. Praha: Grada Publishing, 2018. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-271-0616-5.

ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Praha: Computer Press, 2000. Business books (Computer Press). ISBN 80-7226-218-1.

STIEBEROVÁ, Barbora. *STRA_Popisná statistika_RKA_fin* [prezentace]. Praha, ČVUT FS, (2021). [cit. 10.5.2021].

ŠAJDLEROVÁ, Ivana a Miloslav KONEČNÝ. *Projektový management*. Ostrava: VŠB-Technická univerzita Ostrava, 2008. ISBN 978-80-248-1686-9.

ŽÁČEK, Vladimír. *Management: teorie, zásady, praxe*. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-05594-6.

ŽÁČEK, Vladimír. *Rozhodování v managementu: teorie, příklady, řešení*. V Praze: České vysoké učení technické, 2015. ISBN 978-80-01-05804-6.

OSTATNÍ ZDROJE

A Y, Jeevan. Power BI vs Qlik Sense. In: wallstreetmojo.com [online]. [cit. 27.4.2021]. Dostupné z: <https://www.wallstreetmojo.com/power-bi-vs-qlik-sense/>. Path: Home; Excel, VBA & Power BI; Learn Power BI; Power BI vs Qlik Sense.

Justice.cz [online] [cit. 10.4.2021]. Dostupné z: <https://www.justice.cz/>

7 PŘÍLOHY

7.1 Seznam příloh

Příloha č. 1: Přehled zpracovaných účetních výkazů podniků pro analýzu konkurence za období 2015 až 2019

7.2 Seznam obrázků

Obrázek 1: Hierarchické uspořádání manažerů (Žáček, 2014).....	6
Obrázek 2: Množství času, který věnuje manažer na jednotlivých úrovních manažerským funkcím (Žáček, 2014).....	7
Obrázek 3: Vertikální plánová soustava podniku (vlastní zpracování)	9
Obrázek 4: Základní logika procesu analyzování (Žáček, 2014)	11
Obrázek 5: Základní schéma rozhodovacího procesu (Žáček, 2014).....	12
Obrázek 6: Přehled aplikací a nástrojů používaných v BI (Novotný a další,2015).....	14
Obrázek 7: Vícerozměrná kostka OLAP (Novotný a další,2005)	14
Obrázek 8: Architektura BI (Novotný a další,2005).....	15
Obrázek 9: Oblasti použití aplikací a nástrojů BI (Novotný a další,2015).....	18
Obrázek 10: Ukázka předpisu v jazyku DAX (vlastní zpracování).....	21
Obrázek 11: Přehled zpracovaných zakázek (vlastní zpracování).....	23
Obrázek 12: Detailní přehled zpracovaných zakázek (vlastní zpracování).....	24
Obrázek 13: Vývoj zakázek ve sledovaném období (vlastní zpracování)	24
Obrázek 14: Detailní vývoj zakázek ve sledovaném období (vlastní zpracování)	25
Obrázek 15: Přehled zakázek po měsících (vlastní zpracování).....	26
Obrázek 16: Detailní přehled zakázek po měsících (vlastní zpracování).....	27
Obrázek 17: Absolutní vývoj zakázek a fakturace (vlastní zpracování)	28
Obrázek 18: Vývoj zakázek a faktur OD A (vlastní zpracování)	29
Obrázek 19: Absolutní vývoj zakázek a fakturace u OD A (vlastní zpracování).....	30
Obrázek 20: Vývoj zakázek a faktur OD B (vlastní zpracování)	31
Obrázek 21: Absolutní vývoj zakázek a fakturace u OD B (vlastní zpracování).....	31
Obrázek 22: Vývoj zakázek a faktur ostatních OD (vlastní zpracování)	32
Obrázek 23: Absolutní vývoj zakázek a fakturace u ostatních OD (vlastní zpracování)	33
Obrázek 24: Porovnání poměru fakturace a zakázek pro OD A, a ostatních OD (vlastní zpracování).....	34
Obrázek 25: Ukázkový model regresní úlohy (vlastní zpracování)	35
Obrázek 26: Velikost konkurenčních podniků podle počtu zaměstnanců (vlastní zpracování)	38

Obrázek 27: Rovnost aktiv a pasiv podniků (vlastní zpracování)	39
Obrázek 28: Krátkodobé pohledávky podniků (vlastní zpracování)	40
Obrázek 29: Krátkodobé závazky podniků (vlastní zpracování).....	40
Obrázek 30: Porovnání krátkodobých pohledávek a závazků podniků (vlastní zpracování) ...	41
Obrázek 31: Zásoby podniků (vlastní zpracování)	42
Obrázek 32: Přehled vybraných položek rozvahy (vlastní zpracování)	42
Obrázek 33: Peněžní prostředky podniků (vlastní zpracování)	43
Obrázek 34: Provozní VH za roky 2015 a 2016 (vlastní zpracování)	43
Obrázek 35: Provozní VH za rok 2017, 2018 a 2019 (vlastní zpracování)	44
Obrázek 36: Poměrový ukazatel pro rok 2015 a 2016 (vlastní zpracování).....	45
Obrázek 37: Poměrový ukazatel pro rok 2017, 2018 a 2019 (vlastní zpracování).....	46

7.3 Seznam tabulek

Tabulka 1: Základní informace o podniku (vlastní zpracování).....	22
Tabulka 2: Vstupní data konkurenčních podniků (vlastní zpracování)	37
Tabulka 3: Sledované položky v účetních výkazech (vlastní zpracování)	38
Tabulka 4: Přehled variant plánované investice (vlastní zpracování)	49

7.4 Seznam rovnic

Rovnice 1: Výpočet koeficientu determinace (Stieberová, 2021)	35
---	----

Příloha č. 1: Přehled zpracovaných účetních výkazů podniků pro analýzu konkurence za období 2015 až 2019

Rok	Podniky	Počet zaměstnanců	Kr. pohledávky	Kr. závazky	Zásoby	Provozní VH	Výkonová spotřeba	Pěnění prostředky	Tržby	Aktiva	Pasiva	Cizí zdroje
2019	BEHO	25	14756	61257	33991	7520	75337	2843	115905	209936	209936	110124
2019	BENC	15	11472	15471	1306					35078	35078	11828
2019	TECHNCON	45	29399	16297	6990			7128		63459	63459	17271
2019	KOVO KOUKALA	150	109437	34457	101208	59088	258228	36821	385988	285264	285264	43664
2019	KOVO HB	95	27549	21254	32451	10928	57670	16461	128314	222238	222238	101571
2019	XY s.r.o.	30	5513	15397	3339	300	14514	554	34092	22944	22944	19873
2019	KH TECH	10										
2018	BEHO	25	21645	61754	29048	28962	64038	3197	136485	216643	216643	120546
2018	BENC	15	8532	15471	1609					35564	35564	16708
2018	TECHNCON	45	12283	23099	8115			26720		58050	58050	24518
2018	KOVO KOUKALA	150	79593	29362	99240	32661	259413	19025	347412	237053	237053	42962
2018	KOVO HB	95	30541	21473	27220	20676	72899	23112	152519	244302	244302	131576
2018	XY s.r.o.	30	8896		1247	935	20085	664	44085	26555	26555	23321
2018	KH TECH	10	3884	3308	227			4444		17842	17842	3540
2017	BEHO	25	22972	35222	23112	1977	57745	1119	105364	151615	151615	78220
2017	BENC	15	9514	19371	2051					36683	36683	20914
2017	TECHNCON	45	8394	8654	3714			17527		38234	38234	10210
2017	KOVO KOUKALA	150	82157	34252	78121	44067	220558	19652	318628	213556	213556	46392
2017	KOVO HB	95	34034	27667	32387	15218	67749	8667	137493	182935	182935	90135
2017	XY s.r.o.	30	7678	24992	887	451	23080	544	43481	28063	28063	24992
2017	KH TECH	10	2797	1259	118			6130		12187	12187	1748
2016	BEHO	25	12963	57114	17892	-4797	50856	5899	92380	130313	130313	57114
2016	BENC	15	13271	22543	909			3775		42776	42776	24656
2016	TECHNCON	45	6745	9569	1407	23389	37023	18256	86604	38877	38877	10259
2016	KOVO KOUKALA	150	73981	25983	64529	39868	179223	20559	269677	185746	185746	49285
2016	KOVO HB	95	18279	14340	25466	16261	52144	8569	115827	161113	161113	82095
2016	XY s.r.o.	30	8399	15570	952	815	14882	610	29641	18559	18559	15570
2016	KH TECH	10	2656	1370	191			5065		9321	9321	2094
2015	BEHO	25	20497	66843	16196	2317	61821	7722	100860	149278	149278	70703
2015	BENC	15	10094	3470	1318	537	9578		11	46779	46779	28999
2015	TECHNCON	45	4814	12311	1134	7623	25627	6457		23001	23001	13282
2015	KOVO KOUKALA	150	49533	20633	54123	29951	165604	20551	239404	159027	159027	52580
2015	KOVO HB	95	19467	21470	24432	16538	57702	12185	117792	170106	170106	103477
2015	XY s.r.o.	30	2882		1690	256	10470			10545	10545	8147
2015	KH TECH	10	5398	3958	301	3178	8847	1009	0	8697	8697	4895