

Analýza nákladů a jejich vztah ke změnám objemu výkonu ve VU Mitas Otrokovice

Patrik Čaňo

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav podnikové ekonomiky
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Patrik Čaňo
Osobní číslo: M13479
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Management a ekonomika
Forma studia: kombinovaná

Téma práce: Analýza nákladů a jejich vztah ke změnám objemu výkonu ve VU Mitas Otrokovice

Zásady pro vypracování:

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte přehled odborné literatury a určete postupy a zásady pro analýzu nákladů.

II. Praktická část

- Proveďte analýzu nákladů ve VU Mitas Otrokovice se zaměřením na jejich vztah k objemu výkonu.
- Navrhněte možné způsoby aplikace nástrojů řízení nákladů ve VU Mitas Otrokovice a formulujte závěrečná doporučení pro podnik.

Závěr

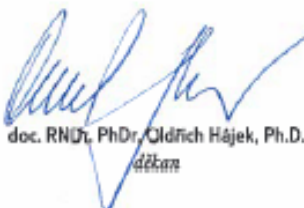
Rozsah bakalářské práce: cca 40 stran
Rozsah příloh:
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

DRURY, Colin. Management and Cost Accounting. 7th. Edition, South-Western Centage Learning, 2007, 775 s. ISBN 978-1-84480-566-2.
KAVAN, Michal. Výrobní a provozní management. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 424 s. ISBN 80-247-0199-5.
KRÁL, Bohumil. Manažerské účetnictví. 3., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010, 660 s. ISBN 978-80-7261-217-8.
POPESKO, Boris. Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 233 s. ISBN 978-80-247-2974-9.
SYNEK, Miloslav, KISLINGEROVÁ Eva a kol. Podniková ekonomika. 5. přeprac. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010, 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Boris Popesko, Ph.D.
Ústav podnikové ekonomiky
Datum zadání bakalářské práce: 15. února 2016
Termín odevzdání bakalářské práce: 16. května 2016

Ve Zlíně dne 15. února 2016


doc. RNDr. PhDr. Oldřich Hájek, Ph.D.
děkan




prof. Ing. Felicita Chromčková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s přílohou – tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 5.5.2016


.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá analýzou nákladů a jejich vztahem ke změnám objemu výkonu ve VU Mitas Otrokovice. Jejím cílem je srovnání rozdělení nákladů ve VU Mitas Otrokovice, vytvořit nástroje pro práci s náklady pomocí nákladových funkcí a predikcí nákladů za určitého objemu výkonu. Teoretická část práce je zaměřena na definování nákladů, jejich členění a analýzu nákladů v souvislosti na změně objemu výkonu. Praktická část zahrnuje představení společnosti a podrobnou analýzu stavu řízení nákladů ve vybrané společnosti. Následuje analýza bodu zvratu, kritické využití kapacity a výpočet koeficientu bezpečnosti. Tyto analýzy byly zpracovány na základě poznatků z teoretické části. Výstup analýzy bude sloužit k určení návrhových opatření a doporučením, která mohou sloužit ke zlepšení stávajícího stavu.

Klíčová slova: celkové náklady, fixní náklady, variabilní náklady, horizontální analýza nákladů, vertikální analýza nákladů, bod zvratu, příspěvek na úhradu fixních nákladů, kritické využití kapacity, koeficient bezpečnosti

ABSTRACT

This thesis deals with cost analysis and its interrelation with production volume changes in VU Mitas Otrokovice production facility. Its objective is to compare various cost allocations in the VU Mitas Otrokovice production facility, and to introduce production costs management tools adopting various cost functions and forecasts respecting following production volume models. The theoretical part is focused on defining production cost, and its breakdown and analysis in relation to production volume changes. The practical part includes the company introduction and detailed production volume cost management analysis in that particular company. Followed by the break-even point analysis, the critical production capacity analysis and safety coefficient determination, all based on findings from the theoretical part. The overall output should serve as a basis for defining measures and recommendations to improve the current status.

Keywords: total costs, Fixed costs, Variable costs, Critical point, Contribution to fixed costs, Critical usage of capacity, Safety factor

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce doc. Ing. Popesku Borisovi za jeho vedení, čas strávený při konzultacích a jeho odborné rady při zpracování této bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD	9
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 NÁKLADY	13
1.1 POJETÍ NÁKLADŮ.....	13
1.1.1 Finanční pojetí nákladů.....	14
1.1.2 Manažerské pojetí nákladů.....	15
2 ČLENĚNÍ NÁKLADŮ	16
2.1 ÚČELOVÉ TŘÍDĚNÍ NÁKLADŮ.....	16
2.1.1 Jednicové náklady.....	16
2.1.2 Režijní náklady.....	17
2.2 DRUHOVÉ TŘÍDĚNÍ NÁKLADŮ.....	17
2.3 NÁKLADY PODLE ZÁVISLOSTI NA ZMĚNÁCH OBJEMU VÝKONU.....	18
2.4 TŘÍDĚNÍ NÁKLADŮ PODLE ZISKŮ A ZTRÁT.....	19
3 ANALYZOVÁNÍ NÁKLADŮ PODLE ZÁVISLOSTI NA ZMĚNĚ OBJEMU VÝROBY	21
3.1 NÁKLADOVÉ DETERMINANTY.....	22
3.2 VARIABILNÍ NÁKLADY.....	23
3.2.1 Nadproporciální a podproporciální náklady.....	23
3.3 FIXNÍ NÁKLADY.....	24
3.3.1 Degrese fixních nákladů.....	25
3.4 SMÍŠENÉ NÁKLADY.....	26
3.5 LEPKAVÉ NÁKLADY (STICK COST).....	26
3.6 NÁKLADOVÉ FUNKCE.....	27
3.6.1 Krátkodobé nákladové funkce.....	28
3.6.2 Dlouhodobá nákladová funkce.....	28
3.6.3 Klasifikační analýza.....	30
3.6.4 Metoda dvou období.....	30
3.6.5 Metoda průměru.....	31
3.6.6 Grafická metoda.....	31
3.6.7 Regresní a korelační analýza.....	31
3.7 HORIZONTÁLNÍ A VERTIKÁLNÍ ANALÝZA NÁKLADŮ.....	33
3.8 ANALÝZA BODU ZVRATU.....	33
3.8.1 Globální nákladová funkce.....	36
3.8.2 Metoda typových reprezentantů.....	37
3.8.3 Hrubé rozpětí a příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisků.....	37
3.8.4 Analýza kritického využití kapacity a koeficientu bezpečnosti.....	38
II PRAKTICKÁ ČÁST	40
4 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI MITAS	41

4.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O MITAS A.S.	41
4.2	MITAS OTROKOVICE	41
4.3	CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	43
4.3.1	Cíl první - analýza celkových nákladů VU	44
4.3.2	Cíl druhý - stanovení nákladové funkce.....	44
4.3.3	Cíl třetí - využití nákladové funkce.....	44
5	ANALÝZA VÝROBNÍCH NÁKLADŮ	45
5.1	DĚLENÍ NÁKLADŮ V DRUHOVÉM ČLENĚNÍ.....	48
5.2	DĚLENÍ NÁKLADŮ V ZÁVISLOSTI NA OBJEMU VÝKONU.....	52
6	STANOVENÍ NÁKLADOVÝCH FUNKCÍ.....	62
6.1	NÁKLADOVÁ FUNKCE DVOU OBDOBÍ.....	62
6.2	STANOVENÍ NÁKLADOVÉ FUNKCE GRAFICKOU METODOU	65
6.3	KORELAČNÍ A REGRESNÍ ANALÝZA PRO STANOVENÍ NÁKLADOVÉ FUNKCE.....	67
7	VYUŽITÍ NÁKLADOVÉ FUNKCE.....	72
7.1	BOD ZVRATU	72
7.2	KRITICKÉ VYUŽITÍ KAPACITY	73
7.3	KOEFICIENT BEZPEČNOSTI.....	74
7.4	NEVYUŽITÍ FIXNÍCH NÁKLADŮ	74
7.5	PRŮMĚRNÉ A MEZNÍ NÁKLADY	75
8	DOPORUČENÍ.....	77
	ZÁVĚR	79
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	81
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	83
	SEZNAM OBRÁZKŮ	84
	SEZNAM TABULEK.....	85
	SEZNAM PŘÍLOH.....	86

ÚVOD

V dnešní hektické a rychle se měnící době, se dle tvrzení předních ekonomických špiček nacházíme již delší dobu v časech velkých průmyslových změn. Všechny tyto změny odstartovala v roce 2008 ekonomická krize, která se postupem času změnila z finanční krize na krizi celosvětovou. Její vznik je připisován USA, ale z důvodů provázanosti všech ekonomik, se jako lavina rozšířila do celého světa. A právě s nástupem krize, skončilo období neustálého růstu, kdy se dají očekávat cyklické výkyvy hospodářství v daleko kratších intervalech. Na tuto situaci začaly reagovat podnikatelské subjekty různými opatřeními. Pro podnikatelské subjekty vše začalo snižováním požadavků ze strany zákazníků, kdy bylo vedení podniků nuceno plánovat výrazně menší objemy zakázek, než na které bylo doposud zvyklé. Při snižování objemů zakázek, vyvstal najednou před managementem podnikatelských subjektů problém, jak si při snížené výrobě, tedy při nevyužití výrobní kapacitě, zajistit stejnou nebo i větší ziskovost, oproti létům minulým. Prvním zásadním krokem managementu všech podnikatelských subjektů je úspora v nákladech. Zde je podnikatelský subjekt nucen snižovat své náklady, a to tak, aby náklady nepřevyšovaly příjmy. Pokud by management na vzniklou situaci nereagoval, podnik by se dostal do záporných čísel. Tím by se snížila hodnota podniku, popř. by musely být vyčerpány rezervy, které by se časem mohly využít na další investice. Z tohoto důvodu podniky začínají se snižováním nákladů, při kterých se snaží zajišťovat, pro ně tak důležitou ziskovost. Ale i tento logický krok managementu má své rizika. Jedním z možných rizik při snižování nákladů je, že podnikatelský subjekt současně snižuje hodnotu i kvalitu výkonu, na který jsou dnešní zákazníci obzvláště citliví. To má za následek další snižování prodeje a tím i příjmů pro daný podnikatelský subjekt, díky čemuž se subjekt dostává do tzv. finanční spirály. Pro ukončení tohoto negativního jevu, by musel později podnikatelský subjekt investovat svůj čas a své uspořené peníze. Z tohoto důvodu by měl management nejprve porozumět provázanosti všech nákladů na dané výkony, aby později mohl hospodárněji operovat s náklady.

Zkoumaným objektem této bakalářské práce je podnik Mitas a.s. VU Otrokovice, která je součástí skupiny Mitas a.s.. Portfolio této společnosti tvoří výroba pláštěů pro zemědělská vozidla, osobní a nákladní automobily a motocykly. Z těchto důvodů, je výroba rozdělena do tří jednotlivých segmentů výroby - motopláště, industriální pláště a Agropláště. Ve VU Otrokovice jsou vyráběny pouze Agropláště, kdy základním podnikovým výrobním faktorem je materiál. Při spotřebě tohoto faktoru vznikají podniku materiálové náklady. Při přeměně materiálu na hotový výrobek ve výrobním procesu dochází ke spotřebě energie,

proto zde vznikají i náklady na energii. Dalším výrobním faktorem je práce, při jejíž spotřebě vznikají mzdové náklady a náklady na dispoziční práci. Do tohoto nákladu lze zařadit také podnikový management. Poněvadž jde o výrobní závod, který má v aktivách vysoké procento dlouhodobého majetku, jsou posledním výrobním faktorem náklady na investice, které se promítnou do nákladů odpisů DM.

Cílem této práce je analýza nákladů a jejich změny v průběhu změny výkonu ve VU Mitas Otrokovice.

Teoretická část je zaměřena na jednotlivé druhy nákladů, které budou podkladem pro vypracování praktické části. Praktická část obsahuje představení společnosti a její podnikatelské aktivity. Dále tato část obsahuje analýzu vstupních dat, na základě kterých budou vytvořeny nákladové funkce. Další část bakalářské práce je věnována zhodnocení nákladů a jejich návaznost na výkon. V závěru práce je uvedeno zhodnocení současného systému podniku a návrhy na jeho zlepšení.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Cílem této práce je definování a analyzování nákladů, porovnání změn nákladů při změně objemu výkonu. Po rozdělení nákladů se provede horizontální a vertikální analýza. Při zpracování dat budou použity statistické metody. První statistickou metodou se prozkoumá závislost dvou kvantitativních znaků, které budou vyjádřené koeficientem korelace. Regresní analýza bude vyjadřovat jemnější závislost dat, serióznější závěry a predikce hodnot jednoho znaku pomocí hodnot druhého znaku nebo více znaků. Na základě rozdělení nákladů bude sestavena nákladová funkce, která bude později použita pro výpočet bodu zvratu. Výsledek bodu zvratu bude použit pro výpočet koeficientu bezpečnosti a kritické využití kapacity. Na základě získaných informací bude provedeno vyhodnocení výsledků a budou navržena řešení a doporučení pro lepší řízení nákladů v podniku.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NÁKLADY

Všechny hospodářské aktivity podnikatelských subjektů jsou spojeny ze strany jedné náklady a ze strany druhé výnosy. A právě spojením těchto dvou základních stran, se nám charakterizuje pojem podnikání. V podnikání všeobecně platí, že výnosy by měly převažovat nad náklady. Podnik, který zhodnocuje vložený kapitál, zvyšuje tržní hodnotu společnosti. Při produkci výrobku nebo služby v kterékoliv společnosti, jsou spotřebovány výrobní faktory. Při této spotřebě vznikají náklady, které se za dané období sčítají a poté porovnávají, zda byly účelně využity k získání výnosů. Je tedy důležité, aby management své rozhodnutí před jeho přijetím vždy velmi pečlivě zvažoval. Po každé změně, by měla být provedena analýza stavu, který dané rozhodnutí vyvolá. Proto znalost svých nákladů a jejich propojení ve výrobním procesu je nedílnou součástí každého manažera. Neustále by měl vyhledávat případné plýtvání výrobních faktorů ve výrobním procesu, čímž by se snižovaly náklady výrobků nebo služeb, které musí mít nižší než jejich prodejní cena.

Náklady podniku jsou peněžní částky, které podnik musí účelně vynaložit na získání výnosů. Rozdíl mezi výnosy a náklady nám tvoří hospodářský výsledek. Jestliže převyšují výnosy náklady, jde o zisk. Pokud ale převyšují náklady výnosy, můžeme hovořit o ztrátě.

Pro členění nákladů byla v návaznosti na různé potřeby uživatelů, vytvořena široká paleta rozlišovacích kritérií, například podle relevance k rozhodovacím úlohám, podle způsobu řízení hospodárnosti nákladů atd. Každé z rozlišovacích kritérií vede k unikátnímu rozlišení nákladů do vymezených podskupin. Každou nákladovou položku je proto možné popsat množinou charakteristik, které ukazují zařazení nákladů do jednotlivých podskupin podle jejich daných rozlišovacích kritérií (Wagner, 2012, s. 669). Při základním rozdělení nákladů vycházíme ze dvou základních pojetí nákladů. Prvním, a to finančním pojetím nákladů vymezujeme náklady jako peněžní ocenění spotřeby, které jsou určeny jak pro interní, tak pro externí uživatele. Druhým pojetím je ekonomické pojetí nákladů. Tyto náklady navíc zahrnují i to, co bylo skutečně obětováno ve prospěch nejlepšího rozhodnutí, ne jen zapláceno (Synek, 2011, s. 74).

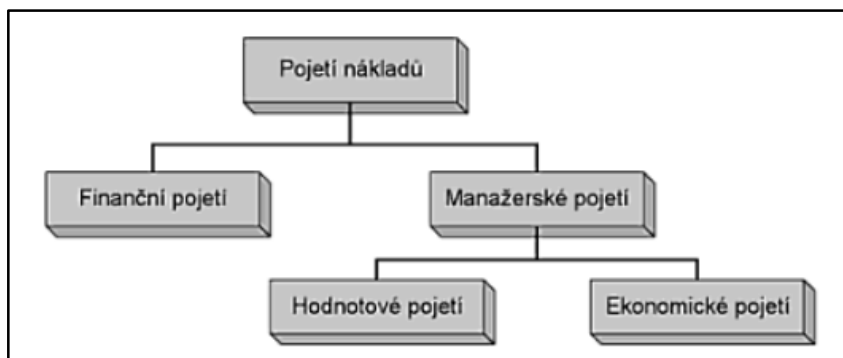
1.1 Pojetí nákladů

Náklady jsou evidovány pro různé účely, proto je vyžadováno, aby se tyto náklady pojímaly z odlišných hledisek, které v zásadě respektují rozdělení účetnictví jako takového. Buďto přistupujeme k definici nákladů z pohledu externího uživatele, který je vymezen finanč-

ním účetnictvím, nebo na náklady pohlížíme z pohledu manažerského. V zásadě rozlišujeme dvě základní dělení, tzv. pojetí nákladů:

- finanční pojetí nákladů
- manažerské pojetí nákladů

Manažerské pojetí nákladů můžeme dále rozdělit na hodnotové a ekonomické pojetí nákladů (Popesko, 2009, s. 32).



Obrázek č. 1 Základní rozdělení nákladů (Popesko, 2009, s. 32)

1.1.1 Finanční pojetí nákladů

Finanční pojetí nákladů představuje systém, dle kterého evidujeme náklady na základě obecných uznávaných účetních zásad. Náklady zde vyjadřují tzv. úbytek ekonomického prospěchu. Ten se promítá, buď snížením aktiv, nebo zvýšením dluhu, který snižuje vlastní kapitál. Manažerské pojetí nákladů si však všímá i ostatních nákladů. V manažerském účetnictví se vychází z charakteristiky nákladů jako hodnotově vyjádřeného a účelně vynaložených ekonomických zdrojů podniku, účelově souvisejícího s ekonomickou činností. Manažerské pojetí nákladů se dále dělí na dva přístupy, a to na hodnotové pojetí nákladů a ekonomické pojetí nákladů. Hodnotové pojetí nákladů vyjadřuje jak náklady shodné s finančním účetnictvím, tak i náklady, které se ve finančním účetnictví vyjadřují v jiné výši, popř. se v účetnictví nevykazují vůbec. Můžeme říci, že jde o strukturované kalkulace a rozpočty režijních nákladů. Ekonomické pojetí nákladů vyplývá nejen z požadavků zjistit odpovídající informace pro řízení probíhajících procesů, ale také z potřeby rozhodnutí za účelem výběru optimálních alternativ. S výběrem optimální alternativy souvisí ekonomické chápání jako maximum hodnoty, kterou lze při dané alternativě vyprodukovat nebo získat. Manažer zde používá koncept oportunitních nákladů, které se vymezují jako maximální ušlý efekt „obětovaný“ v důsledku využití ekonomického zdroje ve vybrané alternativě (Popesko, 2009, s. 32).

1.1.2 Manažerské pojetí nákladů

Každé manažerské rozhodování, vychází ze srovnání veškerých nákladů s veškerými výnosy. Pro manažera, jsou již nedostačující tzv. účetní náklady a výnosy, proto vzniklo manažerské účetnictví. Od finančního účetnictví se odlišuje rozdílným obsahovým pojetím nákladů i výnosů a mnohem podrobnějšími informacemi o jejich vnitřních strukturách a faktorech na ně působících. Manažerské účetnictví pracuje se všemi skutečnými ekonomickými náklady, které oproti nákladům uváděným v účetnictví zahrnují i tzv. oportunitní náklady. Vymezují se jako ekonomický prospěch z nejlepších neuskutečněných variant, který byl obětován na uskutečnění zvolené varianty. Tyto náklady nepředstavují skutečné náklady, ale ocenění v důsledku přijetí jiné alternativy. Další náklady jsou relevantní. Tyto náklady ovlivňují určité rozhodnutí, proto se při každém rozhodování, musí brát v úvahu tzv. přírůstkové náklady, tedy ty náklady, které budou rozhodnutím ovlivněny. Zbývající náklady již můžeme považovat za irelevantní k danému rozhodnutí. V případě, že lze náklady snadno vyčíslit peněžní formou, jedná se o náklady explicitní. Náklady implicitní jsou opakem explicitních. Tyto náklady nelze vyčíslit peněžní formou, proto se vykazují velmi obtížně. K jejich vyčíslení se snažíme používat oportunitní náklady. Může jít například o úroky, které jsou získány investováním do jiného podniku nebo banky (Zámečník, Tučková, Hromková, 2007, s. 18, 19). Můžeme tedy říci, že manažerské účetnictví poskytuje důležité informace pro interní pracovníky, kteří jsou na různých úrovních manažerského řízení, a kteří rozdělením nákladů na jednotlivé položky dokáží efektivněji rozhodovat. A to díky znalostem skutečných nákladů i nákladů, které se obětovaly.

2 ČLENĚNÍ NÁKLADŮ

Každé manažerské rozhodnutí souvisí s výškou nákladů a výnosů. Každé rozhodnutí nebo operace doprovází spotřeba vzácných finančních zdrojů. Proto je nezbytné, aplikaci každé výrobní činnosti velmi pečlivě zvážit (Kavan, 2002, s. 60). Manažer by měl být schopen třídit náklady, které by měl umět i správně řídit. Při správném rozhodování a řízení se zvyšuje hospodaření podniku a tím i jeho výkonnost. To lze provádět z několika hledisek. Náklady třídíme podle druhu (druhovému třídění nákladů), podle účelu (účelové třídění nákladů), podle závislosti nákladů na změnách objemu výroby (fixní a variabilní náklady), podle původu spotřebovaných vstupů a podle činností (Synek, Kislingerová a kol., 2010, s. 39).

2.1 Účelové třídění nákladů

Účelové třídění nákladů lze rozdělit dle útvaru a výkonu. Vnitropodnikovým útvarem jsou střediska. Střediska jsou místně vymezené části podniku (např. slévárna, mechanická dílna, odbytový útvar atd.), které evidují náklady, za něž jsou zodpovědné, mohou ale také evidovat i výnosy (hospodářská střediska). Pokud není podnik členěn na střediska, ve většině případů se jedná o malé podniky, lze použít třídění nákladů dle výkonu, tj. kalkulační třídění. Při třídění nákladů dle útvarů, sledujeme náklady, které vznikají na střediscích. Toto třídění odpovídá na otázku “kdo je zodpovědný za vznik nákladů“ nazývá se odpovědnostním účetnictvím. Náklady, které vznikají přímo na daném středisku a dají se jednoduše připočítat ke středisku, označujeme jako jednicové náklady daného úseku. Dále mohou vznikat na středisku i náklady, jež nejsou snadno připočítatelné aktivitám tohoto úseku. Tyto náklady pak lze připočítat pomocí určitého klíče. Takto rozpočítané náklady označujeme jako režijní náklady střediska. Třídění nákladů dle výkonu, patří do účelového členění nákladů, což umožňuje zjišťování nákladů podle jednotlivých výrobků (resp. služeb), tj. podle nositele nákladů. Pomocí tohoto třídění je možné zjistit výnosnost jednotlivých výrobků a tím usměrňovat i strukturu výrobního programu. Rozlišujeme dvě základní skupiny nákladů – jednicové (přímé) náklady a režijní (nepřímé) náklady (Synek, Kislingerová a kol., 2010, s. 40).

2.1.1 Jednicové náklady

Jednicové náklady jsou náklady příčinně vyvolány tvorbou každé konkrétní vyrobené jednotky. Na základě rozpoznání přímé souvislosti vzniku výkonu je možné stanovit nákladový úkol jednicových nákladů pomocí norem spotřeby ekonomických zdrojů. Stanovená

norma je úměrem spotřeby zdrojů v poměru k výstupu. Pro stanovené normy je důležité zajištění definovaných podmínek tvorby výkonů a kvality vstupů. Jednicové náklady tvoří přímý výrobní materiál, mzdové výrobní náklady a další vedlejší náklady, jako jsou náklady na licenci, patenty, speciální balení atd. (Fibířová, Šoljaková, Wagner, 2007, s. 104).

2.1.2 Režijní náklady

Na rozdíl od jednicových se nedají režijní náklady přiřadit k jednomu druhu výkonu. Režijní náklady jsou vynakládány na produkci více druhů výrobků nebo jsou využity na chod celého podniku. Takové náklady je účelné rozložit podle definovaného klíče mezi všechny vyráběné produkty, k jejichž produkci jsou vynakládány. Zde se hovoří o tzv. promítnutí režijních nákladů do kalkulace každého druhu produkce (Vochozka, Mulač a kol., 2012, s. 76). Podle velikosti podniku a složitosti výroby, se náklady člení v několika úrovních, přičemž první úroveň reprezentují náklady výrobní činnosti a náklady nevýrobní činnosti. Náklady výrobní činnosti jsou vymezeny technologickými náklady, které jsou vyvolány danou technologií nebo s ní určitým způsobem souvisí. Druhou úroveň reprezentují náklady na obsluhu a řízení, které zajišťují doprovodné činnosti technologického procesu, jako jsou spotřeba paliva a pohonných hmot, odpisy majetku, nájemné atd. (Martinovičová, Konečný a Vavřina, 2014, s. 57).

2.2 Druhé třídění nákladů

Druhé členění nákladů vychází z činností jednotlivých výrobních faktorů – práce (osobní náklady), dlouhodobý hmotný majetek (odpisy), materiál (spotřeba materiálu a energie). Toto třídění nám všeobecně říká, co bylo ve výrobě spotřebováno (Zámečník, Tučková, Hromková, 2007, s. 13, 14). V praxi je druhé členění podrobnější, jak o tom svědčí základní podnikový výkaz o výnosech, nákladech a hospodářském výsledku – výkaz zisků a ztrát, zkráceně „výsledovka“. Ta kombinuje dvojí třídění nákladů – podle oblasti činnosti (provozní, finanční a mimořádné náklady) a podle nákladového druhu. Za základní nákladové druhy můžeme považovat tyto položky:

- spotřeba materiálu, energie a externích služeb
- osobní náklady (mzdy, platy, provize, náklady na sociální zabezpečení, sociální náklady)
- odpisy hmotného a nehmotného majetku
- finanční náklady (nákladové úroky)

Základní plán nákladů se rozměňuje na dílčí plány nákladů podniku, které jsou rozděleny podle druhového třídění nákladů. Tyto plány nákladů dělíme na mzdové a ostatní náklady na plán práce a mezd, na plán investic a na plán zásobování atd. Můžeme konstatovat, že je základem pro třídění položek v plánu nákladů a ve „výsledovce“ podniku. Druhové členění poskytuje údaje pro řadu podnikových rozborů (Synek, Kislingerová a kol., 2010, s. 40).

Nákladové druhy představují externí náklady, náklady prvotní, které vznikají stykem podniku s jeho okolím (např. spotřeba materiálu) nebo jeho zaměstnanci (mzdové náklady). Tyto náklady jsou jednoduché, protože je nelze dále dělit. Druhotné náklady vznikají spotřebou vnitropodnikových výkonů (např. výroba páry a elektrické energie pro vlastní spotřebu, výroba náradí). Můžeme tedy říci, že se jedná o interní náklady, které mají komplexní charakter a dají se rozložit na původní nákladové druhy (Synek a kol., 2011, s. 81).

Druhové členění bývá jedno ze základních členění nákladů a mělo by být podrobně rozpracováno v každé firmě. Základem je důkladné provedení daného členění. Každý manažer by si tedy měl uvědomit, že je zde velký potenciál pro důkladné sledování hlavních složek nákladů. Např. v případě rozčlenění nákladů podle spotřeby materiálu na jednotlivé poddruhy (ocelové lano podle tloušťky, podle druhu směsi, podle druhu kordového textilu, podle druhu nárazníkového textilu), je daleko snadnější provádět zpětnou kontrolu spotřeby daných materiálů, a tím lépe hlídat své náklady (Synek a kol., 2011, s. 82).

2.3 Náklady podle závislosti na změnách objemu výkonu

Členění nákladů ve vztahu k objemu prováděných výkonů je vnímáno jako jeden z nejvýznamnějších nástrojů řízení nákladů. Členění často bývá považováno za specifický nástroj manažerského rozhodování, protože cílem členění ve vztahu k výkonům, je zaměření se na chování nákladů za předpokladu různých variant objemu budoucích výkonů. Poznáním toho, jak budou náklady reagovat při různých změnách objemu výkonů, je jedním ze základních nástrojů manažerského rozhodování (Popesko, 2009, s. 39). Podle závislosti na změnách objemu výroby třídíme náklady na variabilní (proměnné) a fixní (stálé). Rozdělení nákladů na fixní a variabilní, pomáhá zajistit relevantní informace o nákladech pro budoucí rozhodování. Takto rozdělené náklady používáme pro různé rozhodnutí, např. zda se

má polotovary vyrábět interně nebo je pro nás výhodnější jeho nákup u externího dodavatele nebo řeší problémy, týkající se změny výroby¹ (Drury, 2015, s. 157).

Variabilní náklady se mění se změnami výroby, (např. jednicová mzda, jednicový materiál) a to buď proporcionálně, nadproporcionálně a podproporcionálně. Fixní náklady zůstávají na stejné úrovni bez ohledu na měnící se objem výkonu, jsou tedy nezávislé na výrobě. A změny se pouze skokově, a to při změně výrobní kapacity. Toto rozdělení platí jen pro krátkodobé období (Synek, Kislingerová a kol., 2010, s. 46, 47). Do fixních nákladů se řadí většina režijních nákladů. Patří sem například mzdy správních a řídicích pracovníků, nájemné, odpisy atd. (Kožená, 2007, s. 64).

Známe-li fixní a variabilní náklady, kdy se variabilní náklady chovají k objemu výroby lineárně, je jednoduché vypočítat pomocí matematické funkce celkové náklady za dané období a pro jakýkoliv počet jednotek produkce, a to jen za nezměněných podmínek. Tato matematická funkce se nazývá lineární nákladová funkce (Martinovičová, Konečný a Vařina, 2014, s. 59, 60).

$$CN = FN + b * q$$

Díky tomuto vzorci, můžeme jednoduše a v co nejkratší době dostat odpověď na otázku, jak velké budou celkové náklady, a to v závislosti na měnící se výši výkonů. Metoda modelování nákladů v závislosti na objemu výroby je uplatněna i v analýze, které bude věnována následující kapitola.

2.4 Třídění nákladů podle zisků a ztrát

Přehled zisků a ztrát podniku podává výkaz zisků a ztrát, který zkráceně nazýván „výsledovka“. Výkaz zisků a ztrát je považován za nejdůležitější účetní výkaz, který dává informace o tokových veličinách daného podniku. Tyto sledované tokové veličiny nám dávají věrný obraz hospodaření za určité účetní období a to jak o minulosti, tak i za sledované období. Zápisy do „výsledovky“ se provádí v daných intervalech, tudíž lze srovnávat výsledky daného podniku v čase. Náklady ve výsledovce se dělí na provozní náklady, které

¹ The separation of fixed and variable costs helps to provide relevant information about costs for making decisions. Relevant costs are required for a variety of short-term decision, for example whether to make a component internally or purchase externally, as well as problems relating to product mix.

vznikají při tvorbě provozních výnosů nebo ztrát. Patří sem běžné provozní náklady, jako jsou spotřeba materiálu, energie a osobní náklady. Dalším provozním nákladem jsou odpisy dlouhodobého majetku a to jak hmotného, tak i nehmotného. Posledním provozním nákladem jsou ostatní provozní náklady. Rozdíl mezi provozními výnosy a náklady nazýváme provozní výsledek hospodaření. Další nákladovou skupinou jsou finanční náklady. Do této kategorie se řadí nákladové úroky a jiné finanční náklady. Rozdíl mezi finančními výnosy a finančními náklady nazýváme finanční hospodářský výsledek. Po sečtení finančního hospodářského výsledku a provozního výsledku hospodaření dostáváme hospodářský výsledek za běžnou činnost. Poslední kategorií nákladů ve výkazu zisku a ztrát jsou náklady mimořádné. Náklady mimořádné zahrnují manka a škody. Výsledkem této činnosti je mimořádný výsledek hospodaření (Zámečník, Tučková, Hromková, 2007, s. 13, 14).

3 ANALYZOVÁNÍ NÁKLADŮ PODLE ZÁVISLOSTI NA ZMĚNĚ OBJEMU VÝROBY

Členění nákladů podle jejich závislosti na objemu finálních, ale i dílčích výkonů se začalo systematicky využívat ve 20. století, kdy se jeho aplikace považuje za přerod z klasicky orientovaného nákladového účetnictví na manažerské účetnictví. To si nedalo za cíl pouze odpovědi na minulost, ale začalo poskytovat informace i o budoucím vývoji, např. jak se může změnit poměr mezi různými náklady a výnosy, v případě změny objemu výkonu o 5 %. V souvislosti s rostoucí dynamikou a neurčitostí podnikatelského prostředí, roste i počet progresivních firem, které informaci o závislosti konkrétní nákladové položky na změnách objemu výkonů zařazují mezi základní identifikace nákladů v nákladovém účetnictví (Král, 2010, s. 78). Členění nákladů na variabilní a fixní je oprávněně předmětem zájmu mikroekonomické teorie i podnikové ekonomiky. Přes rozsáhlé spektrum aplikací v teorii i praxi se věnuje malá pozornost pojetí variability nákladů. Základní koncepční otázkou je, podle jakých kritérií analyzovat variabilitu nákladů podniku. Za adekvátní považujeme přístup, kdy variabilita nákladů je posuzována analyticky u dílčích nákladových položek ve vazbě na analýzu vztahových veličin. Pro využití v podnikové praxi považujeme za vhodnější rozlišit variabilitu v chování nákladů ve vazbě na typy manažerských rozhodnutí, a to minimálně při rozlišení na rozhodovací úlohy na existující kapacitě a rozhodovací úlohy o budoucí kapacitě. Považujeme přitom nákladovou remanenci za významný fenomén chování nákladů, který je způsoben technologickými, organizačními a smluvními podmínkami činnosti podniku, ale též averzí managementu k realizaci opatření vedoucích ke snížení nákladů. (Wagner, 2012, s. 677). Pokud má manažer potřebné informace, pak může snadno určit, jakým způsobem se dá ovlivňovat cena výrobku v závislosti na zvýšení nebo snížení objemu výkonu. Manažer může pomocí nákladové funkce odhadovat, jaký by měl být plán objemu výkonů pro příští rok, nebo jaké odměňování zaměstnanců bude pro podnik nejvýhodnější. Pro zodpovězení na tyto otázky je nezbytné znát náklady, které rozlišujeme na tři základní kategorie:

- fixní náklady
- variabilní náklady
- smíšené (semivariabilní) náklady (Popesko, 2009, s. 39).

Rozlišení nákladů na variabilní a fixní je možné vymežit podle toho, zda vývoj zkoumané nákladové položky je závislý na vývoji stanovených vztahových veličin. Pro účely této

definice uvažujeme o vztahové veličině (angl. cost driver) jako o počitatelné veličině, která je skutečnou či očekávanou příčinou vzniku nákladů ekonomického subjektu. Nákladová položka je jednoznačně vymežitelná složka nákladů ekonomického subjektu. Ekonomická teorie uvádí, že s ohledem na časové období jsou ve *velmi krátkém období* všechny náklady fixní, v *krátkém období* již lze rozlišovat náklady na variabilní a fixní. V *dlouhém období* jsou všechny náklady variabilní. Argumentací pro toto rozlišení je možnost přizpůsobení nákladů objemu výkonům, tj. možnost překonání technologických, organizačních a administrativních omezení a překážek pro změnu výše nákladů. Výsledkem jsou nákladové modely, které jsou založeny na řadě předpokladů, z nichž některé jsou z hlediska aplikace pro ekonomické řízení rozporuplné (Wagner, 2012, s. 673).

3.1 Nákladové determinanty

Celkové náklady výroby jsou určeny různými činiteli ovlivňujícími náklady, které se podnikohospodářská nauka snaží systematizovat. Tyto činitele nazýváme nákladovými determinanty, které se pokoušíme analyzovat, a zjišťujeme jejich vzájemné závislosti a vliv na celkové náklady. Determinanty se rozdělují na akční proměnnou ve výrobní oblasti, akční proměnnou v jiných dílčích podnikových oblastech a objektivní fakta. Akčními proměnnými ve výrobní oblasti jsou determinanty, které ovlivňuje management podniku. Jedná se o velikost podniku, který udává celkovou výrobní kapacitu. Velikost podniku může určovat výši nákladů, které jsou nezávislé na výrobním množství. Dalším nákladovým determinantem je výrobní program, který ovlivňuje náklady související se změnami výrobního sortimentu. Při změně se také mohou měnit dávky výrobního procesu nebo měnit výrobní postupy. Nákladovým determinantem je vytiženost podniku, zde se podnik snaží o co největší vytiženost své výrobní kapacity z důvodů degrese fixních nákladů. Pokud podnik bude chtít vytiženost rozšířit, pak bude potřebovat více výrobního a skladovacího prostoru, více surovin apod. Výrobní podmínky jsou dalším nákladovým determinantem, který se dotýká uspořádání výrobního procesu, při kterém rozlišujeme mezi výrobními postupy náročnými na práci a výrobními postupy náročnými na stroje. Následujícím determinantem je kvalita faktorů, kterým rozumíme jako vlastnostem výrobních faktorů. Např. při změně méně kvalitního mazacího oleje do strojů za mnohem kvalitnější olej, který je ale mnohem dražší, se náklady sníží. Časem mohou náklady vzrůst z důvodu velké poruchovosti strojů. Posledním determinantem jsou ceny faktorů, které jsou podnikem částečně ovlivnitelné. Např. podnik si po výpočtech nákupu, objedná větší množství surovin, z důvodů nižších pořizo-

vacích nákladů, na základě toho ale vzrůstají skladovací náklady. Akční proměnná z jiné dílčí podnikové oblasti je charakterizovaná podnikovým výzkumem, plánováním a odbytem. Chceme-li snížit jednotkové náklady zvýšením objemu výroby, musí probíhat koordinace zejména mezi výrobou, odbytem a financováním. Poslední nákladovým determinan-tem, který podnik ale nemůže ovlivnit, jsou objektivní fakta. Mezi ně patří daňové sazby, rámcové právní podmínky, počet pracovních dnů za určité období, určité vlastnosti strojů (Wohe a Kislingerová, 2007, s. 308, 309, 310).

3.2 Variabilní náklady

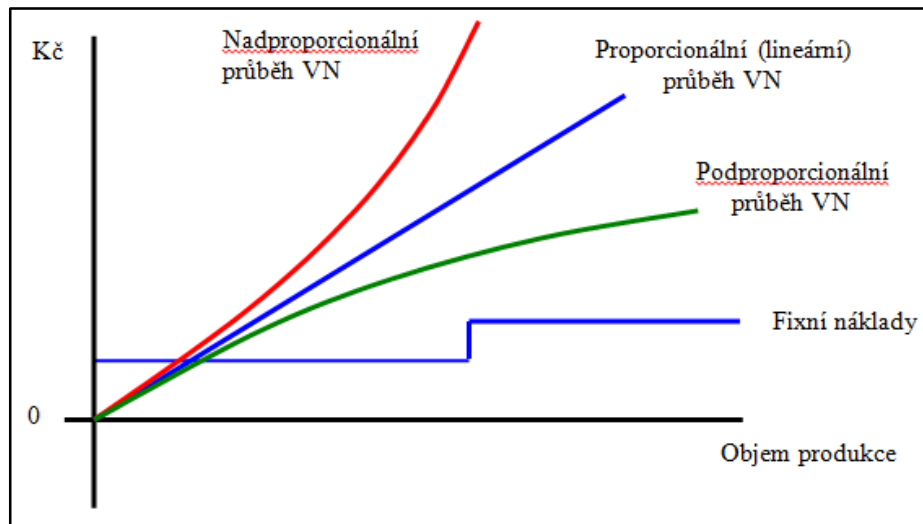
Variabilní náklady se za určité období mění v závislosti na změně objemu výkonů, a to více či méně úměrně s jeho zvýšením nebo snížením (Zámečník, Tučková, Hromková, 2007, s. 22). Můžeme říci, že variabilní náklady jsou spojeny s jednotkou výkonu, která tyto náklady vyvolala. Jestliže je objem výkonu nulový, jsou i variabilní náklady nulové. Nejdůležitější a v praxi nejsnáze kvantifikovanou částí variabilních nákladů tvoří tzv. proporcionální náklady. Tyto náklady jsou vyvolány jednotkou výkonu, kdy náklady připadající na tuto jednotku jsou konstantní. Proto jejich celková výše roste úměrně s růstem objemu výkonu (Král, 2010, s. 79). Tuto jednotku lze vyjádřit matematicky:

- Proporcionální náklady (lineární funkci) $y = a + b \cdot x$

3.2.1 Nadproporciální a podproporciální náklady

V případě, že růst nákladů je rychlejší než objem produkce, hovoříme o nákladech nadproporcionálních. To může být způsobeno například přesčasovou prací a příplatky s tím spojenými nebo zvýšením spotřeby pohonných hmot z důvodů zvyšování rychlosti motorových vozidel. Mohlo by se zdát, že jde o neefektivní řízení nákladů při jejich vzniku. Podnik se ale nemůže za každou cenu těmto nákladům vyhnout, neboť i vyšší růst variabilních nákladů může zabránit vyšším ztrátám, respektive zabraňuje snížení efektivnosti podniku. V praxi se však můžeme setkat i s náklady rostoucími pomaleji než objem produkce. V takovém případě hovoříme o nákladech podproporcionálních. Příkladem těchto nákladů může být vyšší efektivita využití strojního zařízení v závislosti na čase. Na výpočet proporcionality, se v praxi používají tyto matematické funkce (Král, 2010, s. 79):

- nadproporcionální náklady (kvadratickou funkci) $y = a + b \cdot x + c \cdot x^2$
- podproporcionální náklady (kvadratickou funkci) $y = a + b \cdot x - c \cdot x^2$



Obrázek č. 2 Průběh variabilních a fixních nákladů (vlastní zpracování)

3.3 Fixní náklady

Výběrovým stanovením určité skupiny vztahových veličin považujeme působení ostatních veličin za neutrální. Jestliže mluvíme o určité skupině nákladů jako o fixní, máme tím na mysli její nezávislost na vývoji stanovených vztahových veličin, nikoli její celkovou neměnnost. Označení fixní nákladové položky jako nákladu konstantního (neměnného) tak znamená, buď její neměnnost při změnách všech potenciálních veličin, nebo modelové zjednodušení skutečného průběhu nákladů. Omezením počtu uvažovaných vztahových veličin pak vytváříme racionální model skutečnosti, se kterým pracujeme „za jinak stejných podmínek“ (Wagner, 2012 s. 674). V tomto směru rozlišujeme dvě základní skupiny fixních nákladů. První skupinou jsou takzvané umrtvené fixní náklady (anglicky: Sunk Fixed Costs). Tyto náklady bývají vyvolány investiční činností ještě před zahájením výroby. Druhou skupinou jsou vyhnutelné fixní náklady (anglicky: Avoidable Fixed Costs). Do těchto fixních nákladů můžeme zařadit mzdy mistrů a THP, náklady na vytápění hal, placení ostrahy budovy atd. Fixní náklady vznikají v souvislosti s vynakládáním nedělitelných ekonomických zdrojů, souvisejících s relevantní stabilitou fixních výrobních činitelů, jejichž úroveň je možné měnit jen v dlouhém období nebo při změně kapacity podniku (podnik koupil nebo prodal výrobní stroj). Budovy, strojní zařízení, programy, patenty aj., nám zabezpečují určitou výrobní kapacitu, při které vznikají náklady, které nejsou vyvolány výkony této kapacity. Velikost fixních nákladů tedy nezávisí na objemu výroby v rámci existující výrobní kapacity, ale na souboru fixních činitelů a na délce časového období. Fixní náklady se za určité období nemění, pokud není překročena určitá hranice výkonů,

zajistitelná v daném podniku existujícími fixními činiteli. Náklady nejsou vyvolány výkonem, ale nutností zabezpečit chod podniku. Podniky se snaží z tohoto důvodu o co největší využití kapacit, které snižují podíly fixních nákladů na jednotku objemu výkonu. Mezi fixní náklady se řadí:

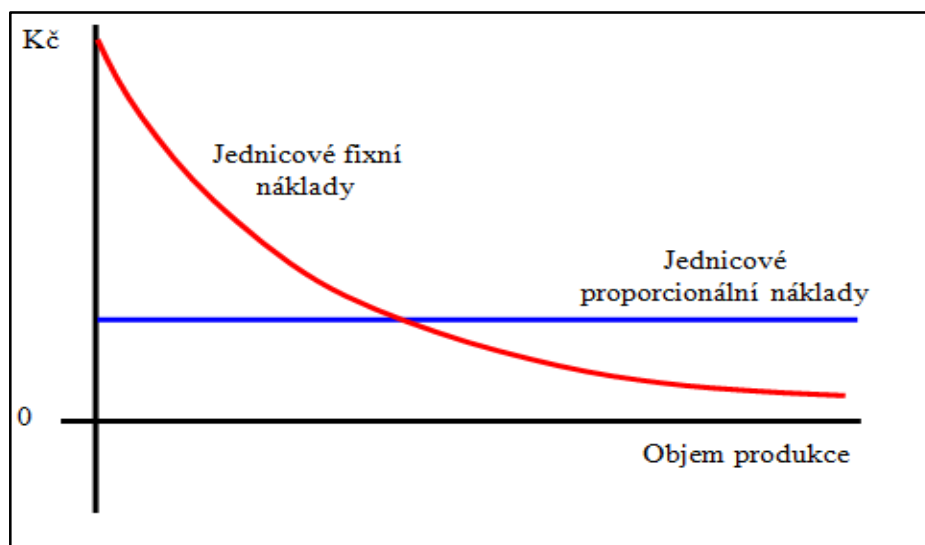
- mzdy řídicích pracovníků
- režijní mzdy nesouvisející s objemem výkonu
- odpisy dlouhodobého majetku
- nájemné, včetně nájemného elektroměru a plynoměru
- kancelářské potřeby
- pošta a telekomunikace
- poradenské služby
- energie, které nesouvisí s objemem výroby
- pojistné
- úroky
- daně

Nízké využití výrobní kapacity vede k nevyužití fixních nákladů. Část fixních nákladů za určité období, které nebyly využity ve výrobní kapacitě, nazýváme volné fixní náklady, jejich výpočet se provádí pomocí vzorce (Martinovičová, Konečný a Vavřina, 2014, s. 54):

$$F_n = F * \left(1 - \left(\frac{Q_s}{Q_k}\right)\right)$$

3.3.1 Degrese fixních nákladů

Pokud zvyšujeme využití výrobní kapacity, roste i objem výkonu. Při tomto zvyšujícím se objemu výkonu, zůstávají fixní náklady stále neměnné. Pokud, ale sledujeme náklady na jednotku výkonu, tak se při výpočtech variabilní náklady nemění (pokud hovoříme o lineární závislosti). Naproti tomu fixní náklady mají klesající tendenci. Při klesajících fixních nákladech, klesají i celkové náklady na jednotku výkonu. Tento jev nazýváme degrese fixních nákladů (Šiman a Petera, 2010, s. 80).



Obrázek č. 3 Degrese fixních nákladů (vlastní zpracování)

3.4 Smíšené náklady

V praxi je, ale velmi složité rozčlenit náklady na variabilní a fixní, neboť mnohé spotřeby nákladů můžou splývat v jednu. Náklady, které v sobě obsahují jak variabilní, tak i fixní složku, označujeme semivariabilní náklady. Další specifickou kategorií nákladů, které mají nestandardní chování ve vztahu k objemu výkonů, jsou semifixní náklady. Tyto náklady se chovají do určitého objemu výkonu jako fixní, po dosažení určitého bodu výkonu náhle skokově vzrostou (Popesko a Papadaki, 2016, s. 40).

3.5 Lepkové náklady (Stick Cost)

Manažerské účetnictví se tradičně zaměřuje na chování nákladů, které je pro manažery velmi důležitým aspektem analýzy zisku. Pro výpočet zisku potřebují finanční analytici odhadnout budoucí náklady firem s odhadem budoucích příjmů. Ale i přes tyto potřeby manažerů, nebyl doposud prozkoumán potenciální vztah mezi chováním nákladů a vlastnostmi analytických prognóz zisků dané firmy. Jak již bylo výše zmíněno, dělíme náklady na dva základní druhy, a to fixní a variabilní. Lze je dále dělit na semivariabilní a semifixní. Náklady jsou ovlivněny určitým obdobím spolu s vývojem objemu výkonů v předchozích obdobích. Pokud v několika předchozích obdobích docházelo k růstu objemu výkonů, může být snížení objemu výkonů v jednom období považováno za dílčí výkyv jinak pozitivního trendu, tlak na snižování nákladů proto není tak silný. Pokud již v minulém období došlo k poklesu objemu výkonů, bude projev nákladové remanence v období t_0 menší než v období $t-1$. Tam kde je patrná asymetrická neshoda v rozhodnutích o provádění změn ve

výši vynaložených ekonomických zdrojů při růstu a poklesu objemu výkonů, označujeme tyto náklady pojmem *Sticky Costs* (Wagner, 2012, s. 676). Přední ekonomové začínají poukazovat na tento nový druh nákladů, které začínají podrobněji zkoumat. Tyto náklady se chovají podobně jako variabilní náklady, tedy při růstu výkonu se zvyšují, ale při poklesu výkonu se snižují pomaleji než pokles výkonu firem. Zde začínají ekonomové poukazovat, že podniky s lepkavějšími náklady vykazují větší pokles zisku při snižování výkonů, než firmy, které mají v nákladech méně lepkavých nákladů. Důvodem je, že tyto náklady způsobují menší poklesy nákladů při poklesu výkonu. Z tohoto důvodu se podnikům snižují úspory nákladů, které vedou k většímu poklesu zisku. A právě tento pokles zisku, vede k méně přesným predikcím nákladů a zisků, které potřebují manažeři k plánování. Různá studie ukazují, že lepkavé chování nákladů snižuje přesnost prognózování konsensuálních výdělků. Předpovědi analytiků pro firmy s vyšším obsahem lepkavých nákladů jsou v průměru o 25 % méně přesné, než předpovědi pro firmy s anti-lepkavým chováním nákladů. Výsledky predikce mohou být rozdílné a pro manažerské rozhodování nezpůsobitelné, protože nepříznivě ovlivňují odhad nákladů a výnosů během delšího časového období² (Weiss, 2010, s. 1441, 1442).

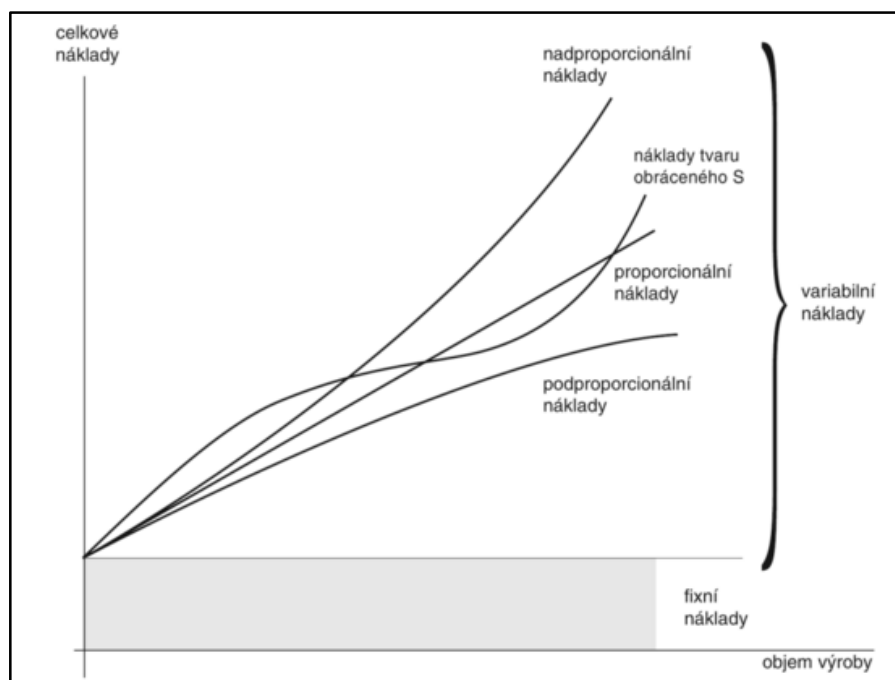
3.6 Nákladové funkce

Jak uvádějí Martinovičová, Konečný a Vavřina (2014, s. 59) „nákladové funkce představují důležitý nástroj tvorby manažerského rozhodnutí o produkční kapacitě podniku a použité technologii výroby. Nejde přitom o operativní řízení výroby, ale zejména při strategickém rozhodování o výstupech podniku, je jejich role nezastupitelná. Nákladová funkce je jednodušší nákladový model, který zachovává vliv jednoho činitele, a to objemu výkonu, přičemž nezávislou proměnnou je objem výkonu a závislou proměnnou jsou celkové náklady. V praxi se používají krátkodobé nákladové funkce a dlouhodobé nákladové funkce“.

² Management accountants have traditionally focused on cost behavior as an important aspect of profit analysis for managers. Financial analysts, however, estimate firms' future costs in the process of forecasting future earnings. Predicting cost behavior is, therefore, an essential part of earnings prediction. Yet, a potential relationship between firms' cost behavior and properties of analysts' earnings forecasts has not yet been explored.

3.6.1 Krátkodobé nákladové funkce

Charakterizují nám průběh nákladů v krátkém časovém období. V tomto období nelze měnit veškeré výrobní faktory. V krátkodobém časovém období se mění jen variabilní výrobní faktory, naopak fixní výrobní faktory se nemění, ale zůstávají na své nákladové hladině. V krátkodobém období může firma zvyšovat objem výkonu pouze zvyšováním práce (Holman, 2007, s. 168). Této funkce je možné využít při řešení optimalizačních úloh objemu výroby, výpočtu bodu zvratu, kritické využití linky atd. Z důvodů vlivu proporcionality nákladů je nákladová funkce zpočátku klesající, později rostoucí. Pro její charakteristiku je typické obrácené písmeno S (Synek a kol., 2011, s. 91).

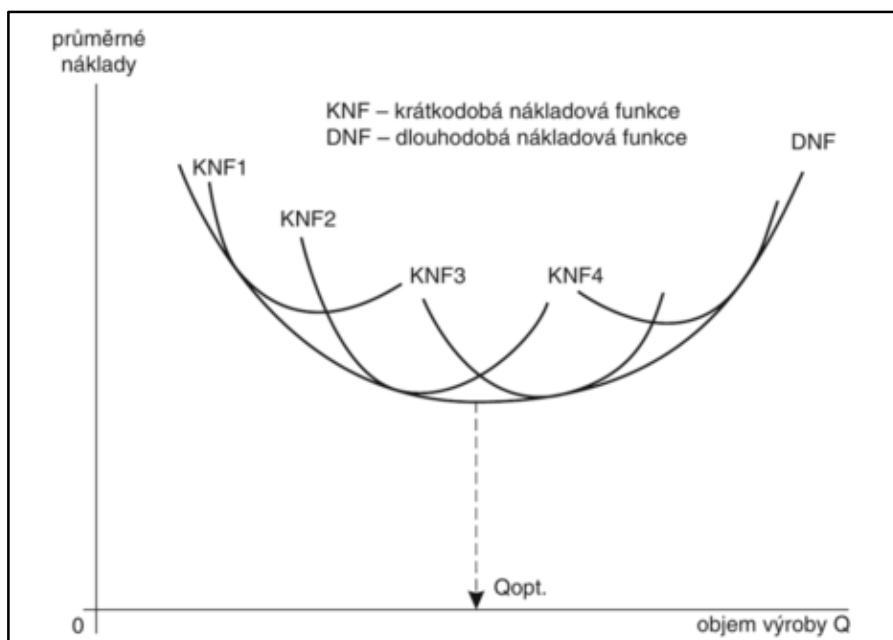


Obrázek č. 4 Průběh celkových nákladů (Synek, 2011, s. 91)

3.6.2 Dlouhodobá nákladová funkce

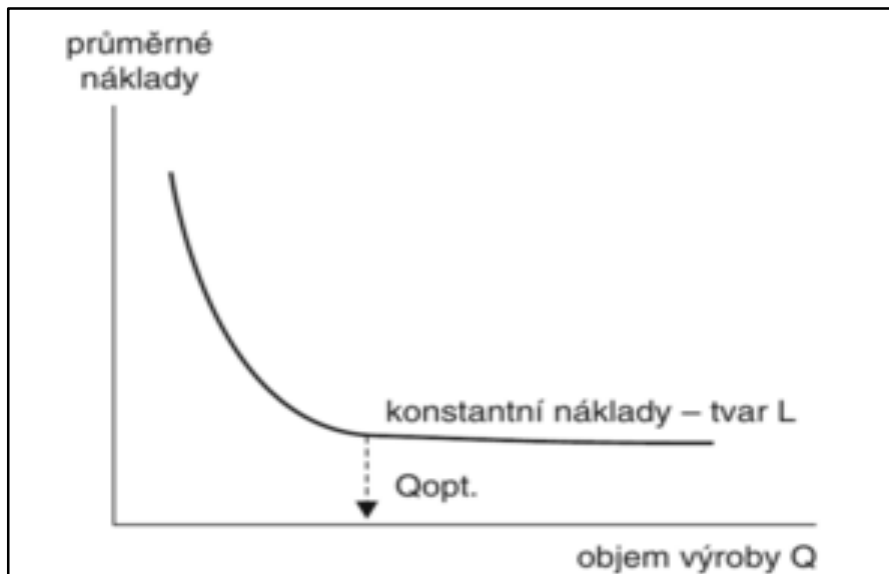
Dlouhodobé náklady se charakterizují v delším časovém období, kdy podnik může reagovat na vývoj trhu, při kterém dochází ke změně všech výrobních faktorů, tedy i faktorů kapitálového původu (technologie). Management musí při operativním provozu neustále promýšlet strategické postupy z dlouhodobých hledisek. Tento postup zahrnuje řadu rozhodovacích situací, které mají rozhodovat o daleké budoucnosti. Jde např. o to, zda máme zavést nový výrobek, službu, novou technologii nebo rozšířit výrobu. Při výpočtech nákladové funkce, vycházíme z předpokladu, že v dlouhodobém horizontu je schopnost podniku dosahovat vyššího výstupu při nižších průměrných nákladech. Právě pro pružnost změn ve

výrobních faktorech, je u všech podniků rozdělení kapitálu do technologického vybavení tou nejdůležitější změnou (Duchoň, 2007, s. 71, 72).



Obrázek č. 5 Dlouhodobá nákladová funkce (Synek, 2011, s. 92)

Proto při zvýšení objemu výkonu dlouhodobá nákladová funkce z počátku klesá, až do jejího nejnižšího bodu, kde je dosaženo minimálních průměrných nákladů a také nejvyšší efektivity výroby. Tento bod se nazývá optimální objem výkonu. Od tohoto bodu však průměrné náklady začnou růst v důsledku obtížné koordinace řízení, nadměrným počtem řídicích pracovníků atd. Zde začíná neefektivnost výroby. Charakteristický tvar nákladové funkce je tvar písmena U. V některých specifických odvětvích mohou mít průměrné náklady i tvar písmene L nebo hyperboly (Zámečník, Tučková a Hromková, 2007, s. 36).



Obrázek č. 6 Průběh dlouhodobých průměrných nákladů tvaru L
(Synek, 2011, s. 93)

3.6.3 Klasifikační analýza

Je založená na logickém rozložení všech nákladů, při kterém třídíme celkové náklady podniku na fixní a variabilní část, podle vlastních zkušeností, jejich konkrétního chování a postavení v podniku. Po roztrídění a určení nákladů se sečtou všechny fixní náklady, čímž získáme jejich výši pro nákladovou funkci. Poté se sečtou všechny variabilní náklady, které je třeba vydělit vyprodukovaným množstvím. Tímto krokem si vypočteme variabilní náklady na jednotku produkce (Scholleová, 2012, s. 43). Z vypočtených fixních nákladů a variabilních nákladů na jednotku produkce sestavíme nákladovou funkci, která má tvar:

$$CN = FN + vn * Q$$

3.6.4 Metoda dvou období

Metoda dvou období je nejjednodušší způsob určení celkových nákladů. Obvykle jsou zvolena období s nejvyšším a s nejnižším množstvím produkce. Ve vybraných obdobích se nemohou vyskytovat období s mimořádnými změnami, jako např. porucha výrobní linky nebo celozávodní dovolená, které by ve velké míře zkreslovali vypočtené náklady (Kocmanová, 2013, s. 123). Následně dostaneme základní nákladové funkce pro dvě různá období.

$$CN1 = FN1 + vn1 * q1$$

$$CN2 = FN2 + vn2 * q2$$

Následně tyto rovnice řešíme matematicky jako soustavu dvou rovnic o dvou neznámých. Pro výpočet je dostačující znát celkové náklady a celkový objem produkce, ze kterých lze snadno dopočítat fixní a variabilní náklady.

3.6.5 Metoda průměru

Zde se náklady propočítají nejméně ze čtyř období, kdy prvním krokem je seřídění období od největšího objemu výroby po nejmenší. Při výběru období je třeba vyloučit data z extrémních období. Soubor vstupních dat rozdělíme na dvě skupiny, kdy pro každou skupinu je vypočítán průměrný objem výroby a průměrné náklady za jedno období. Vypočtené průměrné hodnoty dosadíme do rovnice, kterou opět řešíme pomocí lineární soustavy o dvou neznámých. Tyto výpočty lze použít při plánování a rozpočtování nákladů na určité krátké období, posuzování investičních variant, variant technologických postupů, variant racionalizačních opatření, posuzování vztahů mezi náklady, tržbami a objemem výroby (Martinovičová, Konečný a Vavřina, 2014, s. 61).

3.6.6 Grafická metoda

Grafická metoda se využívá zejména pro nalezení extrémní hodnoty vývoje nákladů. Vychází z bodového diagramu, do kterého se na osu x nanášejí objemy výroby a na osu y celkové náklady. Rozptýlené body propojíme přímkou nebo křivkou, která má být co nejtěsněji k daným bodům. Body by měly ležet co nejbližší k přímce nebo křivce, a to z toho důvodu, aby byla závislost na objemu výroby byla co nejvyšší. Fixní náklady se z vytvořeného grafu odečítají na průsečíku grafu s osou y a variabilní náklady se dopočítají z kteréhokoliv bodu ležícího na přímce nebo křivce (Zámečník, Tučková a Hromková, 2007, s. 40).

3.6.7 Regresní a korelační analýza

Jde o nejspolehlivější metodu stanovení nákladových funkcí, kdy pomocí regresní funkce můžeme predikovat hodnotu náhodné veličiny. V našem případě jsou náhodnou veličinou celkové náklady a pokud známe hodnotu druhé veličiny, jedná se o objem výkonu. Protože náklady jsou náhodnou veličinou, nejsme nuceni vždy přesně odhadnout jejich velikost v daném výkonu. Výsledná hodnota celkových nákladů může tak nabývat hodnot rozptýlených okolo ní. Hlavním úkolem regresní analýzy je tvar stochastické závislosti a parametrů regresní funkce. V regresní analýze bude zkoumána závislost nákladů na objemu výkonu, která nebude náhodná, neboť umožňuje přesně stanovit lineární i nelineární průběhy ná-

kladových funkcí. Tyto závislosti jsou vhodné zejména pro výpočty případných nadproporcionálních nebo podproporcionálních nákladů. A to v případě, že nelze náklady spolehlivě vyjádřit lineární funkcí.

Modely lineárních funkcí:

- regresní přímka $g(x, \beta_0, \beta_1) = \beta_0 + \beta_1 x$
- regresní parabola $g(x, \beta_0, \beta_1, \beta_2) = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2$
- regresní hyperbola $g(x, \beta_0, \beta_1) = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{x}$
- regresní logaritmická funkce $g(x, \beta_0, \beta_1) = \beta_0 + \beta_1 \log x$
- regresní rovina $g(x, \beta_0, \beta_1) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$

Modely nelineární funkcí:

- regresní mocninná funkce $g(x, \beta_0, \beta_1) = \beta_0 * x^{\beta_1}$
- regresní exponenciální funkce $g(x, \beta_0, \beta_1) = \beta_0 * \beta_1^x$

Při použití korelační metody bude kontrolován vztah dvou proměnných pomocí korelačního koeficientu. Následně lze provést předběžný odhad zjišťovaných chyb pomocí meze spolehlivosti. Při výpočtu je určen korelační koeficient, který by se měl blížit co nejvíce k jedné (Zámečník, Tučková a Hromková, 2007, s. 41). Nejjednodušším vztahem dvou proměnných, bývá vztah lineární. Míru lze zjistit korelačním koeficientem, který se stanovuje vynesáním proměnných do grafu. V případě korelace nestanovujeme rovnici přímky závislosti, ale vyjadřujeme lineární vztah z odchylek bodů od přímky, kdy odhadujeme míru tohoto vztahu. Pro každý korelační koeficient platí, že se hodnoty pohybují od -1 do +1, kdy tyto krajní limity znázorňují dokonalý lineární vztah. Jestliže výsledná hodnota je kladná korelace, výsledkem je stoupající hodnota obou proměnných. V případě výsledné záporné korelace, znamená, že hodnota jedné proměnné klesá a druhé proměnné stoupá. Výsledek korelace kolem 0, vyjadřuje neexistující lineární vztah. Po výpočtu korelačního koeficientu, je nutné provést test významnosti korelačního koeficientu, který lze vypočítat pomocí vzorce:

$$t = \frac{|R|\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-R^2}}$$

Po výpočtu testu významnosti t porovnááme s t krit. (0,975; $n-2$). Jestliže bude t větší než kritérium, zamítáme H_0 . $H_0: R = 0$; $H_1: R \neq 0$

Kvantil, který bude porovnáván s t_c nalezneme v tabulce Studentovo rozdělení. Po vypočítání testu významnosti, dále porovnáme graf závislosti mezi proměnnými x a y . Toto srovnání bude provedeno pomocí Spearmanova korelačního koeficientu ρ_{sp} , který je založen na porovnávání významnosti korelace mezi proměnnými x a y . Tento koeficient se vypočítá pomocí vzorce:
$$\rho_{sp} = 1 - \frac{6}{n(n^2-1)} \sum_{i=1}^n (P_1 - P_2)^2$$

Kritickou hodnotu koeficientu pro daný počet sledovaných dvojic na hladinu významnosti α uvádí tabulka „Kritické hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu“. Bude-li koeficient ρ_{sp} větší než kritická hodnota, bude hypotéza o nezávislosti obou znaků zamítnuta. Hodnota ρ_{sp} rovněž informuje o intenzitě závislosti mezi oběma sledovanými znaky.

3.7 Horizontální a vertikální analýza nákladů

Horizontální (vodorovná) analýza sleduje vývoj položek v čase, hodnotí stabilitu, vývoj z hlediska přiměřenosti ve všech položkách a sílu vývoje. Zde bude proveden pokus o nalezení odpovědi na otázku, jak se změnila příslušná hodnota v čase. Tyto rozbory sledují změny minimálně ve dvou, po sobě jdoucích obdobích. Horizontální analýza se provádí dvěma způsoby, a to relativním růstem hodnoty, kdy poměříme hodnotu n k hodnotě $n - 1$. Zde se hovoří o podílové analýze. Dalším způsobem je sledování rozdílu hodnoty n k hodnotě $n - 1$, kterou nazýváme rozdílová analýza.

Vertikální analýza sleduje proporcionalitu položek vůči základní položce, která odpovídá na otázku, zda se mění proporce jednotlivých položek v časové ose (Scholleová, 2012, s. 166). Příkladem je vyčíslení podílu jednotlivých položek nákladů na celkových nákladech. U obou analýz je vhodné pracovat s delší časovou řadou.

3.8 Analýza bodu zvratu

Základním úkolem podniku je vytváření zisku, čímž se zvyšuje i hodnota daného podniku. Proto je velmi důležité vědět, jaké jsou předpoklady pro tvorbu zisku. Jedním z úloh k řešení tohoto úkolu je analýza bodu zvratu. Objem výkonu, při kterém se tržby a celkové náklady rovnají, nazýváme bod zvratu. V tomto bodě dosahuje podnik nulového provozní-

ho zisku, protože výnosy pokrývají veškeré provozní náklady (Scholleová, 2012, s. 48). Při předpokladu konstantní prodejní ceny je možné tržby vyjádřit jako:

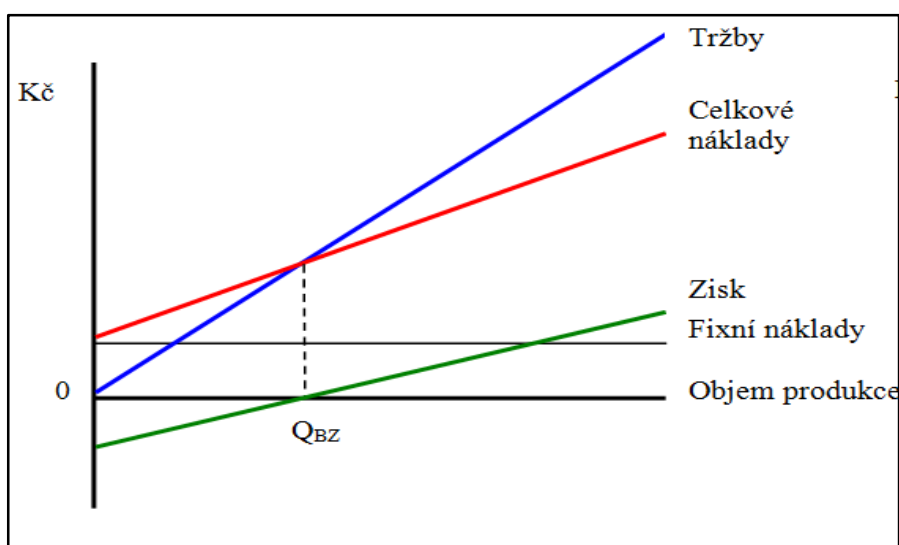
$$T = p * Q$$

Při lineárním průběhu nákladů, vyjadřujeme celkové náklady:

$$CN = FN + vn * Q$$

Bod zvratu poté vyjádříme vzorcem:

$$p * Q = FN + vn * Q$$



Obrázek č. 7 Bod zvratu při lineárním průběhu nákladů
(vlastní zpracování)

Z obrázku č. 8 je patrné, že bod zvratu je místo, kde se protínají celkové náklady a tržby z prodaných výrobků. Je to přesně takový objem produkce, kde tržby z prodeje výrobku pokrývají celkové náklady na vyrobený objem produkce. Při nižším objemu výkonů od bodu zvratu, bude podnik ve ztrátě. Naopak, pokud bude objem výkonů nad bodem zvratu, je výroba pro podnik zisková (Synek a kol., 2011, s. 153). Objem výkonu, při kterém nastává bod zvratu, lze vyjádřit:

$$Q (BZ) = FN/p - b$$

Jak již bylo výše uvedeno hlavním cílem podniku je produkovat zisk, proto nestačí, aby podniky operovaly na bodu zvratu, ale musí vytvářet a realizovat objem výkonu, který přináší požadovaný zisk. V případě, že známe bod zvratu v objemu výkonu, lze spočítat, jaký bude přibližně zisk při určitém objemu výkonu. Také lze propočítat, jaký je požadovaný

objem výkonu, dle kterého bychom vytvořili požadovaný zisk (Zámečník, Tučková a Hromková, 2007, s. 48, 49). Objem, při kterém nastává určitý zisk, lze vyjádřit:

$$Q (\text{BZ}) = \text{FN} + \text{Zisk}/p - b$$

V některých případech, je vhodnější výpočet bodu zvratu v korunách, který vyjadřuje tržby podniku, které je nutno získat, aby byly pokryty náklady a tím dosaženo nulového zisku.

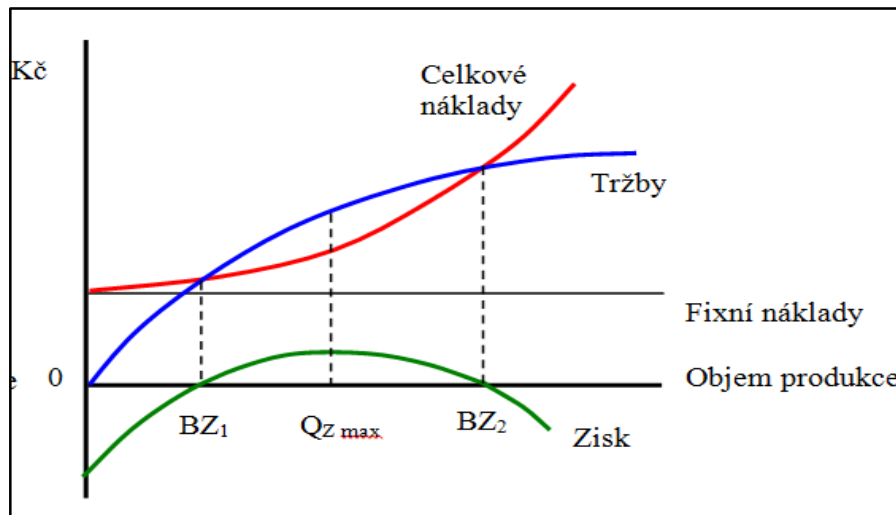
$$Q (\text{BZ v Kč.}) = p * \text{FN}/p - v_n \text{ nebo } Q (\text{BZ v Kč.}) = \text{FN}/1 - v_n$$

Ve vzorci vyjadřují v_n tzv. variabilní náklady na 1 Kč. produkce nebo také tzv. haléřový ukazatel nákladovosti. Vyjadřuje, jaké variabilní náklady je třeba vynaložit na získání jedné koruny v tržbách. Lze si ho představit jako část ceny, který je potřeba na úhradu variabilních nákladů a zbytek pokrývají fixní náklady a požadovaný zisk (Scholleová, 2012, s. 49).

Propočet bodu zvratu je s těmito vzorci použitelný za předpokladu lineárního (proporcionální) průběhu variabilních nákladů. Pro tento výpočet pak slouží několik následujících omezení:

- vyrábí se jeden druh výrobku
- všechny náklady lze rozdělit na fixní a variabilní
- fixní náklady jsou pro celý rozsah produkce konstantní a variabilní náklady lineární
- cena výrobku se nemění

Při nelineárním vývoji nákladů nebo při objemu výroby ovlivňujícího cenu, hledáme takový objem výkonu, při kterém dosáhneme maximálního zisku. Je účelné znát i bod zvratu vypočtený na základě peněžních toků. Vliv na vztahy mezi základními ekonomickými veličinami je tzv. provozní páka, která charakterizuje podíl fixních nákladů na celkových nákladech podniku. Čím je stupeň provozní páky vyšší, tím rychleji při růstu tržeb roste i jeho zisk, současně však roste i podnikatelské riziko (Synek a kol., 2011, s. 153).



Obrázek č. 8 Bod zvratu při nelineárním průběhu nákladů
(vlastní zpracování)

3.8.1 Globální nákladová funkce

Při různorodé produkci je nutné vyjádřit závislosti nákladů a objemu výkonu použitím globální nákladové funkce. Tato funkce vyjadřuje vztah mezi celkovou produkcí a celkovými náklady, tento vztah lze vypočítat použitím následujícího vzorce:

$$CN = FN + h \cdot Q$$

V tomto vzorci představuje h podíl celkových variabilních nákladů na 1 Kč. produkce a proměnná Q představuje celkovou produkci vyjádřenou v penězích. Parametr h je obdobou haléřového ukazatele nákladovosti, který však představuje podíl veškerých nákladů na 1 Kč. produkce. Při úpravě vzorce dostáváme vzorec pro výpočet bodu zvratu:

$$Q(BZ) = \frac{FN [Kč.]}{1 - h}, \text{ popř. } Q(BZ) = \frac{FN [Kč.] + \text{zisk}}{1 - h}$$

Jmenovatel ve zlomku $1 - h$ představuje výši příspěvků na úhradu fixních nákladů a zisků připadající na 1 Kč. objemu výroby. Pokud neznáme nákladovou funkci, zjistíme jej jako podíl celkových variabilních nákladů a celkového objemu tržeb (Synek a kol., 2011, s. 139, 140).

Můžeme tedy konstatovat, že analýza bodu zvratu se stává součástí každého výrobního procesu, protože tato metoda dává snadné a rychlé porovnání mezi dvěma různými výrobními variantami, změnami v nákladových položkách a zjišťování ziskovosti dané výroby.

3.8.2 Metoda typových reprezentantů

Tato metoda se používá zejména tam, kde výrobky tvoří ucelenou typovou řadu, odlišující se jednotlivými typy velikostí, hmotností a výkonem. V této typové řadě se určí jeden výrobek, který nazýváme typový reprezentant. Jedná se o výrobek, který je nejčastěji vyráběný nebo stojí ve středu vyráběné řady. Pro tento výrobek poté stanovujeme konkrétní normy spotřeby, které propočteme s ostatními členy této typové řady (Tomek a Vávrová, 2007, s. 119, 120).

3.8.3 Hrubé rozpětí a příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisků

Pro kalkulace neúplných nákladů používáme dvě základní metody, a to metodu kalkulace přímých nákladů a metodu kalkulace variabilních nákladů. Metoda kalkulace přímých nákladů zjišťuje místo zisku a režijních nákladů tzv. hrubé rozpětí. To je dáno rozdílem mezi tržní cenou a přímými náklady. Tento ukazatel nám udává, kolik procent haléřů z 1 Kč. tržeb tvoří příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisků. Metoda kalkulace variabilních nákladů, při které se zjišťuje místo zisku a režijních nákladů tzv. příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisku. Zde se zaměřujeme na výpočty rozdílů mezi cenou a variabilními náklady, kdy odděleně posuzujeme variabilní náklady na jednotlivých kalkulačních jednotkách za jednotlivé období.

$ú = P - b$ (pro výrobek, zboží či službu)

$Ú = T - VN$ (pro podnik jako celek)

Hrubé rozpětí na jeden kus i příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisku na jeden kus se nemění se změnou objemu výkonu, zatímco fixní náklady a zisk na jeden kus se mění se změnou objemu výkonu (Martinovičová, Konečný a Vavřina, 2014, s. 72).

cena produktu			
celkové náklady		zisk	
přímé náklady	režie		
HRUBÉ ROZPĚTÍ			
přímé náklady	variabilní režie	fixní režie	zisk
variabilní náklady		PŘÍSPĚVEK NA ÚHRADU FIXNÍCH NÁKLADŮ A TVORBU ZISKU	

Obrázek č. 9 Hrubé rozpětí a zisk na úhradu fixních nákladů a zisku
(Martinovičová, Konečný a Vavřina, 2014, s. 73)

3.8.4 Analýza kritického využití kapacity a koeficientu bezpečnosti

Jak již bylo několikrát zmíněno, cílem podniku je produkovat zisk, proto podnik neoperuje na rozhraní bodu zvratu, ale snaží se o co nejvyšší využití kapacity výroby, která bude tvořit plánované zisky podniku. Na základě znalosti bodu zvratu, můžeme snadněji vypočítat kritické využití kapacity. Jde o poměr objemu výroby bodu zvratu k celkové výrobní kapacitě, která má tvar:

$$\mathbf{VK\ krit. = q (BZ) * 100 / VK [\%]}$$

Výsledek vyjadřuje velikost výrobní kapacity, při které podnik dosahuje bodu zvratu. Čím nižší je kritické využití kapacity, tím podnik rychleji dosahuje bodu zvratu, a začíná vytvářet požadovaný zisk (Zámečník, Tučková a Hromková, 2007, s. 48, 49). Při znalosti bodu zvratu, je také možné provést analýzu koeficientu bezpečnosti. Jestliže známe skutečný bod zvratu a skutečný objem výkonu, můžeme jednoduchým výpočtem získat koeficient bezpečnosti podniku. Vzorec pro výpočet koeficientu bezpečnosti je:

$$\mathbf{KB = Qs - q(BZ) / Qs [\%]}$$

Vypočtený koeficient bezpečnosti vyjadřuje, jak daleko se pohybuje skutečná výroba od bodu zvratu. Pomocí koeficientu bezpečnosti lze snadno rozpoznat, zda se výroba blíží k bodu zvratu a zdali bude náchylná i na nepatrné navýšení nákladů v závislosti na ziskovosti či ztrátovosti výroby. Pro koeficient bezpečnosti platí, že čím větší je jeho hodnota, tím je výroba vzdálenější od bodu zvratu. Plánovaná výroba je tedy bezpečnější v závislosti na jejím propadu do ztráty (Zámečník, Tučková a Hromková, 2007, s. 49). Analýza kritického využití kapacity a koeficientu bezpečnosti nám umožňuje snadnější přehled o struktuře výrobního sortimentu a jeho náchylnosti na náklady, které vznikají při jeho výrobě. Tyto ukazatele nám usnadní odhad toho, jaká by měla být výroba, respektive kolik výrobků je třeba vyrobit, abychom se dostali ze ztráty na požadovaný zisk, a také do jaké míry je naše skutečná produkce náchylná na změnu výrobních nákladů.

Shrnutí teoretické části

Po prostudování všech pramenů byla zpracována rešerše, která se týkala rozdělení nákladů, analýzy nákladů a jejich řízení. Při zpracování praktické části bakalářské práce, bylo čerpáno ze získaných poznatků.

První kapitola teoretické části byla věnována pojetí nákladů a jejich rozříděním podle druhu, účelu, závislosti na objemu výkonu a podle zisku a ztrát. Náklady byly klasifikovány z různých pohledů.

Kapitola druhá byla zaměřena na dělení nákladů, které se mění se změnou objemu výkonu. Bylo uvedeno jejich základní rozdělení, které bylo později využito k výpočtu nákladové funkce. Dále byly popsány způsoby výpočtu nákladových funkcí, které byly využity k výpočtu bodu zvratu. Při výpočtu bodu zvratu, byly dále popsány i následné výpočty, jako jsou koeficient bezpečnosti a výpočet kritické využití kapacity.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI MITAS

Společnost Mitas a.s. je jedním z největších evropských výrobců zemědělských pláštů. Zemědělské pláště vyrábějí pod třemi značkami, kdy dvě z nich jsou vlastní a to Mitas a Cultor. Třetí značka Continental se vyrábí pod licencí společnosti Continental.

V současné době společnost Mitas a.s. spadá pod ČGS HOLDING a.s., kde společně s RUBENOU a SAVATECH tvoří hlavní pilíř gumárenského portfolia této společnosti. Kromě zmiňovaných zemědělských pláštů, společnost vyrábí a distribuuje industriální víceúčelové MPT pláště, OTR pláště pro stavební stroje, letecké pláště, nákladní pláště, motopláště a cyklopláště. Celá výroba je uskutečňována v pěti výrobních závodech. Tři z pěti výrobních závodů sídlí v ČR, čtvrtý v Srbsku ve městě Ruma a pátý výrobní závod se nachází ve městě Iowa v USA. Kromě těchto výrobních závodů, společnost vlastní také rozsáhlou prodejní a distribuční síť po celém světě. Proto také celých 91 % své výroby vyváží do zahraničí. Největší podíl vývozu je určen pro západní Evropu, kde společnost dodává přes 58 % své produkce. Hlavními odběrateli ze západní Evropy jsou zejména společnosti Claas, John Deere, AGCO, VALTRA a tuzemský výrobce traktorů Zetor.

4.1 Základní informace o Mitas a.s.

Obchodní firma: Mitas a.s.

Právní forma: akciová společnost

Sídlo: Praha

Datum vzniku: 15. ledna 1991

Základní kapitál: 1 460 384 tis. Kč.

4.2 Mitas Otrokovice

Jeden ze tří výrobních závodů se nachází ve městě Otrokovice. Podnik nejprve sídlil v pronajatých prostorách společnosti Barum Continental, odkud se v roce 2013 přestěhovala do nově postavené haly v témže městě. Po přesídlení do nových prostor o rozloze 25 500 metrů čtverečních, společnost investovala přes 100 mil. Kč. do nových technologií, a proto se výroba ve VU Otrokovice stala výkladní skříní společnosti Mitas.

Ve VU Otrokovice se vyrábí zemědělské pláště, při výrobní kapacitě kolem 42 000 tun pneumatik za rok. I přes tak vysokou výrobní kapacitu, se v závodě nenachází klasická

příprava směsí a polotovarů, jako jsou hnětiče na výrobu zpracovatelské směsi, válcovna na gumování textilního a ocelového kordu a řezačky ocelového kordu. Všechny tyto základní polotovary je proto nutno dovážet z ostatních výrobních závodů. Po dodání základních surovin a polotovarů pro výrobu, začíná na úseku příprava polotovarů přeměna dovezených surovin na polotovary potřebných k výrobě zemědělských pláštů. Výrobu na přípravě polotovarů tvoří dvě vytlačovací linky, na kterých jsou vytlačovány profily z kaučukových směsí tzv. běhouny, bočnice, jádra, patní a ramenní výplně. Na další výrobní lince, která se nazývá Rollerhead, se z připravených směsí válcuje vnitřní guma a meziguma pro výrobu bezdušových pneumatik. Dalším úkonem je příprava nosných kordů a nárazníků zpracovaných na předem stanovenou šířku, které zajišťují dva řezací stroje. Na výrobu ocelových lan, které jsou nedílnou součástí pláštů, jsou určeny dvě výrobní linky. Na jedné z nich se vyrábějí vinuté lana a na druhé speciální navíjená speciální, jako jsou pentalana a hexalana. Tyto lana se později kompletují na třech křídlovacích strojích.

Dalším technologickým krokem ve výrobě zemědělských pláštů, je výroba surových pláštů z předem připravených polotovarů. Tento krok se provádí na oddělení konfekce. Na tomto oddělení je 32 konfekčních strojů, které se dělí na 16 konfekčních strojů pro I. stupeň výroby a 16 strojů pro II. stupeň výroby. Na strojích I. stupně výroby, se vyrábějí tzv. kostry, které se skládají z nosných kordů, lan a bočnic. Po dokončení kostry, probíhá na II. stupni výroba surových pláštů, které se skládají z kostry, nárazníků a běhounů.

Takto vyrobený surový plášť, je převezen k dalšímu technologickému zpracování na oddělení lisovny a dokončovny. Po předepsaném odložení se surové pláště vulkanizují ve vulkanizačních lisech. Ve VU Otrokovice, je celkem 70 lisů, které jsou rozděleny na 38 malých vulkanizačních lisů řazených do výrobní série SMALL Radial a 32 lisů řazených do výrobní série BIG Radial. Po vulkanizaci se zvulkanizované pneumatiky musí zkontrolovat, popřípadě opravit na úseku dokončovny. Po 100 % kontrole pláštů, se předem určené pláště měří na testorech uniformity, kde se měří jejich házivost a určuje nízký bod lana. Po kontrole se pláště odvázejí do skladu BCLogistik.

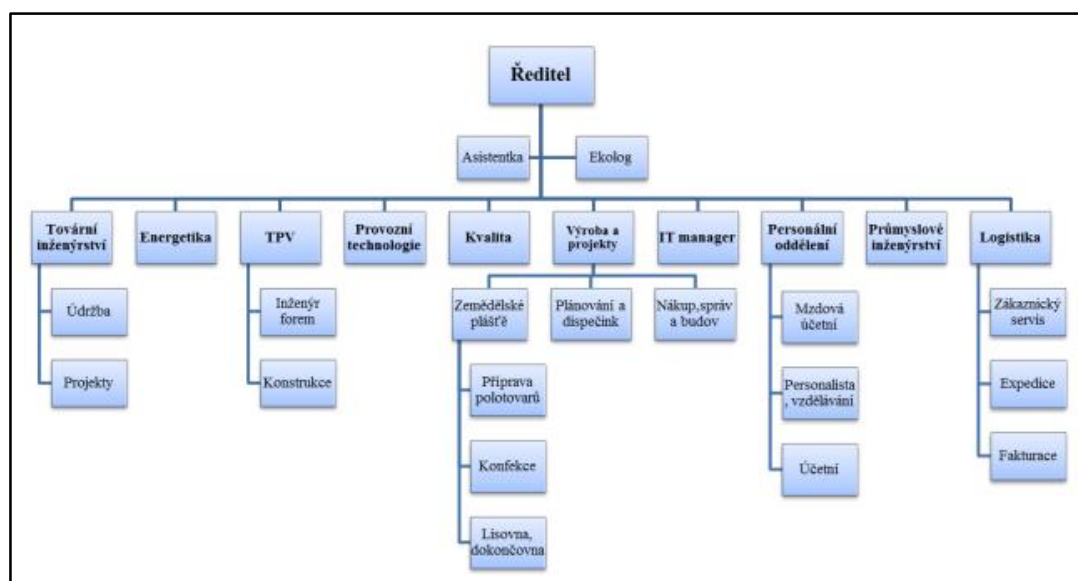
Od roku 2011 se stavy zaměstnanců postupně navyšovaly a to až do roku 2013, kdy byla dokončena výstavba nové výrobní haly. Do června 2013 probíhala v podniku nadvýroba, která později zajišťovala zásobování během odstávky, při které se technologické zařízení stěhovalo do nových prostor. Od začátku roku 2014 jsou již všechna technologická zařízení přestěhována a odzkoušena.

	2011	2012	2013	2014	2015
THP	60	60	61	64	62
Dělníci	520	523	530	540	535
Celkem	580	583	591	604	597

Tabulka č. 1 Počet pracovníků ve VU Mitas Otrokovice
(vlastní zpracování)

Z důvodů nutnosti vytvoření nových pracovních pozic, které dříve zajišťoval Barum Continental, bylo třeba zvýšit počet dělníků i THP. K největšímu navýšení počtu zaměstnanců došlo na oddělení energetiky, která má na starost obsluhu kotelny a rozvod veškeré energie v závodě. Podrobný nárůst pracovníků je popsán ve výše uvedené tabulce č. 1.

Na níže uvedeném obrázku č. 10 je zobrazena liniová štábní organizační struktura VU Mitas Otrokovice, kdy na vrcholu se nachází ředitel výrobního úseku, který řídí štábní útvary, jejichž vedoucími jsou kvalifikovaní pracovníci, řídící a organizující své útvarové jednotky.



Obrázek č. 10 Organizační struktura ve VU Mitas Otrokovice (interní zdroj Mitas)

4.3 Cíl bakalářské práce

Výrobní závod Mitas Otrokovice, rozděluje náklady pro své analytické potřeby na účty nákladů dle druhů a dále se člení na variabilní a fixní náklady. Náklady jsou evidovány a řízeny informačním systémem *SAP*, kde jsou zaznamenávány všechny náklady do jednotlivých účtů, které se po měsíčních uzávěrkách zaznamenávají pomocí analytických účtů. Cílem bakalářské práce je tedy porovnat rozdělení nákladů ve VU Otrokovice, vytvořit

nástroje pro práci s náklady pomocí nákladových funkcí a predikcí nákladů za určitého objemu výkonu.

4.3.1 Cíl první - analýza celkových nákladů VU

V této části budou analyzovány náklady, které budou nejprve rozděleny podle druhového členění a později na náklady v závislosti na objemu výkonu. Po rozčlenění budou jednotlivé náklady popsány a poté provedena jejich vertikální a horizontální analýza, jejíž průběh bude popsán.

4.3.2 Cíl druhý - stanovení nákladové funkce

Další důležitou znalostí pro práci s náklady, je umění si budoucí náklady spočítat před jejich vznikem. Pro výpočet těchto nákladů je důležité vytvoření nákladové funkce. Po vytvoření této nákladové funkce a na základě plánovaného objemu výroby, budou počítány celkové náklady, které vznikají při výrobě.

4.3.3 Cíl třetí - využití nákladové funkce

S nákladovou funkcí bude pracováno i nadále, kdy budou uvedeny další způsoby jejího využití. S její pomocí se také vypočítá bod zvratu, který je velmi důležitý pro každé řízení nákladů. Výpočet BZ bude použit pro další krok, který představuje výpočet koeficientu bezpečnosti a kritické využití kapacity. Dále bude využita pro výpočet průměrných a mezních nákladů, s jejichž pomocí získáme optimální objem výkonu ve výrobním úseku.

5 ANALÝZA VÝROBNÍCH NÁKLADŮ

Analýza výrobních nákladů se bude zabývat pouze výrobními náklady ve VU Otrokovice, které vznikají při výkonu v daném podniku. Ve výrobních nákladech nejsou zahrnuty náklady na centrální řízení společnosti, prodejní a distribuční sítě. V první řadě je třeba rozpočítat vícenáklady, které vznikají v daném měsíci i přes nevznikající výkony. Tyto výkyvy by mohly při pozdější analýze značně zkreslovat hodnoty. Hovoříme zde o rozpočítání 13. a 14. platu, který je vyplácen v květnové a listopadové mzdě. Ze mzdových nákladů byly odečteny mzdové náklady za 13. a 14. plat, které byly následně rozpočítány do měsíčních mzdových nákladů jednotlivých středisek. Dalším krokem bylo rozpočítání mzdových nákladů za CZD do měsíčních mzdových nákladů, taktéž na jednotlivá střediska. Dále byly rozpočítány náklady za odpis zůstatkové ceny na účtě 4303. Za listopad 2014 činila jednorázově odepsána zůstatková cena 3 193 tis. Kč., která byla rozpočtena do měsíčních nákladů roku 2014. V první části bylo provedeno přesnější rozdělení nákladů podle druhu, které podnik dělí na jednotlivé účty. K těmto účtům byla přidělena příslušná klasifikace nákladového druhu, která byla následně členěna na spotřebované nákupy, služby, osobní náklady, daně a poplatky, jiné provozní náklady, odpisy a finanční náklady. Analýzu nákladů podle druhu za rok 2014 a 2015, byla z důvodů velkého množství dat, rozdělena na čtvrtletí. Po rozdělení těchto nákladů, byla provedena vertikální a horizontální analýza. Stejný postup byl použit i při klasifikaci nákladů v závislosti na změně objemu výroby. Nejprve byly položky roztrženy na variabilní a fixní náklady. Dalším krokem bylo provedení analýzy variabilních a fixní nákladů.

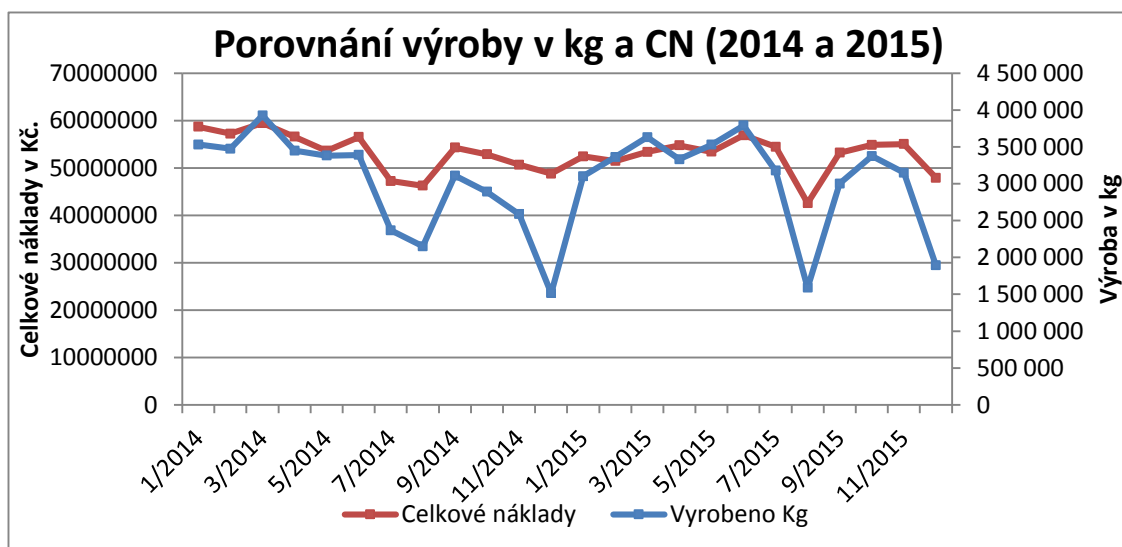
	<i>Počet obj. firem</i>	<i>Počet zvuk. pláštů</i>	<i>Vyrobena ks</i>	<i>Vyrobena kg</i>	<i>Minuty výroba</i>	<i>Celk. náklady</i>
Celk. náklady	0,770	0,333	0,867	0,887	0,838	1

Tabulka č. 2 Výsledná tabulka korelace (vlastní zpracování)

V příloze č. 1 jsou uvedena data, u kterých bude pomocí korelace, zkoumaná závislost na hodnotě celkových nákladů. Výsledná korelace je uvedena v tabulce č. 2, kdy v posledním řádku „Celkové náklady“ nacházíme číslo, které je nejbližší k 1 nebo -1. Nejbližší výsledná korelace znamená nejvyšší lineární závislost na celkových nákladech. Z našich výpočtů vychází nejvyšší korelace u skupin mezi celkovými náklady a výrobou v kg, která má koeficient 0,887. Následně bude provedeno testování statistiky významnosti obou veličin. Výsledek testovací statistiky významnosti korelačního koeficientu výroby a celkových nákla-

dů, kdy $t = 9,022$, byl porovnán s $t_{krit}(0,975; 22) = 2,074$. Test významnosti je větší než t_{krit} . a proto byla zamítnuta H_0 , tedy hypotéza nezávislosti sledovaných veličin. Korelační koeficient je významný na hladině $\alpha = 0,05$. Spearmanův koeficient má hodnotu $0,8304$, kdy kritická hodnota dle tabulek je $p_s(0,05,24) = 0,4061$. Koeficient je vyšší než kritická hodnota, proto byla nulová hypotéza zamítnuta, tedy že obě veličiny jsou nelineární. Z daného výpočtu vyplývá, že jakékoliv náklady, budou porovnávány pouze s daty vyjadřující výrobu v kg.

Pohyb celkových nákladů a objem výkonu v rozmezí dvou let udává obrázek č. 11. V období od ledna do června v roce 2014 i v roce 2015, se náklady přibližují k linii objemu výkonu v kg, protože se výroba přibližuje ke kapacitě VU Otrokovice. Měsíční kapacity a jejich využití najdeme v tabulce č. 3, kdy vyšší měsíční kapacity v sezonním období byly označeny žlutě.



Obrázek č. 11 Porovnání výroby v kg a celkovými náklady(vlastní zpracování)

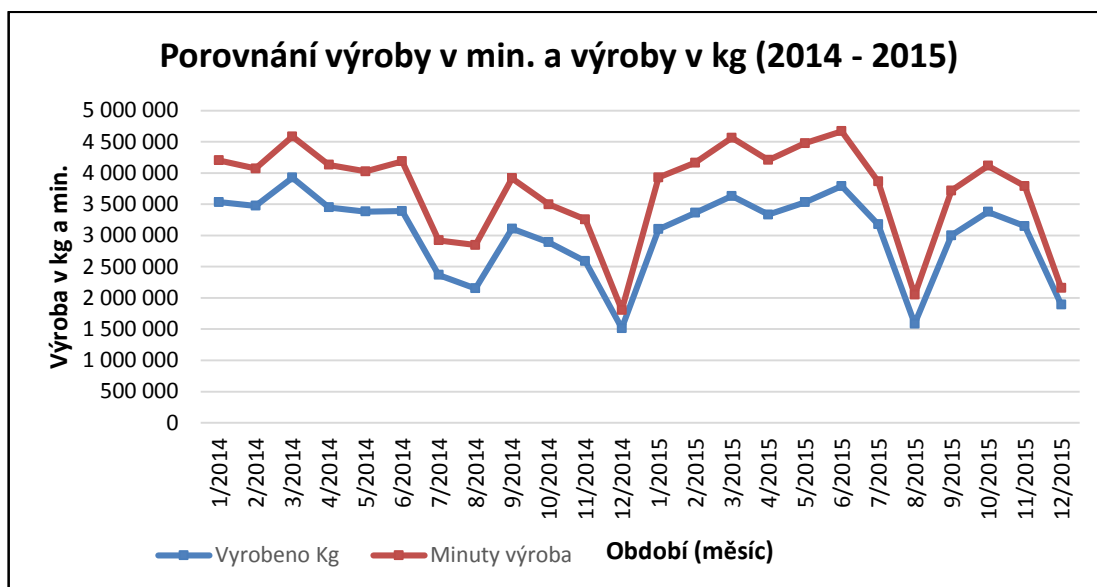
V období od července 2014 do prosince 2014 se výrobní náklady vzdalují od objemu výkonu, a to z důvodů nízkého využití kapacity, kdy se výkon objemu snižuje. Společně s ním klesají i celkové náklady, ale z důvodů částečného ovlivnění celkových nákladů fixními náklady, nekopírují celkové náklady tyto prudké výkyvy objemu výkonu. Právě díky charakteristice fixních neovlivnitelných nákladů a částečně fixních ovlivnitelných nákladů, není možno kopírovat snižovaný objem výkonu. Společně s fixními náklady, ovlivňují celkové náklady i mzdové variabilní náklady, to z důvodů ukončování a rozjíždění výroby variabilními pracovníky, kteří nejsou v této chvíli kryti výkonem.

Období	CUD	Max kapacita (kg)	Výroba (kg)	Využití kapacity
1/2014	27,68	3 712 586	3 532 876	95,16%
2/2014	26,68	3 578 460	3 475 782	97,13%
3/2014	29,31	3 931 210	3 926 410	99,88%
4/2014	27,68	3 712 586	3 449 052	92,90%
5/2014	27,68	3 712 586	3 382 286	91,10%
6/2014	28,35	3 802 449	3 390 292	89,16%
7/2014	24	3 219 005	2 367 191	73,54%
8/2014	19	2 548 379	2 151 299	84,42%
9/2014	28	3 755 506	3 109 482	82,80%
10/2014	28,72	3 852 076	2 890 887	75,05%
11/2014	27,35	3 668 324	2 586 698	70,51%
12/2014	18,34	2 459 856	1 514 087	61,55%
1/2015	27,35	3 668 324	3 100 861	84,53%
2/2015	26,68	3 578 460	3 361 677	93,94%
3/2015	29,31	3 931 210	3 631 799	92,38%
4/2015	27,68	3 712 586	3 332 936	89,77%
5/2015	27,35	3 668 324	3 530 610	96,25%
6/2015	28,68	3 846 711	3 789 864	98,52%
7/2015	28	3 755 506	3 177 651	84,61%
8/2015	14,33	1 922 014	1 586 813	82,56%
9/2015	27,68	3 712 586	3 000 804	80,83%
10/2015	28,72	3 852 076	3 376 423	87,65%
11/2015	27,35	3 668 324	3 148 824	85,84%
12/2015	17,34	2 325 731	1 890 858	81,30%

Tabulka č. 3 Kapacita VU Otrokovice a využití kapacity
(vlastní zpracování)

Jak již bylo výše zmíněno, pro fixní náklady je charakteristické, že se se změnou objemu výroby nemění a firma je musí vynakládat i při nízkém objemu výkonu nebo při nulovém objemu výkonu. Jako příklad je možno uvést odpisy budov a strojního zařízení, náklady na vytápění, osvětlení budov a náklady na ostrahu podniku. Z obrázku č. 12 lze vyčíst, jak celkové odvedené minuty dělníků kopírují celkovou odvedenou výrobu v kg. V období, kdy se výroba po delší odstávce rozjíždí, zaznamenáváme větší rozptyly mezi linií výroby v kg a linií odvedených minut dělníků. Tyto rozjezdy výroby můžeme zaznamenat v lednových měsících, kdy se výroba rozjíždí po odstávce na konci každého roku. Dalším výrazným obdobím rozjezdu výroby je měsíc srpen. V první půlce tohoto měsíce naše firma provádí kontroly a opravy veškerého strojního zařízení, z tohoto důvodu má firma odstávku výroby, při které si zaměstnanci čerpají celozávodní dovolenou. V polovině druhé se zahajuje výroba, při které je pro firmu nezbytná vyšší produkce vykonané práce

než je konečný výstup podniku. Jelikož výstup podniku se počítá po odvedení hotových plášťů na sklad, je nutno nejdříve naplnit mezioperační sklady, které musejí být podloženy výkonem pracovníků. Z těchto důvodů jsou na začátku výroby vždy vykazovány vyšší počty minut pracovníků, než je vyprodukován výkon závodu.



Obrázek č. 12 Porovnání výroby v kg a počet min ve výrobě (vlastní zpracování)

Dále můžeme sledovat rozdíly mezi rozjezdem výroby v měsíci lednu a v srpnu. Důvodem jsou různé způsoby rozjezdů a ukončení výroby. V lednovém měsíci je výroba zahajována přípravou polotovarů přes konfekci až po lisovnu. Teprve po naplnění mezioperačních skladů dochází k uskladnění hotových výrobků na sklad, a tím odvedení požadovaného výkonu závodu. Oproti tomu v srpnovém měsíci, se výroba nerozjíždí od samého počátku, firma si ponechává salda polotovarů pro daný rozjezd, proto se zde nespotřebovávají minuty výroby jako v lednovém měsíci. V prosincových měsících se linie obou výrobních veličin k sobě přibližují, což je způsobeno ukončením výroby. V těchto měsících se při ukončení výroby již nemusí vykazovat minuty pracovníků z důvodů vyskladňování suroviny a polotovarů, které byly naplněny v rozjezdových měsících.

5.1 Dělení nákladů v druhovém členění

Jednotlivé účty byly rozřizeny na sedm základních nákladových druhů, které byly opět podrobeny vertikální a horizontální analýze. Jednotlivé nákladové druhy lze dělit:

- *spotřebované nákupy* – zde řadíme materiálové náklady, spotřebu pohonných hmot, energie (plyn, pára, voda), membrány, materiál na opravu, mazadla, nákup kancelářských potřeb, tonery, drobný hmotný majetek do 3 000 Kč., ostatní režijní

náklady (jedná se materiál, který nemůžeme přiřadit k jednomu kusu výrobku, např. postřik surových pláštů před lisováním, použití kalafuny na konfekci) a vedlejší náklady (zpracování odpadu pro hlavní výrobu).

- **služby** zahrnují nájemné, ostrahu podniku, pohoštění, logistiku, reklamu a propagace, přepravné, různé strojní opravy a opravy budov, cestovné, poštovné, telefonní služby, zkoušky výrobků, likvidaci odpadů, právní služby, služby výpočetního technika, poradenské, logistické a ostatní služby (souvisí s řízením výroby – servisní prohlídky vozidel a jeřábů atd.)
- **osobní náklady** jsou tvořeny mzdovými náklady, zákonným pojištěním, penzijním připojištěním, kurzy, semináři, psychotesty, sociální výpomocí, náklady na ochranné pomůcky, osobními hygienickými prostředky, ochrannými nápoji, stravenkami, zdravotní péčí – vstupní prohlídky, zdravotní péčí – lázně, bonusové poukazy, akce pro důchodce.
- **jiné provozní náklady** zahrnují přefakturace (přepravek zboží, výrobků či služeb mezi ostatními výrobními závody nebo mezi výrobními úseky), technické zhodnocení a haléřové vyrovnání, pokuty a penále, dary, manka a škody.
- **daně a poplatky** zde se zařazuje silniční daň a ostatní daně.
- **odpisy, rezervy a opravné položky**, zde se řadí odpisy dlouhodobého majetku a to jak hmotného a nehmotného a odpisy zůstatkových cen.
- **finanční náklady** k tomuto druhu přiřazujeme účty se zákonným pojištěním zaměstnanců a pojištěním majetku.

	1	2	3	4	1	2	3	4
	čtvrť.2014	čtvrť.2014	čtvrť.2014	čtvrť.2014	čtvrť.2015	čtvrť.2015	čtvrť.2015	čtvrť.2015
Spotřebované nákupy	43 796	40 817	34 694	34 498	38 054	37 960	34 181	37 195
Služby	33 391	31 700	27 332	33 670	28 374	32 337	30 195	31 628
Osobní náklady	77 423	75 971	67 485	64 629	74 485	76 666	68 801	69 680
Daně a poplatky	4	4	1	2	10	3	2	6
Odpisy, rezervy a opravné položky	20 396	17 716	17 590	18 926	16 003	17 314	16 338	18 653
Jiné provozní náklady	6	23	300	160	0,46	350	330	194
Provozní náklady	175 017	166 230	147 402	151 885	156 926	164 629	149 847	157 356
Finanční náklady	380	505	373	470	364	503	382	493
Celkem	175 397	166 735	147 775	152 356	157 290	165 132	150 229	157 849

Tabulka č. 4 Rozdělení nákladů podle druhového členění v tis. Kč. (vlastní zpracování)

Z vertikální analýzy v tabulce č. 5, je patrné, že z celkových nákladů tvoří *finanční náklady* 0,27 % a ostatních 99,73 % jsou *výrobní náklady*. Lze tedy konstatovat, že se jedná o výrobní závod, jehož hlavní náplní je výroba zemědělských pláštů. V provozních nákladech

mají největší zastoupení *osobní náklady*, které činí 45,19 % z celkových nákladů. Nejvýznamnější zastoupení v osobních nákladech mají *mzdové náklady* přímé a režijní, které činí 96,5 %. *Spotřebované nákupy* tvoří přibližně 23,7 % z celkových nákladů. Důležitými složkami ve spotřebovaných nákupech jsou *náklady na energii*, které se skládají z elektrické energie, páry, vzduchu a plynu. Při dělení nákladů v závislosti na objemu výkonu se jedná o variabilní náklady.

	Vertikální analýza	2/1 čtvrt.2014	3/2 čtvrt.2014	4/3 čtvrt.2014	1/4 čtvrt.2014/15	2/1 čtvrt.2015	3/2 čtvrt.2015	4/3 čtvrt.2015
Spotřebované nákupy	23,66%	-6,80%	-15,00%	-0,57%	10,31%	-0,25%	-9,96%	8,82%
Služby	19,53%	-5,07%	-13,78%	23,19%	-15,73%	13,97%	-6,62%	4,75%
Osobní náklady	45,19%	-1,88%	-11,17%	-4,23%	15,25%	2,93%	-10,26%	1,28%
Daně a poplatky	0,00%	0,32%	-74,57%	97,80%	455,56%	-73,00%	-12,96%	170,21%
Odpisy, rezervy a opravné položky	11,23%	-13,14%	-0,71%	7,60%	-15,45%	8,19%	-5,64%	14,17%
Jiné provozní náklady	0,11%	261,71%	1 216,84%	-46,56%	-99,71%	7 6457,83%	-5,53%	-41,29%
Provozní náklady	99,73%	-5,02%	-11,33%	3,04%	3,32%	4,91%	-8,98%	5,01%
Finanční náklady	0,27%	33,03%	-26,21%	26,20%	-22,61%	38,11%	-24,03%	29,18%
Celkem	100,00%	-4,94%	-11,37%	3,10%	3,24%	4,99%	-9,02%	5,07%

Tabulka č. 5 Vertikální a horizontální analýza nákladů druhového členění (vlastní zpracování)

Energie má zastoupení ve spotřebovaných nákupech přibližně 47 %, druhou hlavní složkou je *materiál na opravu strojů a zařízení*, která tvoří cca 20 %. Položka nákladů *služby* tvoří 19,5 % z celkových nákladů. Hlavní složkou je oprava strojů a zařízení, které tvoří přibližně 54 % nákladů a z 21 % ostatní služby pro výrobu. *Odpisy* zůstávají téměř konstantní, ale vždy ve 4. čtvrtletí se zvyšují z důvodu ukončení doby odepisování a jednorázového odepisání tohoto majetku. Ostatní položky jako jsou daně, jiné provozní náklady a finanční náklady nevykazují vysoké hodnoty, proto je nepodstatné se jimi zabývat nebo je analyzovat. Při horizontální analýze sledujeme celkové náklady, které jsou nejvyšší v prvních dvou čtvrtletích, v dalších čtvrtletích náklady postupně klesají. Vše se děje z důvodů charakteristiky objemu výkonu podniku. Hlavní sezóna prodeje výrobního sortimentu je od ledna do konce června. Podnik zde má nejvyšší objemy výkonu, které od července postupně klesají, jak už z důvodů nižších objednávek, tak z důvodů celozávodních dovolených. Celozávodní dovolené v délce dvou týdnů probíhají v měsících srpen a prosinec. Při těchto výlukách se opravují a provádí údržby strojů a zařízení. *Osobní náklady* se vždy výrazně snižují po 2. čtvrtletí roku 2014 a opětovně rostou mezi 4. čtvrtletím roku 2014 a 1. čtvrtletím následujícího roku. To se děje z důvodů snižování objemu výkonu ve 2. pololetí a následném zvýšení objemu výkonu od začátku roku. Tyto výkyvy výroby se promítají do mzdových nákladů, poněvadž při nízkém objemu výkonu, výroba potřebuje méně odpracovaných hodin.

Jde např. o snižování přesčasové práce nebo snižování stavu variabilních zaměstnanců. Stejně pohyby nákladů se objevují i u spotřebovaných nákupů, protože tyto náklady kopírují pohyb výkonů podniku. U spotřebovaných nákupů, kde hlavní složkou je energie, by měly náklady kopírovat objem výkonu, z důvodů vázanosti k variabilním nákladům. U položky *služby*, náklady rostou převážně v měsíci srpnu a prosinci, z důvodů oprav strojů a zařízení při celozávodních dovolených. V tabulce 5 můžeme dále pozorovat, jak se mění druhové náklady během každého čtvrtletí. Největší výkyvy v druhových nákladech mezi čtvrtletími jsme zaznamenali v jiných provozních nákladech, kde mezi 1. a 2. druhým čtvrtletím roku 2014 vzrostli náklady o 261 %, z důvodů navýšení nákladů přefakturace o 11 248 Kč. a jednorázovému daru v hodnotě 5 000 Kč. Mezi 2. a 3. čtvrtletím roku 2014 vzrostly jiné provozní náklady o dalších 1 216 %, kdy se na tomto účtu dary opět navýšily o 140 tis. Kč., přibýly náklady na technické zhodnocení v hodnotě 18 349 Kč. a navýšila se položka přefakturace o 118 tis. Kč. Mezi obdobím 3. a 4. čtvrtletí roku 2014 náklady klesají o 46 %, při poklesu darů o 80 tis. Kč. a přefakturování dokladů o 124 tis. Kč., zároveň s těmito poklesy nám vzrostla nákladová položka manka a škody o 62 tis. Kč. Mezi 1. čtvrtletím roku 2015 a 4. čtvrtletím roku 2014 dochází k poklesu všech nákladových složek v tomto druhém členění. Mezi 1. a 2. čtvrtletím roku 2015 vzrostly náklady o 6 457 % z důvodů navýšení nákladové položky dary o 310 tis. Kč., technické zhodnocení o 9 020 Kč. a přefakturace nákladů o 30 tis. Kč. V období mezi 2. a 3. čtvrtletím roku 2015 dochází pouze k mírnému poklesu nákladů. V posledním sledovaném období mezi 4. a 3. čtvrtletím roku 2015 došlo k poklesu o 41 % z důvodů poklesu v nákladové položce dary o 195 tis. Kč. a poklesu přefakturování nákladů o 31 tis. Kč. V tomto období nám vzrostla nákladová položka manka a škody o 88 tis. Kč.

Korelační koeficient – R	Výroba v kg
Spotřebované nákupy	0,824816
Služby	0,106850
Osobní náklady	0,926194
Daně a poplatky	0,207245
Odpisy, rezervy a opravné položky	-0,069315
Jiné provozní náklady	-0,087212
Finanční náklady	0,119652

Tabulka č. 6 Korelace nákladů s výrobou v kg.
(vlastní zpracování)

Dalším porovnání nákladů druhového členění, bylo zjištěno, které z nákladů se pohybují lineárně k objemu výkonu a které se naopak chovají nelineárně. Nejprve byla provedena korelace nákladů k objemu výkonu v kg a test významnosti porovnan s kritériem.

Z tabulky č. 6 můžeme vyčíst výsledky korelace nákladů, které byly nejdříve rozděleny podle druhového členění. Poté byly náklady porovnány s výrobou v kg pomocí korelace. Nejvýznamnější korelační hodnoty jsou u nákladů spotřebované nákupy a osobní náklady. Ostatní náklady jsou statisticky nevýznamné, proto není třeba se jimi dále zabývat. Spotřebované nákupy mají korelační koeficient 0,824816, který byl podroben testu významnosti korelačního koeficientu spotřebovaných nákupů. Výsledek testu významnosti je $t = 6,8424$, byl porovnan s $t_{krit}(0,975; 22) = 2,074$. Test významnosti je větší než t_{krit} . a proto byla zamítnuta H_0 , tedy hypotéza nezávislosti sledovaných veličin. Korelační koeficient je významný na hladině $\alpha = 0,05$. K podrobení testu významnosti došlo i u druhu osobní náklady, které měly $t = 11,5217$, který je větší jak $t_{krit}(0,975; 22) = 2,074$, Proto byla opět zamítnuta H_0 , tedy hypotéza nezávislosti sledovaných hodnot. Korelační koeficient je významný na hladině $\alpha = 0,05$.

5.2 Dělení nákladů v závislosti na objemu výkonu

Jak již bylo výše uvedeno, náklady v závislosti na objemu výkonu, se dělí na variabilní náklady a fixní náklady. V podniku Mitas Otrokovice, se fixní náklady dále dělí na ovlivnitelné a neovlivnitelné náklady. Opět zde máme k dispozici data z roku 2014 a 2015, které jsou roztrženy do měsíčních nákladů.

Fixní náklady

1. Neovlivnitelné

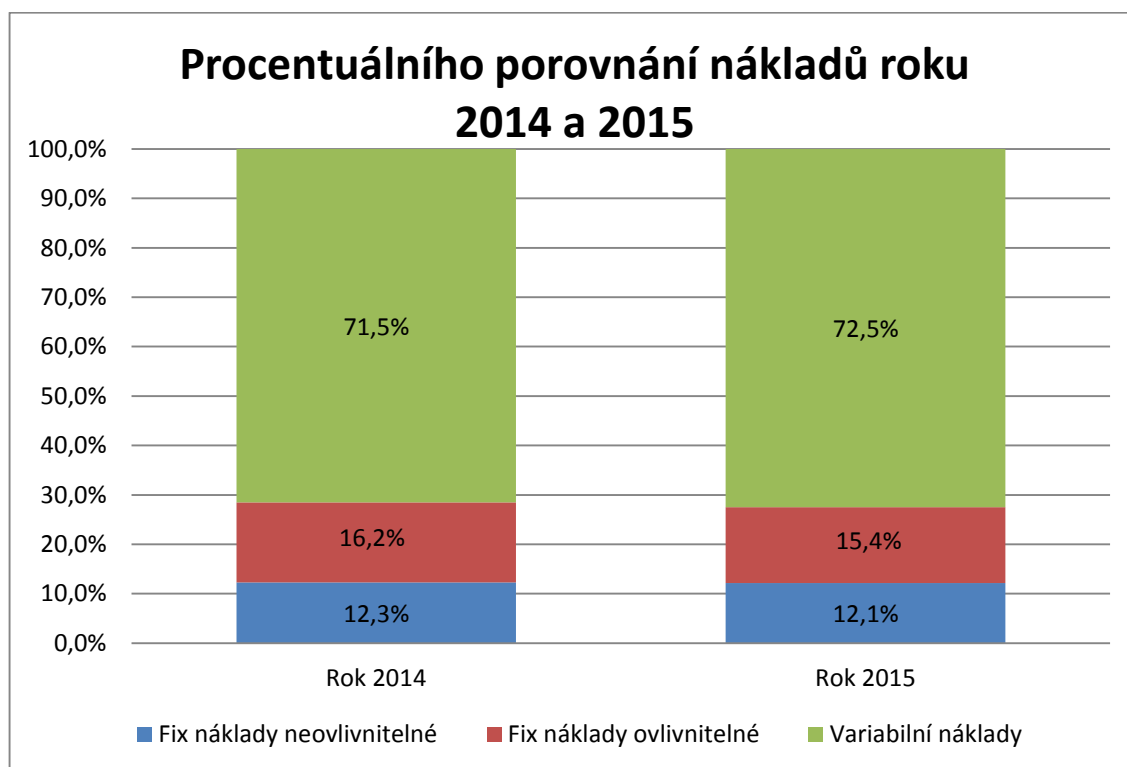
- *služby* – zde je pouze nájemné.
- *daně* – daně silniční a ostatní daně.
- *osobní náklady* – zdravotní péče a léky, sociální výpomoci, akce pro důchodce a ostatní sociální náklady.
- *odpisy, rezervy a opravné položky* – odpisy DHM, DNM, drobného hmotného majetku a odpisy zůstatkových cen.
- *finanční náklady* – pojištění majetku a zákonné pojištění zaměstnanců.

2. Ovlivnitelné

- *osobní náklady* – mzdové náklady (režijní mzdy a ostatní mzdy), penzijní připojištění, zdravotní péče, stravné.
- *služby* – cestovné, kurzy, telefony a fax, logistické služby, právní služby, reklama, opravy, poštovné, pohoštění, zkoušky výrobků.
- *spotřebované nákupy* – DHM do 3000 Kč., energie – fixní, kancelářské potřeba, materiál na opravu, ostatní provozní náklady, ostatní režijní náklady.
- *jiné provozní náklady* – dary, přefakturace, haléřové vyrovnání, manka a škody, pokuty a penále, technické zhodnocení.

Variabilní náklady

- *služby* – opravy stroje, přepravné, stočné, ostatní služby – výroba.
- *spotřebované nákupy* – energie – variabilní, materiál hlavní výroby, materiál na opravu strojů, membrány, mazadla a čistidla, obaly a zábalý, stočné – variabilní, plyn, ostatní služby.
- *osobní náklady* – mzdové náklady (režijní a přímé mzdové náklady), ochranné nápoje, osobní hygienické prostředky a osobní ochranné pomůcky.
- *finanční náklady* – zákonné pojištění zaměstnanců.



Obrázek č. 13 Složení nákladů pro rok 2014 a 2015(vlastní zpracování)

Největší podíl na celkových nákladech tvoří variabilní náklady a to přibližně 71,5 % pro rok 2014 a 72,5 % pro rok 2015. Pro rok 2014 mají fixní náklady podíl 28,5 % a pro rok 2015, jsou fixní náklady 27,5 %. Společnost dále dělí fixní náklady na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Ovlivnitelné fixní náklady mají větší podíl z celkových fixních nákladů než neovlivnitelné náklady. Ovlivnitelné náklady tvoří 16,2 % z celkových nákladů pro rok 2014, a pro rok 2015 tvoří ovlivnitelné náklady také 15,4 %. Neovlivnitelné fixní náklady tvoří menší část z fixních nákladů, které jsou 12,3 % z celkových nákladů pro rok 2014 a pro rok 2015 jsou neovlivnitelné náklady 12,1 %. Tyto podílové rozdíly pro rok 2014 a rok 2015 jsou názorně zobrazeny na obrázku č. 13. Z údajů uvedených v přílohách č. 2 a č. 3, lze spočítat, jak se chovaly náklady za rok 2014 a 2015 proti výkonu roku 2014 a 2015. Fixní neovlivnitelné náklady se mezi roky 2014 a 2015 snížily o 3,33 %, fixní ovlivnitelné náklady klesly o 6,81 %, a variabilní náklady klesli o 0,45 %. Celkové náklady klesly o 1,83 %, oproti zvýšení objemu výkonu o 3,22 %.

	1	2	3	4	1	2	3	4	Celkem
	čtvrť.2014	čtvrť.2014	čtvrť.2014	čtvrť.2014	čtvrť.2015	čtvrť.2015	čtvrť.2015	čtvrť.2015	
Daně a poplatky	3,6	3,6	0,9	1,8	10,0	2,7	2,4	6,4	31,2
Finanční náklady	75,9	113,7	84,7	114,2	76,9	106,6	82,2	116,7	770,8
Odpisy, rezervy a opravné položky	19 000,9	17 714,1	16 213,9	18 926,3	16 002,9	17 313,9	16 334,6	18 652,7	140 159,4
Osobní náklady	47,5	327,6	24,4	527,8	28,3	407,8	23,5	649,6	2 036,4
Služby	1 548,8	1 555,1	1 413,4	1 398,3	1 654,9	1 971,3	1 509,2	1 511,7	12 562,7
Celkem	20 676,6	19 713,9	17 737,3	20 968,4	17 773,0	19 802,4	17 951,8	20 936,9	155 560,5

Tabulka č. 7 Fixní neovlivnitelné náklady v tis. Kč. (vlastní zpracování)

Nejdůležitějšími složkami neovlivnitelných nákladů jsou *odpisy a rezervy*, které tvoří v 90 % těchto nákladů. Mezi roky 2014 a 2015 klesly tyto náklady o 4,9 %, což činí pokles o 3 551 tis. Kč., poněvadž byla odepsána zůstatková cena majetku v hodnotě 3 192 tis. Kč. Právě tyto náklady mají největší podíl na poklesu neovlivnitelných nákladů v absolutní změně, které činí pokles neovlivnitelných nákladů o 2 632 tis. Kč. Mezi dalšími neovlivnitelnými náklady, které měly klesající charakter, byly *finanční náklady* o 1,6 %, v absolutních číslech o částku 6 071 Kč. Naopak *osobní náklady* vzrostly o 19,6 %, v absolutních číslech o částku 182 tis. Kč. *Služby* vzrostly 12,4 %, v absolutních číslech půjde o částku 732 tis. Kč. Všechny uvedené data můžeme vidět v tabulce č. 7 a níže uvedenou tabulku č. 8.

	Vertikální analýza	2/1 čtvrť.2014	3/2 čtvrť.2014	4/3 čtvrť.2014	1/4 čtvrť.2015/2014	2/1 čtvrť.2015	3/2 čtvrť.2015	4/3 čtvrť.2015
Daně a poplatky	0,02%	0,32%	-74,57%	97,80%	455,56%	-73,00%	-12,96%	170,21%
Finanční náklady	0,50%	49,75%	-25,51%	34,88%	-32,63%	38,55%	-22,91%	41,94%
Odpisy, rezervy a opravné položky	90,10%	-6,77%	-8,47%	16,73%	-15,45%	8,19%	-5,66%	14,19%
Osobní náklady	1,31%	590,03%	-92,54%	2 059,44%	-94,64%	1 340,37%	-94,24%	2664,04%
Služby	8,08%	0,40%	-9,11%	-1,06%	18,35%	19,12%	-23,44%	0,16%
Celkem	100,00%	-4,66%	-10,03%	18,22%	-15,24%	11,42%	-9,35%	16,63%

Tabulka č. 8 Vertikální a horizontální analýza fixních neovlivnitelných nákladů (vlastní zpracování)

Dalším krokem je horizontální analýza fixních neovlivnitelných nákladů, které jsou zaznamenány a vypočteny v tabulce č. 8. Největší výkyvy můžeme sledovat v nákladech *daně a poplatky* a *osobní náklady*. V *daních a poplatcích* došlo mezi 2. a 3. čtvrtletím roku 2014 ke snížení nákladů o 74 %, z důvodů poklesu nákladové složky ostatní daně a poplatky o 2 068 Kč. Mezi dalším čtvrtletím vzrostly náklady o 97,8 % z důvodů navýšení nákladové složky silniční daně o 1 000 Kč. Mezi 1. a 2. čtvrtletím roku 2015 došlo k dalšímu navýšení tohoto druhu nákladu a to o 455 %. Důvodem je zvýšení nákladové položky ostatní daně a poplatky o 10 000 Kč., kde ale poklesly náklady na silniční daň o 1 800 Kč. V období mezi 2. a 1. čtvrtletím roku 2015 dochází ke snížení nákladů o 73 %, kde nám klesají daně a poplatky o 10 000 Kč., zároveň s tímto poklesem dochází k navýšení silniční daně o 2 700 Kč. V posledním období dochází opět k nárůstu nákladů o 170 %, z důvodů zvýšení nákladové položky ostatní daně a poplatky o 4 000 Kč.

Druhým analyzovaným nákladovým druhem jsou osobní náklady, které mají velmi vysoké výkyvy mezi čtvrtletním obdobím. Mezi 1. a 2. čtvrtletím roku 2014 dochází k navýšení nákladů o 590 %. V tomto období se navyšuje nákladová položka „ostatní sociální náklady“ o 7 109 Kč., „sociální výpomoc“ o 3 000 Kč. a „zdravotní péče“ o 270 tis. Kč. Mezi 2. a 3. čtvrtletím roku 2014 dochází k velkému poklesu a to 92 %, poněvadž ve 3. čtvrtletí roku 2014 nedochází k proplácení lékařských prohlídek, propad nákladů činí 270 tis. Kč. Spolu se snížením nákladové položky ostatní sociální náklady o 27 tis. Kč. V následujícím období, nám ale opět vzrostou náklady o 2 059 %, protože firma opět proplácí lékařské prohlídky a právě z těchto důvodů vzrostou sledované náklady o 446 tis. Kč. Spolu s touto položkou vzrůstají nákladové položky „akce pro důchodce“ o 12 tis. Kč., *ostatní sociální náklady* o 42 tis. Kč. a *sociální výpomoc* o 3000 Kč. Další výkyvy nám vyvolává náklado-

vá položka lékařská prohlídka, která se proplácí vždy po 4. měsících, proto se nám v následujícím čtvrtletí nepromítají. Z tohoto důvodu se náklady chovají jako neřízené.

Mezi fixními ovlivnitelnými náklady mají největší zastoupení *osobní náklady*, které tvoří 67,18 % nákladů z celkových ovlivnitelných nákladů, druhou nákladovou složkou s největším podílem jsou *služby*, které tvoří 23,9 % nákladů. *Spotřebované nákupy* mají v ovlivnitelných nákladech zastoupení 8,24 %. Pokles ovlivnitelných nákladů mezi roky 2014 a 2015 byla o 6,81 %, v absolutní hodnotě jde o pokles 7 078 tis Kč. *Osobní náklady* mezi léty 2014 a 2015, vzrostly o 0,8 % a v absolutní hodnotě vzrostly o 535 tis. Kč. Ve složce nákladů nejvýrazněji vzrostl účet penzijní připojištění, který se navýšil 519 tis. Kč. Náklady *služby* poklesly o 17,6 %, které v absolutní hodnotě činí 4 623 tis. Kč. Ve složce nákladů nejvíce poklesly *externí služby*, a to o 4 076 tis. Kč. a *zkoušky výrobků* o 1 009 tis. Kč., oproti tomu vzrostli *ostatní služby* o 1 047 tis. Kč. *Spotřebované nákupy* mají pokles o 33,9 % v absolutní hodnotě pak činní pokles o 3 374 tis. Kč. Tyto údaje můžeme pozorovat v tabulce č. 9.

	1	2	3	4	1	2	3	4	Celkem
	čtvrť.2014	čtvrť.2014	čtvrť.2014	čtvrť.2014	čtvrť.2015	čtvrť.2015	čtvrť.2015	čtvrť.2015	
Jiné provozní náklady	6,3	22,8	299,6	160,1	0,4	349,8	330,5	194,0	1 363,7
Odpisy, rezervy a opravné položky	0	1,9	0	0	0	0	3,1	0	2 776,3
Osobní náklady	16 758,5	17 351,8	16 306,6	16 754,6	17 124,4	17 217,6	16 079,4	17 285,5	134 878,4
Služby	9 028,9	5 982,3	5 373,1	5 882,2	4 058,1	7 065,9	4 615,9	5 937,0	47 943,3
Spotřebované nákupy	1 585,6	2 162,2	1 641,2	1 836,5	1 554,7	1 550,0	1 689,7	1 791,4	13 811,3
Celkem	28 774,4	25 520,9	24 996,7	24 633,4	22 737,6	26 183,3	22 718,7	25 207,9	200 773,0

Tabulka č. 9 Fixní ovlivnitelné náklady v tis. Kč. (vlastní zpracování)

V horizontální analýze, kterou máme v tabulce č.10, můžeme sledovat drobné výkyvy mezi jednotlivými čtvrtletími u nákladových položek *osobní náklady*, *služby* a *spotřebované nákupy*. Oproti tomu nákladové položky *jiné provozní náklady* a *odpisy, rezervy a opravné položky* vykazují mezi některými čtvrtletími velké výkyvy. V nákladové položce *odpisy, rezervy a opravné položky* dochází v červnu 2014 k odpisu nedaňové pohledávky v hodnotě 1 969 Kč., proto dochází k navýšení nákladů v období mezi 1. a 2. čtvrtletím roku 2015 o 100 % a v dalším měřeném období opět k poklesu o 100 %.

	Vertikální analýza	2/1 čtvrť.2014	3/2 čtvrť.2014	4/3 čtvrť.2014	1/4 čtvrť.2015/14	2/1 čtvrť.2015	3/2 čtvrť.2015	4/3 čtvrť.2015
Jiné provozní náklady	0,68%	261,71%	1216,84%	-46,56%	-99,71%	76457,83%	-5,53%	-41,29%
Odpisy, rezervy a opravné položky	0,00%	100 %	-100,00%	0	0,00%	0,00%	100,00%	0
Osobní náklady	67,18%	3,54%	-6,02%	2,75%	2,21%	0,54%	-6,61%	7,50%
Služby	23,90%	-33,74%	-9,57%	8,73%	-31,01%	74,12%	-34,63%	28,53%
Spotřebované nákupy	8,24%	-27,46%	37,86%	-38,38%	-15,35%	-0,30%	9,02%	6,02%
Celkem	100,00%	-11,31%	-2,05%	-1,45%	-7,70%	15,15%	-13,23%	10,96%

Tabulka č. 10 Vertikální a horizontální analýza fixních ovlivnitelných nákladů (vlastní zpracování)

V nákladové položce jiné provozní náklady máme mezi 1. a 2. čtvrtletím roku 2014 zvýšení nákladů o 261 % z důvodů zvýšení položek *dary* o 5 000 Kč. a přefakturování ostatních nákladů v hodnotě 17 tis. Kč. V dalším období dochází k navýšení nákladů o 1 216 %. Ve 3. čtvrtletí, dochází k navýšení položky *dary* o 140 tis. Kč. a položka *přefakturace* ostatních nákladů byla navýšena o 118 tis. Kč. Mezi 4. a 1. čtvrtletí roku 2015 dochází k poklesu nákladů o 99 %, protože poklesla nákladová položka *dary* o 85 tis. Kč. a položka *přefakturace* o 11 tis. Kč. V tomto období nebyly zaznamenány žádné *manka a škody* oproti předchozímu měsíci, které činily 62 tis. Kč. V období 1. a 2. čtvrtletí 2015 byl zaznamenán největší skok mezi náklady. Náklady mezi těmito obdobími vzrostly o 76 457 %, při hlubší analýze můžeme vidět nárůst nákladu o 348 tis. Kč. V 2. čtvrtletí se navýšily nákladové položky *dary nedaňové* o 310 tis. Kč., *přefakturace* o 30 tis. Kč. a došlo k zaúčtování *technického zhodnocení*, které činí 9 020 Kč.

V tabulce č. 11 můžeme vidět variabilní náklady za rok 2014 a 2015, a v tabulce č. 12 máme spočítanou horizontální a vertikální analýzu. Ve variabilních nákladech mají největší zastoupení účty *osobní náklady* s podílem 47,82 %, *spotřebované nákupy* s podílem 31 % a *služby* s podílem 20 % z celkových variabilních nákladů. *Osobní náklady* vzrostly mezi léty 2014 a 2015 o 1,6 %, v absolutní hodnotě 3 404 tis. Kč., kdy největší podíl na této změně mají mzdové náklady, které vzrostly o 3 155 tis. Kč., a to i přes snížení celkového počtu zaměstnanců. Mzdové náklady variabilních nákladů kopírují objem výkonu, proto se náklady zvýšily, ale méně oproti objemu výkonu. To znamená, že náklady na mzdy, byly vynaloženy efektivně a tím vzrostla produktivita zaměstnanců. Velké snížení nákladů ve variabilních nákladech, nalezneme na složce *spotřebované nákupy*, které klesly o 3,9 %, v absolutním čísle 5 775 tis. Kč. V této složce nákladů má největší podíl na poklesu mate-

riál na opravu strojů. Na tomto účtu byl pokles mezi roky 2014 a 2015 - 7 241 tis. Kč., a to z důvodů poklesu oprav strojů, a předzásobením se náhradními díly v roce 2014.

	1	2	3	4	1	2	3	4	Celkem
	čtvr.2014	čtvr.2014	čtvr.2014	čtvr.2014	čtvr.2015	čtvr.2015	čtvr.2015	čtvr.2015	
Finanční náklady	303,9	391,6	288,1	356,3	287,2	396,3	299,8	376,8	2 700,0
Osobní náklady	60 617,3	58 291,4	51 154,4	47 347,1	57 331,9	59 040,5	52 697,7	51 744,6	438 224,9
Služby	22 813,8	24 162,4	20 545,6	26 389,5	22 661,2	23 299,8	24 069,8	24 179,3	188 121,3
Spotřebované nákupy	42 210,8	38 654,6	33 053,0	32 661,1	36 499,3	36 409,8	32 491,1	35 403,7	287 383,3
Celkem	125 945,8	121 499,9	105 041,1	106 753,9	116 779,5	119 146,3	109 558,4	111 704,4	916 429,4

Tabulka č. 11 Variabilní náklady v tis. Kč. (vlastní zpracování)

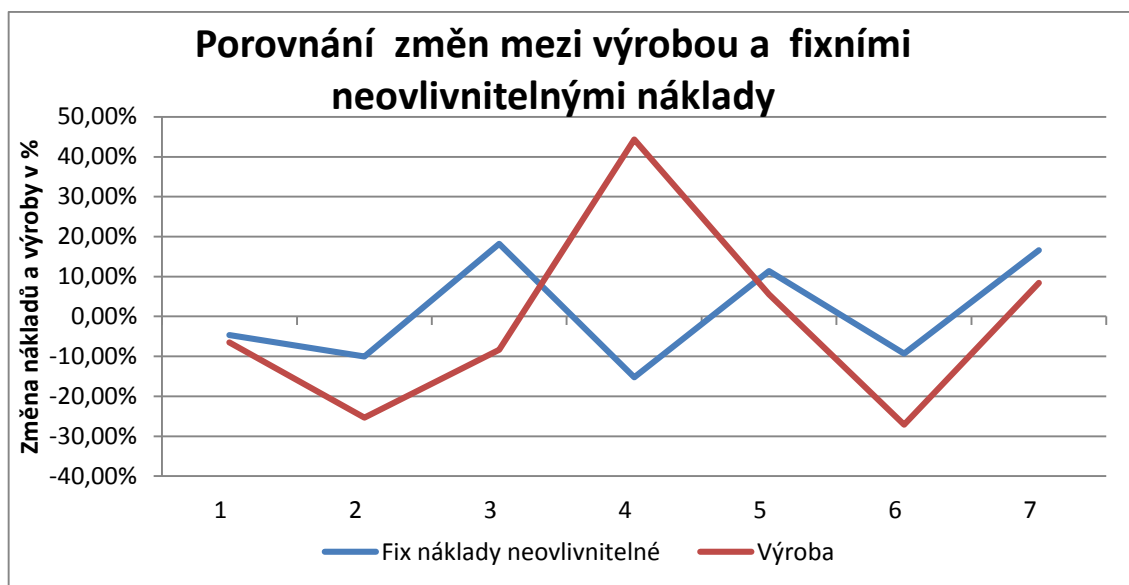
Proti tomu vzrostly položky, jako jsou hlavní režijní materiál, energie, membrány, plyn, stlačený vzduch a voda, tedy prostředky, které jsou hlavními složkami výroby. Celková částka těchto položek vzrostla o 2 464 tis. Kč. Služby vzrostly nepatrně, a to o 0,3 %, v absolutní hodnotě 299 tis. Kč. V tabulce č. 12 můžeme pozorovat pohyb nákladů mezi následujícími čtvrtletími. Mezi těmito náklady nedochází k příliš velkým výkyvům, na výsledek horizontální analýzy nebude brán zřetel.

	Vertikální analýza	2/1	3/2	4/3	1/4	2/1	3/2	4/3
		čtvr.2014	čtvr.2014	čtvr.2014	čtvr.2015/14	čtvr.2015	čtvr.2015	čtvr.2015
Finanční náklady	0,29%	28,85%	-26,42%	23,66%	-19,40%	37,99%	-24,33%	25,68%
Osobní náklady	47,82%	-3,84%	-12,24%	-7,44%	21,09%	2,98%	-10,74%	-1,81%
Služby	20,53%	5,91%	-14,97%	28,44%	-14,13%	2,82%	3,30%	0,46%
Spotřebované nákupy	31,36%	-8,42%	-14,49%	-1,19%	11,75%	-0,25%	-10,76%	8,96%
Celkem	100,00%	-3,53%	-13,55%	1,63%	9,39%	2,03%	-8,05%	1,96%

Tabulka č. 12 Vertikální a horizontální analýza variabilních nákladů 2014 a 2015 (vlastní zpracování)

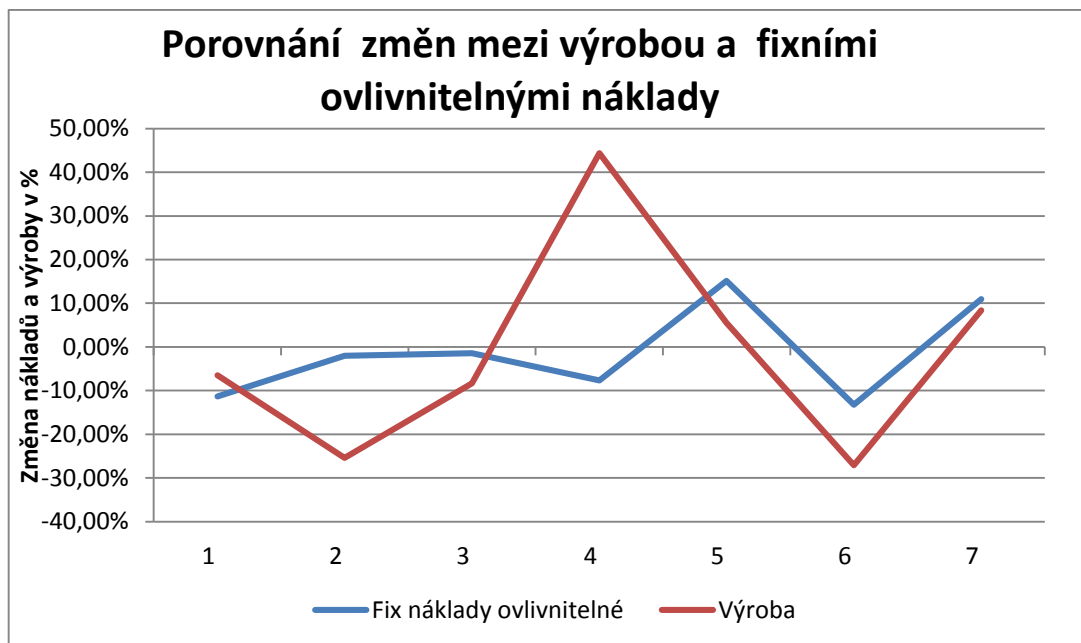
Dalším krokem při porovnání nákladů s objemem výkonu, je srovnání změn mezi čtvrtletními fixními a variabilními náklady, se čtvrtletními změnami objemu výkonu. Fixní neovlivnitelné náklady nejsou závislé na objemu výkonu, proto by jejich změny neměly kopírovat změny objemu výkonu.

Než začneme popisovat změny nákladů, musíme nejdříve popsat osu x na obrázku č. 14,15 a 16. Na ose x značí 1 poměr 2 čtvrtletních nákladů roku 2014 a 1 čtvrtletních nákladů roku 2014, 2 značí poměr 3 čtvrtletních nákladů roku 2014 a 2 čtvrtletních nákladů roku 2014 nákladů, 3 značí poměr 4 čtvrtletních nákladů roku 2014 a 3 čtvrtletních nákladů roku 2014 nákladů, 4 značí poměr 1 čtvrtletních nákladů roku 2015 a 4 čtvrtletních nákladů roku 2014 nákladů atd.



Obrázek č. 14 Procentuální změny fixních neovlivnitelných nákladů a objemu výkonu v kg. (vlastní zpracování)

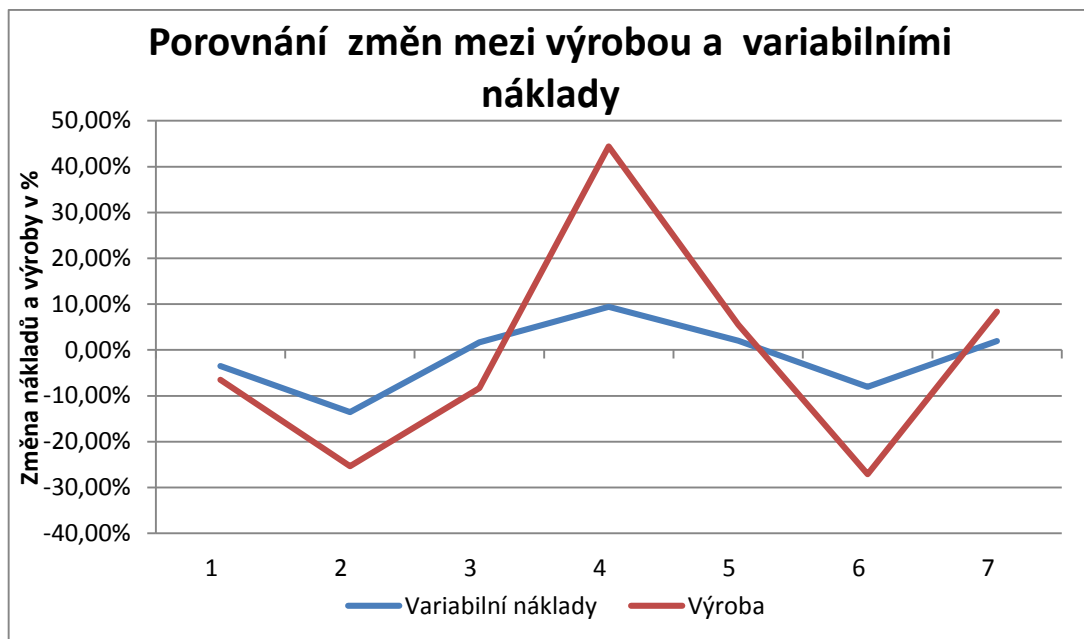
Z obrázku č. 14 lze vyčíst, že fixní neovlivnitelné náklady se chovají k objemu výkonu nelineárně. Mezi období 2. a 3. čtvrtletí roku 2014 klesá objem výkonu o 25 % a fixní neovlivnitelné náklady o 10 %, v dalším období klesá objem výkonu o necelých 10 %, náklady v tomto období vzrostly o 18 %, a to z důvodů navýšení nákladových položek odpisy, rezervy a opravné položky o 2 712,4 tis. Kč. Mezi 4. čtvrtletím roku 2014 a 1. čtvrtletím roku 2015 můžeme vidět opačné chování nákladů a objem výkonu. Mezi těmito obdobími vzrostl objem výkonu o 45 %, naproti tomu náklady klesly o 18 %. Objem výkonu vzrostl z důvodů navýšení výroby na začátku roku proti nízké výrobě na konci roku. Náklady klesly z důvodů poklesu nákladových položek, jako jsou odpisy, rezervy a opravné položky o 2 924 tis. Kč. u osobních nákladů o 499 tis. Kč. a nákladů finančních o 37 tis. Kč. Zde můžeme pozorovat, že fixních náklady nekopírují změny ve výkonu objemu, z důvodů nelineární závislosti, jak můžeme vidět v tabulce č. 20. Fixní náklady neovlivnitelné mají k výrobě v kg korelační koeficient $R = -0,03603$. Tento výsledek naznačuje, lineární nezávislost mezi zmíněnými veličinami. Z výše uvedeného obrázku č. 14 můžeme vyčíst, že se náklady chovají podle jiné závislosti a nelze je tedy predikovat s objemem výkonu.



Obrázek č. 15 Procentuální změny fixních ovlivnitelných nákladů a objemu

V předchozím obrázku č. 15 jsou porovnávány měsíční procentuální změny ve výrobě v kg a fixních ovlivnitelných nákladů. Výsledek korelace (tabulka č. 17) mezi náklady a objemem výkonu je korelační koeficient $R = 0,42559$. Z výsledků t testu vychází $2,206 > t$ krit $2,074$, kdy je těsně zamítnuta nulová hypotéza, tedy náklady jsou středně lineární s výkonem, kdy náklady částečně kopírují změny ve výkonu, ale částečně se chovají jako fixní náklady. V roce 2015 fixní ovlivnitelné náklady částečně kopírují objem výkonu, v roce 2014 se chovají jako nelineární závislé. Náklady nereagují na objem výkonu a po celý rok 2014 postupně klesají. Pokles přichází i mezi 4. čtvrtletím a 1. čtvrtletím roku 2015, kdy naopak dochází k prudkému navýšení objemu výkonu o 45 %. Teprve v dalším období začínají náklady reagovat na výkyvy objemu výkonu.

Na níže uvedeném obrázku č. 16 můžeme sledovat měsíční procentuální změny ve výrobě v kg a variabilních nákladů. Při výpočtu korelace mezi variabilními náklady a objemem výkonu, vychází korelační koeficient $R = 0,913377$. Lze tedy tvrdit, že je zde silná lineární závislost mezi veličinami. Variabilní náklady se mění se změnou objemu výkonu. Vysoký procentuální rozdíl výroby mezi 4. čtvrtletím roku 2014 a 1. čtvrtletím 2015 je dán nízkou výrobou zejména v měsících listopad a prosinec, která se porovnává s vysokou výrobou v první polovině roku. První polovina roku je pro podnik hlavní sezóna prodeje.



Obrázek č. 16 Procentuální změny variabilních nákladů a objemu výkonu v kg.
(vlastní zpracování)

6 STANOVENÍ NÁKLADOVÝCH FUNKCÍ

Pro stanovení nákladových funkcí byly použity měsíční data z roku 2014 a 2015. Data byly rozděleny do dvou složek, kdy první složka obsahovala výrobní náklady a složka druhá náklady mzdové. Ve výrobních nákladech bylo nutno rozpočítat jednorázové odpisy do měsíčních odpisů, aby neskreslovaly výsledky regresí a korelací. Ve mzdových nákladech byly tohoto důvodu rozpočítány 13., 14. plat a CZD do jednotlivých měsíců. Tyto upravené náklady byly poté syntetizovány.

6.1 Nákladová funkce dvou období

Období	Celkové náklady [Kč.]	Objem výkonu [kg]
1/2014	58 682 859	3 532 876
2/2014	57 253 777	3 475 782
3/2014	59 460 150	3 926 410
4/2014	56 593 969	3 449 052
5/2014	53 610 898	3 382 286
6/2014	56 529 934	3 390 292
7/2014	47 240 368	2 367 191
8/2014	46 242 415	2 151 299
9/2014	54 292 368	3 109 482
10/2014	52 887 090	2 890 887
11/2014	50 694 513	2 586 698
12/2014	48 774 205	1 514 087
1/2015	52 437 301	3 100 861
2/2015	51 475 593	3 361 677
3/2015	53 377 304	3 631 799
4/2015	54 784 457	3 332 936
5/2015	53 432 067	3 530 610
6/2015	56 915 418	3 789 864
7/2015	54 453 363	3 177 651
8/2015	42 563 940	1 586 813
9/2015	53 211 617	3 000 804
10/2015	54 865 830	3 376 423
11/2015	55 057 809	3 148 824
12/2015	47 925 643	1 890 858

Tabulka č. 13 Přehled CN a objemu výkonu za rok 2014 a 2015
(vlastní zpracování)

Pro výpočet nákladové funkce byly použity náklady a objemy výkonů za rok 2014 a rok 2015 z tabulky č. 13. Nejdříve byla vypočítána nákladová funkce ze dvou období roku 2014 a roku 2015. Zjištěné výsledky byly porovnány a poté zjištěno, zda se od sebe budou

lišit. Pokud budou odlišné, nákladová funkce bude spočítána pomocí metody průměru. Při těchto výpočtech je nezbytné vyloučit extrémní období, které v našem případě představuje snížení výroby z důvodů CZD. Jedná se o období 7/2014, 8/2014, 12/2014, 8/2014 a 12/2014.

	Období	Celkové náklady [Kč.]	Objem výkonu[kg]
min.	11/2014	50 694 513	2 586 698
max.	3/2014	59 460 150	3 926 410

Tabulka č. 14 Přehled CN a objemu výkonu za období listopad a březen 2014
(vlastní zpracování)

Pro první variantu bylo zvoleno období, kdy byla výroba nejmenší. Bylo nutno vynechat extrémní období za rok 2014. Nejmenší objem výkonu byl v listopadu 2014. Naopak největší objem výkonu v březnu 2014. Vybrané období a jejich hodnoty jsou uvedeny v Tabulce 2. Z těchto dvou období byla vypočítána nákladová funkce pomocí dvou rovnic o dvou neznámých.

$$CN_1 = FN_1 + b_1 * q_1$$

$$CN_2 = FN_2 + b_2 * q_2$$

$$50\,694\,513 = FN_1 + b_1 * 2\,586\,698$$

$$59\,460\,150 = FN_2 + b_2 * 3\,926\,410$$

$$8\,765\,637 = 1\,339\,712 * b$$

$$b = 6,54 \text{ Kč/ kg}$$

$$50\,694\,513 = FN_1 + 6,54 * 2\,586\,698$$

$$FN_1 = 33\,769\,935 \text{ Kč.}$$

Z výpočtů fixních a variabilních nákladů, je možno stanovit nákladovou funkci dvou období pro rok 2014.

$$\text{Nákladová funkce: } CN = FN + b * q$$

$$\text{Nákladová funkce rok 2014: } CN = 33\,769\,935 + 6,52 * q$$

Z nákladové funkce z roku 2014 byly stanoveny FN 33 769 935 Kč. a variabilní náklady, které byly stanoveny na 6,52 Kč. při výrobě jednoho kilogramu pneumatiky.

Pro druhou variantu bylo zvoleno období, kdy byla nejmenší výroba. I zde je nutné vynechat extrémní období za rok 2015. Nejmenší objem výkonu byl v období září 2015. Nej-

větší objem výkonu byl v období červen 2015. Vybrané období a jejich hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 15. Z těchto období je vypočítána další nákladová funkce pomocí dvou rovnic o dvou neznámých. Po výpočtech je opět stanovena nákladová funkce.

	Období	Celkové náklady [Kč.]	Objem výkonu[kg]
min.	9/2015	53 211 617	3 000 804
max.	6/2015	56 915 418	3 789 864

Tabulka č. 15 Přehled CN a objemu výkonu za období září a červen 2015.
(vlastní zpracování)

$$CN_1 = FN_1 + b_1 * q_1$$

$$CN_2 = FN_2 + b_2 * q_2$$

$$53\,211\,617 = FN_1 + b_1 * 3\,000\,804$$

$$56\,915\,418 = FN_2 + b_2 * 3\,789\,864$$

$$3\,703\,801 = 789\,060 * b$$

$$b = 4,69 \text{ Kč/kg}$$

$$53\,211\,617 = FN_1 + 4,69 * 3\,000\,804$$

$$FN_1 = 39\,126\,015 \text{ Kč.}$$

Z výpočtů fixních a variabilních nákladů, lze stanovit nákladovou funkci dvou období pro rok 2015.

$$\text{Nákladová funkce: } CN = FN + b * q$$

$$\text{Nákladová funkce rok 2015: } CN = 39\,126\,015 + 4,69 * q$$

Z nákladové funkce z roku 2015 byly stanoveny fixní náklady 39 126 015 Kč. a variabilní náklady, které byly stanoveny na 4,69 Kč., při výrobě jednoho kilogramu pneumatiky.

Při porovnání nákladových funkcí dvou období z roku 2014 a 2015, vychází rozdíl mezi fixní náklady 5 356 080 Kč. a ve variabilních nákladech rozdíl 1,85 Kč/kg pneumatiky. Z důvodů velkých rozdílů mezi oběma roky byla stanovena nákladová funkce metodou průměru.

Pro třetí variantu bylo zvoleno období, kdy je vynecháno extrémní období za rok 2014 a 2015. Následně bylo seříděno období podle objemu výkonu od nejmenšího po největší a soubor tříděných období rozdělen na dvě poloviny. Z každé poloviny byly vypočítány průměry celkových nákladů a objemů výkonu. Vybrané období a jejich hodnoty jsou zmí-

něny v tabulce č. 16. Z těchto dvou období byla vypočítána další nákladová funkce pomocí rovnic o dvou neznámých. Po výpočtu neznámých, opět stanovena nákladová funkce.

	Období	Celkové náklady [Kč.]	Objem výkonu[kg]
min.	1 skupina	53 254 901	3 078 869
max.	2 skupina	56 072 221	3 548 539

Tabulka č. 16 Přehled průměrů CN a objemu výkonu dvou období.
(vlastní zpracování)

$$CN_1 = FN_1 + b_1 * q_1$$

$$CN_2 = FN_2 + b_2 * q_2$$

$$53\,254\,901 = FN_1 + b_1 * 3\,078\,869$$

$$56\,072\,221 = FN_2 + b_2 * 3\,548\,539$$

$$2\,817\,319 = 469\,670 * b$$

$$b = 6,00 \text{ Kč/ kg}$$

$$53\,254\,901 = FN_1 + 6,00 * 3\,078\,869$$

$$FN_1 = 34\,786\,299 \text{ Kč.}$$

Z výpočtů fixních a variabilních nákladů, je možné stanovit nákladovou funkci dvou období z let 2014 a 2015.

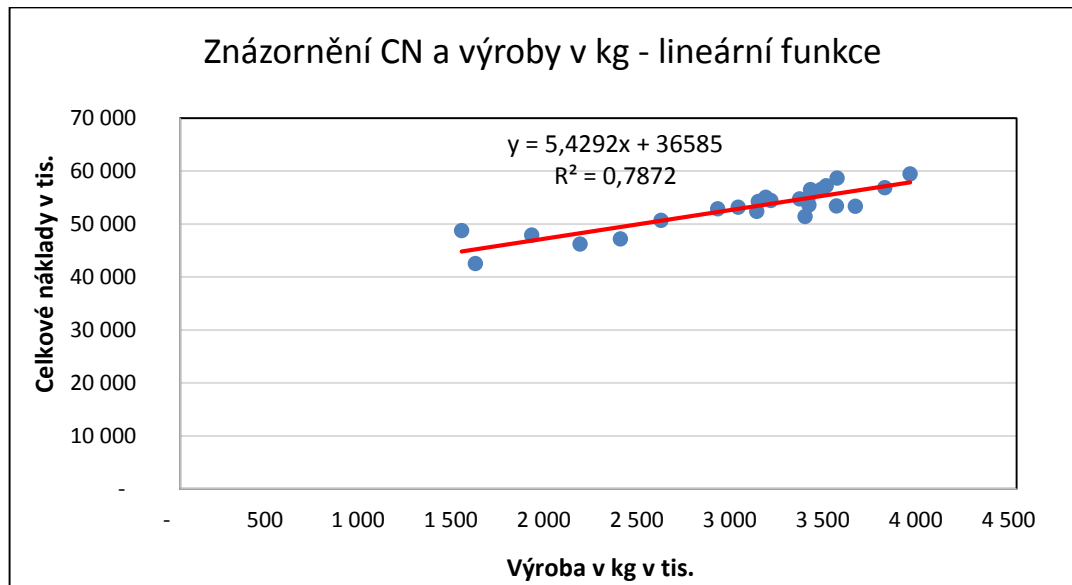
$$\text{Nákladová funkce: } CN = FN + b * q$$

$$\text{Nákladová funkce: } CN = 34\,786\,299 + 6,00 * q$$

6.2 Stanovení nákladové funkce grafickou metodou

Grafická metoda, která se používá ke stanovení nákladové funkce, je odvozena z tzv. bodového grafu. Grafická metoda nám jednoduše odhaluje, zda se někde nenachází extrémní hodnoty. Z tabulky č. 1 je nanášen objem výroby na osu x, na osu y jsou nanášeny celkové náklady. Propojení pravoúhlé soustavy nanesených hodnot z osy x a osy y je zaznamenán bod. Dalším krokem je pokus zaznamenané a roztroušené body propojit přímkou nebo křivkou, která je poté zakreslena. Všechny zaznamenané body, by měli být co nejméně vzdáleny od námi zakreslené přímky nebo křivky. Jestliže se podaří propojení tak, že bude vzdálenost bodů od přímky nebo křivky malá, pak existuje závislost nákladů na objemu výroby. Průsečík propojené přímky nebo křivky s osou y, nám ukazuje vypočtené fixní

náklady. Parametr b lze vypočítat z hodnot kteréhokoli bodu ležícího na přímce nebo křivce. V programu Excel, se spolu s přímkou znázornila i regrese k daným bodům a k této regresi hodnota spolehlivosti R^2 .



Obrázek č. 17 Zobrazení nákladové funkce pomocí grafického zobrazení.
(vlastní zpracování)

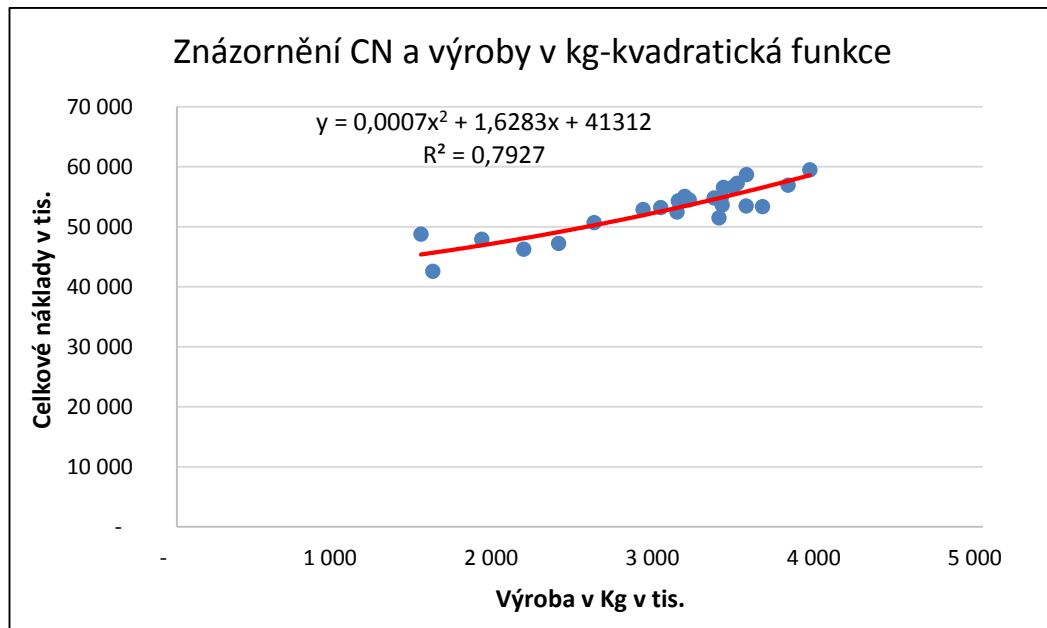
Po vytvoření bodového grafu je možné, propojením přímky s osou y odvodit fixní náklady, které se rovnají 36 585 tis. Kč. Variabilní náklady mají hodnotu 5,4292 Kč/ kg, a hodnota spolehlivosti dané regrese je 0,7872. Z bodového grafu (obrázek č. 17) můžeme zapsat nákladovou funkci.

$$\text{Nákladová funkce: } CN = 36\,585 \text{ tis.} + 5,4292 * q$$

Ze zanesených bodů z předešlého grafu, byl opět v programu Excel odhadnut typ trendu a regrese, spolu s hodnotou spolehlivosti. Nejlépe vyšla hodnota spolehlivosti v polynomické spojnici trendu, a to ve 2. stupni, kde v zadaném stupni vychází pouze jeden vrchol křivky. Z regrese nákladů a objemu výkonu vyšla nákladová funkce ve vzoru kvadratické funkce:

$$CN = 41\,312 \text{ tis.} + 1,6283 * q + 0,0000007 * q^2$$

Z výsledné nákladové funkce, byly odvozeny fixní náklady o velikosti 41 312 tis. Kč. Variabilní náklady mají hodnotu $1,6283 \text{ Kč/ kg} * q + 0,0000007 * q^2$, a hodnota spolehlivosti regrese je 0,7927. Z vypočítané nákladové funkce vyplývá, že se jedná o nelineární nákladovou funkci, a to nadproporcionální nákladovou funkci, uvedenou na obrázku č. 18.



Obrázek č. 18 Zobrazení nelineární nákladové funkce pomocí grafického zobrazení.(vlastní zpracování)

Z nákladové funkce $CN = 41\,312 \text{ tis.} + 1,6283 * q + 0,0000007 * q^2$, lze dodatečně vypočítat, zda se variabilní náklady chovají nadproporcionálně nebo podproporcionálně.

$$q_1 = 3\,000\,000 \text{ kg}$$

$$q_2 = 3\,030\,000 \text{ kg}$$

$$VN_{q_1} = 1,6283 * 3\,000\,000 + 0,0000007 * 3\,000\,000 = 4\,884\,902,1 \text{ Kč.}$$

$$VN_{q_2} = 1,6283 * 3\,030\,000 + 0,0000007 * 3\,030\,000 = 4\,933\,751,1 \text{ Kč.}$$

Z výpočtů variabilních nákladů při navýšení objemu výroby o 1 %, se nám navýšily variabilní náklady o 0,99 % = 0,009999995701, z tohoto důvodu můžeme konstatovat, že variabilní náklady se chovají degresivně tedy podproporcionálně.

6.3 Korelační a regresní analýza pro stanovení nákladové funkce

Pro posouzení zda mají náklady a objem výkonu mezi sebou vztah, byla použita metoda korelace. Z výsledků, které jsou uvedeny v tabulce č. 17, byla odhadnuta korelace mezi fixními- neovlivnitelnými náklady, fixními ovlivnitelnými náklady, variabilními náklady a výrobou v kilogramech. Z tabulky můžeme dále vyčíst, že mezi výrobou v kg a náklady, je nejvyšší korelační vztah, mezi variabilními náklady a výrobou v kg, která vyšla $r = 0,913377081$. Celkové náklady mají s výrobou kg korelační koeficient $r = 0,88725211$. Tyto koeficienty ukazují, že variabilní náklady rostou nebo klesají s objemem výkonu, což

je základní princip variabilních nákladů. Společně s variabilními náklady rostou i klesají celkové náklady, protože variabilní náklady pokrývají ze 72 % celkové náklady. Fixní náklady nejsou závislé na výrobě, proto je výsledek korelace $r = -0,03603303$ pro fixní neovlivnitelné náklady a $r = 0,425593214$ pro fixní ovlivnitelné náklady, které se mírně blíží k lineárnímu vztahu.

	<i>FIX-NEOVL</i>	<i>FIX-OVLIV</i>	<i>VAR</i>	<i>Celkové náklady</i>	<i>Vyrobena kg</i>
Vyrobena kg	-0,03603303	0,425593214	0,913377081	0,88725211	1

Tabulka č. 17 Korelace nákladů k objemu výkonu (vlastní zpracování)

Výpočet významnosti korelačního koeficientu variabilních nákladů, kdy výsledek testu významnosti činil $t = 10,5231$ byl porovnán s $t_{krit}(0,975; 22) = 2,074$. Test významnosti je větší než t_{krit} , a proto byla zamítnuta H_0 , tedy hypotéza nezávislosti sledovaných veličin. Korelační koeficient je významný na hladině $\alpha = 0,05$. Obdobný výsledek jsem byl získán při porovnávání testu významnosti celkových nákladů, kde výsledek činil $t = 9,0217$. Výsledek se opět porovnal s t_{krit} , z toho důvodu byla nulová hypotéza zamítnuta. Pomocí regresní analýzy byl proveden odhad koeficientu regresní roviny. Jedná o nejpřesnější metodu, která je zároveň i nejsložitější metodou pro stanovení nákladových funkcí. Hlavním problémem je určení typu regresní funkce. Tento typ byl zvolen na základě kritéria, které nejlépe vystihuje dané závislosti. Úspěšnost dále prováděných regresních odhadů, závisí na správně zvolené regresní funkci. Zde je nutno určit nezávislou proměnnou x , která bude zastupovat objem produkce a za závislou proměnnou y , která zastupuje náklady na produkci. V predikci nákladových funkcí se jedná o nejběžnější a současně o nejjednodušší regresní nákladovou funkci, která má obecný tvar:

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 \cdot x$$

kde: ηteoretická regresní funkce,

βneznámé konstanty regresní funkce.

Data	FIX-NEOVL	FIX-OVLIV	VAR	Celkový součet	Výroba (kg)
1/2014	6 926 092	11 107 797	40 648 970	58 682 859	3 532 876
2/2014	6 807 050	8 981 634	41 465 093	57 253 777	3 475 782
3/2014	6 943 461	8 684 941	43 831 749	59 460 150	3 926 410
4/2014	6 826 449	8 756 618	41 010 903	56 593 969	3 449 052
5/2014	6 683 237	7 847 584	39 080 077	53 610 898	3 382 286
6/2014	6 204 260	8 916 777	41 408 897	56 529 934	3 390 292
7/2014	5 949 893	8 208 885	33 081 590	47 240 368	2 367 191
8/2014	5 540 035	8 205 001	32 497 378	46 242 415	2 151 299
9/2014	6 247 397	8 582 811	39 462 160	54 292 368	3 109 482
10/2014	7 523 692	8 111 780	37 251 618	52 887 090	2 890 887
11/2014	7 016 904	9 119 484	34 558 126	50 694 513	2 586 698
12/2014	6 427 859	7 402 149	34 944 197	48 774 205	1 514 087
1/2015	5 632 069	7 999 450	38 805 782	52 437 301	3 100 861
2/2015	6 040 738	7 241 965	38 192 890	51 475 593	3 361 677
3/2015	6 100 234	7 496 206	39 780 864	53 377 304	3 631 799
4/2015	6 239 012	10 056 745	38 488 700	54 784 457	3 332 936
5/2015	7 195 844	7 198 640	39 037 583	53 432 067	3 530 610
6/2015	6 367 519	8 927 871	41 620 029	56 915 418	3 789 864
7/2015	5 836 234	8 577 974	40 039 156	54 453 363	3 177 651
8/2015	6 108 829	5 604 119	30 850 993	42 563 940	1 586 813
9/2015	6 006 751	8 536 598	38 668 268	53 211 617	3 000 804
10/2015	6 118 960	8 362 650	40 384 220	54 865 830	3 376 423
11/2015	6 403 498	8 334 103	40 320 208	55 057 809	3 148 824
12/2015	8 414 488	8 511 180	30 999 975	47 925 643	1 890 858

Tabulka č. 18 Náklady (v Kč.) a objemu výkonu (v kg) pro období 01/2014 – 12/2015.

(vlastní zpracování)

K vyhlazení křivky se používá takzvaná lineární regrese, jedná se o minimalizaci chyby, kterou představují rozdíly skutečných (naměřených) hodnot a hodnot vypočítaných pomocí této metody. Protože tyto hodnoty mohou obecně nabývat jak kladných, tak záporných hodnot, které by se po sečtení vyrušily, umocňují se na druhou a počítá se jejich součet. Cílem regresních metod je pak tento součet minimalizovat – dosáhnout toho, aby nabyly co nejmenší hodnoty, což tvoří základní myšlenku nejběžnější a nejstarší metody pro odhad regresních modelů – metody nejmenších čtverců. V programu MS Excel byla spočítána pomocí analýzy dat, regrese z tabulky č. 21, kdy do vstupní oblasti Y byly zadány celkové náklady a do vstupní oblasti X objem výkonu. Bohužel v této funkci je možné vypočítat pouze jednoduchou lineární regresi, která není přesná pro predikci nákladů.

<i>Regresní statistika</i>						
Násobné R						0,88725211
Hodnota spolehlivosti R						0,787216307
Nastavená hodnota spolehlivosti R						0,777544321
Chyba stř. hodnoty						1936099,325
Pozorování						24
<i>ANOVA</i>						
	<i>Rozdíl</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Významnost F</i>	
Regrese	1	3,05094E+14	3,05094E+14	81,39138144	7,59099E-09	
Rezidua	22	8,24666E+13	3,74848E+12			
Celkem	23	3,87561E+14				
<i>Chyba stř.</i>						
	<i>Koeficienty</i>	<i>hodnoty</i>	<i>t Stat</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>Dolní 95%</i>	<i>Horní 95%</i>
Hranice	36584555,69	1865415,416	19,61201531	2,00579E-15	32715920,9	40453190,49
Vyrobena						
Kg	5,42921461	0,601793925	9,021717211	7,59099E-09	4,181170397	6,677258823

Z výsledků jsme odhadli regresní rovinu, která má tvar:

$$\eta = 36\,584\,555,69 + 5,42921461 * x$$

neboli

$$CN = 36\,584\,555,69 + 5,42921461 * q$$

Oba parametry splnili interval spolehlivosti $\alpha = 0,01$, proto jsou oba statisticky významné. Z výpočtu je taky zřejmé, že regresní modul je statisticky významný. Obecný regresivní model lze odvodit, p-hodnota F – testu je $7,59099^{-9} < \alpha = 0,01$. Hodnota determinačního indexu R^2 je 0,777544321. Asi 78 % změn hodnoty celkových nákladů vysvětluje vliv výkonu výroby, zbylých 22 % je způsobeno jinými vlivy. Dalším výsledkem získaným z regresní statistiky je hodnota násobné R, hodnota činí 0,88725211. Z této hodnoty můžeme vytvořit korelační analýzu, která by měla potvrdit závislost mezi veličinami X a Y. Na základě velikosti koeficientu je možné určit sílu závislosti. Čím se koeficient blíží 1 nebo -1 tím je závislosti těsnější. K určení závislosti byl použit test významnosti pro koeficient korelace:

$$T = \frac{R}{\sqrt{1-R^2}} * \sqrt{n-2} = 9,021717212$$

Hranice kritické oblasti má hodnotu: $t_{0,05;22} = 2,074$

$|9,021717212| > 2,074$, z toho vyplývá, že testovací kritérium je v kritické oblasti, byla tedy zamítnuta $H_0: \rho = 0$. Korelace je tím pádem nenulová, proto existuje z 95 % lineární

závislost mezi celkovými náklady a výkonem jednotky v kg. Hodnota koeficientu korelace je 0,88725211, z toho vyplývá, že se zde nachází výrazná těsnost závislosti.

7 VYUŽITÍ NÁKLADOVÉ FUNKCE

Po výpočtech nákladových funkcí, následuje výpočet bod zvratu, který je velmi důležitý pro plánování nákladů. Jelikož nebyly k dispozici prodejní data, které lze porovnávat s náklady, byl prodej vypočítán pomocí výrobního reprezentanta. Tento reprezentant je průměrným výrobkem vyrábějící se v daném závodě. Materiály a technologie výroby zůstává u všech výrobků neměnná. Tímto reprezentantem je plášť 420/85 R 34 RD-01, který má hmotnost 112,9 kg a jeho prodejní cena je 4 520 Kč. Protože nákladové funkce s výrobou byly počítány v kg, je nutno vypočítat cenu prodeje na 1 kg. Po výpočtu prodejní ceny, byl vypočítán bod zvratu, který byl později použit k výpočtu kritického využití kapacity a koeficientu bezpečnosti.

7.1 Bod zvratu

Cena prodeje 1 kg se vypočítá pomocí prodejní ceny reprezentanta a jeho hmotností. Výpočet ceny 1 kg: **4 520 Kč/ 112,9 kg = 40, 036 Kč/ kg.**

Pro výpočet bodu zvratu, byla z regresní analýzy použita nákladová funkce $CN = 36\,584\,555,69 + 5,42921461 * q$, která byla poté porovnána s kvadratickou nákladovou funkcí bodového grafu, protože tato funkce měla vyšší spolehlivost než lineární nákladová funkce. Nákladová kvadratická funkce měla hodnotu $CN = 41\,312\,000 + 1,6283x + 0,0000007x^2$.

Vzorec pro výpočet bodu zvratu je $Q (BZ) = FN / (p - VN)$

Jak již bylo uvedeno v teoretické části, bod zvratu je kritická hranice objemu výroby a prodeje, kdy se odděluje ziskovost od ztrátového podnikání.

Bod zvratu NF regresní analýzy

$Q (BZ) = 36\,584\,555,69 / (40,036 - 5,42921461) = 1\,057\,149 \text{ kg}$

Ze zjištěného výsledku vychází, že bod zvratu nastává při výrobě plášťů o hmotnosti 1 057 149 kg. Chceme-li propočítat výsledný bod zvratu na vyrobené kusy, vydělíme jej vahou reprezentanta výroby. Výpočet se provede $1\,057\,149 \text{ kg} / 112,9 \text{ kg/ks} = 9\,364 \text{ ks}$.

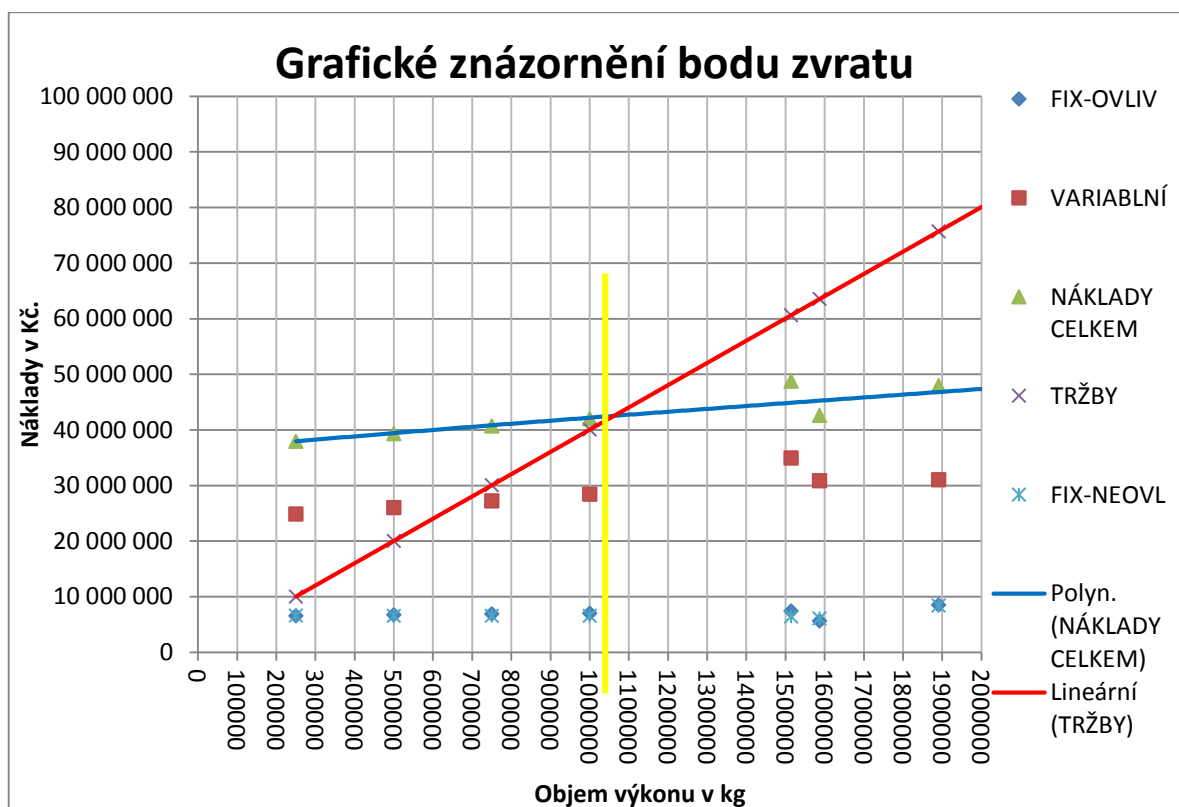
Při propočtu výroby na ks, byl vyvozen závěr, že bod zvratu výroby v ks se nachází při výrobě 9 364 ks plášťů.

Bod zvratu NF bodového grafu

$$Q (BZ) = 41\,312\,000 / (40,036 - (1,6283x + 0,0000007x^2)) = 1\,097\,673 \text{ kg}$$

Při kvadratické nákladové funkce je bod zvratu při výrobě 1 097 673 kg, kdy při přepočtu na ks přes daného reprezentanta výroby, činí bod zvratu **9 723 ks** pláštíů.

Rozdíl mezi výpočtem bodu zvratu lineární nákladové funkce a kvadratické nákladové funkce činí 40 524 kg a 359 ks.



Obrázek č. 19 Grafické znázornění bodu zvratu (vlastní zpracování)

7.2 Kritické využití kapacity

Pomocí bodu zvratu, lze stanovit kritický stupeň využití výrobní kapacity, který nám udává, při jakém % využití kapacity začíná být výroba zisková. Znalost kritického využití výrobní kapacity je důležitá při jejím projektování. V případě že nechceme, aby výroba byla ztrátová, je nezbytné, aby plánovaná výroba, a s ní i prodej, v průměru trvale převyšovali stupeň kritického využití výrobní kapacity. Pro výpočet maximální kapacita linky ve VU Otrokovice, byl použit výpočet maximální kapacity linky, která je aktuálně 1 192 ks/CUD. Počet výrobků byl propočítán s daným reprezentantem, který je v aktuálně 112,9 kg/ks. Výpočet nám udává přibližnou kapacitu výkonu v kg na CUD. Kapacitu 134 576,8

kg/CUD, je nutné propočítat s průměrným CUD, čímž zjistíme měsíční kapacitu závodu. Výrobní úsek má naplánovaných 312 pracovních dní (CUD), které dělíme 12 měsíci. Výsledek CUD 26 násobíme s denní kapacitou. Měsíční kapacita podniku je 3 498 997 kg. Vzorec pro výpočet kritické využití kapacity:

$$\mathbf{VK\ krit. = q (BZ) * 100 / VK * 100 [\%]}$$

$$\text{VK krit(regrese).} = 1\,057\,149 / 3\,498\,997 * 100 = 30,213 \%$$

$$\text{VK krit.(bodový graf)} = 1\,097\,673 / 3\,498\,997 * 100 = 31,371 \%$$

Na základě výsledků výpočtu kritického využití kapacity, můžeme konstatovat, že bod zvratu výrobních nákladů u NF regresní je u 30,213 % kapacity výroby. Při NF bodového grafu je výsledkem bod zvratu u 31,371 % kapacity výroby. Podnik tedy pokrývá své výrobní náklady při 30,213% popř. 31,371 % výrobní kapacitě. Částečným ziskem, musí ještě pokrývat, centrální podnikové služby.

7.3 Koeficient bezpečnosti

Tento výpočet ukazuje jak je skutečná výroba od bodu zvratu, čím menší číslo, tím je podnik blíže k výrobnímu bodu zvratu. Pro tento výpočet je třeba znát skutečně dosažený objem výroby. Vypočítaný průměr výroby pro rok 2014 je 2981 362 kg a pro rok 2015 je 3 077 427 kg. Koeficient bezpečnosti vypočítáme podle vzorce:

$$\mathbf{kb = Q_s - q(BZ) / Q_s [\%]}$$

$$\text{kb (2014)} = (2\,981\,362 - 1\,097\,673 / 2\,981\,362) * 100 = 63,92\%$$

$$\text{kb (2015)} = (3\,077\,427 - 1\,097\,673 / 3\,077\,427) * 100 = 64,33 \%$$

V roce 2014 vychází koeficient bezpečnosti pro výrobní náklady 63,92 %. V roce 2015 je koeficient bezpečnosti oproti roku 2014 vyšší o 0,41 %, a to z důvodu vyššího objemu výkonu, který činil 3,22 %, zároveň také při zvýšení výkonu došlo ke snížení celkových nákladů oproti roku 2014 a to o 1,83 %.

7.4 Nevyužití fixních nákladů

Při nízkém využití kapacity, dochází v podniku k neefektivnímu vázání fixních nákladů k výkonu. Toto neefektivní využívání fixních nákladů se nazývá nevyužití (volné) fixní

náklady a vypočítáme ho pomocí vzorce: $F_n = F * (1 - \frac{Q_s}{Q_k})$

Výpočet nevyužití fixních nákladů, byl opět proveden pro rok 2014 a 2015.

FN (NF regresní 2014)= 36 584 555,69 * (1 – (2 981 362/3 498 997))= 5 412 250 Kč.

FN (NF bodový graf 2014)= 41 312 000 * (1 – (2 981 362/3 498 997))= 6 111 619 Kč.

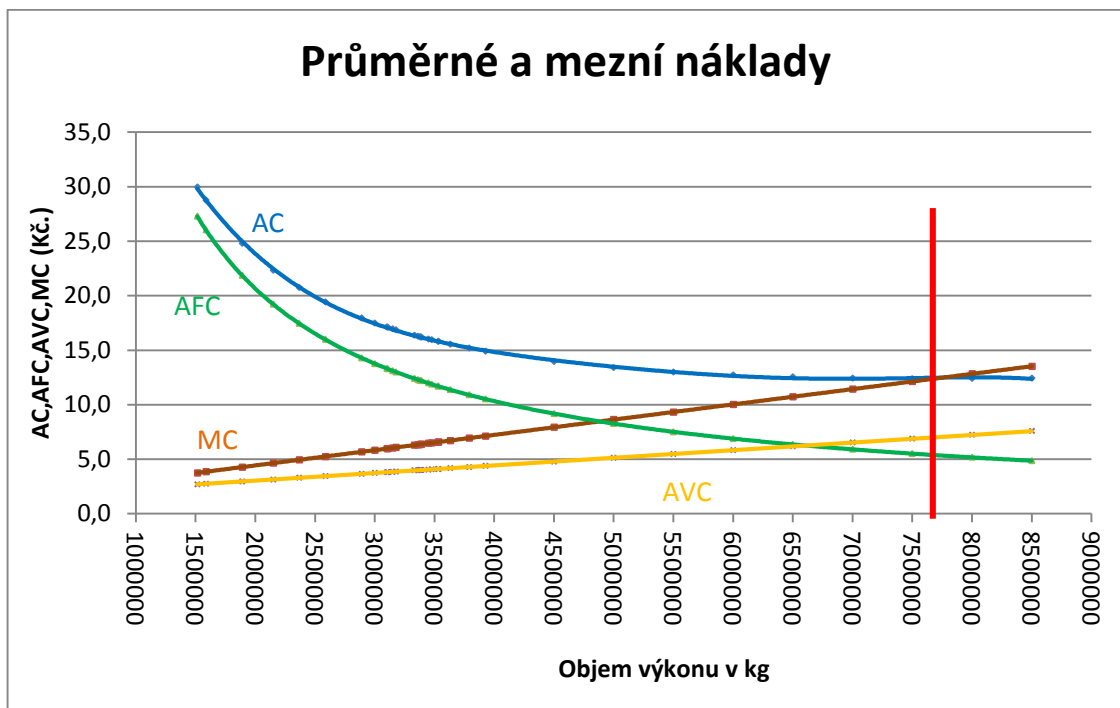
FN (NF regresní 2015)= 36 584 555,69 * (1 – (3 077 427/3 498 997))= 4 407 820 Kč.

FN (NF bodový graf 2015)= 41 312 000 * (1 – (3 077 427/3 498 997))= 4 977 398 Kč.

7.5 Průměrné a mezní náklady

Jestliže známe celkovou nákladovou funkci $CN = 41\,312\,000 + 1,6283q + 0,0000007q^2$, je možné jednoduchým dělením dané nákladové funkce a objemu výkonu (q) vypočítat průměrné celkové náklady, kdy po výpočtu dostáváme křivku průměrných nákladů:

$$AC = \frac{41\,312\,000}{q} + 1,6283 + 0,0000007q.$$



Obrázek č. 20 Průměrné a mezní náklady

Další křivku, kterou je nutné vypočítat, je křivka mezních nákladů. Mezní náklady vypočteme derivováním funkce celkových nákladů. Po první derivaci dostáváme křivku mezních nákladů: $MC = 1,6283 + 0,0000014q$

Na obrázku č. 20 jsou zobrazeny náklady na výrobu v průměrných a mezních vyjádření. Křivka mezních nákladů, protíná křivku průměrných nákladů v jeho minimu. Z výsledků

vychází, že optimální výroba v podniku je 7 682 262 kg výroby, při nákladech 12,38 Kč/kg.

8 DOPORUČENÍ

Při horizontální analýze druhového členění byly zjištěny podíly nákladů, kde osobní náklady mají 45% podíl na celkových nákladech. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že je potřeba jim věnovat velkou pozornost. V tomto podniku, kde se pracuje na čtyř směnný provoz, je zaměstnáno 600 zaměstnanců, z toho na dělnických pozicích přibližně 540. Počty pracovníků se mění v závislosti na poptávce po objemu výroby, která je v dnešní době ale velmi kolísavá. Proto je nutné, aby měl podnik vždy dostatek kvalifikovaných pracovníků pro pokrytí aktuální poptávky. Při nižším objemu výkonu, podnik nevyužívá pracovní sílu efektivně, tím pádem má vyšší náklady na jednotku výkonu. Z tohoto důvodu, bych doporučoval na pozice s kratší zaučovací dobou nepřijímat zaměstnance na hlavní pracovní poměr, ale jejich nedostatek řešit např. spoluprací s pracovní agenturou, či výměnou pracovníků mezi jednotlivými závody společnosti Mitas. Tyto návrhy by měly vést k řešení výkyvů poptávky práce a k efektivnějšímu využití pracovních sil. Dalším krokem k úsporám je zavedení systému odměňování na základě odvedeného výkonu pracovníka, který by vedl k vyšší produkci. Aktuálně je odvedený výkon ve mzdě ohodnocen 30 % a zbylých 70 % je ohodnocen časovou mzdou. Při výměně těchto koeficientů, kdy 70 % mzdy by bylo vázáno na odvedeném výkonu a zbylých 30 % by se vázalo na časovou mzdu. Změnou tohoto odměňování se sníží mzdové náklady na jednotku výkonu. Dalším krokem je sledování denní produktivity práce u dělnických pozic, kdy se sleduje využití práce na objem výkonu.

Z rozdělení celkových nákladů, lze konstatovat, že má podnik detailně propracovaný systém třídění nákladů a jejich řízení. Z výsledků korelace nákladů lze vyplývá, že by bylo vhodné se zaměřit na fixní ovlivnitelné a fixní neovlivnitelné náklady. Tyto náklady nelze zcela bezpečně odhadnout z plánu výroby, proto je nutné u těchto nákladů provádět důslednou kontrolu plnění finančního plánu. Variabilní náklady, jsou správně rozděleny a řízeny, z důvodů prokázání jejich změn na změnu objemu výkonu. Proto je možné plánovat jejich výši v závislosti na objemu výroby, který vychází z požadavků následující výroby. Proto mým dalším návrhem je rozdělení nákladů středisek na fixní a variabilní náklady, následně bych doporučoval pro každé středisko zvlášť vypočítat nákladovou funkci. Pomocí této funkce by se náklady plánovaly pro každé středisko samostatně. Po rozplánování těchto nákladů, by poté bylo snazší kontrolovat plnění fixních plánovaných nákladů, které se nemění závislosti na změnách objemu výkonu. Variabilní náklady by měly být propočítány podle objemu výkonu, kdy by se při každé změně objemu výkonu tyto náklady ná-

sledně přepočítávaly. Protože se variabilní náklady vážou hlavně na výrobní střediska jako je příprava polotovarů, konfekce a lisovna, budou se ostatním nevýrobním střediskům vázat jejich náklady nejspíše na fixní náklady. Proto dalším návrhem by bylo vytvoření profit centra, kde by každé středisko mělo nést odpovědnost za své příjmy i náklady. Střediska, u nichž by převyšovaly fixní náklady nad variabilními, by byly kontrolovány jak z pohledu plnění nákladů, tak z pohledu vykazování zisku a ztrát. Na základě takto získaných přehledů, by byla měřena jejich výkonost, což by vedlo k vyšší efektivitě. Z pohledu manažera je velmi důležité řízení činnosti výnosů přímo ve výrobě, což vede střediska k vyšší aktivitě, z důvodů potřeby peněžních příjmů v rámci podniku a zároveň je zde potřeba kontrolovat si své náklady. Toto řízení profit centra je mnohem náročnější než řízení nákladových středisek. Vedení středisek pomocí profit centra je ekvivalentní jako vedení samostatných podniků, protože jsou považovány za samostatné subjekty, kde budou měřeny a porovnány jejich relativní účinnosti a zisky.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vypracování analýzy nákladů a jejich řízení ve výrobním závodě společnosti Mitas Otrokovice, následné zhodnocení a navrhnutí doporučení, které by vedly k optimalizaci nákladů. V teoretické části bylo provedeno rozdělení nákladů, které byly dále rozděleny do několika skupin. Jednotlivé skupiny byly dále děleny na druhové náklady, což jsou náklady provozní, finanční a mimořádné. Dále pak na účelové, kde rozlišujeme náklady podle místa vzniku a odpovědnosti a na náklady podle výkonů, kde dělíme na náklady na fixní a variabilní náklady. V další části, byla nastíněna problematika stanovení nákladových funkcí a výpočet bodu zvratu. Na závěr byla vysvětlena problematika koeficientu bezpečnosti a kritického využití kapacity výroby. Ze získaných poznatků z teoretické části byla zpracována analytická část. V první části byla představena společnost Mitas a.s. V další části byl charakterizován výrobní závod této společnosti, kterým se tato bakalářská práce zabývá. Po představení společnosti, byly následně analyzovány náklady podle druhového členění a podle závislosti na objemu výkonů, tedy náklady fixní a variabilní. Náklady dělené podle závislosti na objemu výkonu, byly podrobně rozděleny, poté byla provedena jejich horizontální a vertikální analýza.

V další část obsahuje problematiku nákladových funkcí a možnosti stanovení nákladových funkcí. Nákladové funkce lze stanovit různými metodami, např. metodou dvou období, grafickou metodou, klasifikační analýzou, metodou regresní a korelační analýzy. Stanovení nákladových funkcí může v podniku dojít ke změnám v řízení. Mělo by se jednat o změnu, která by vždy vedla ke zlepšení situace podniku. V krátkém období můžeme ovlivňovat pouze variabilní složky nákladů. Do variabilní složky nákladů zahrnujeme přímý materiál, přímé mzdy a ostatní přímé náklady. Fixní náklady představují výrobní, správní a odbytové režie. Tyto náklady nemůžeme měnit v krátkém období, a k jejich změnám dochází se změnou výrobní kapacity. Toto základní rozdělení nám pomáhá v nastavení nákladů a jejich efektivního řízení v závodě.

Při stanovení nákladových funkcí jsem čerpal z odborné literatury. Ta mi poskytla základní údaje a podrobné informace o tom, jak správně postupovat při modelování nákladových funkcí. První metodou, použitou pro stanovení nákladových funkcí, byla klasifikační analýza. Tato analýza je založena na přesné stanovení nákladů v podniku. Pro tento výpočet je třeba provést členění na složky variabilní a fixní náklady. Poté je nutné udělat výpočet variabilních nákladů na jednotku produkce. Metoda dvou období je další možností stanovení

nákladové funkce. Jedná se o metodu, která je založena na výběru období s největším a nejmenším objemem produkce. Ke konstrukci nákladových funkcí poslouží i grafická metoda prostřednictvím bodového diagramu. Do něj se nanáší hodnoty objemu výroby a odpovídající výše celkových nákladů za dané období. Znázorněné body musíme proložit přímkou nebo křivkou. V místě, kde protne přímka nebo křivka osu y , je odhad výše fixních nákladů. Podle tvaru přímky z bodového diagramu, můžeme zvolit a použít regresní funkci, která nám odhaduje variabilní a fixních náklady. Regresní analýzy představují nejspolehlivější odhad nákladových funkcí, tím tedy její nejpravděpodobnější podobu. Každá popsána metoda rozšiřuje pohled na problematiku odhadu výše fixních a variabilních nákladů, posloužily mi jako možné varianty vývoje celkových nákladů. Nelze tedy doporučit používání pouze jedné konkrétní metody pro stanovení nákladové funkce. Znalost nákladových funkcí je základním znalostním předpokladem vrcholového managementu, kterému poslouží k efektivnějšímu řízení celkových nákladů podniku.

V závěru analytické části, byl s použitím nákladové funkce, vypočítán bod zvratu. Následně se bod zvratu použil pro výpočet koeficientu bezpečnosti a kritické využití kapacity. Z výsledků můžeme konstatovat, že k bodu zvratu pro výrobní náklady dochází u 31 % využití kapacity. Podnik tedy dosahuje bod zvratu při nízkém využití kapacity. Dalším použitím nákladové funkce, byly po první derivaci zjištěny mezní náklady, které se nacházejí ve výši 12,38 Kč/kg. při výrobní kapacitě 7 682 262 kg.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- WEISS, Dan. Cost Behavior and Analysts' Earnings Forecasts. *The Accounting Review*: July 2010, Vol. 85, No. 4, pp. 1441-1471.
- DRURY, Colin. *Management and Cost Accounting*. 9th. Edition, Centage Learning EMEA, 2015, 827 pag. ISBN 978-1-4808-9393-1.
- DUCHOŇ, Bedřich. *Inženýrská ekonomika*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2007. 288 s. ISBN 978-80-7179-763-0.
- FIBÍROVÁ, Jana, Libuše ŠOLJAKOVÁ a Jaroslav WAGNER, 2007. *Nákladové a manažerské účetnictví*. Vyd. 1. Praha: ASPI. ISBN 978-80-7357-299-0.
- HOLMAN, Robert. *Mikroekonomie: středně pokročilý kurz*. 2 vydání. Vyd. Praha: C. H. Beck, 2010, 424 s. ISBN 978-80-7179-861-3.
- KAVAN, Michal. *Výrobní a provozní management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 424 s. ISBN 80-247-0199-5.
- KOCMANOVÁ, Alena. *Ekonomické řízení podniku*. Praha, Linde a. s., 2013. 358 s. ISBN 978-80-7201-932-8.
- KOŽENÁ, Marcela. *Manažerská ekonomika: teorie pro praxi*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2007. C. H. Beck pro praxi. 232 s. ISBN 9788071796732.
- KRÁL, Bohumil. *Manažerské účetnictví*. 3., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010, 660 s. ISBN 978-80-7261-217-8.
- MARTINOVIČOVÁ, Dana, Miloš KONEČNÝ a Jan VAVŘINA. *Úvod do podnikové ekonomiky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 208 s. ISBN 978-80-247-5316-4.
- POPESKO, Boris. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 233 s. ISBN 978-80-247-2974-9.
- POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2016, 264 s. ISBN 978-80-247-5773-5.
- SCHOLLEOVÁ, Hana. *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2012. 272 s. ISBN 978-80-247-4004-1.
- SYNEK, Miloslav, KISLINGEROVÁ Eva a kol. *Podniková ekonomika*. 5. přeprac. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010, xxv, 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.

- SYNEK, Miloslav a kol. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. 480 s. ISBN 978-80-247-3494-1.
- ŠIMAN, Josef a Petr PETERA. *Financování podnikatelských subjektů: teorie pro praxi*. Vyd. 1. V Praze: C. H. Beck, 2010. C. H. Beck pro praxi. 216 s. ISBN 978-80-7400-117-8.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.
- VOCHOZKA, Marek, Petr MULÁČ a kol. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 576 s. ISBN 978-80-247-4372-1.
- WAGNER, Jaroslav, 2012. Rozlišení a chování variabilních a fixních nákladů.
<https://www.vse.cz/polek/cislo.php?cislo=5&rocnik=2012> [online]. [cit. 2016-05-10]. Dostupné z <https://www.vse.cz/polek/869>
- WÖHE, Günter a Eva KISLINGEROVÁ. *Úvod do podnikového hospodářství*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Překlad Zuzana Maňasová. V Praze: C. H. Beck, 2007. Beckovy ekonomické učebnice. 928 s. ISBN 978-80-7179-897-2.
- ZÁMEČNÍK, Roman, Zuzana TUČKOVÁ a Ludmila HROMKOVÁ. *Podniková ekonomika II*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. 194 s. ISBN 978-80-7318-624-1.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CUD	Pracovní den.
R	Korelační koeficient.
R^2	Koeficient determinace.
DHM	Dlouhodobý hmotný majetek.
DNM	Dlouhodobý nehmotný majetek.
DM	Dlouhodobý majetek.
NF	Nákladová funkce.
CZD	Celozávodní dovolená.
CN	Celkové náklady.
FN	Fixní náklady.
VN	Variabilní náklady.
ACN	Průměrné celkové náklady.
MCN	Mezní celkové náklady.
VU	Výrobní úsek.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Základní rozdělení nákladů (Popesko, 2009, s. 32)	14
Obrázek č. 2 Průběh variabilních a fixních nákladů (vlastní zpracování)	24
Obrázek č. 3 Degrese fixních nákladů (vlastní zpracování)	26
Obrázek č. 4 Průběh celkových nákladů (Synek, 2011, s. 91)	28
Obrázek č. 5 Dlouhodobá nákladová funkce (Synek, 2011, s. 92).....	29
Obrázek č. 6 Průběh dlouhodobých průměrných nákladů tvaru L	30
Obrázek č. 7 Bod zvratu při lineárním průběhu nákladů	34
Obrázek č. 8 Bod zvratu při nelineárním průběhu nákladů	36
Obrázek č. 9 Hrubé rozpětí a zisk na uhradu fixních nákladů a zisku.....	37
Obrázek č. 10 Organizační struktura ve VU Mitas Otrokovice (interní zdroj Mitas)	43
Obrázek č. 11 Porovnání výroby v kg a celkovými náklady(vlastní zpracování)	46
Obrázek č. 12 Porovnání výroby v kg a počet min ve výrobě (vlastní zpracování)	48
Obrázek č. 13 Složení nákladů pro rok 2014 a 2015(vlastní zpracování)	53
Obrázek č. 14 Procentuální změny fixních neovlivnitelných nákladů a objemu výkonu v kg. (vlastní zpracování)	59
Obrázek č. 15 Procentuální změny fixních ovlivnitelných nákladů a objemu	60
Obrázek č. 16 Procentuální změny variabilních nákladů a objemu výkonu v kg.....	61
Obrázek č. 17 Zobrazení nákladové funkce pomocí grafického zobrazení.	66
Obrázek č. 18 Zobrazení nelineární nákladové funkce pomocí grafického.....	67
Obrázek č. 19 Grafické znázornění bodu zvratu (vlastní zpracování).....	73
Obrázek č. 20 Průměrné a mezní náklady	75

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Počet pracovníků ve VU Mitas Otrokovice	43
Tabulka č. 2 Výsledná tabulka korelace (vlastní zpracování)	45
Tabulka č. 3 Kapacita VU Otrokovice a využití kapacity	47
Tabulka č. 4 Rozdělení nákladů podle druhového členění v tis. Kč. (vlastní zpracování)	49
Tabulka č. 5 Vertikální a horizontální analýza nákladů druhového členění (vlastní zpracování)	50
Tabulka č. 6 Korelace nákladů s výrobou v kg.....	51
Tabulka č. 7 Fixní neovlivnitelné náklady v tis. Kč. (vlastní zpracování)	54
Tabulka č. 8 Vertikální a horizontální analýza fixních neovlivnitelných nákladů (vlastní zpracování)	55
Tabulka č. 9 Fixní ovlivnitelné náklady v tis. Kč. (vlastní zpracování)	56
Tabulka č. 10 Vertikální a horizontální analýza fixních ovlivnitelných nákladů (vlastní zpracování)	57
Tabulka č. 11 Variabilní náklady v tis. Kč. (vlastní zpracování)	58
Tabulka č. 12 Vertikální a horizontální analýza variabilních nákladů 2014 a 2015	58
Tabulka č. 13 Přehled CN a objemu výkonu za rok 2014 a 2015	62
Tabulka č. 14 Přehled CN a objemu výkonu za období listopad a březen 2014	63
Tabulka č. 15 Přehled CN a objemu výkonu za období září a červen 2015.....	64
Tabulka č. 16 Přehled průměrů CN a objemu výkonu dvou období.	65
Tabulka č. 17 Korelace nákladů k objemu výkonu (vlastní zpracování).....	68
Tabulka č. 18 Náklady (v Kč.) a objemu výkonu(v kg) pro období 01/2014 – 12/2015. (vlastní zpracování)	69

SEZNAM PŘÍLOH

- P 1 Data pro porovnání korelace
- P 2 Fixní a variabilní náklady 2014
- P 3 Fixní a variabilní náklady 2015

PŘÍLOHA P I: DATA PRO POROVNÁNÍ KORELACE

Období	Počet ob- jedna. firem	Počet zvulk. plášťů	Vyrobena Ks	Vyrobena kg	Minuty výroba	Celkové náklady
1/2014	4 097	135	29 661	3 532 876	4 203 571	58 682 859
2/2014	4 509	144	29 652	3 475 782	4 072 867	57 253 777
3/2014	4 474	175	33 402	3 926 410	4 584 863	59 460 150
4/2014	3 823	163	30 215	3 449 052	4 129 919	56 593 969
5/2014	4 727	178	29 063	3 382 286	4 027 273	53 610 898
6/2014	4 100	159	27 830	3 390 292	4 187 487	56 529 934
7/2014	3 758	155	19 831	2 367 191	2 919 931	47 240 368
8/2014	2 330	132	18 098	2 151 299	2 848 084	46 242 415
9/2014	3 815	179	26 750	3 109 482	3 916 235	54 292 368
10/2014	4 064	161	23 934	2 890 887	3 496 890	52 887 090
11/2014	3 207	162	22 465	2 586 698	3 257 234	50 694 513
12/2014	2 424	141	12 853	1 514 087	1 805 855	48 774 205
1/2015	3 827	168	25 741	3 100 861	3 927 616	52 437 301
2/2015	4 606	198	28 770	3 361 677	4 163 713	51 475 593
3/2015	4 862	199	31 947	3 631 799	4 563 080	53 377 304
4/2015	4 676	190	29 077	3 332 936	4 208 769	54 784 457
5/2015	4 137	234	31 348	3 530 610	4 476 467	53 432 067
6/2015	4 889	218	33 429	3 789 864	4 669 531	56 915 418
7/2015	4 197	208	28 945	3 177 651	3 864 524	54 453 363
8/2015	2 166	137	14 467	1 586 813	2 049 028	42 563 940
9/2015	4 061	197	26 843	3 000 804	3 718 178	53 211 617
10/2015	4 030	208	29 608	3 376 423	4 116 121	54 865 830
11/2015	4 052	156	27 331	3 148 824	3 789 364	55 057 809
12/2015	2 520	159	15 944	1 890 858	2 156 741	47 925 643

PŘÍLOHA P II: FIXNÍ A VARIABILNÍ NÁKLADY 2014

Období	Fix nákl. neovlivnitelné	Fix nákl. Ovlivnitelné	Variabilní náklady	Celkové náklady
1/2014	6 926 092	11 107 797	40 648 970	58 682 859
2/2014	6 807 050	8 981 634	41 465 093	57 253 777
3/2014	6 943 461	8 684 941	43 831 749	59 460 150
4/2014	6 826 449	8 756 617	41 010 903	56 593 969
5/2014	6 683 237	7 847 584	39 080 077	53 610 898
6/2014	6 204 260	8 916 777	41 408 897	56 529 934
7/2014	5 949 893	8 208 885	33 081 590	47 240 368
8/2014	5 540 035	8 205 001	32 497 379	46 242 415
9/2014	6 247 397	8 582 811	39 462 160	54 292 368
10/2014	7 523 692	8 111 780	37 251 618	52 887 090
11/2014	7 016 904	9 119 484	34 558 126	50 694 513
12/2014	6 427 859	7 402 149	34 944 197	48 774 205
Celkem	79 096 329	103 925 461	45 924 0756	642 262 546

PŘÍLOHA P III: FIXNÍ A VARIABILNÍ NÁKLADY 2015

Období	Fix nákl. neovlivnitelné	Fix nákl. Ovlivnitelné	Variabilní náklady	Celkem náklady
1/2015	5 632 069	7 999 450	38 805 782	52 437 301
2/2015	6 040 738	7 241 964	38 192 890	51 475 593
3/2015	6 100 234	7 496 206	39 780 864	53 377 304
4/2015	6 239 012	10 056 745	38 488 700	54 784 457
5/2015	7 195 844	7 198 640	39 037 583	53 432 067
6/2015	6 367 519	8 927 871	41 620 029	56 915 418
7/2015	5 836 234	8 577 973	40 039 156	54 453 363
8/2015	6 108 829	5 604 119	30 850 993	42 563 940
9/2015	6 006 751	8 536 597	38 668 268	53 211 617
10/2015	6 118 960	8 362 650	40 384 220	54 865 830
11/2015	6 403 498	8 334 103	40 320 208	55 057 809
12/2015	8 414 488	8 511 180	30 999 975	47 925 643
Celkem	76 464 176	9 6847 498	457 188 668	630 500 342