

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STROJNÍ

ÚSTAV ŘÍZENÍ A EKONOMIKY PODNIKU



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Analýza kalkulací v průmyslovém podniku

Costing System Analysis in Industrial Enterprise

AUTOR: Vojtěch Fišer

STUDIJNÍ PROGRAM: Strojní inženýrství

STUDIJNÍ OBOR: Řízení a Ekonomika Podniku

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Jan Lhota, Ph.D.

PRAHA 2021

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Fišer** Jméno: **Vojtěch** Osobní číslo: **457290**
Fakulta/ústav: **Fakulta strojní**
Zadávací katedra/ústav: **Ústav řízení a ekonomiky podniku**
Studijní program: **Strojní inženýrství**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Analýza kalkulací v průmyslovém podniku

Název diplomové práce anglicky:

Costing System Analysis in Industrial Enterprise

Pokyny pro vypracování:

1. Úvod - Zdůvodnění zadání a cíle práce
2. Teoretická část - Současný stav kalkulačního systému podniku
3. Analytická část - Analýza nedostatků kalkulačního systému podniku
4. Návrhová část - Návrh nového systému včetně opatření
5. Závěr - Diskuze výsledků a shrnutí

Seznam doporučené literatury:

1. POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. ISBN 978-80-271-9050-8
2. SYNEK, M., A KOLEKTIV. Manažerská ekonomika, 5. aktualizované a doplněné vydání, PRAHA: GRADA 2011, 465s. ISBN 978-80-247-3494-1
3. LAZAR, Jaromír. Manažerské účetnictví a controlling. Praha: Grada, 2012. Účetnictví a daně (Grada). ISBN 978-80-247-4133-8.
4. KRÁL, Bohumil. Nákladové a manažerské účetnictví. Praha: Prospektrum, 1997. ISBN 80-7175-060-3.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

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

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

Datum zadání diplomové práce: **30.04.2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **23.07.2021**

Platnost zadání diplomové práce: **28.02.2022**

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

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

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

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Prohlášení

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

V Praze dne:

.....

Podpis

Anotace

Hlavním zaměřením této diplomové práce je vytvoření tří kalkulačních modelů pro reálný strojírenský podnik. Konkrétně se jedná o variabilní kalkulaci, hodinovou nákladovou sazbu a analýzu bodu zvratu. Práce je dělena na tři hlavní části. První část se zabývá teoretickou stránkou používaných pojmů v diplomové práci. Jedná se především o náklady, kalkulace a analýzu bodu zvratu. V druhé části je analyzován business plán podniku, jehož data jsou následně využívána pro výpočet kalkulačních modelů. Ve třetí části jsou navrženy a vypočteny tyto tři modely.

Klíčová slova

Kalkulace, variabilní kalkulace, hodinová nákladová sazba, analýza bodu zvratu, náklady, business plán, kalkulační modely, analýza kalkulací

Annotation

The main topic of this thesis is to create three costing models for a real industrial enterprise. Specifically, these are variable costing method, hour cost rate and break-even point analysis. The thesis is divided into three main parts. The first part deals with the theoretical aspect of the concepts used in this thesis. These are mainly costs, costing methods and break-even point analysis. In the second part, the business plan of the company, whose data is then used to calculate the costing models is analyzed. In the third part, the three models are created and calculated.

Keywords

Costing method, variable costing method, hourly cost rate, break-even point analysis, costs, business plan, costing system, costing system analysis

Poděkování

Mé poděkování patří především Ing. Janu Lhotovi, Ph.D. za jeho ochotu, trefné rady a připomínky během zpracování mé diplomové práce.

Dále bych rád poděkoval všem lidem z podniku, na základě kterého byla tato diplomová práce zpracována.

1	ÚVOD	10
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	12
2.1	NÁKLADY	12
2.1.1	<i>Finanční pojetí nákladů</i>	<i>12</i>
2.1.2	<i>Manažerské pojetí nákladů.....</i>	<i>13</i>
2.2	ČLENĚNÍ NÁKLADŮ.....	14
2.2.1	<i>Druhové členění nákladů.....</i>	<i>14</i>
2.2.2	<i>Účelové členění nákladů</i>	<i>15</i>
2.2.3	<i>Kalkulační členění nákladů</i>	<i>15</i>
2.2.4	<i>Variabilní a fixní náklady.....</i>	<i>15</i>
2.2.5	<i>Prvotní a druhotné náklady</i>	<i>16</i>
2.3	KALKULACE.....	16
2.3.1	<i>Kalkulační jednice</i>	<i>17</i>
2.3.2	<i>Nákladová alokace.....</i>	<i>17</i>
	<i>Alokační fáze.....</i>	<i>18</i>
	<i>Alokační principy</i>	<i>19</i>
2.3.3	<i>Kalkulační systém</i>	<i>20</i>
	<i>Kalkulace ceny</i>	<i>20</i>
	<i>Předběžná kalkulace.....</i>	<i>21</i>
	<i>Výsledná kalkulace</i>	<i>21</i>
2.3.4	<i>Jednoduchá a strukturovaná kalkulace</i>	<i>22</i>
2.3.5	<i>Typový kalkulační vzorec</i>	<i>23</i>
2.3.6	<i>Retrográdní kalkulační vzorec.....</i>	<i>24</i>
2.3.7	<i>Kalkulační vzorec oddělující fixní a variabilní náklady</i>	<i>25</i>
2.3.8	<i>Dynamická kalkulace</i>	<i>26</i>
2.4	ZÁKLADNÍ METODY KALKULACÍ	27

2.4.1	<i>Metoda kalkulace dělením</i>	27
2.4.2	<i>Metoda kalkulace dělením s ekvivalenčními čísly</i>	28
2.4.3	<i>Variabilní kalkulace</i>	29
2.4.4	<i>Metoda hodinové nákladové sazby</i>	31
2.5	ANALÝZA BODU ZVRATU.....	32
3	ANALYTICKÁ ČÁST	34
3.1	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	34
3.1.1	<i>Popis výroby</i>	34
3.1.2	<i>Plánování nákupu a prodeje</i>	36
3.1.3	<i>Analýza položek pro kalkulace</i>	37
	Analýza plánu tržeb	38
	Analýza plánu nákladů na výrobu	40
	Analýza plánu nevýrobních nákladů	43
	Analýza neprovozních tržeb a nákladů.....	45
3.1.4	<i>Analýza kalkulace</i>	46
4	NAVRHOVÁ ČÁST	48
4.1	NAVRŽENÍ VARIABILNÍ KALKULACE.....	48
4.1.1	<i>Vstupní data pro kalkulaci</i>	48
4.1.2	<i>Variabilní kalkulace podniku CTUWire</i>	49
	Postup tvorby variabilní kalkulace	49
	Ukázka modelu variabilní kalkulace	51
	Grafické zobrazení vycházející z variabilní kalkulace.....	56
4.2	NAVRŽENÍ HODINOVÉ NÁKLADOVÉ SAZBY.....	60
4.2.1	<i>Postup tvorby HNS</i>	60
4.2.2	<i>Ukázka výpočtu HNS středisek a jednotlivých linek</i>	61
	Středisko tažení	61

Středisko indukčního kalení	63
4.3 ANALÝZA BODU ZVRATU	66
4.3.1 <i>Postup výpočtu bodu zvratu</i>	66
4.3.1 <i>Ukázka výpočtu bodu zvratu</i>	67
5 ZÁVĚR	69
6 SEZNAM ZDROJŮ	71
7 SEZNAM TABULEK	72
8 SEZNAM GRAFŮ	73
9 SEZNAM OBRÁZKŮ	74

1 Úvod

Tato diplomová práce se věnuje vytvoření tří kalkulačních modelů pro strojírenský podnik vyrábějící zušlechtěný ocelový drát. Jedná se o variabilní kalkulaci, vypočtení hodinové nákladové sazby linek tažení a indukčního kalení, a poté je vytvořen i jednoduchý nástroj pro výpočet analýzy bodu zvratu.

Předmětem diplomové práce je tedy strojírenský podnik, který se zabývá výrobou a prodejem zušlechtěného ocelového drátu. Jeho pravý název zůstává vzhledem k požadavku vedení podniku a ochraně dat v anonymitě. V práci se pracuje s reálnými daty, které jsou pro potřebu vynásobeny vybraným koeficientem. Podniku byl v této diplomové práci přiřazen název CTUWire, který vyplývá z anglického názvu Českého vysokého učení technického v Praze a anglického slova „wire“, které v češtině znamená drát.

Diplomová práce je členěna do tří hlavních kapitol. První kapitola, teoretická část, se zabývá vymezením teoretických pojmů, se kterými se v rámci diplomové práce pracuje. Lze zde tedy nalézt vymezení pojmu nákladů, kalkulací a jejich metod, a také teoretický základ pro analýzu bodu zvratu.

Druhá kapitola je pojmenována analytická část. V této části se práce věnuje popisu výroby jako takové, dále se věnuje také popisu procesu nákupu a prodeje, zde jde hlavně o přiblížení metody vyjednávání s odběrateli a dodavateli. V následující části je analyzován business plán podniku, respektive jeho část, která se zabývá plánováním nákladů. V rámci této části jsou popsány jednotlivé položky, které jsou následně použity jako zdroj informací a dat pro výpočty v poslední, návrhové části. V závěru této části je popsán současný stav metody kalkulace v podniku. Je zde vysvětleno, že podnik supluje kalkulační metodu svým účetním programem a současně nevyužívá žádnou konkrétní kalkulační metodu.

Třetí kapitolou je návrhová část. V této části jsou na základě domluvy s podnikem vytvořeny modely variabilní kalkulace, hodinové nákladové sazby a analýza bodu zvratu. Variabilní kalkulace je pro snadnou implementaci do podnikového systému navázána právě na business plán podniku. Hodinová nákladová sazba je vypočtena pro linky tažení a indukčního kalení, respektive popouštění. Pro hodinovou nákladovou sazbu jsou využívána data z podnikového

Total Quality Managementu. Analýza bodu zvratu je vytvořena za účelem zlepšení a vytvoření nového manažerského nástroje pro rozhodování a vyjednávání o budoucích zakázkách.

Hlavním cílem této diplomové práce je tedy vytvoření těchto tří nástrojů, variabilní kalkulace, hodinové nákladové sazby a analýzy bodu zvratu, a to z důvodu, že podnik těmito nástroji v současné době nedisponuje.

Variabilní kalkulace bude sloužit v procesu plánování pro přehlednější zobrazení tržeb, fixních a variabilních nákladů, a hlavně tvorby hospodářského výsledku. Hodinová nákladová sazba je vytvořena pro zjištění a stanovení nákladů na proces reklamace vadného drátu. A v poslední řadě analýza bodu zvratu poslouží jako manažerský nástroj, který bude nápomocen při vyjednávání určitých aspektů budoucích zakázek.

2 Teoretická část

2.1 Náklady

Významnou položkou v každém podniku jsou náklady, které je nutno sledovat a analyzovat. Bez činností podniku, které spotřebovávají náklady, nevznikne žádný podnikový produkt (výrobek či služba), proto je možné říct, že bez nákladu podnik nemůže existovat a dále se rozvíjet.¹



Obrázek 1: Schéma podstaty nákladů, Zdroj: Vlastní zpracování

Obecně existuje dvojí pojetí nákladů. První z nich je pojetí nákladů ve finančním účetnictví, které je určené zpravidla pro externí uživatele (banky, investoři apod.), a druhé pojetí nákladů je z hlediska vnitropodnikového účetnictví, které naopak využívají interní uživatelé, zejména vedení a manažeři podniku. Proto se také vnitropodnikovému účetnictví jinak říká manažerské.

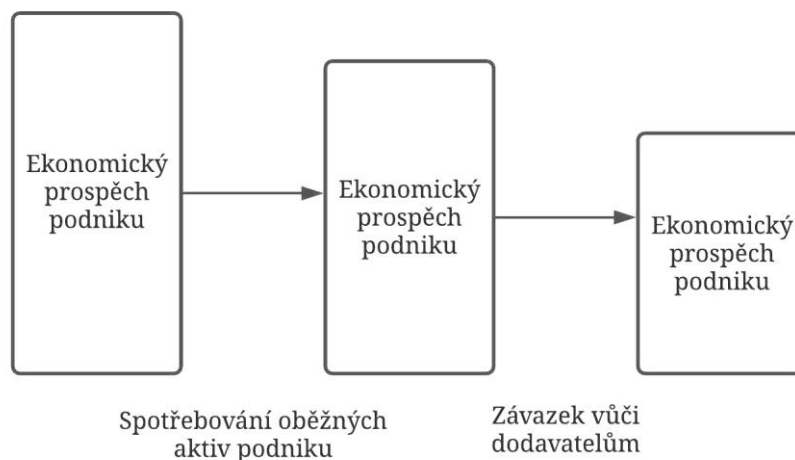
Každé z těchto pojetí definuje náklady jiným způsobem. Podle ekonomické teorie jsou náklady „peněžně oceňovaná spotřeba výrobních faktorů, včetně veřejných výdajů, která je vyvolána tvorbou podnikových výnosů“. Podle účetního pojetí jsou náklady „spotřeba hodnot v daném období zachycené ve finančním účetnictví“.²

2.1.1 Finanční pojetí nákladů

Finanční pojetí nákladů se využívá ve finančním účetnictví. Toto pojetí je založeno na faktu, že náklady jsou vyjádřeny jako snížení ekonomického prospěchu podniku. Toto snížení je způsobeno buď úbytkem aktiv, nebo nárůstem dluhů podniku. Obě tyto varianty vedou ve sledovaném období ke snížení vlastního kapitálu.

¹ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy., s. 27. ISBN 978-80-247-5773-5.

² SYNEK, Miloslav. Manažerská ekonomika. Praha: Grada, 1996. s. 76. ISBN 80-7169-211-5.



Obrázek 2: Příklady snižování ekonomického prospěchu podniku, Zdroj: Vlastní zpracování

Charakteristickým rysem tohoto pojetí nákladů je, že náklady jsou vyjádřeny v účetních cenách či evidované hodnotě vzrůstu pasiv. Účetními cenami jsou rozuměny ceny, za které byla daná spotřebovaná aktiva nakoupena. Náklady jsou v tomto pojetí tedy chápány jako spotřeba externích vstupů, a proto toto pojetí využívají externí uživatelé. Náklady jsou v rámci tohoto pojetí zaznamenávány ve výši, ve které byly zachyceny právě finančním účetnictvím.³

2.1.2 Manažerské pojetí nákladů

Toto pojetí se uplatňuje v manažerském účetnictví. Vychází z předpokladu, že za náklady jsou považovány jen určité prostředky, které přímo souvisí s určitou podnikovou aktivitou, ať již stávající nebo budoucí.

Oproti finančnímu pojetí se v manažerském pojetí počítá s ekonomickými náklady, tyto ekonomické náklady obsahují i oportunitní náklady.

Oportunitní náklady se dají chápat jako částka, kterou by podnik získal, kdyby peníze vynaložené na určitou podnikovou aktivitu investoval do jiné, lepší

³ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 27 ISBN 978-80-247-5773-5.

alternativy. V rámci oportunitních nákladů se pracuje s náklady explicitními a implicitními.

Explicitní náklady jsou takové, které přímo souvisí s podnikovým provozem. Implicitní náklady nejsou žádným finančním nákladem, jsou pouze vyčíslením oportunitního nákladu.⁴

2.2 Členění nákladů

Jak již bylo zmíněno náklady jsou důležitým ukazatelem, který určuje kvalitu, objem a kvantitu činností daného podniku. **Jelikož jsou takto významným ukazatelem, má management podniku za úkol efektivně tyto náklady řídit a snažit se je optimalizovat.** K tomu, aby mohly být efektivně náklady řízeny je potřeba je správně členit a třídít.

2.2.1 Druhové členění nákladů

Toto členění je rozděleno na základě vzniklé spotřeby jednotlivých výrobních faktorů a jejich činností. Druhové členění nákladů je používáno v podniku zejména pro vyhodnocování, pozorování a plánování nákladů na výrobu. Základními nákladovými druhy jsou nejčastěji uváděny:

- spotřeba zejména surovin materiálu, energie a paliv či provozních látek,
- odpisy strojů, budov, výrobních nástrojů či nehmotného majetku,
- mzdové a ostatní osobní náklady, tím jsou myšleny především mzdy, platy či sociální a zdravotní pojištění,
- finanční náklady pod které spadá pojistné, poplatky a placené úroky,
- náklady na služby, tím jsou myšleny externí služby, tedy různé opravy, udržování, dopravné a cestové.⁵

⁴ SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. Praha: Grada, 1996. s. 79-80. ISBN 80-7169-211-5.

⁵ KOČMANOVÁ, Alena. *Ekonomické řízení podniku*. Praha: Linde Praha, 2013. Monografie (Linde). s. 118-119. ISBN 978-80-7201-932-8.

2.2.2 Účelové členění nákladů

Toto členění je založeno na sledování nákladů podle jejich vzniku a účelu vynaložení. Dělí se především na náklady podle útvarů a výkonů.

- Náklady členěny podle útvarů jsou náklady zejména podle středisek, která byla zřízena kvůli výkonu určité činnosti. Tyto náklady jsou tedy vztaheny k určitému místu jejich vzniku, díky čemuž je možné sledovat kdo za tyto náklady odpovídá.
- Náklady členěny podle výkonu patří do kalkulačního členění nákladů. Na základě těchto nákladů může podnik zjistit rentabilitu jednotlivých výrobků a sledovat proces uskutečňování výkonů.⁶

2.2.3 Kalkulační členění nákladů

Kalkulační členění nákladů slouží především ke zjištění nákladů na jednotlivé výkony v podniku. Toto členění je široce používáno v kalkulačním účetnictví. Také se uplatňuje při rozhodování ve vztahu k efektivnímu průběhu výrobních procesů. Toto členění spočívá v rozdělení nákladů na přímé (jednicové) a nepřímé (režijní).

- Přímé (jednicové) náklady souvisí přímo s určitým druhem výkonu, můžeme je tedy vztáhnout konkrétně k určitému výrobku.
- Nepřímé (režijní) náklady jsou náklady, které se nevážou přímo k druhu výkonu, ale zajišťují jeho průběh a s výkonem souvisí. Jsou to náklady vynaložené na celé množství výrobků nebo zajištění chodu celého podniku.⁷

2.2.4 Variabilní a fixní náklady

Dále se v podniku využívá členění nákladů v závislosti na objemu prováděných výkonů. Tyto náklady se člení podle toho, zda rostou při změně objemu výroby či produkce.

⁶ LAZAR, Jaromír. Manažerské účetnictví a controlling. Praha: Grada, 2012. Účetnictví a daně (Grada). s. 11. ISBN 978-80-247-4133-8.

⁷ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 36-37. ISBN 978-80-247-5773-5.

- Variabilní náklady jsou závislé na změně objemu produkce. Do variabilních nákladů řadíme jednicové náklady, což jsou například přímé mzdy, přímý materiál apod.
- Fixní náklady naopak na změně objemu produkce závislé nejsou a jejich výše je konstantní, tedy neměnná a pevná. Do těchto nákladů patří náklady, které musí být vynaloženy na zabezpečení chodu podniku jako celku. Do těchto fixních nákladů patří například režijní náklady, tedy odpisy strojů a budov, nájemné, úroky z půjček či různé poplatky.⁸

2.2.5 Prvotní a druhotné náklady

Dalším druhem dělení je dělení na prvotní a druhotné náklady. Prvotní náklady jsou takové, které vzniknou na základě střetnutí podniku s okolím. Jde například o spotřebu materiálu nebo o mzdové náklady. Prvotní náklady jsou náklady jednoduché, protože se nedají dále rozkládat.

Druhotné náklady jsou takové, které vznikly spotřebou vnitropodnikových aktivit. Jde například o výrobu vlastního přípravku, který se dále používá ve výrobě. Jsou to tedy interní náklady, které vznikají v rámci podniku a mají komplexní charakter. To znamená, že se dají rozkládat a rozkladem je podnik schopný zjistit původní nákladové druhy.⁹

2.3 Kalkulace

Kalkulaci je možné vyjádřit jako „*propočítání nákladů, marže, zisku, ceny nebo jiné hodnotové veličiny na výrobek, službu, činnost, operaci nebo jinak naturálně vyjádřenou jednotku firmy, tedy kalkulační jednici či nákladový objekt*“.¹⁰

Přehledný a efektivní systém kalkulací je nezbytnou součástí finančního řízení podniku. Kalkulace podnik totiž informuje o tom, zda produkt, který podnik nabízí má dostatečně vyšší prodejní cenu než výrobní náklady. Na základě tohoto

⁸ KOCMANOVÁ, Alena. *Ekonomické řízení podniku*. Praha: Linde Praha, 2013. Monografie (Linde). s. 120-121. ISBN 978-80-7201-932-8.

⁹ SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. Praha: Grada, 1996. s. 76-77. ISBN 80-7169-211-5.

¹⁰ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 59. ISBN 978-80-247-5773-5.

zjištění se podnik následně může rozhodnout co vyrábět nebo od čeho naopak upustit.¹¹

Dále se dá říct, že kalkulace vypočítá hodnotu nákladů. Ta je závislá na určení předmětu kalkulace a také na tom, jak podnik náklady přiřazuje předmětu kalkulace a v neposlední řadě na struktuře nákladů v rámci kalkulační jednice.¹²

Jeden z problémů, které se vyskytují u nákladových kalkulací, souvisí s rozřazením nákladů podniku. Jde o rozřazení na náklady přímé a nepřímé. **Jde právě o nepřímé náklady, které se složitě přiřazují k jednotlivým podnikovým produktům. Proto je důležité, aby podnik využíval kalkulaci, které je vhodná pro podnikovou charakteristiku výroby.**¹³

2.3.1 Kalkulační jednice

Kalkulační jednotka je konkrétní produkt (výrobek, služba apod.) podniku, který je vymezen měřitelnou jednotkou a druhem, na který podnik následně v kalkulaci stanoví jednicové náklady. Kalkulační množství obsahuje daný počet kalkulačních jednic, pro které se následně stanovují nebo naopak zjišťují celkové náklady.¹⁴

2.3.2 Nákladová alokace

Nákladová alokace je proces přiřazování nákladů podnikovému produktu. V rámci nákladové alokace jsou náklady, které podnik v účetnictví eviduje jako jednotlivé účetní položky, připisovány daným produktům podniku, zákazníkům podniku či jiným nákladovým objektům související s podnikem.

Náklady, jež jsou konkrétnímu objektu připisovány, jsou řízeny podle kalkulačního členění nákladů. Přímé náklady lze v rámci připisování nákladu přiřadit přímo k produktu alokace, jelikož mezi konkrétní nákladovou položkou a objektem alokace, tedy produktem podniku, existuje přímá souvislost. Pro

¹¹ ZRALÝ, Martin. *Management a ekonomika podniku: sbírka úloh pro cvičení*. 2., přeprac. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. s.52. ISBN 9788001054604.

¹² KOČMANOVÁ, Alena. *Ekonomické řízení podniku*. Praha: Linde Praha, 2013. Monografie (Linde). s. 130. ISBN 978-80-7201-932-8.

¹³ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 59. ISBN 978-80-247-5773-5.

¹⁴ KOČMANOVÁ, Alena. *Ekonomické řízení podniku*. Praha: Linde Praha, 2013. Monografie (Linde). s. 130. ISBN 978-80-7201-932-8.

připsání přímých nákladů se využívá jednoduché přímé přiřazení k produktu podniku.

Nepřímé náklady jsou naopak takové, které se k danému podnikovému produktu nedají připsat přímo. Pro připsání těchto nákladů musí podnik vymyslet určitý přepočít, díky kterému bude schopen vyjádřit podíl produktu na spotřebě daného nepřímého nákladu. Pro tento přepočít a přiřazení je užíván pojem „nákladová alokace“.

V rámci nákladové alokace se tedy přiřazují náklady k produktům podniku, u kterých existuje přímá vazba mezi nákladem a výkonem. Při nákladové alokaci se využívá veličina, pomocí které se přiřazují nepřímé náklady objektů alokace. Tato veličina se nazývá „rozvrhová základna“. Možné typy rozvrhových základen v návaznosti na druhy nákladů ilustruje následující tabulka.¹⁵

Tabulka 1: Příklady rozvrhových základen, Zdroj: Popesko, 2016, s. 61.

Skupina nákladů	Rozvrhové základny
režijní náklady ruční montáže	přímé mzdy
režijní náklady strojové výroby	strojohodiny
režijní náklady úseku nákupu	přímý materiál
režijní náklady obchodního úseku	přímé náklady

Alokační fáze

Připisování nákladů objektů alokace je prováděno ve třech po sobě jdoucích fázích. Alokační fáze jsou dílčí částí výsledného procesu připisování nákladů konkrétním produktům podniku.

- První fáze alokace připisuje přímé náklady produktu alokace, jež zapříčinily jejich vznik. Jedná-li se o jednicové náklady může se jednat o konečný výrobek.

¹⁵ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 60-62. ISBN 978-80-247-5773-5.

- „Cílem druhé fáze je co nejpřesnější vyjádření vztahu mezi dílčími objekty alokace a objektem, který vyvolal jejich vznik. Tento objekt je pak zprostředkující veličinou, vyjadřující souvislost mezi finálními výkony a jejich nepřímými náklady.“
- „Cílem třetí fáze alokace je pak co nejpřesnější vyjádření podílu nepřímých nákladů připadajících na druh vyráběného nebo prováděného výkonu. V této fázi jde tedy o přiřazení nákladů ze zprostředkovatele, kterému byly náklady přiřazeny ve druhé fázi, přímo konkrétnímu výkonu.“¹⁶

Alokační principy

Dá se říct, že existují tři základní alokační principy, které vystihují cíle alokace nákladů. Těmito cíli je myšleno rozdělení nepřímých nákladů pro jednotlivé konkrétní produkty podniku.

Prvním principem je princip označovaný jako princip příčinné souvislosti. Ten říká, že každý podnikový produkt by měl nést jen ty náklady, které s ním souvisí. Pokud tento princip nemůže být aplikován, jsou využívány následující principy.

Princip únosnosti nákladů, jak je označovaný druhý z alokačních principů, se používá, pokud podnik využívá kalkulaci pro stanovení produktových cen. V kontrastu s principem příčinné souvislosti tento princip neinformuje o nákladech, které produkt skutečně vyvolal, ale snaží se k produktu přiřadit veškeré náklady, které by produkt mohl obsáhnout.

Třetím alokačním principem je princip nazývaný princip průměrování. I tento princip by měl být aplikován až v případě, že princip příčinné souvislosti není možné využít. Zabývá se otázkou průměrných nákladů připadající na konkrétní produkt podniku. Tento princip by se měl využívat jen v podnicích, které nevyrábí různorodé produktu, jelikož v tomto případě je tento princip zavádějící.¹⁷

¹⁶ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 62. ISBN 978-80-247-5773-5.

¹⁷ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 63. ISBN 978-80-247-5773-5.

2.3.3 Kalkulační systém

Jednotlivé druhy kalkulací nejsou odlišné jen výpočtem nákladů na kalkulační jednici, jsou také odlišné tím, že se každá kalkulace využívá pro jiný účel. Například podnikový obchodní zástupce potřebuje relativně rychlou a jednoduchou kalkulaci, pomocí které by mohl okamžitě a přehledně zjistit cenu pro zákazníka, jemuž se snaží nabídnout a prodat podnikový produkt.

Na druhou stranu kalkulace, která slouží jako podklad pro sestavení výrobního plánu bude zcela odlišná, i když se ve výsledku vztahuje na stejný produkt podniku, jelikož zkoumá věci podrobněji.

Ve valné většině podnicích existuje několik druhů kalkulací, které se využívají v různých případech. Všechny tyto druhy kalkulací tvoří kalkulační systém podniku.¹⁸

Kalkulace ceny

Kalkulace ceny se převážně využívá v podnicích, ve kterých je výpočet celkových nákladů komplikovaný nebo nemá až takový význam.

Pro představu je možné uvést příklad supermarketu nebo maloobchodu, který operuje na základě toho, že nakupuje zboží od výrobců a s určitou marží je prodává koncovým zákazníkům. Tím se stává zprostředkovatelem obchodu mezi velkovýrobcem a konečným zákazníkem.

Supermarket či maloobchod tedy neřeší výrobní náklady, jelikož pro něj náklad je cena, za kterou nakoupil daný produkt. K této ceně poté připočítá svou požadovanou ziskovou marží. Součet ceny, za kterou supermarket či maloobchod nakoupil zboží, a požadované ziskové marže dává poté výslednou prodejnou cenu produktu. V ziskové marži jsou skryté náklady na provoz supermarketu či maloobchodu, například jde o náklady na prodej, mzdy nebo dopravu.¹⁹

¹⁸ KRÁL, Bohumil. *Manažerské účetnictví*. 2., rozš. vyd. Praha: Management Press, 2006. s. 186. ISBN 80-7261-141-0.

¹⁹ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 67-68. ISBN 978-80-247-5773-5.

Tabulka 2: Příklad cenové kalkulace, Zdroj: Vlastní zpracování

+	Cena zboží [Kč]	1 000
+	Zisková marže [%]	25
=	Prodejní cena [Kč]	1 250

Předběžná kalkulace

Předběžnou kalkulaci využívá podnik před samotným zahájením výroby. Snaží se předběžně vykalkulovat veškeré náklady, které budou s výrobou spojeny. Tato předběžná kalkulace je přesná pouze tak, jak přesně jsou odhadnuté výrobní náklady.

Pro odhadnutí těchto nákladů se využívají technicko-hospodářské normy nebo data z podnikové minulosti, pokud se jedná o produkt, který již byl v podniku vyráběn, nebo který je velmi podobný některému z vyráběných podnikových produktů.²⁰

Výsledná kalkulace

Výslednou kalkulaci podnik používá po ukončení výroby daného produktu nebo po ukončení výrobní série. Tato kalkulace pracuje již s velmi přesnými daty, jelikož podnik má k dispozici reálná data o tom, jaké všechny zdroje se na výrobu spotřebovaly.

V rámci porovnání předběžné a výsledné kalkulace je možné hodnotit kvalitu plánování, ale také pozorovat rozdíly v plánu a skutečnosti, na které se podnik může následně zaměřit. V rámci těchto rozdílů může podnik posléze opravit technicko-hospodářské normy zavedené v podniku, tak aby lépe odpovídaly realitě.²¹

²⁰ KOČMANOVÁ, Alena. *Ekonomické řízení podniku*. Praha: Linde Praha, 2013. Monografie (Linde). s. 130. ISBN 978-80-7201-932-8.

²¹ KOČMANOVÁ, Alena. *Ekonomické řízení podniku*. Praha: Linde Praha, 2013. Monografie (Linde). s. 131. ISBN 978-80-7201-932-8.

2.3.4 Jednoduchá a strukturovaná kalkulace

S jednoduchou kalkulací se lze setkat v menších či začínajících podnicích. V rámci této jednoduché kalkulace podnik dělí náklady nejčastěji do tří základních kategorií. Těmi jsou:

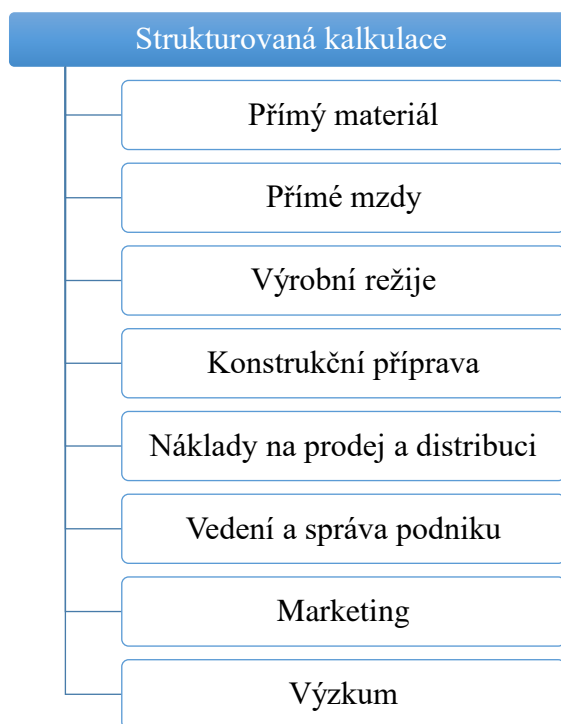
- Přímý materiál, čímž se rozumí v tomto případě veškerý materiál, který se dá jednoduše a jednoznačně přiřadit k finálnímu podnikovému produktu.
- Přímé mzdy, což jsou mzdy v rámci podniku, které se dají jednoduše a jednoznačně přiřadit k danému produktu podniku.
- Nepřímé (režijní) náklady, což jsou náklady, které souvisí s výrobou produktu, ale i s celkovým chodem podniku. Tyto náklady nelze jednoznačně přiřadit k finálnímu produktu podniku jako to lze u předchozích dvou kategorií jednoduché kalkulace. V rámci jednoduché kalkulace se nepřímé náklady dále nečlení a rozpočítávají se na produkt jako celková suma.

Strukturovaná kalkulace slouží k rozdělení a zobrazení struktury nepřímých (režijních) nákladů. Strukturovaná kalkulace dává podniku tedy informace o tom, jak se jednotlivé podnikové produkty podílejí na výši nákladů pro jednotlivá podniková oddělení či střediska.

Tuto strukturovanou kalkulaci může podnik nadále využívat v rámci změn situace na finančním trhu. Pokud tedy například dojde ke snížení prodejů některého ze zavedených starých produktů, může podnik na základě této kalkulace snížit cenu tím, že nepřičte v rámci nepřímých nákladů náklady na vývoj a výzkum těmto produktům.²²

Pro představu je následně uvedeno schéma základní strukturované kalkulace.

²² POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 70-71. ISBN 978-80-247-5773-5.



Obrázek 3: Úrovně nákladů v rámci kalkulace, Zdroj: Popesko, 2016, s. 70

2.3.5 Typový kalkulační vzorec

Forma, kterou se uživatelé prezentují kalkulace, má určitou strukturu. Tato struktura se nazývá kalkulační vzorec. V rámci kalkulačního vzorce jsou zobrazeny jednotlivé kalkulační položky, které jdou za sebou ve zvolené a vyhovující návaznosti. Tyto položky také obsahují buď plánované, nebo výsledné, tedy reálné náklady, respektive vyjádření nákladů v určité finanční měně například v Koruně české.

Každý podnik si kalkulační vzorec upravuje podle svých představ a požadavků. Nicméně v České republice se vzhledem k politickým změnám začal používat tzv. typový kalkulační vzorec, který měl vytvořit jednotný postup kalkulací pro všechny podniky.

Typový kalkulační vzorec dává přehlednou, nicméně základní představu o členění kalkulačních položek v rámci podnikových výkonů. Jeho výhodou je, že je adekvátní pro většinu menších podniků, které si ho dokážou rámcově uzpůsobit pro vlastní potřeby.²³

²³ HRADECKÝ, Mojmir, Jiří LANČA a Ladislav ŠIŠKA. Manažerské účetnictví. Praha: Grada, 2008. Účetnictví a daně (Grada). s. 177-178. ISBN 978-80-247-2471-3.

Tabulka 3: Typový kalkulační vzorec, Zdroj: Hradecký, 2008, s. 178

1.	Jednicový materiál
2.	Jednicové mzdy
3.	Ostatní jednicové náklady
4.	Výrobní (provozní) režie
-	Vlastní náklady výroby
5.	Správní režie
-	Vlastní náklady výkonu
6.	Odbytová režie
-	Úplné vlastní náklady výkonu

V tabulce číslo 3 je zobrazena ukázka typového kalkulačního vzorce, který dělí náklady na přímé (jednicové) a nepřímé (režijní). Tento vzorec dělí nepřímé (režijní) náklady celkem a pouze do třech kategorií – výrobní (provozní) režie, správní režie a odbytová režie.

2.3.6 Retrográdní kalkulační vzorec

Pro celou řadu podniků, hlavně pro ty, které se vyskytují na vysoce konkurenčních trzích, je nezbytné oddělit kalkulaci nákladů od kalkulace ceny produktu.

V případě těchto podniků není cena produktu pouze zisková přírážka k celkové ceně nákladů, nýbrž tyto podniky musí cenu upravovat na základě situace na trhu, kde se vyskytují, a také na základě toho, jakou cenovou strategii volí konkurenti.

Podnik si tedy v této situaci vykalkuluje základní cenu produktu, od které následně odečítá různé cenové zvýhodnění, které vychází právě ze situace na trhu.

V následující tabulce číslo 4 je uvedena základní struktura retrográdního kalkulačního vzorce.²⁴

²⁴ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 70-71. ISBN 978-80-247-5773-5.

Tabulka 4: Retrogradní kalkulační vzorec, Zdroj: Popesko, 2016, s. 73

Základní cena produktu
- Dočasné cenové zvýhodnění
- Slevy zákazníkům:
- sezónní
- množstevní
Cena po úpravách
- Náklady
Zisk

2.3.7 Kalkulační vzorec oddělující fixní a variabilní náklady

Pro výrobní podniky je vhodné, aby ve svém kalkulačním vzorci měly možnost sledovat využití svých výrobních kapacit. Sledování kapacit jde pouze v případě, že kalkulační vzorec dokáže oddělit fixní a variabilní složku nákladů.

Pokud má podnik výrobní náklady rozděleny na fixní a variabilní, může následně sledovat, jak množství produktů ovlivňuje využití fixních nákladů, například jestli výrobní linka vyrábí dostatečné množství produktů, či nikoli.²⁵

V následující tabulce bude uvedena základní podoba kalkulačního vzorce, který odděluje fixní a variabilní náklady.

Tabulka 5: Kalkulační vzorec oddělující fixní a variabilní náklady, Zdroj: Popesko, 2016, s. 74

CENY PO ÚPRAVÁCH
- Variabilní náklady produktu
- přímé jednicové náklady
- variabilní režie
Marže (krycí příspěvek)
Fixní náklady v průměru
- připadající na výrobek
ZISK v průměru připadající na výrobek

²⁵ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 73-74. ISBN 978-80-247-5773-5.

2.3.8 Dynamická kalkulace

Na kalkulační vzorec oddělující fixní a variabilní náklady navazuje dynamická kalkulace, která dále zkoumá a rozvíjí schopnost odděleného sledování těchto nákladů.

Dynamická kalkulace se zaměřuje na rozdělení nákladů v rámci fungování celého podniku. Od fungování procesu nákupu a výroby, až po proces prodeje. V rámci dynamické kalkulace podnik přehledně vidí, jak změna objemu vyráběných produktů ovlivňuje celkové náklady v podnikových procesech. Přehled těchto změn lze vidět v podnikových režiiích například ve výrobní režii, prodejní režii a správní režii.²⁶

Tabulka 6: Kalkulační vzorec dynamické kalkulace, Zdroj: Popesko, 2016, s. 74

Přímé jednicové náklady Ostatní přímé náklady: - variabilní - fixní
Přímé náklady celkem Výrobní režie: - variabilní - fixní
Náklady výroby Prodejní režie: - variabilní - fixní
Náklady výkonu Správní režie
Plné náklady výkonu

²⁶ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 74. ISBN 978-80-247-5773-5.

2.4 Základní metody kalkulací

V následující části diplomové práce bude uvedeno několik základních metod kalkulací, které se v dnešní době v podnicích vyskytují.

Kalkulační metoda je postup, který buď určí předběžně výši nákladů na produkt podniku (v rámci předběžné kalkulace), nebo naopak zjišťuje skutečné náklady, které byly vynaloženy na podnikový produkt (v rámci výsledné kalkulace). Kalkulační metody se odlišují právě ve způsobu přiřazování nákladů na produkt podniku.²⁷

2.4.1 Metoda kalkulace dělením

Metoda kalkulace dělením je považována za jednu z nejjednodušších metod kalkulací. Tato metoda kalkulace se využívá v podnicích, které mají homogenní hromadnou výrobu. Jde například o podniky, které vyrábí elektrickou energii nebo se zaměřují na těžbu nerostných surovin. Lze do této skupiny zařadit také průmyslové podniky, které vyrábějí také pouze jeden druh produktu.²⁸

Tabulka 7: Ukázka metody kalkulace dělením, Zdroj: Vlastní zpracování

Kalkulace dělením	
Položka	Kč
Materiál	1 000 000
Energie	250 000
Údržba	100 000
Odpisy	400 000
Mzdy	300 000
Celkem	2 050 000

$$Cena \left[\frac{Kč}{kus} \right] = \frac{\text{Suma celkových nákladů na daný počet kusů}}{\text{Počet kusů}}$$

²⁷ HRADECKÝ, Mojmir, Jiří LANČA a Ladislav ŠIŠKA. Manažerské účetnictví. Praha: Grada, 2008. Účetnictví a daně (Grada). s. 188. ISBN 978-80-247-2471-3.

²⁸ HRADECKÝ, Mojmir, Jiří LANČA a Ladislav ŠIŠKA. Manažerské účetnictví. Praha: Grada, 2008. Účetnictví a daně (Grada). s. 189. ISBN 978-80-247-2471-3.

Jednoduchost této metody kalkulace spočívá v tom, že podnik pouze sečte veškeré náklady, které se pojí s výrobou produktu, a tyto náklady poté vydělí celkovou produkcí. Tím podnik získá náklady potřebné na výrobu jednoho produktu a k těmto nákladům může podnik přidat požadovaný ziskový koeficient, čímž následně získá i cenu daného produktu.

2.4.2 Metoda kalkulace dělením s ekvivalenčními čísly

Metoda kalkulace dělením s ekvivalenčními čísly je využívána v podnicích s hromadnou výrobou a škálou produktů, které si jsou velmi podobné a liší se například jen velikostí, váhou nebo průměrem. V tomto případě je možné využít této podobnosti a stanovit ekvivalenční číslo, které charakterizuje rozdíl mezi jednotlivými navzájem podobnými produkty.²⁹

Jako příklad lze uvést slévárnu, která vyrábí závaží o váze 2, 5 a 10 kilogramů. Výroba bude totožná, ale produkty se liší svou váhou. Podnik si v rámci této metody kalkulace stanoví základní výrobek, jehož ekvivalenčním číslem bude 1. Ekvivalenční číslo pro ostatní výrobky se stanoví jako poměr dané vlastnosti u základního výrobku a podobného dalšího výrobku.

Tabulka 8: Portfolio produktů, Zdroj: Vlastní zpracování

Závaží	Hmotnost [Kg]	Počet kusů
A	2	100
B	5	100
C	10	300

²⁹ POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy. s. 83. ISBN 978-80-247-5773-5.

Tabulka 9: Metoda kalkulace dělením s ekvivalenčními čísly, Zdroj: Vlastní zpracování

Závaží	Hmotnost [Kg]	Počet kusů	Ekvivalenční číslo	Přepočtený počet kusů	Náklady [Kč/kus]	Celkové náklady [Kč]
A	2	100	1	100	600	60 000
B	5	100	3	250	1 500	150 000
C	10	300	5	1 500	3 000	900 000
Celkem				1 850		1 110 000

V následující části je popsán postup a výpočet dané kalkulační metody:

1. Nejprve se zvolí základní produkt, v případě ukázky se jedná o závaží A.
2. Výpočet ekvivalenčních čísel pro závaží B a C viz následující vzorec.

$$\text{Ekvivalenční číslo} = \frac{\text{Hmotnost základního produktu (závaží A)}}{\text{Hmotnost produktu (závaží B)}}$$

3. Přepočet počtu kusů u výrobku B a C.

$$\text{Přepočtený počet kusů závaží B} = \text{Počet kusů závaží B} * \text{Ekvivalenční číslo závaží B}$$

4. Výpočet nákladů na kus (podnik zná celkové náklady).

$$\text{Náklady na kus} \left[\frac{\text{Kč}}{\text{kus}} \right] = \frac{\text{Celkové náklady [Kč]}}{\text{Suma přepočteného počtu kusů}},$$

Tímto propočtem podnik získá náklady na kus pro základní výrobek (závaží A). Pro zjištění nákladů na kus pro závaží B a C musí tyto náklady podnik vynásobit ekvivalenčním číslem.

5. Výpočet celkových nákladů pro jednotlivá závaží A, B a C podnik dostane tak, že zjištěné náklady na kus vynásobí reálným počtem kusů.

$$\text{Celkové náklady závaží B} = \text{Náklady na kus závaží B} * \text{Počet kusů závaží B}$$

2.4.3 Variabilní kalkulace

Variabilní kalkulace, která je často nazývána také jako neabsorpční kalkulace, využívá ve svých výpočtech tzv. příspěvek na úhradu neboli krycí příspěvek.

Variabilní kalkulace vychází z výnosů, respektive tržeb, a v rámci kalkulace přiřazuje jen přímé náklady. Rozdíl mezi výnosy a přímými náklady určuje výši příspěvku na úhradu. Tento příspěvek na úhradu následně slouží k pokrytí

veškerých ostatních podnikových nákladů, které se nedají přímo přiřadit k některému podnikovému produktu.

Tabulka 10: Základní schéma variabilní kalkulace, Zdroj: Freiberg, 2003, s.50

+	Výnosy (tržby)
-	Variabilní přímé náklady
=	Příspěvek na úhradu 1

V praxi ovšem nastává situace, kterou ilustruje následující tabulka, že přímé náklady tvoří jen malé procento nákladů, proto si podniky základní schéma variabilní kalkulace upravily. V rámci kalkulace se přiřazují tedy také i věrohodné nepřímé náklady například pomocí metody hodinové nákladové sazby. Dále se též v rámci variabilní kalkulace přiřazují přímé fixní náklady.

Tabulka 11: Schéma upravené variabilní kalkulace, Zdroj: Freiberg, 2003, s. 51

+	Výnosy (tržby)
-	Variabilní přímé náklady
=	Příspěvek na úhradu 1
-	Věrohodně přiřaditelné náklady
=	Příspěvek na úhradu 2
-	Přímé fixní náklady
=	Příspěvek na úhradu 3

Po odečtení všech těchto nákladů lze získat konečný příspěvek na úhradu, který slouží k úhradě režijních podnikových nákladů. Z tohoto příspěvku se také tvoří podnikový výsledek hospodaření, potažmo zisk.³⁰

³⁰ FREIBERG, František a Martin ZRALÝ. *Ekonomika podniku*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003, s. 50-52. ISBN 80-01-02812-7.

2.4.4 Metoda hodinové nákladové sazby

V rámci metody hodinové nákladové sazby se stanovují náklady, které připadají na hodinu práce v daném podniku. Například si lze představit vyčíslení nákladů na hodinu provozu CNC obráběcího centra.

V rámci kalkulace se posléze tato hodinová nákladová sazba násobí časovou spotřebou pro daný podnikový produkt. Hodinová nákladová sazba je univerzální v tom, že lze stanovit pro většinu podnikových částí, například pro stroj, pracoviště, činnost či středisko.

Hodinová nákladová sazba se vypočítá jako podíl režijních nákladů a hodinové kapacity viz následující vzorec.

$$\text{Hodinová nákladová sazba} \left[\frac{\text{Kč}}{\text{Hodiny}} \right] = \frac{\text{Režijní náklady [Kč]}}{\text{Kapacita [Hodiny]}}$$

Kromě univerzálnosti jsou dalšími výhodami této metody:

- Jednoduchost, a tedy snadná pochopitelnost,
- nenáročnost aplikace v podniku,
- srozumitelnost a jednoduché pochopení dat, které metoda přináší,
- snadná využitelnost s ostatními metodami kalkulace (například s metodou variabilní kalkulace).

Naopak mezi slabé stránky této metody patří například citlivost na přesný odhad nákladů i kapacity daného podnikového útvaru.³¹

³¹ FREIBERG, František a Martin ZRALÝ. *Ekonomika podniku*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003, s. 48-50. ISBN 80-01-02812-7.

2.5 Analýza bodu zvratu

Analýza bodu zvratu neboli break-even point analysis, je běžná metoda, která podnik informuje o tom, kolik musí vyrobit a prodat určitého podnikového produktu, aby tento produkt pokryl veškeré fixní a variabilní náklady spojené se svou produkcí.³²

Početní řešení daného kritického množství vyplývá z funkce nákladů a výnosů pro daný objem výroby.

$$CV = p * q$$

$$CN = PVN * q + FN$$

Zkratky a písmena v rovnicích výše znamenají:

- CV = celkové výnosy
- CN = celkové náklady
- FN = fixní náklady
- PVN = jednotkové variabilní náklady
- p = cena výrobku
- q = objem produkce

Bod zvratu, respektive kritické množství produkce, které pokryje veškeré fixní a variabilní náklady se vypočte tak, že se rovnice celkových výnosů a nákladů dají do rovnosti.

$$CN = CV$$

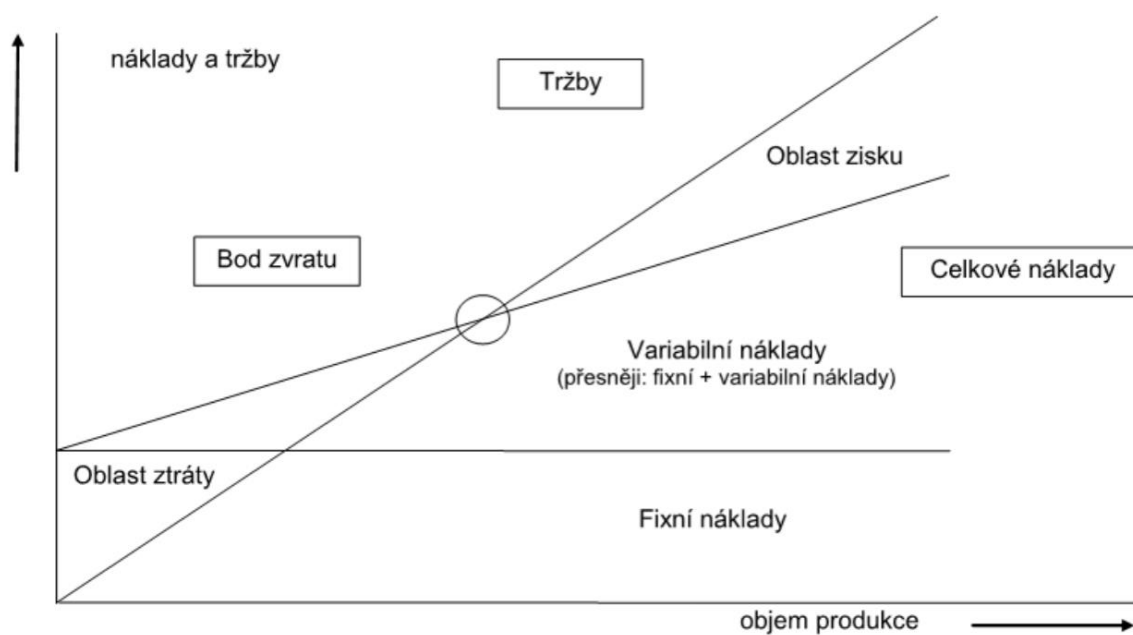
$$p * q = PVN * q + FN$$

$$q_{KR} = \frac{FN}{p - PVN}$$

32 LEMBERSKY, Michael. Realistic cost estimating for manufacturing, 3rd edition. Dearborn, MI: Society of Manufacturing Engineers, 2015, s. 321-324. ISBN 978-0-87263-875-4.

q_{KR} je tedy kritické množství získané z analýzy bodu zvratu, a právě při tomto množství jsou celkové výnosy rovny fixním a variabilním nákladům spojené s produkcí daného produktu.³³

Analýzu bodu zvratu lze také řešit graficky. Graf, ze kterého se následně čerpají informace může vypadat následovně:



Obrázek 4: Ukázka grafického řešení analýzy bodu zvratu, Zdroj: Lazar, 2012, s.8

³³ FREIBERG, František a Martin ZRALÝ. *Ekonomika podniku*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003, s. 23-25. ISBN 80-01-02812-7.

3 Analytická část

3.1 Analýza současného stavu

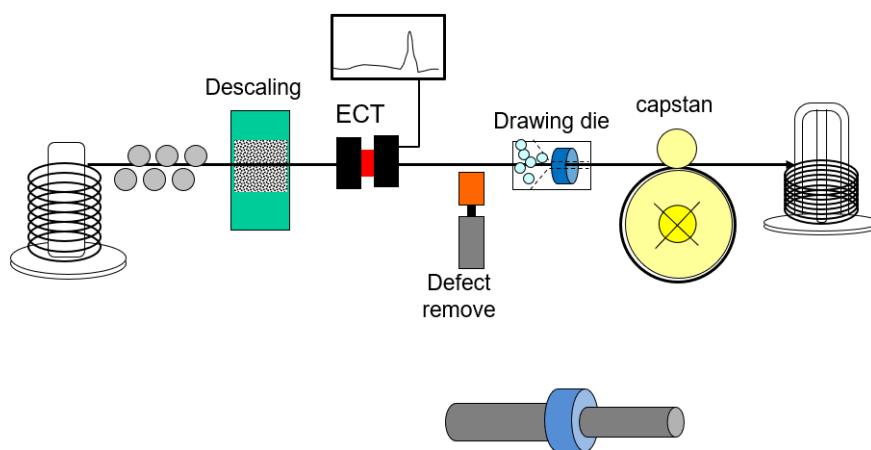
Před samotnou analýzou současného stavu kalkulačních vzorců v podniku je nutné uvést, co podnik CTUWire vlastně vyrábí a následně nastínit charakter podnikové výroby. Charakter výroby totiž ze značné míry ovlivňuje použitý typ kalkulace a kalkulačních vzorců.

3.1.1 Popis výroby

Hlavním a jediným produktem podniku CTUWire je zušlechtný drát, který se následně používá na výrobu pružin převážně pro užití v automobilovém průmyslu.

Podnik se tedy zabývá procesem tažení drátu, kdy drát nejprve táhne na požadovaný průměr a následně tento drát kalí a popouští (temperuje) pro zušlechtění a získání požadovaných vlastností.

CTUWire má k dispozici celkem tři linky tažení a čtyři linky tepelné úpravy. Kapacita podniku je 1250 tun vyrobeného drátu měsíčně.



Obrázek 5: Schéma procesu tažení, Zdroj: Podniková prezentace

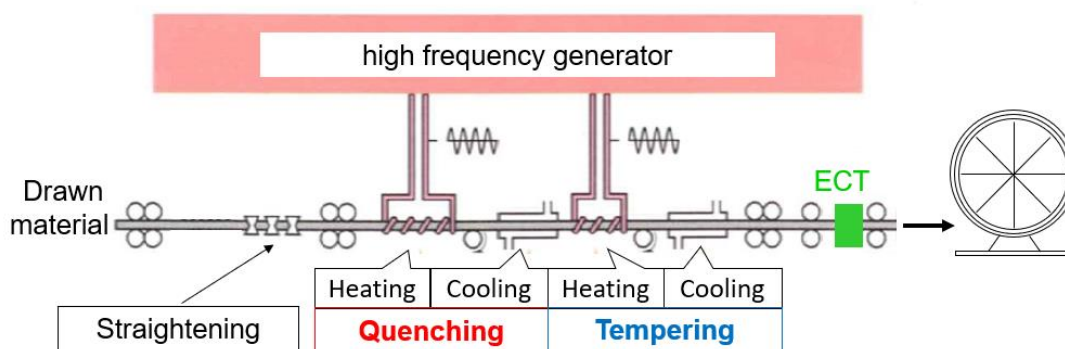
Na lince tažení je vstupním materiálem nakupovaný drát, který si podnik nejdříve musí rozvinout z cívek, následně ho pomocí válcování rovná. Dalším krokem je tryskání, kde se pomocí abrazivních kuliček drát zbaví nečistot, mastnoty a rzi. Po tryskání drát projde první kontrolou ECT.

ECT je takzvaný Eddy Current Testing a jedná se o neinvazivní a nedestruktivní defektoskopickou metodu, která funguje na bázi vířivých proudů. Tato metoda je vhodná pro většinu elektricky vodivých materiálů. Mezi výhody metody ECT se řadí rychlost výsledků a schopnost měření i vnitřních vad.³⁴

Po kontrole metodou ECT je v případě nutnosti odstraněna (pokud je to možné) detekovaná vada broušením. Pokud vadu není možné odstranit aplikuje se na místo vady barva ze speciálního spreje.

Dalším krokem je samotné tažení drátu na průměr, který požaduje zákazník. Průměr drátu, který je podnik schopen vyrobit, se pohybuje od 7 mm do 17 mm. Dle informací se nejčastěji táhne drát na průměr 14 mm.

Posledním krokem na lince tažení je navinutí taženého drátu na cívku, která je následně pomocí jeřábu přesunuta na linku tepelného zpracování.



Obrázek 6: Schéma procesu tepelného zpracování, Zdroj: Podniková prezentace

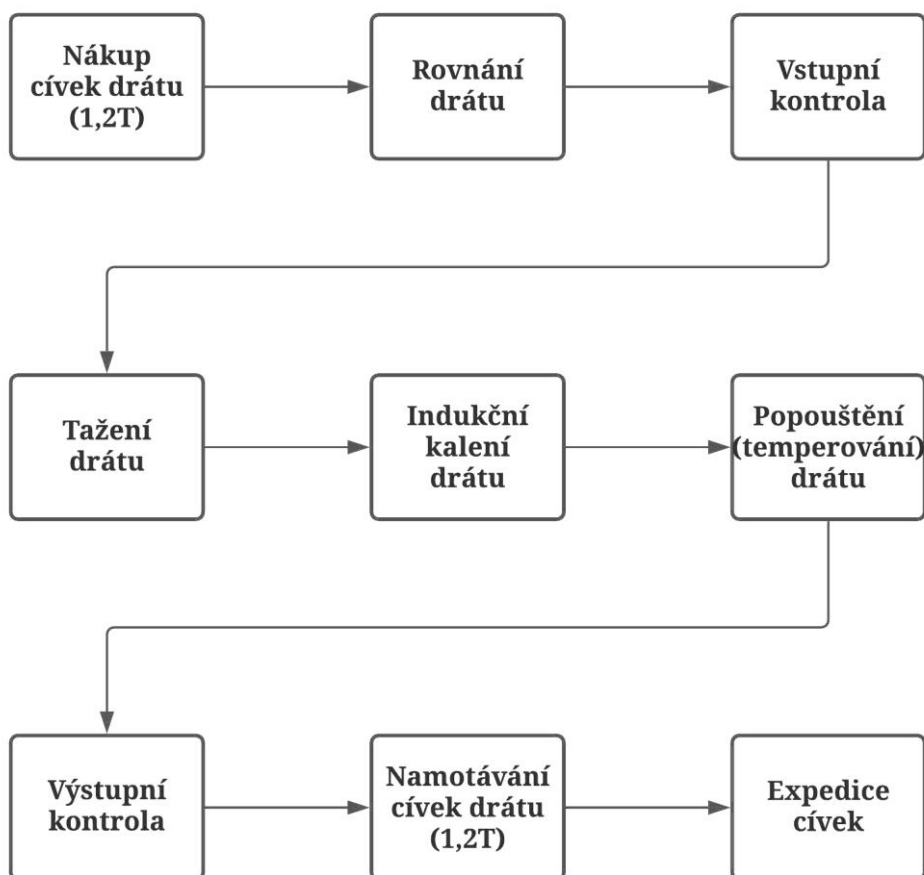
Prvním krokem, jak lze vidět na obrázku číslo 5, na lince tepelného zpracování je rozvinutí cívky s již taženým drátem a jeho následné rovnání opět pomocí válcování.

Po narovnání drátu následuje kalení. Jedná se o takzvané indukční kalení, kdy drát prochází skleněnou trubkou, kterou obklopuje cívka. Cívka je napojena na elektrický zdroj střídavého napětí většinou o frekvenci 50 Hz, tím se zahřeje a napřímo ohřeje drát procházející skleněnou trubkou na požadovanou teplotu kalení. Po zahřátí přichází na řadu rychlé ochlazení vodou. Tím skončí proces kalení.

³⁴ BLITZ, Jack. *Electrical and Magnetic Methods of Non-destructive Testing. Electrical and Magnetic Methods of Non-destructive Testing*. Second Edition. Glasgow: Springer Science + Business Media Dordrecht, 1997, s. 94-95. ISBN 978-94-011-5818-3.

Po kalení následuje popouštění. Drát opět prochází skleněnou trubkou, okolo které je cívka. Cívka opět pomocí indukčního ohřevu napřímo zahřeje drát na požadovanou teplotu popouštění. Po zahřátí opět přichází na řadu chlazení vodou.³⁵

Po popouštění drát opět projde defektoskopickou kontrolou ECT a pokud je vše v pořádku, drát se olejuje a namotává se na cívky. Poté se nechá olej odkapat a cívky se balí a připravují se na expedici k zákazníkovi.



Obrázek 7: Jednoduché schéma výroby, Zdroj: Vlastní zpracování

3.1.2 Plánování nákupu a prodeje

Podnik CTUWire plánuje nákup materiálu, který pro výrobu bude potřebovat, v časovém horizontu šesti měsíců. To samé platí i pro prodeje. Podnik má s odběrateli naplánované tedy i prodeje na šest měsíců dopředu.

³⁵ HAIMBAUGH, Richard E. Practical Induction Heat Treating. *Practical Induction Heat Treating*. Second Edition. Ohio: ASM International, 2015, s.9-21. ISBN 978-1-62708-089-7.

Cívky s drátem o hmotnosti jedné a dvou tun podnik nakupuje od dvou různých hutních společností z Německa. Mezi sebou si tedy v časovém horizontu šesti měsíců dohodnou cenu materiálu za tunu a očekávaný odběr tun drátu.

S odběrateli je proces plánování odlišný. CTUWire plánuje prodeje převážně podle vyjednávání s klienty. Podnik má stabilní základnu klientů, kteří přicházejí a kupují si část podnikové kapacity, například 100 tun měsíčně z celkové měsíční kapacity 1250 tun. Mezi sebou si takto domluví cenu za tunu drátu a odběr v tunách opět na šest měsíců dopředu.

Výjimečně podnik CTUWire podepíše s odběratelem tzv. *Letter of Intent* neboli dohodu o společném záměru. Jde o dokument, který předběžně definuje obsah budoucí smlouvy, například právě prodejní cenu nebo podmínky prodeje. Nejedná se nicméně o závaznou smlouvu.³⁶

Domluva a plánování je postavena na vzájemné důvěře a motivaci. CTUWire například v rámci motivace poskytuje dlouhodobým odběratelům množstevní slevy, a také jim prodlužuje dobu splatnosti jejich pohledávek.

3.1.3 Analýza položek pro kalkulace

Poté, co byla popsána výroba v podniku CTUWire a proces plánování nákupu a prodejů, je možné přejít k samotné analýze položek pro kalkulace.

Kalkulační položky budou ukázány a popsány na modelu business plánu z roku 2018, konkrétně se jedná o plán nákladů (cost plan). Veškeré položky v business plánu jsou pojmenovány a vedeny v anglickém jazyce, jelikož jde o mezinárodní podnik. Proto jsou původní anglická označení zachována i v této diplomové práci v následujících tabulkách a vždy je k nim přiřazen odpovídající český překlad.

Business plán je členěn do čtyř hlavních kategorií. Jedná se o plán tržeb, plán nákladů na výrobu, plán nevýrobních nákladů a plán neprovozních tržeb a nákladů.

³⁶ MILLER JR., Edwin L. a Lewis N. SEGALL. *Mergers and Acquisitions. Mergers and Acquisitions: A Step-By-Step Legal and Practical Guide*. Hoboken, New Jersey: John Wiley, 2008, s. 43-44. ISBN 978-0-470-22274-4.

Analýza plánu tržeb

Tabulka 12: Tabulka plánu tržeb, Zdroj: Vlastní zpracování

2018 Cost plan			Jan		
			Plan	Actual	Difference
Quantity	Sales	[Tuny]	1 074	1 094	21
	Raw input	[Tuny]	1 113	1 216	104
	Production	[Tuny]	1 074	1 148	74
Amount of sales		[Kč]	34 937 128	36 586 658	1 649 530
	Products		34 742 406	36 075 937	1 333 531
			[Kč/Tuny]	32 356	32 962
Scrap	Qty	[Tuny]	39	83	44
	Unit price	[Kč/Tuny]	6 250	7 687	1 437
	Amount	[Kč]	242 188	510 720	268 533

V tabulce plánu nákladů lze pozorovat, že podnik plánuje a kalkuluje na měsíční bázi a ceny vztahuje na tuny. To je vzhledem ke druhu výroby vhodné řešení. Tabulka plánu prodejů je rozdělená na množství (Quantity), kde podnik řeší čistě jen množství vyráběných tun, a na výši tržeb (Amount of sales), kde se už plánuje i po finanční stránce.

V business plánu podnik také kombinuje kalkulace ex ante a ex post, vede si tedy údaje, které se naplánovaly (ex ante) a poté, co má k dispozici reálná data z měsíčního reportingu, je doplňuje do kalkulace (ex post) a získává přehledně rozdíl mezi plánem a reálnou výrobou.

Z popisu procesu plánování nákupů a prodejů je zřejmé, že plánování tun prodejů (Sales) je bráno z předběžného vyjednávání s klienty, kteří si kupují určitou kapacitu výrobní linky. Proto se toto číslo liší maximálně v řádech jednotek procent. To je v této situaci, kdy podnik nemá přímo smluvně zabezpečený odbyt, velmi dobrá odchylka, která odráží dobré vztahy s obchodními partnery a také stabilní odbyt.

U čisté spotřeby drátu (Raw input) je situace jiná. Samozřejmě se vychází z plánovaných prodejů, nicméně není pravidlem, že by se z tunové cívky kupovaného drátu vyrobila tunová cívka drátu pro odběratele. Často se stává, že například na jednu cívku drátu pro odběratele je za potřebí dvou cívek od dodavatele. To je například důsledkem vadného kupovaného materiálu, který se následně reklamuje. Proto jsou tuny z prodejů vynásobeny koeficientem. Tento

koeficient podnik získal z historických dat a jde o průměr v procentech, kterým hodnotu v tunách z prodejů lze vynásobit.

Plán produkce (Production) v tunách je vždy stejný jako plán prodejů v tunách. Podnik ve svém plánování totiž nepočítá s tím, že by vyrobil něco do zásoby. Důvodem je velká variabilita průměrů drátů. Nicméně, pokud podnik od odběratele obdrží pobídku, může začít vyrábět požadovaný průměr drátu napřed. Poté jsou prodeje nižší než produkce, a to proto, že vyrobený drát se prodá až následující měsíc.

Výše tržeb je rozdělena na dvě části. A to na tržby za produkt, tedy prodané cívky drátu, a na tržby za šrot (Scrap), to je drát, který neprojde vstupní kontrolou a odesílá se výrobcí na reklamaci.

Tržby za produkt jsou v podniku vypočítány vynásobením odběru v tunách a průměrnou cenou každého odběratele. Výsledná suma jsou celkové tržby, které podnik utrží v daný měsíc. Pro přehlednost je poté tato částka vydělena celkovou měsíční produkcí v tunách, a tím podnik získá přehled o průměrné ceně jedné tuny produktu, tedy jedno tunové cívky drátu. Odchytky mezi plánem a skutečností jsou zapříčiněny výhradně jinou celkovou prodanou měsíční produkcí.

Tržby za šrot vycházejí z uznaných reklamací nakupovaného drátu u hutních společností, od kterých podnik nakupuje. Množství šrotu v tunách je počítáno jako rozdíl mezi čistou spotřebou drátu a produkcí v tunách. Poté podnik odhadne cenu za tunu šrotu na základě historických dat. Vynásobením odhadnuté ceny šrotu za tunu a celkovou hmotností šrotu v tunách dostane podnik předpokládané tržby za reklamaci šrotu.

Cena za tunu je plánovaná vždy nízká, to je dáno složitostí a nejistotou uznání reklamace od hutních společností. Situace s reklamací a následným prodejem šrotu je totiž taková, že podnik od hutních společností kupuje drát a požaduje kvalitu, kterou bohužel hutní společnosti nejsou schopny zajistit.

Podnik a hutní společnosti tedy mezi sebou mají dohodu, která umožňuje podniku CTUWire reklamovat nakupovaný drát, který neprojde vstupní kontrolou (drát má při kontrole více než 10 chyb, které podnik není schopen odstranit).

Výsledná hodnota tržeb je suma tržeb za produkt a tržeb za prodaný šrot.

Analýza plánu nákladů na výrobu

Tabulka 13: Tabulka plánu nákladů na výrobu, Zdroj: Vlastní zpracování

2018 cost plan (v celých Kč)			Jan		
			Plan	Actual	Difference
Direct material cost	V		24 199 514	25 448 775	- 1 249 262
Manufacturing cost	V	Sub material + Parts expense	1 422 719	1 805 236	- 382 517
		Unit cost/Ton	1 656	1 965	- 309
		Water/Gas/Electric	1 305 890	1 200 010	105 880
		Unit cost/Ton	1 216	1 306	- 90
		Total variable cost	2 728 609	3 005 246	- 276 637
	F	Payroll + tax	2 104 200	1 634 471	469 729
		Technical support from NJ	-	-	-
		Benefit package	-	-	-
		Depreciation	3 046 875	3 042 333	4 543
		Repair and maintenance	478 750	220 061	258 689
		Leasing (Forktruck)	57 906	59 100	- 1 193
		Others (water Vactex)	34 414	11 289	23 125
		Total fixed cost	5 722 145	4 967 254	754 891
Total manufacturing cost		8 450 754	7 972 499	478 254	
Inventory Adjustment			-	- 1 213 596	- 1 213 596
Adjustment			-	-	-

Na první pohled je zřejmé, že podnik CTUWire dělí výrobní náklady na dvě části. První částí je přímý materiál (Direct material cost), který je zároveň řazen jako variabilní náklad. Druhou částí jsou náklady na výrobu (Manufacturing cost), v těchto nákladech jsou další položky, které si podnik dělí taktéž na variabilní a fixní. Součet fixních a variabilních nákladů dává celkové náklady na výrobu (Total manufacturing cost).

Náklady na přímý materiál jsou počítány na základě čisté materiálové spotřeby a průměrné ceny za jednu tunu materiálu od hutních společností. Plán, co se týče ceny materiálu, je přesný, jelikož podnik má smluvně zajištěnou cenu materiálu na šest měsíců dopředu. Odchylka tedy převážně vzniká na rozdílném množství drátu, který je potřeba pro výrobu. Dalším možným vznikem odchylky je měnící se kurz Eura vůči Koruně české.

Ve výrobních nákladech jsou zahrnuty všechny náklady, které je možné adekvátně přiřadit k výrobnímu procesu.

Do variabilních nákladů podnik dobře řadí pouze náklady, které rostou s produkcí. V podniku jsou zastoupeny převážně dvěma kategoriemi.

První kategorie variabilních nákladů jsou náklady na pomocný materiál a náklady na díly (Sub material + Parts expense). Tam podnik řadí veškerý materiál, který je potřebný pro chod výrobních linek. Mezi náklady na pomocný materiál tak podnik řadí například abrazivní kuličky na tryskání, barvy na označení vad materiálu, olej nebo prášek, který zajišťuje nižší tření při tažení drátu. Mezi náklady na díly patří například skleněné trubky, které se používají při kalení, dále pak spirály, které slouží k zahřátí drátu, nebo například čelisti, které jsou potřeba pro zkoušku tahem. Odhad výše těchto nákladů je brán z historických dat shromážděvaných v rámci TQM (Total Quality Management). Podnik při plánování tedy počítá s dlouhodobým průměrem těchto nákladů na tunu materiálu. Celkovou sumu těchto nákladů podnik získá tak, že vynásobí průměrnou výši těchto nákladů na tunu s předpokládaným objemem produkce daný měsíc.

TQM neboli komplexní řízení kvality je koncept původem z Japonska a jedná se o systém řízení podniku. V rámci TQM se podnik zaměří na uspokojení požadavků zákazníka tím, že se zlepší ve všech svých aktivitách. Proto je potřeba spolupráce všech pracovníků podniku, od nejvyššího managementu až po běžné pracovníky.³⁷

Druhou kategorií variabilních nákladů jsou náklady na energie (Water/Gas/Electric), konkrétně vodu, plyn a elektřinu. Odhad těchto nákladů opět vychází z historických dat. Podnik má tedy k dispozici průměrné náklady na energie vztažené na jednu tunu produktu. Tyto průměrné náklady se opět vynásobí plánovanou produkcí v tunách, čímž získáme výslednou výši daných nákladů.

Do druhé části nákladů na výrobu patří náklady fixní. Tedy náklady, které mají stejnou výši nezávisle na objemu produkce.

První částí fixních nákladů jsou náklady na mzdy (Payroll). Velikost těchto nákladů podnik bere taktéž z reportu v rámci TQM, konkrétně z reportu lidských zdrojů podniku. Odchylna vzniká převážně z důvodu započítání přesčasů do plánu.

³⁷ MISHRA, R.C. Reliability and Quality Management. *Reliability and Quality Management*. New Delhi: New Age International (P), 2009, s. 137-143. ISBN 978-81-224-2869-8.

Další částí jsou náklady na technickou podporu z mateřské společnosti (Technical support from NJ) a náklady na benefity pro zaměstnance (Benefit package). Tyto náklady jsou dlouhodobě nulové. Náklady na technickou podporu byly významné při vzniku společnosti CTUWire, kdy podnik potřeboval od mateřské společnosti pomoc se zavedením linek. Náklady na benefity jsou nulové, jelikož jsou započítány do mezd a nejsou dále děleny.

Dalším a nejvyšším výrobním nákladem jsou odpisy (Depreciation). Odpisy veškerých linek a strojů v podniku počítány rovnoměrně v horizontu 10 let. Tudíž plán a skutečnost jsou téměř totožné a odchylka je zapříčiněna tím, že podnik plánuje nejdříve v Eurech a následně tuto částku vynásobí stanoveným kurzem vůči Koruně české. Naopak při revizi už podnik zapisuje přímo odpisy v korunách, jelikož účtuje vše v Korunách českých.

Další částí fixních nákladů jsou opravy a údržba (Repair and maintenance). Tyto náklady jsou opět plánovány na základě historických dat získaných v rámci reportů z TQM.

Dalším fixním nákladem jsou pronájmy vysokozdvíhových vozíků (Forktruck). Výše pronájmu je předem smluvně stanovena a rozdíl vzniká opět kvůli tomu, že se nejdříve plánuje v Eurech, které se přepočítávají v rámci stanoveného kurzu, ale skutečné náklady už jsou udávány v korunách, protože podnik platí pronájem vozíku taktéž v korunách.

Poslední položkou fixních nákladů jsou ostatní fixní náklady (Others), kam podnik řadí pouze cenu průmyslové vody, kterou používá pro chlazení materiálu po kalení a popouštění. Mají totiž uzavřený oběh vody, o který se stará externí společnost Vactex.

Poslední dvě položky výrobních nákladů jsou opravné položky zásob (Inventory Adjustment) a opravné položky (Adjustment). Tyto položky podnik neplánuje a jsou do kalkulací a plánu doplňovány vždy po daném období z účetního programu, který podnik využívá.

Analýza plánu nevýrobních nákladů

Tabulka 14: Plán nevýrobních nákladů, Zdroj: Vlastní zpracování

2018 Cost plan (v celých Kč)			Jan		
			Plan	Actual	Difference
S.G.A expense	V	Royalty	295 281	307 482	- 12 201
		Delivery cost	505 858	618 900	- 113 043
		Total variable cost	801 139	926 382	- 125 244
	F	Payroll+Tax/Donation	543 481	496 245	47 236
		Royalty (Fixed)	-	-	-
		Benefit package	-	-	-
		Depreciation (Office)	327 455	327 455	0
		Water/ Electric	31 250	25 312	5 938
		Travel expense	23 438	27 270	- 3 833
		Entertaining expense	25 000	7 563	17 438
		Insurance	32 730	33 914	- 1 184
		Communication cost	26 563	45 338	- 18 776
		Leasing (Office)	71 348	67 274	4 074
		Plant maintenance	87 500	38 363	49 137
		Agent service fee (Lawyer • CPA)	351 563	280 043	71 519
		Business expense (Office Ex.)	23 438	24 366	- 928
		Tax and public charges	27 094	33 200	- 6 106
		Others	140 625	146 768	- 6 143
		Total fixed cost	1 711 483	1 553 110	158 373
		Total S.G.A.		2 512 621	2 479 492

Podnik pro nevýrobní náklady používá označení z účetnictví SG&A expense neboli v překladu prodejní, správní a režijní náklady. Dále si tyto náklady dělí na variabilní a fixní.

Mezi variabilní náklady podnik řadí licenční poplatky (Royalty) a náklady na dopravu (Delivery cost).

Licenční poplatky musí podnik CTUWire platit své mateřské společnosti. Jedná se o stanovenou částku za každou tunu produkce. Proto i odchylka od skutečnosti je dána rozdílem mezi plánovanou a skutečnou produkcí.

Náklady na dopravu jsou odhadovány na základě předem domluvených podmínek s odběrateli.

Všechny ostatní náklady spojené s nevýrobními procesy už podnik řadí mezi fixní.

Nejvyšší zastoupení v těchto nákladech mají mzdy. Tyto náklady vycházejí stejně jako mzdy u výrobních nákladů z měsíčního reportingu v rámci TQM.

Dále podnik vede údaje o fixní části licenčních poplatků, v dnešní době však licenční poplatky vycházejí pouze z objemu výroby, a žádnou fixní položku podnik neplatí, náklady jsou proto dlouhodobě nulové.

Stejně jako u výrobních nákladů je to i s benefity, ty jsou také dlouhodobě nulové, jelikož jsou benefity započítány do mezd.

Další významnou položkou jsou odpisy kancelářské části budovy. Kancelářská část budovy je odepisovaná rovnoměrně, proto jsou měsíční náklady na odpisy budovy stejné.

Do fixních nákladů podnik také řadí vodu a elektřinu (Water/Electric), která se spotřebuje v kancelářské budově. Výše těchto nákladů je brána z dlouhodobého průměru pro každý měsíc a samozřejmě se výše nákladů upravuje pro každý měsíc. Spotřeba plynu například úzce souvisí s ročním obdobím.

Dalším fixními náklady jsou náklady na cestovné (Travel expense), náklady na podnikové reklamní předměty (Entertaining expense) a náklady na pojištění kancelářských prostorů a věcí (Insurance). Výše těchto nákladů opět vyplývá z dlouhodobého průměru.

Dalším fixním nákladem je poplatek za silniční provoz v průmyslové oblasti, ve které podnik sídlí. Tento poplatek je předem domluven s obcí, které patří průmyslová oblast, nicméně obec má právo na úpravu výše poplatku podle provozu.

Do fixních nákladů také spadá položka na úpravu zeleně (Plant maintenance), podnik má stanovenou měsíční částku na údržbu a smlouvu s externí firmou, která se o zeleň stará. Výše nákladů se mění především kvůli ročnímu období a počasí, kdy v letních měsících je využívána téměř celá stanovená částka, nicméně v zimních měsících je tento náklad výrazně nižší.

Dalším velmi významným a vysokým fixním nákladem je náklad na poradenskou firmu (Agent service fee), konkrétně jde o poradenskou firmu, které

zajišťují právní podporu a kvartální audit. Podnik má opět stanovený měsíční rozpočet na tuto službu, který se čerpá podle v daný měsíc využitých služeb.

Mezi fixní nevýrobní náklady patří také položka obchodní výdaje (Business expenses). Ty souvisí například s pronájmem licence na určité programy využívané v podniku.

Poslední dvě položky, které podnik řadí mezi fixní nevýrobní náklady jsou náklady na daně a veřejné poplatky (Tax and public charges) a ostatní náklady (Others). U první zmíněné položky se jedná například o poplatek za užívání veřejného prostranství a také veškeré daně, které nejsou spojené s mzdami a výrobou. U druhé se jedná o veškeré nefinanční náklady, které podnik není schopen v rámci plánu a potažmo kalkulace jednoznačně přiřadit k žádné z popsaných položek.

Analýza neprovozních tržeb a nákladů

Tabulka 15: Tabulka neprovozních tržeb a nákladů, Zdroj: Vlastní zpracování

2018 Cost plan (v celých Kč)			Jan		
			Plan	Actual	Difference
Non-operating income			-	-	-
Non-operating expense	Financial cost	Short term interest	-	-	-
		Loan			-
		Long term interest (4.05%)	136 421	136 421	-
		Remaining			-
		Total financial cost	136 421	136 421	-
	Exchange rate difference	-	1 199 975	1 199 975	
	Other financial cost	12 500	10 864	- 1 636	
Total Non-operating results			148 921	1 347 261	1 198 339

Poslední příjmy a náklady, které podnik rozlišuje jsou z kategorie neprovozních nákladů a příjmů. Jedná se o náklady, které nikterak nesouvisí s provozní činností ani s výrobou.

Z tabulky číslo 15 je patrné, že podnik negeneruje žádné neprovozní příjmy (Non-operating income), ale pouze neprovozní náklady (Non-operating expense).

Neprovozní náklady se skládají z finančních nákladů (Financial cost), rozdílu kurzu (Exchange rate difference) a ostatních finančních nákladů (Other financial cost).

Podnik CTUWire nehospodaří s žádným krátkodobým úvěrem (Short term interest), tudíž náklady v této položce jsou nulové. Naopak podnik splácí úvěr své mateřské společnosti (Long term interest), který je stanoven na přesnou měsíční výši, proto nedochází k žádné odchylce.

Nejvyšší položkou z neprovozních nákladů jsou náklady zapříčiněné konstantním měněním kurzu České koruny vůči evropskému Euru. Tyto náklady nejsou počítány, kvůli složitosti až nemožnosti odhadnutí vývoje kurzu. Náklady jsou tedy počítány zpětně každý měsíc.

Poslední položkou jsou ostatní finanční náklady, které jsou měsíčně vyčíslené na částku 12 500 Kč a každý měsíc se kontrolují v rámci TQM.

3.1.4 Analýza kalkulace

Předchozí část práce byla věnována k analýze veškerých položek, se kterými podnik pracuje při kalkulaci. Podnik však nevyužívá v současné době žádnou z běžně používaných kalkulací (např. variabilní nebo přírážková kalkulace). Dá se říct, že podnik kalkuluje právě jen v business plánu, a to ještě tak, že se zaměřuje spíše na náklady než na nacenění výroby.

V business plánu je možné pozorovat náznaky kalkulace dělením, jelikož si podnik vede informace o celkových nákladech a tyto náklady (pokud to dává smysl) vydělí počtem vyráběných tun v daném měsíci, potažmo roce. Tím podnik získá hrubou představu o nákladech spojené s výrobou jedné tuny drátu.

Podnik se tedy v rámci kalkulace neřídí žádným běžným kalkulačním vzorcem a jako kalkulaci bere pouze postup, kdy sečte veškeré tržby a od nich odečte sumu veškerých nákladů. Tímto postupem podnik získá měsíční, potažmo roční výsledek hospodaření.

Podnik CTUWire v první řadě zpracovává data v podnikovém účetním systému, prostřednictvím kterého si zajišťuje konstantní přehled o svých finančních výkazech. Tyto výkazy tedy podniku částečně suplují absenci kalkulační metody, konkrétně jde o výkaz zisků a ztrát.

I na základě této skutečnosti bude v rámci této diplomové práce navržena a aplikována variabilní kalkulace, která zajistí snadnější a přehlednější postup, a hlavně zefektivní pohled na výsledná data. Výsledná kalkulace bude sloužit i jako

nástroj pro management podniku, jelikož bude smysluplně zobrazovat tvoření hospodářského výsledku, který vychází z podnikových tržeb a nákladů.

4 Návrhová část

V následující části je navržena variabilní kalkulace, dále vypočtena hodinová nákladová sazba protahovací a kalící linky. V poslední části je provedena analýza break-even pointu.

Variabilní kalkulace byla vytvořena na základě faktu, že podnik CTUWire nedisponuje žádnou klasickou metodou kalkulace. Po konzultaci s podnikem byl navržen model variabilní kalkulace, jelikož je adekvátní pro druh podnikové výroby a snadno se lze napojit na data, která byla pro tuto práci podnikem poskytnuta.

Hodinová nákladová sazba je vypočtena kvůli zjištění nákladů na proces reklamace vadného drátu. Podnik totiž nemá přehled o nákladech, které jsou spojené s procesem reklamace. Pokud by podnik začal sledovat přesné časy výroby, bylo by možné hodinovou nákladovou sazbu implementovat do upravené verze vytvořené variabilní kalkulace.

Analýza break-even pointu je vytvořena za účelem zlepšení podnikového TQM. Jde o nástroj, který bude sloužit pro manažerská rozhodnutí.

4.1 Navržení variabilní kalkulace

4.1.1 Vstupní data pro kalkulaci

Při navrhování variabilní kalkulace bylo řešeno, zda pro kalkulaci vytvořit novou zdrojovou tabulku dat, tedy projít všechny podnikové náklady a ty rozřadit podle potřeby. Druhou možností bylo napojit variabilní kalkulaci na data z business plánu, se kterým podnik pracuje, a který byl analyzován v analytické části této diplomové práce.

Při vytvoření nové zdrojové tabulky dat by bylo možné podnikové náklady přesněji rozčlenit podle středisek (například středisko protahování, montáže, kontroly apod.). To by v rámci variabilní kalkulace ve výsledku vedlo k víceúrovňovému členění nákladů a v rámci variabilní kalkulace by bylo možné přehledně sledovat náklady na jednotlivá střediska.

Pokud by variabilní kalkulace vycházela z business plánu, náklady jednotlivých středisek by se v rámci kalkulace nerozlišovaly, jelikož business plán

pracuje jen s náklady na výrobu a dále nerozlišuje, zda se jedná o náklady na kalení, protahování nebo například o náklady na kontrolu jakosti. V rámci variabilní kalkulace by se nepřiraditelné náklady objevily jako náklady výrobního střediska a přímé fixní podnikové náklady, jelikož i takto jsou členěny v business plánu.

Z dat podnikového TQM managementu a poskytnutých informací od podniku je zjevné, že podnik CTUWire má přehled a vede si údaje o nákladech jednotlivých oddělení. Proto byla variabilní kalkulace napojena na data z business plánu, což vedlo ke snazší implementaci kalkulace do podnikového systému.

4.1.2 Variabilní kalkulace podniku CTUWire

Na základě napojení na business plán je možné v rámci variabilní kalkulace vytvořit kalkulaci plánovanou (ex ante) a kalkulaci skutečnou (ex post), která využívá již reálná data. Vzhledem k této skutečnosti byl do variabilní kalkulace přidán sloupec „rozdíl“, který přehledně zobrazuje právě rozdíl mezi plánovanými a skutečnými náklady. Tento sloupec by mohl informovat vedení podniku o tom, zda v některých případech neplánuje příliš pesimisticky nebo naopak optimisticky.

Variabilní kalkulace byla vytvořena pro rok 2018, což značně usnadnilo i kontrolu správnosti vytvořené variabilní kalkulace, jelikož bylo možné ke kontrole využít oficiální podnikovou výroční zprávu, která zahrnuje i výkaz zisků a ztrát. Hospodářský výsledek z variabilní kalkulace byl tedy porovnán s hospodářským výsledkem před zdaněním právě z podnikového výkazu zisků a ztrát.

Vzhledem k tomu, že variabilní kalkulace byla napojena na business plán, je možné také udělat kalkulaci pro jednotlivé měsíce a pozorovat její změnu v průběhu jednotlivých měsíců, nicméně kalkulace je v rámci diplomové práce zhotovena pro celý rok 2018.

Postup tvorby variabilní kalkulace

V rámci tvorby podnikové variabilní kalkulace byl stanoven následující postup:

- Nejprve se sečetly veškeré roční tržby za produkt a za šrot. K těmto tržbám se přičetly neprovozní tržby (podnik v roce 2018 žádné takové tržby neměl). Od celkové sumy tržeb se odečetly přímé variabilní náklady. V rámci kalkulace tvoří přímé variabilní

náklady jen náklady na materiál. Tímto odečtem se získal příspěvek na úhradu první úrovně, tedy tržby, od kterých byly odečteny náklady na materiál.

- Od příspěvku na úhradu první úrovně byly dále odečteny nepřímé variabilní náklady. V rámci těchto nákladů se jednalo převážně o materiály, které úzce souvisí s provozem protahovací a kalící linky (abrazivní kuličky, lubrikační prášek, mazací olej, topné spirály apod.). Další položkou zařazenou mezi nepřímé variabilní náklady byla energie, která souvisí s výrobou, ta byla snadno zjištělná, jelikož výrobní linky jsou připojeny na své vlastní měřiče energie. Obdobně byl po provedení odečtu získán příspěvek na úhradu druhé úrovně, tedy tržby, od nichž byly odečteny přímé a nepřímé variabilní náklady.
- Dalším krokem bylo od příspěvku na úhradu druhé úrovně odečíst veškeré náklady výrobního střediska. Tedy náklady, které podnik eviduje jako fixní výrobní náklady. V rámci výrobního střediska se objevují fixní náklady spojené jak s provozem linek jako takových, tak i náklady například na kontrolu kvality. Business plán tyto fixní náklady nedělí, nicméně podnik je sleduje v rámci svého účetnictví a také podnikového TQM systému. Na základě této skutečnosti se tyto náklady v kalkulaci taktéž nerozlišovaly a všechny byly sloučeny do výrobního střediska. Jedná se především o mzdy pracovníků, odpisy strojů, údržbu a opravy a podobně. Odečtením nákladů výrobního střediska byl získán příspěvek na úhradu třetí úrovně, tedy výsledná suma tržeb, která slouží k pokrytí zbývajících, již nevýrobních nákladů.
- Další, čtvrtá úroveň příspěvku na úhradu byla získána tak, že se od příspěvku na úhradu třetí úrovně odečetly veškeré podnikové variabilní náklady. Jedná se o dvě položky, a to o licenční poplatky matce podniku CTUWire a o náklady na přepravu. Obě tyto položky by se daly přiřadit k produktu, nicméně na základě napojení variabilní kalkulace na business plán a vzhledem k tomu, že v rámci účetnictví se tyto položky řadí mezi nevýrobní náklady, jsou v rámci kalkulace zařazeny jako podnikové variabilní náklady.
- Pro získání příspěvku na úhradu páté úrovně byly od předchozího příspěvku na úhradu odečteny podnikové fixní náklady. Mezi tyto náklady patří především mzdy managementu podniku, odpisy kancelářských zařízení nebo například poplatky za externí služby. Opět se vycházelo z business plánu.

- Poslední příspěvek na úhradu šesté úrovně se získal odečtem neprovozních nákladů od příspěvku na úhradu páté úrovně. Mezi tyto náklady patří splátka úvěru od mateřské společnosti, nebo například kurzový rozdíl.
- Posledním krokem kalkulace je odečtení opravných položek (ty se získají z podnikového účetnictví) od příspěvku na úhradu šesté úrovně. Tímto se získá hospodářský výsledek před zdaněním.

Ukázka modelu variabilní kalkulace

Na následujících stránkách je zobrazena ukázka variabilní kalkulace pro rok 2018. Nejprve je uvedena kalkulace, která vychází z podnikových dat. Poté jsou uvedeny dva alternativní scénáře, kdy u prvního scénáře poklesnou tržby o 10 % a u druhého o 25 %.

Zmíněné alternativní scénáře byly voleny podle existence hypotetické možnosti poklesu odběru podnikového produktu, který by mohly vzniknout na základě nedodržení dohody o odběru drátu ze strany některého z odběratelů. Je na nich možné pozorovat důsledky poklesů odběrů.

Tabulka 16: Variabilní kalkulace, Zdroj: Vlastní zpracování

VARIABILNÍ KALKULACE (v celých Kč)							
	PLÁN			SKUTEČNOST			Rozdíl
	NA TUNU DRÁTU	NA CELKOVOU PRODUKCI	CELKEM	NA TUNU DRÁTU	NA CELKOVOU PRODUKCI	CELKEM	CELKEM
Tržby za produkt	33 582	422 423 969		34 247	423 780 891		1 356 922
Tržby za šrot	181	2 281 120		527	6 516 868		4 235 747
Tržby celkem	33 764	424 705 089		34 774	430 297 759		5 592 670
Neprovozní tržby	-			-			-
Přímé variabilní náklady	22 027	277 076 640		22 743	281 426 083		- 4 349 443
PŮ 1			147 628 449			148 871 676	1 243 227
Nepřímé variabilní náklady	2 465	31 005 209		2 125	26 291 307		4 713 902
PŮ2			116 623 240			122 580 369	5 957 129
Výrobní středisko	5 523	69 476 622		5 122	63 376 850		6 099 772
PŮ 3			47 146 618			59 203 519	12 056 901
Podnikové variabilní náklady		11 537 685			9 116 383		2 421 302
PŮ 4			35 608 933			50 087 137	14 478 203
Podnikové fixní náklady		20 965 506			20 418 727		546 779
PŮ 5			14 643 427			29 668 410	15 024 983
Neprovozní náklady		1 756 251			797 618		958 633
PŮ 6			12 887 177			28 870 792	
Opravné položky					1 217 932		- 1 217 932
Hospodářský výsledek			12 887 177			27 652 860	14 765 683

Tabulka 17: Variabilní kalkulace při poklesu tržeb o 10 %, Zdroj: Vlastní zpracování

VARIABILNÍ KALKULACE (v celých Kč) - Pokles tržeb o 10 %							
	PLÁN			SKUTEČNOST			Rozdíl
	NA TUNU DRÁTU	NA CELKOVOU PRODUKCI	CELKEM	NA TUNU DRÁTU	NA CELKOVOU PRODUKCI	CELKEM	CELKEM
Tržby za produkt	33 582	380 181 572		34 247	381 402 802		1 221 230
Tržby za šrot	181	2 053 008		527	5 865 181		3 812 173
Tržby celkem	33 764	382 234 580		34 774	387 267 983		5 033 403
Neprovozní tržby	-			-			-
Přímé variabilní náklady	22 027	249 368 976		22 743	253 283 475		- 3 914 499
PŮ 1			132 865 604			133 984 508	1 118 904
Nepřímé variabilní náklady	2 465	27 904 688		2 125	23 662 176		4 242 512
PŮ 2			104 960 916			110 322 332	5 361 416
Výrobní středisko	6 137	69 476 622		5 691	63 376 850		6 099 772
PŮ 3			35 484 294			46 945 482	11 461 188
Podnikové variabilní náklady		10 383 916			8 204 744		2 179 172
PŮ 4			25 100 378			38 740 738	13 640 360
Podnikové fixní náklady		20 965 506			20 418 727		546 779
PŮ 5			4 134 872			18 322 011	14 187 140
Neprovozní náklady		1 756 251			797 618		958 633
PŮ 6			2 378 621			17 524 393	
Opravné položky					1 217 932		- 1 217 932
Hospodářský výsledek			2 378 621			16 306 461	13 927 840

Tabulka 18: Variabilní kalkulace při poklesu tržeb o 25 %, Zdroj: Vlastní zpracování

VARIABILNÍ KALKULACE (v celých Kč) - Pokles tržeb o 25 %							
	PLÁN			SKUTEČNOST			Rozdíl
	NA TUNU DRÁTU	NA CELKOVOU PRODUKCI	CELKEM	NA TUNU DRÁTU	NA CELKOVOU PRODUKCI	CELKEM	CELKEM
Tržby za produkt	33 582	316 817 977		34 247	317 835 668		1 017 692
Tržby za šrot	181	1 710 840		527	4 887 651		3 176 811
Tržby celkem	33 764	318 528 817		34 774	322 723 319		4 194 502
Neprovozní tržby	-			-			-
Přímé variabilní náklady	22 027	207 807 480		22 743	211 069 562		- 3 262 082
PŮ 1			110 721 337			111 653 757	932 420
Nepřímé variabilní náklady	2 465	23 253 907		2 125	19 718 480		3 535 426
PŮ2			87 467 430			91 935 277	4 467 847
Výrobní středisko	7 364	69 476 622		6 829	63 376 850		6 099 772
PŮ 3			17 990 808			28 558 427	10 567 619
Podnikové variabilní náklady		8 653 263			6 837 287		1 815 977
PŮ 4			9 337 544			21 721 140	12 383 596
Podnikové fixní náklady		20 965 506			20 418 727		546 779
PŮ 5			- 11 627 962			1 302 413	12 930 375
Neprovozní náklady		1 756 251			797 618		958 633
PŮ 6			- 13 384 212			504 795	
Opravné položky					1 217 932		- 1 217 932
Hospodářský výsledek			- 13 384 212			- 713 137	12 671 075

Jak je z variabilní kalkulace patrné, podnik CTUWire v rámci plánování počítá s podstatně vyššími náklady, než ve skutečnosti jsou. To jde říct na základě porovnání výsledku hospodaření jednotlivých scénářů. Ve všech je totiž výsledek hospodaření, který vychází ze skutečných dat vždy minimálně o 12 milionů Kč lepší než výsledek hospodaření, který vychází z plánu podniku.

Jedním z důvodů tohoto rozdílu může být změna kurzu měny Euro. Podnik CTUWire totiž velké položky platí právě v Eurech, zároveň i business plán podniku je veden v Eurech, a tak se plánované položky tedy přepočítávají na Koruny české s jiným kurzem než položky ze skutečnosti, které jsou již přepočteny s přesným kurzem mezi Eury a Korunami českými. Například v roce 2018 podnik v rámci přepočtu Eur na Koruny české počítal s kurzem 26 Kč za Euro, přitom průměrný kurz v daném roce dle dat České národní banky byl 25,64 Kč za Euro.

Výše rozdílu mezi nepřímými variabilními náklady je způsobena převážně špatným odhadem pomocných variabilních nákladů potřebných pro výrobu. Jde například o lubrikační prášek, abrazivní kuličky, olej nebo o skleněné trubice, které se používají při indukčním kalení.

Nejvyšší rozdíl se vyskytuje u výrobního střediska. Tento rozdíl převážně tvoří rozdílné náklady u mezd zaměstnanců a nákladů na opravy a údržbu.

Vzhledem k existenci kvalitního TQM podniku, jsou některé rozdíly opravdu markantní. Například rozdíl ve mzdách je ve výši bezmála 4 milionů Kč. V tomto případě je nutné doporučit změnu plánování těchto nákladů, například vycházet z historických reálných dat, které má podnik k dispozici právě díky TQM a výši tohoto nákladů vynásobit určitým koeficientem.

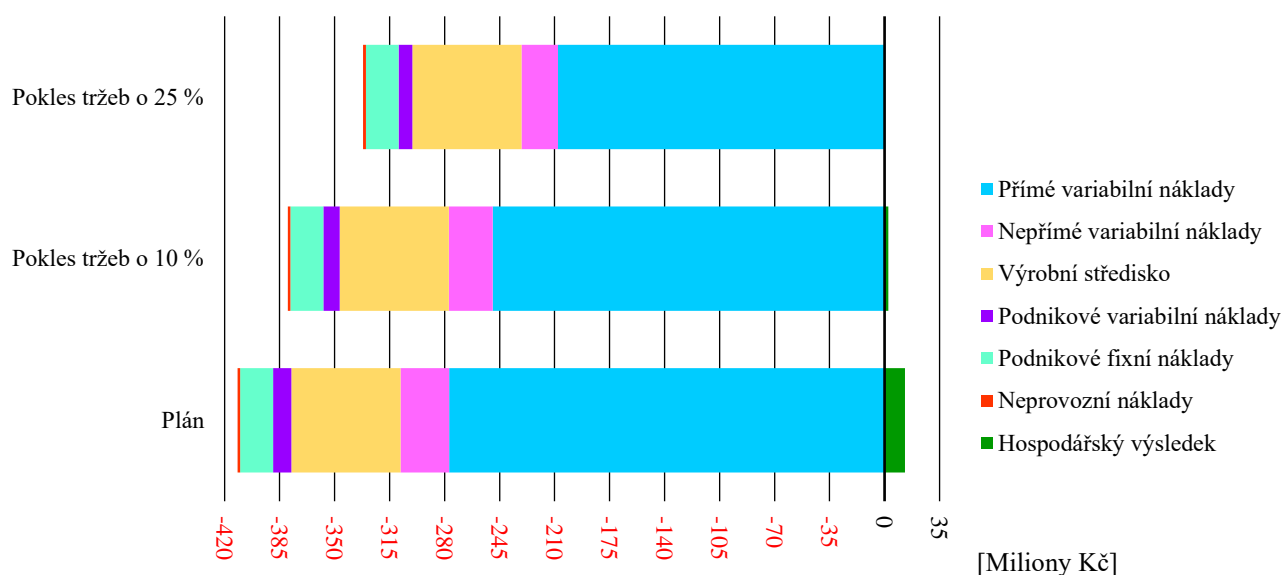
Grafické zobrazení vycházející z variabilní kalkulace

Na následujících grafech je zobrazeno, jak tržby kryjí podnikové náklady a tvoří hospodářský výsledek. Pro přehlednost je uvedena tabulka, která informuje o hospodářském výsledku.

Tabulka 19: Přehled hospodářských výsledků, Zdroj: Vlastní zpracování

Hospodářský výsledek	Reálná data	Pokles tržeb o 10 %	Pokles tržeb o 25 %
Plán	12 887 177 Kč	2 378 621 Kč	-13 384 212 Kč
Skutečnost	27 652 860 Kč	16 306 461 Kč	-713 137 Kč

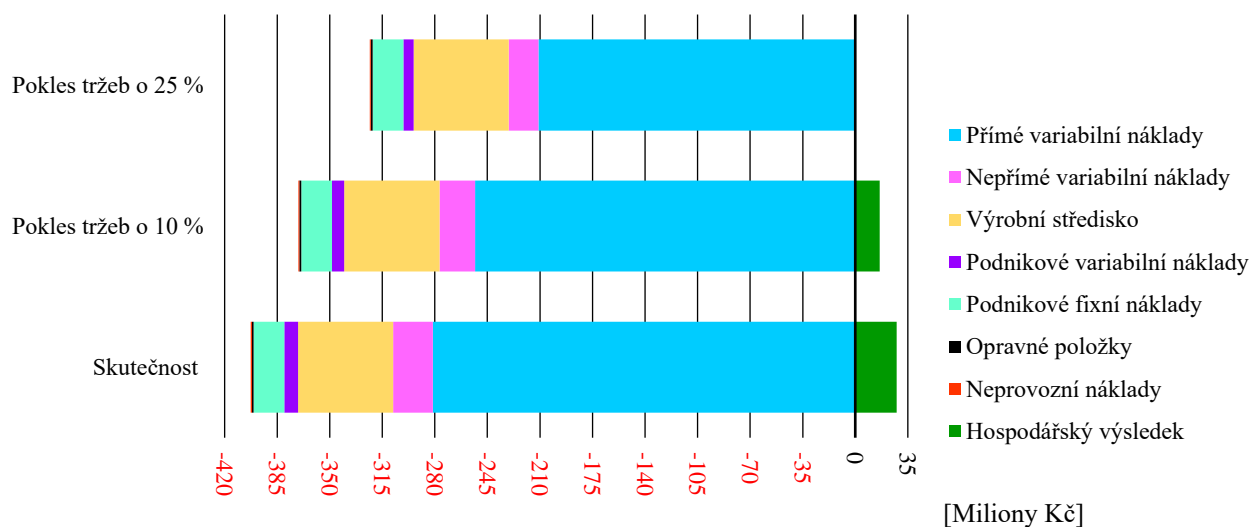
Pokrytí nákladů a tvorba hospodářského výsledku (plánování)



Graf 1: Pokrytí nákladů a tvorba hospodářského výsledku (plánování), Zdroj: Vlastní zpracování

Z grafu číslo 1 je patrné, že pouze v případě poklesu tržeb o 25 % jsou náklady vyšší než tržby a nedochází k tvorbě kladného hospodářského výsledku.

Pokrytí nákladů a tvorba hospodářského výsledku (skutečnost)



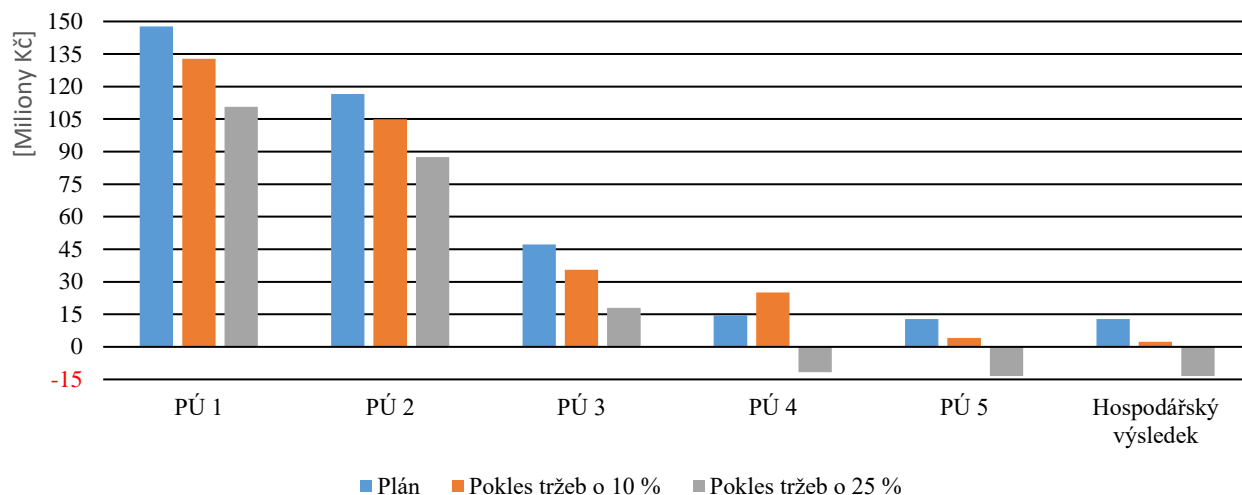
Graf 2: Pokrytí nákladů a tvorba hospodářského výsledku (skutečnost), Zdroj: Vlastní zpracování

Na grafu výše lze pozorovat, že opět v případě poklesu tržeb o 25 % nedochází ke krytí všech podnikových nákladů a dochází tedy k tvorbě záporného výsledku hospodaření.

Dále lze z grafu vyzpozorovat, že podnik v rámci business plánu plánuje spíše negativně jelikož v případě, že se vychází ze skutečných dat, je výsledek hospodaření ve všech případech lepší.

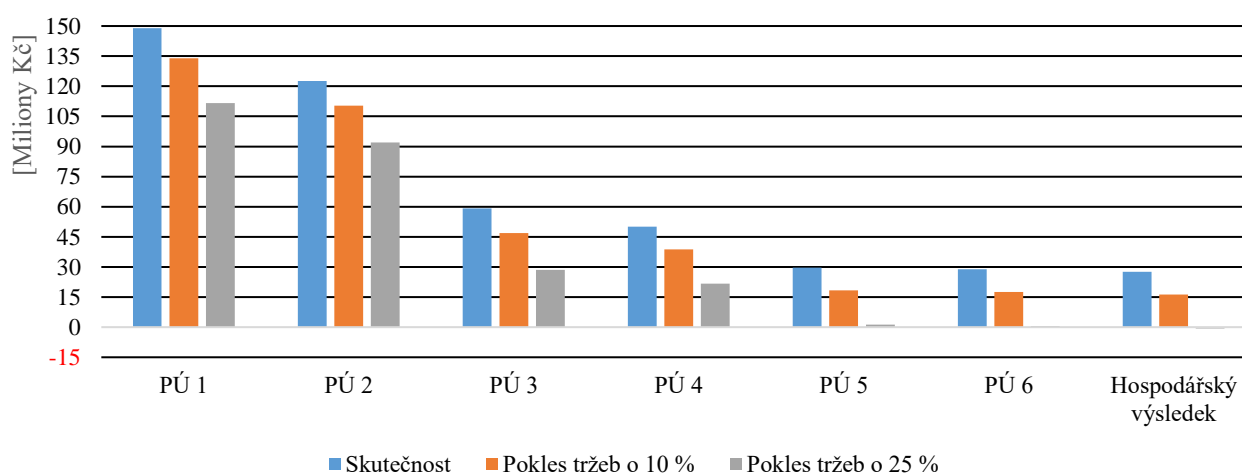
Na následující stránce jsou zobrazeny další dva grafy, které přehledně zobrazují, jak příspěvky na úhradu tvoří hospodářský výsledek.

Tvoření hospodářského výsledku na základě příspěvků na úhradu (plánování)



Graf 3: Tvoření hospodářského výsledku na základě příspěvků na úhradu (plánování), Zdroj: Vlastní zpracování

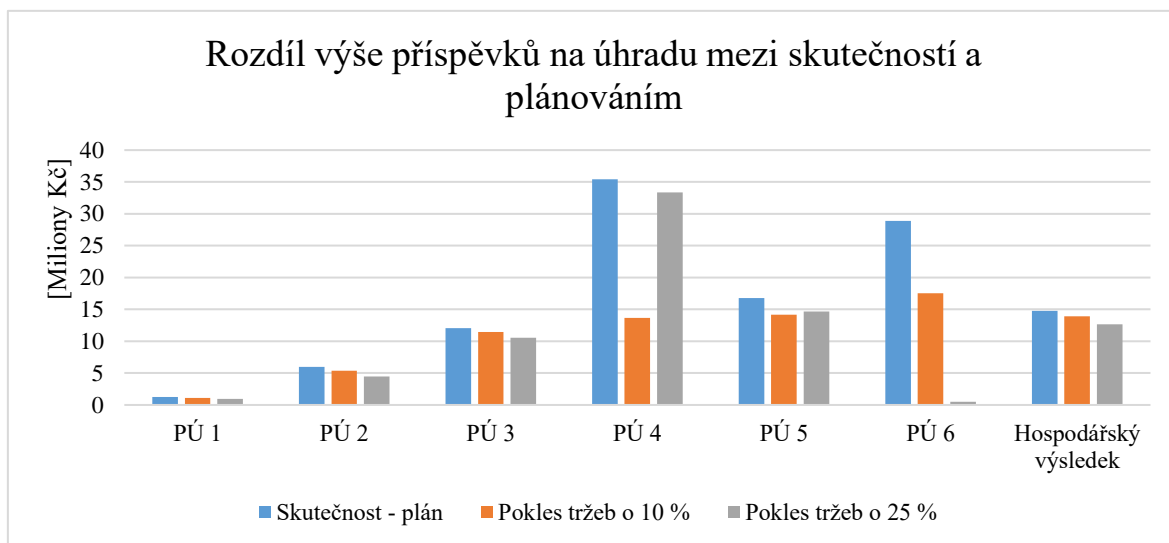
Tvoření hospodářského výsledku na základě příspěvků na úhradu (skutečnost)



Graf 4: Tvoření hospodářského výsledku na základě příspěvků na úhradu (skutečnost), Zdroj: Vlastní zpracování

Na těchto grafech je zjevné, že příspěvek na úhradu šesté úrovně se vyskytuje jen ve variantách vycházejících ze skutečnosti. Je to zapříčiněno, jak již bylo zmíněno tím, že business plán s opravnými položkami nepočítá, a tyto položky jsou doplněny až na základě reálných dat.

Opět lze taktéž pozorovat, že pokud se vychází z hodnot business plánu, veškeré hospodářské výsledky jsou výrazně nižší. Záporný hospodářský výsledek lze pozorovat opět pouze v případě poklesu tržeb o 25 %.



Graf 5: Rozdíl výše příspěvků na úhradu mezi skutečností a plánováním, Zdroj: Vlastní zpracování

Na tomto grafu lze přehledně pozorovat, jak se liší jednotlivé příspěvky na úhradu mezi skutečností a plánováním. U příspěvku na úhradu úrovně 4 je při poklesu tržeb o 25 % skokový nárůst, ten je způsoben tím, že v plánování se podnik dostává již u tohoto příspěvku do záporných hodnot.

4.2 Navržení hodinové nákladové sazby

Hodinová nákladová sazba (HNS) je v této diplomové práci vytvořena za účelem zjištění hodinové nákladové sazby linky tažení a linky indukčního kalení. Podnik CTUWire má kvalitní přehled o všech nákladech spojené s výrobou, nicméně si nevede konkrétní přehled o hodinových nákladech jednotlivých podnikových útvarů, jako jsou například zmíněné linky protahování a kalení.

Pro podnik to znamená, že nemá přehled o spojených nákladech s reklamací nakupovaného drátu. Na základě toho je proto v této diplomové práci HNS jednotlivých linek vypočtena.

Pokud podnik při vstupní kontrole zjistí vady drátu (nad rámec tolerance a dohody mezi odběratelem a podnikem), může tento vadný drát reklamovat u dodavatele. Nicméně podnik musí v rámci reklamace odeslat nařezané kusy drátu, ve kterých se vyskytují vady. Aby podnik drát, na kterém se tyto vady vyskytují, nařezal, musí i vadný drát projít jednak protahovací linkou, tak i kalicí linkou, jelikož až po kalení je podnik schopen drát řezat.

K procesu reklamace se doposud řadily pouze náklady za spotřebované pomocné materiály (nepřímé variabilní náklady). Vhodnější by ovšem bylo nacenit proces reklamace právě pomocí hodinové nákladové sazby, jelikož proces reklamace spotřebovává určitou kapacitu výrobních linek, která by jinak byla využita na výrobu podnikového produktu.

4.2.1 Postup tvorby HNS

Pro tvorbu HNS byla využívána data z TQM z roku 2018. Výhodou je, že data jsou velmi přesná, a proto i vytvořená HNS z těchto dat bude relativně adekvátní. Další výhodou je snadná implementace do podnikového systému.

Nicméně podnik disponuje třemi linkami určenými pro tažení drátu a čtyřmi linkami indukčního kalení. V TQM nejsou ovšem náklady členěny pro jednotlivé linky, proto se v této práci nejdříve stanoví HNS pro středisko tažení a středisko indukčního kalení. Na základě těchto hodnot se posléze odhadne HNS pro linky tak, že se pro jednotlivé linky stanoví koeficient na základě dat o reálném chodu linek (ty jsou v rámci TQM zaznamenávány). Těmito koeficienty se posléze vynásobí HNS daného střediska a tím se získají HNS pro jednotlivé linky.

V rámci tvorby HNS byl tedy zvolen tento postup:

- Nejprve se z podnikového TQM přiřadily jen takové náklady, které přímo souvisí s provozem linek. Na základě domluvy s podnikem CTUWire se do těchto nákladů nezařadily mzdy zaměstnanců obsluhující jednotlivé linky.
- Z TQM z roku 2018 byla zjištěna reálná kapacita daného střediska.
- Suma veškerých nákladů se vydělila kapacitou daného střediska, tím se získala požadovaná HNS.
- HNS daného střediska se vynásobila koeficientem (ten byl získán na základě různých reálných časech provozu), a tak se dospělo k HNS jednotlivých linek.
 - Odpisy, které se daly zjistit z podnikového účetnictví, se koeficientem nenásobily, ale pouze se k jednotlivým linkám rozřadily.

4.2.2 Ukázka výpočtu HNS středisek a jednotlivých linek

Středisko tažení

Tabulka 20: HNS střediska tažení, Zdroj: Vlastní zpracování

HNS střediska tažení			
DRUH NÁKLADU	[Kč/rok]	[Kč/měsíc]	[Kč/hodina]
Odpisy	11 493 813	957 818	2 360
Energie	3 570 533	297 544	733
Abrazivní kuličky	970 497	80 875	199
Lubrikační prášek	410 412	34 201	84
Drawing dies	200 373	16 698	41
Color check	303 439	25 287	62
Flaps	461 066	38 422	95
Opravy a údržba	1 161 842	96 820	239
Ostatní	1 721 164	143 430	353
CELKEM	20 293 140	1 691 095	4 167

Po přiřazení veškerých nákladů, které přímo souvisí se střediskem, byly tyto náklady vyděleny kapacitou střediska a byla získána HNS střediska tažení. Pro přehlednost jsou v tabulce číslo 20 uvedeny i celkové roční náklady a také průměrné měsíční náklady.

Po stanovení HNS střediska tažení, byly vypracovány koeficienty pro jednotlivé linky (na základě dat o reálném provozu linek). Těmito koeficienty se

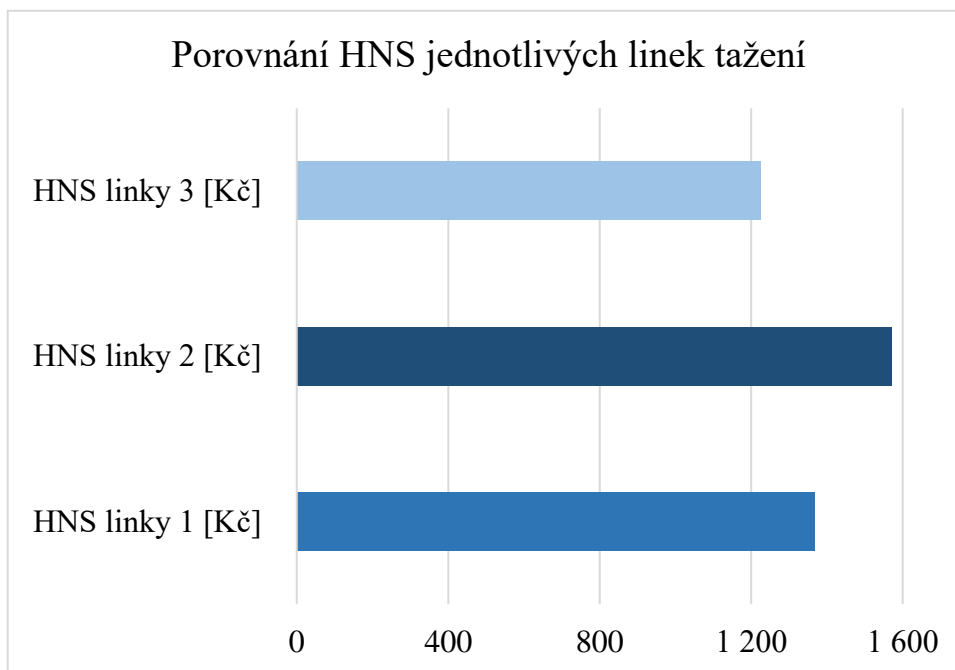
vynásobilo HNS střediska vyjma odpisů, ty se totiž dají přiřadit přímo k jednotlivým linkám.

Tabulka 21: Koeficienty linek tažení, Zdroj: Vlastní zpracování

Koeficient linka 1	0,329
Koeficient linka 2	0,377
Koeficient linka 3	0,294

Tabulka 22: HNS daných linek tažení, Zdroj: Vlastní zpracování

HNS linky 1 [Kč]	1 369
HNS linky 2 [Kč]	1 572
HNS linky 3 [Kč]	1 226



Graf 6: Porovnání HNS jednotlivých linek tažení, Zdroj: Vlastní zpracování

Z tabulky číslo 22 i grafu výše lze pozorovat vypočtenou výši HNS jednotlivých linek. Nejnižší HNS má linka číslo 3, proto by bylo vhodné proces reklamace provádět právě na této lince. Linky, které mají HNS vyšší by se měly věnovat produkci drátu, jelikož prodej drátu generuje vyšší tržby.

Pro zefektivnění manažerských reportů v rámci TQM je zde vytvořen i přehledný graf, tedy graf číslo 5, na kterém je výše jednotlivých HNS přehledně zobrazena.

Středisko indukčního kalení

Tabulka 23: HNS střediska indukčního kalení, Zdroj: Vlastní zpracování

HNS střediska indukčního kalení			
DRUH NÁKLADU	[Kč/rok]	[Kč/měsíc]	[Kč/hodina]
Odpisy	13 131 136	1 094 261	2 464
Energie	7 900 159	658 347	1 482
Olej	402 677	33 556	76
Balící drát	33 314	2 776	6
Ocelové pásy a svorky	338 001	28 167	63
Balící papír	189 750	15 813	36
Skleněné trubky	411 339	34 278	77
Opravy a údržba	840 080	70 007	158
Ostatní	1 295 366	107 947	243
CELKEM	24 541 823	2 045 152	4 605

Stanovení HNS pro středisko indukčního kalení probíhalo stejným způsobem jako výpočet HNS pro středisko tažení. Nejprve se tedy přiřadily přímé fixní a variabilní náklady. Jejich celková suma se posléze vydělila kapacitou daného střediska, tak se získala HNS střediska indukčního kalení.

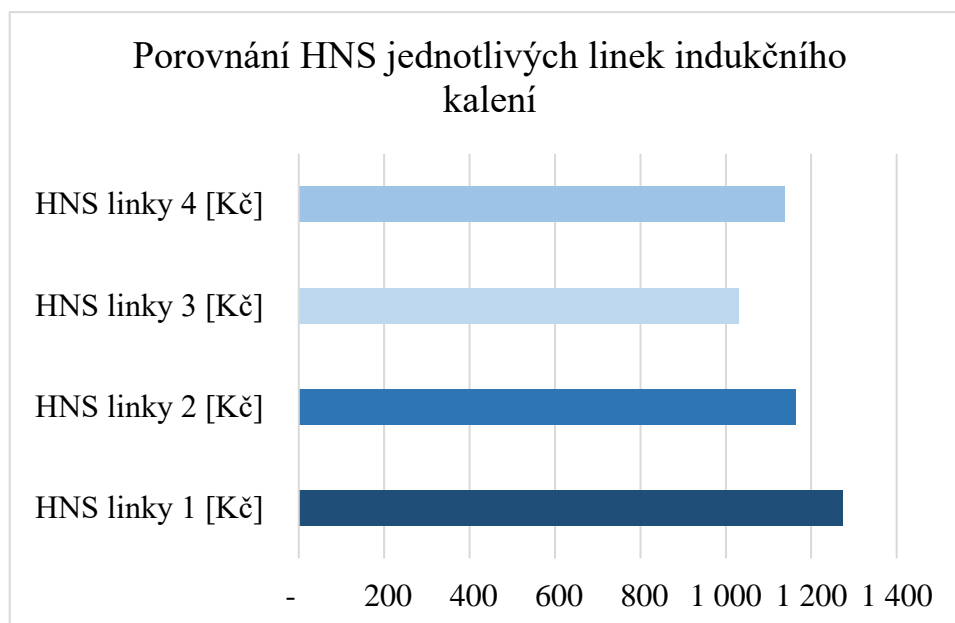
HNS pro jednotlivé linky se opět získalo pomocí vynásobení HNS střediska koeficienty jednotlivých linek (opět vypočteny na základě dat o reálném provozu linek).

Tabulka 24: Koeficienty linek indukčního kalení, Zdroj: Vlastní zpracování

Koeficient linka 1	0,277
Koeficient linka 2	0,253
Koeficient linka 3	0,223
Koeficient linka 4	0,247

Tabulka 25: HNS daných linek tažení, Zdroj: Vlastní zpracování

HNS linky 1 [Kč]	1 274
HNS linky 2 [Kč]	1 164
HNS linky 3 [Kč]	1 029
HNS linky 4 [Kč]	1 137



Graf 7: Porovnání HNS jednotlivých linek indukčního kalení, Zdroj: Vlastní zpracování

Opět je z tabulky i grafu výše patrné, že nejnižší HNS má linka číslo 3. Na té by z tohoto důvodu měl být prováděn proces reklamace kupovaného drátu.

Se stejným důvodem jako při stanovení HNS linek tažení byl vytvořen graf, tedy graf číslo 6, který poslouží k přehlednému zobrazení hodinových sazeb jednotlivých linek v rámci podnikového TQM.

Vypočtením HNS jednotlivých linek bude mít podnik v budoucnosti nástroj, kterým bude moci sledovat finanční náročnost procesu reklamace vadného drátu. HNS zároveň může posloužit k pozorování výrobních nákladů na různé průměry drátu. Pro toto pozorování by podnik nicméně musel zaznamenávat i časy produkce jednotlivých cívek, avšak tyto časy ovšem podnik nezaznamenává. Proto bude HNS

prozatím využívána v podniku jen za účelem zjištění a pozorování nákladů na proces reklamace, jelikož tyto časy podnik naopak zaznamenává.

4.3 Analýza bodu zvratu

Výpočet bodu zvratu, respektive break-even point analýzy, je zrealizován za účelem zlepšení TQM podniku. Bude sloužit jako manažerský nástroj, na základě kterého se bude moct podnik CTUWire v budoucnu rozhodnout o přijetí nebo odmítnutí objednávky, popřípadě na základě analýzy bodu zvratu vyjednat určité podmínky zakázky.

Analýza bude opět vycházet z business plánu, což zajistí snadnou implementaci do podnikového TQM systému. V diplomové práci je vypočten bod zvratu z dat pro celý rok 2018. Navrhnutý vzorec, respektive výpočet, bude moct podnik posléze snadno napojit na současný rok či měsíc, popřípadě na konkrétní budoucí zakázku.

4.3.1 Postup výpočtu bodu zvratu

Pro výpočet bodu zvratu v rámci této diplomové práce byl zvolen následující postup.

- Nejprve byly z business plánu vymezeny variabilní náklady spojené s výrobou i následným prodejem (zde se jednalo o náklady na dopravu a licenční poplatky). Tyto náklady byly následně vyděleny celkovou produkcí. Tak byly vypočteny průměrné variabilní náklady na jednu tunu produkce.
- Dalším krokem bylo vymezení veškerých fixních nákladů, tedy nákladů, které se s rostoucí produkcí nemění.
- Následně byly veškeré tržby vyděleny celkovou produkcí, tím byly získány průměrné tržby na tunu produkce.
- Následujícím krokem byl výpočet samotného bodu zvratu. Celkové fixní náklady byly vyděleny rozdílem průměrných tržeb na tunu produkce a průměrnými variabilními náklady na tunu produkce.

Poté, co je vypočten bod zvratu, je jeho hodnota (kolik tun drátu musí podnik vygenerovat, aby tržby za něj pokryly veškeré náklady) vydělena počtem měsíců v roce. Tím podnik zjistí, kolik v průměru musí měsíčně vyprodukovat tun drátu. Tato hodnota by neměla být vyšší než měsíční výrobní kapacita podniku.

4.3.1 Ukázka výpočtu bodu zvratu

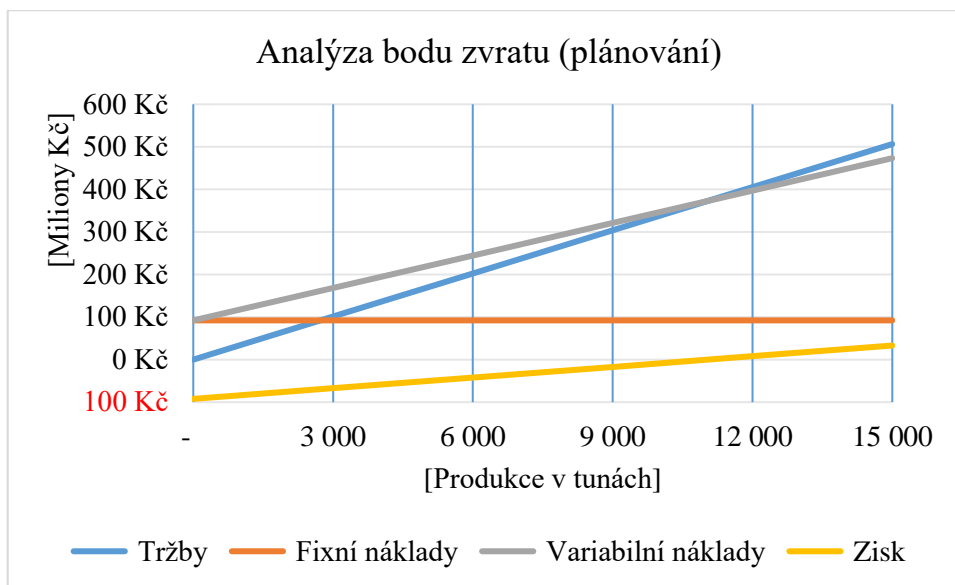
Výpočet byl, jak již bylo zmíněno, proveden pro celý rok 2018. Opět se počítalo nejprve s plánovanými hodnotami a následně i s reálnými daty z tohoto roku.

Tabulka 26: Analýza bodu zvratu pro rok 2018, Zdroj: Vlastní zpracování

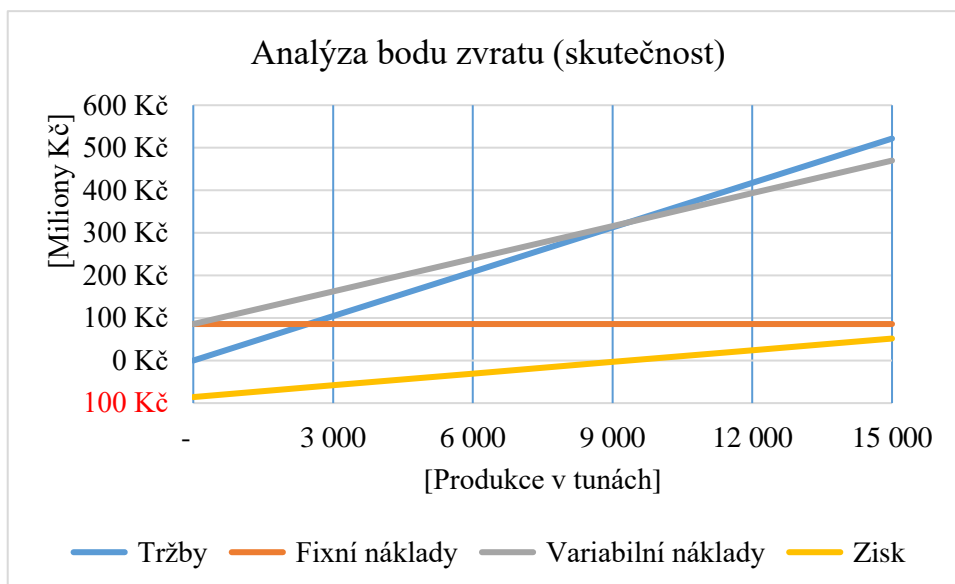
Analýza bodu zvratu pro rok 2018		
	Plán	Skutečnost
Tržby	424 705 089	430 297 759
Produkce	12 579	12 374
Průměrné tržby	33 764	34 774
Variabilní výrobní náklady	308 081 849	307 717 390
Variabilní náklady spojené s prodejem	11 537 685	9 116 383
Průměrné variabilní náklady	25 409	25 604
Fixní výrobní náklady	69 476 622	63 376 850
Fixní podnikové náklady	22 721 757	22 434 277
Bod zvratu	11 036	9 358
Průměrná měsíční výroba	920	780

Z tabulky číslo 26 lze vyčíst, že podnik na pokrytí veškerých svých nákladů potřeboval vyprodukovat v roce 2018 minimálně 9 358 tun taženého a kaleného drátu. Skutečnost se od plánu liší téměř o 2 tisíce tun, což značí o značně pesimistickém plánování (vezmeme-li v potaz, že maximální měsíční produkce je 1 250 tun drátu, to znamená, že by podnik musel na pokrytí nákladů vyrábět o téměř dva měsíce déle). Rozdíl výše bodu zvratu pramení ze stejných důvodů jako rozdíl výsledků hospodaření ve variabilní kalkulaci, kde jsou i popsány.

Společně s výpočtem bodu zvratu bylo pro podnik vytvořené i jednoduché grafické zobrazení analýzy bodu zvratu, na kterém lze přehledně pozorovat závislost nákladů, tržeb a zisku na celkové produkci a samozřejmě lze vidět i zlom, tedy bod zvratu, od kterého je tvořen zisk.



Graf 8: Analýza bodu zvratu (plánování), Zdroj: Vlastní zpracování



Graf 9: Analýza bodu zvratu (skutečnost), Zdroj: Vlastní zpracování

Na grafu číslo 7 a 8 je pro představu uvedeno grafické zobrazení analýzy bodu zvratu, které bylo vytvořeno pro podnik a bude sloužit jako jednoduchý nástroj v rámci podnikového TQM systému.

5 Závěr

V rámci diplomové práce byly vytvořeny tři kalkulační modely. Konkrétně se jedná o variabilní kalkulaci, metodu hodinové nákladové sazby a analýzu bodu zvratu.

Vzhledem k tomu, že ke zpracování této práce byla poskytnuta podniková data, ať už z business plánu nebo z Total Quality Managementu podniku, byly všechny tyto kalkulační modely napojeny právě na tato data, což vede ke snazší implementaci vytvořených nástrojů do podnikového systému. Na základě vstřícnosti podniku, který poskytl všechna potřebná data pro vytvoření těchto modelů, bylo možné modely kvalitně zpracovat. Jelikož byly modely vytvořeny z dat pro rok 2018, bylo snadné již v průběhu psaní práce vyhodnotit, zda jsou modely funkční a efektivní.

Vzhledem k tomu, že podnik doposud nedisponoval žádným konkrétním kalkulačním postupem, byla v této práci, na základě důkladné konzultaci s podnikem a z důvodu jednoduchosti a přehlednosti, navrhnutá právě variabilní kalkulace. Její správnost se dala ověřit na základě využití dat z roku 2018. Výsledek hospodaření z navrhnutého modelu kalkulace bylo možné porovnat s již známým výsledkem hospodaření z auditní zprávy z roku 2018, a tím byla dokázána funkčnost navrhnutého modelu. **Důležitou skutečností je, že model byl zároveň napojen na podniková data z business plánu, podnik tedy model může snadno implementovat do svého podnikového systému a vytvořenou variabilní kalkulaci v budoucnosti začít využívat například v procesu plánování.**

Dalším důležitým faktem je, že: hodinová nákladová sazba jednotlivých linek tažení a indukčního kalení byla vytvořena za účelem zjištění nákladnosti procesu reklamace. Podnik totiž doposud neměl přehled o hodinových nákladech jednotlivých linek. Vždy kalkuloval náklady pouze na jednu tunu vyprodukovaného drátu. To je vzhledem k charakteru výroby vhodný postup, nicméně právě v procesu reklamace vadného drátu zcela nedostatečný. Podnik si v rámci TQM vede časy, které strávil reklamací. Na základě těchto časů a vypočtené hodinové nákladové sazby, má tak k dispozici nástroj, kterým bude moct zjistit a pozorovat finanční nákladnost reklamace vadného drátu u dodavatele, což opět zvýší kvalitu sledovaných dat.

Analýza bodu zvratu bude podniku sloužit jako manažerský nástroj, který bude podnik moci využít při vyjednávání o nových budoucích zakázkách. Ihned uvidí, kolik tun drátu bude muset v rámci zakázky vyprodukovat, aby pokryl veškeré své náklady a tvořil zisk. Analýzou bodu zvratu tak bude moci pozorovat od jakého množství produkce lze zakázku přijmout.

Na všech třech vytvořených modelech lze pozorovat, že podnik ve svém business plánu plánuje s výraznou finanční rezervou. Bylo by vhodné, aby podnik opět zanalyzoval proces svého plánování. Například výše plánu mezd je oproti skutečnosti velmi vysoká, což je u podniku, který netrpí fluktuací zaměstnanců, velmi netypické a je zde prostor ke zlepšení.

Další prostor ke zlepšení podnikových dat je ve zlepšení dělení nákladů v rámci TQM. Například ve variabilních nákladech u linky indukčního kalení se vyskytují čelisti, které se využívají pro zkoušku tahem. Jde tedy o náklad, který s linkou vůbec nesouvisí a měl by být přeřazen. Bylo by vhodné rozdělit i fixní a variabilní část elektrické energie. Podnik totiž platí určitou fixní částku za elektrickou energii, ta by tedy měla být vedena ve fixních nákladech.

Vytvoření těchto tří modelů, což bylo hlavním cílem této diplomové práce, se ukázalo jako užitečné a efektivní. Jelikož tyto vytvořené modely by mohly být skutečným přínosem, podnik nyní bude rozhodovat o možné implementaci a zařazení těchto modelů do podnikového systému.

6 Seznam zdrojů

- [1] BLITZ, Jack. Electrical and Magnetic Methods of Non-destructive Testing. *Electrical and Magnetic Methods of Non-destructive Testing*. Second Edition. Glasgow: Springer Science + Business Media Dordrecht, 1997, ISBN 978-94-011-5818-3.
- [2] FREIBERG, František a Martin ZRALÝ. *Ekonomika podniku*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003. ISBN 80-01-02812-7.
- [3] HAIMBAUGH, Richard E. Practical Induction Heat Treating. *Practical Induction Heat Treating*. Second Edition. Ohio: ASM International, 2015, ISBN 978-1-62708-089-7.
- [4] HRADECKÝ, Mojmír, Jiří LANČA a Ladislav ŠIŠKA. Manažerské účetnictví. Praha: Grada, 2008. Účetnictví a daně (Grada). ISBN 978-80-247-2471-3.
- [5] KOČMANOVÁ, Alena. *Ekonomické řízení podniku*. Praha: Linde Praha, 2013. Monografie (Linde). ISBN 978-80-7201-932-8.
- [6] KRÁL, Bohumil. *Manažerské účetnictví*. 2., rozš. vyd. Praha: Management Press, 2006. ISBN 80-7261-141-0.
- [7] LAZAR, Jaromír. Manažerské účetnictví a controlling. Praha: Grada, 2012. Účetnictví a daně (Grada). ISBN 978-80-247-4133-8.
- [8] LEMBERSKY, Michael. *Realistic cost estimating for manufacturing, 3rd edition*. 3rd edition. Dearborn, MI: Society of Manufacturing Engineers, 2015. ISBN 978-0-87263-875-4.
- [9] MILLER JR., Edwin L. a Lewis N. SEGALL. Mergers and Acquisitions. *Mergers and Acquisitions: A Step-By-Step Legal and Practical Guide*. Hoboken, New Jersey: John Wiley, 2008, s. 43-44. ISBN 978-0-470-22274-4.
- [10] MISHRA, R.C. Reliability and Quality Management. *Reliability and Quality Management*. New Delhi: New Age International (P), 2009, ISBN 978-81-224-2869-8.
- [11] POPEŠKO, Boris a Šárka PAPADAKI. Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Prosperita firmy., ISBN 978-80-247-5773-5.

- [12] SYNEK, Miloslav. Manažerská ekonomika. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-211-5.
- [13] ZRALÝ, Martin. Management a ekonomika podniku: sbírka úloh pro cvičení. 2., přeprac. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 9788001054604.

7 Seznam tabulek

Tabulka 1: Příklady rozvrhových základů, Zdroj: Popesko, 2016, s. 61.....	18
Tabulka 2: Příklad cenové kalkulace, Zdroj: Vlastní zpracování.....	21
Tabulka 3: Typový kalkulační vzorec, Zdroj: Hradecký, 2008, s. 178.....	24
Tabulka 4: Retrogradní kalkulační vzorec, Zdroj: Popesko, 2016, s. 73.....	25
Tabulka 5: Kalkulační vzorec oddělující fixní a variabilní náklady, Zdroj: Popesko, 2016, s. 74.....	25
Tabulka 6: Kalkulační vzorec dynamické kalkulace, Zdroj: Popesko, 2016, s. 74	26
Tabulka 7: Ukázka metody kalkulace dělením, Zdroj: Vlastní zpracování.....	27
Tabulka 8: Portfolio produktů, Zdroj: Vlastní zpracování.....	28
Tabulka 9: Metoda kalkulace dělením s ekvivalenčními čísly, Zdroj: Vlastní zpracování.....	29
Tabulka 10: Základní schéma variabilní kalkulace, Zdroj: Freiberg, 2003, s.50 ..	30
Tabulka 11: Schéma upravené variabilní kalkulace, Zdroj: Freiberg, 2003, s. 51	30
Tabulka 12: Tabulka plánu tržeb, Zdroj: Vlastní zpracování.....	38
Tabulka 13: Tabulka plánu nákladů na výrobu, Zdroj: Vlastní zpracování	40
Tabulka 14: Plán nevýrobních nákladů, Zdroj: Vlastní zpracování	43
Tabulka 15: Tabulka neprovozních tržeb a nákladů, Zdroj: Vlastní zpracování ...	45
Tabulka 16: Variabilní kalkulace, Zdroj: Vlastní zpracování	52
Tabulka 17: Variabilní kalkulace při poklesu tržeb o 10 %, Zdroj: Vlastní zpracování.....	53

Tabulka 18: Variabilní kalkulace při poklesu tržeb o 25 %, Zdroj: Vlastní zpracování.....	54
Tabulka 19: Přehled hospodářských výsledků, Zdroj: Vlastní zpracování	56
Tabulka 20: HNS střediska tažení, Zdroj: Vlastní zpracování	61
Tabulka 21: Koeficienty linek tažení, Zdroj: Vlastní zpracování	62
Tabulka 22: HNS daných linek tažení, Zdroj: Vlastní zpracování	62
Tabulka 23: HNS střediska indukčního kalení, Zdroj: Vlastní zpracování.....	63
Tabulka 24: Koeficienty linek indukčního kalení, Zdroj: Vlastní zpracování	63
Tabulka 25: HNS daných linek tažení, Zdroj: Vlastní zpracování	64
Tabulka 26: Analýza bodu zvratu pro rok 2018, Zdroj: Vlastní zpracování	67

8 Seznam grafů

Graf 1: Pokrytí nákladů a tvorba hospodářského výsledku (plánování), Zdroj: Vlastní zpracování.....	56
Graf 2: Pokrytí nákladů a tvorba hospodářského výsledku (skutečnost), Zdroj: Vlastní zpracování.....	57
Graf 3: Tvoření hospodářského výsledku na základě příspěvků na úhradu (plánování), Zdroj: Vlastní zpracování.....	58
Graf 4: Tvoření hospodářského výsledku na základě příspěvků na úhradu (skutečnost), Zdroj: Vlastní zpracování	58
Graf 5: Rozdíl výše příspěvků na úhradu mezi skutečností a plánováním, Zdroj: Vlastní zpracování.....	59
Graf 6: Porovnání HNS jednotlivých linek tažení, Zdroj: Vlastní zpracování	62
Graf 7: Porovnání HNS jednotlivých linek indukčního kalení, Zdroj: Vlastní zpracování.....	64
Graf 8: Analýza bodu zvratu (plánování), Zdroj: Vlastní zpracování	68
Graf 9: Analýza bodu zvratu (skutečnost), Zdroj: Vlastní zpracování	68

9 Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma podstaty nákladů, Zdroj: Vlastní zpracování	12
Obrázek 2: Příklady snižování ekonomického prospěchu podniku, Zdroj: Vlastní zpracování.....	13
Obrázek 3: Úrovně nákladů v rámci kalkulace, Zdroj: Popesko, 2016, s. 70	23
Obrázek 4: Ukázka grafického řešení analýzy bodu zvratu, Zdroj: Lazar, 2012, s.8	33
Obrázek 5: Schéma procesu tažení, Zdroj: Podniková prezentace	34
Obrázek 6: Schéma procesu tepelného zpracování, Zdroj: Podniková prezentace	35
Obrázek 7: Jednoduché schéma výroby, Zdroj: Vlastní zpracování	36