

AMBIS vysoká škola, a.s.

**Ekonomika a management
podniku**

**Výrobní kalkulace
ve vybraném podniku**

Bakalářská práce

Autor:

Jakub Motl

Ekonomika a management podniku

Vedoucí práce:

Ing. David Mareš, Ph.D., MBA

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a v seznamu uvedl veškerou použitou literaturu. Zároveň prohlašuji, že jsem dodržel požadavky na minimální rozsah práce stanovený vnitřními předpisy AMBIS VŠ.

Stvrzuji, že jsem seznámen se skutečností, že práce bude zpřístupněna třetím osobám prostřednictvím informačního systému AMBIS vysoké školy, a.s.

V Neratovicích dne 24.4.2023

Jakub Motl

Poděkování

Tímto děkuji panu Ing. Davidu Marešovi, Ph.D, MBA za konzultace, odborné rady, vstřícný přístup, trpělivost a ochotu po celou dobu psaní této práce.

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Akademický rok: 2022/2023

Student:	Jakub Motl
UČO:	58377
Program:	Ekonomika a management podniku
Studijní obor:	Ekonomika a management podniku
Téma:	Výrobní kalkulace ve vybraném podniku
Topic:	Product costing in a selected company
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. David Mareš, Ph.D., MBA
Cíl práce:	Cílem bakalářské práce je ověření správnosti kalkulační metody ve vybraném podniku a případný návrh na zlepšení kalkulace ve vybraném podniku.

Zásady pro vypracování práce:

V bakalářské práci bude využita metoda analýzy a zhodnocení současného kalkulačního vzorce a metod kalkulace ve vybraném podniku. Výstupy budou hodnoceny na základě studia odborných publikací. V další části se bakalářská práce zabývá úvahou nad možným zlepšením systému kalkulací ve vybraném podniku.

Osnova práce:

Úvod, cíl, metody práce
Charakteristika nákladů
Pojem kalkulace, z čeho se skládají
Použití poskytnutých dat vybraného podniku
Zhodnocení kalkulačního vzorce podniku, návrhy a doporučení
Závěr

Základní prameny a odborná literatura:	<p>SYNEK, Miloslav a KOLEKTIV. <i>Manažerská ekonomika</i>. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3494-1.</p> <p>KRÁL, Bohumil. <i>Manažerské účetnictví</i>. 4. rozšířené a aktualizované. Praha: Management Press, 2018. ISBN 978-80-7261-568-1.</p> <p>POPESKO, Boris a PAPADAKI ŠÁRKA. <i>Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení</i>. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5773-5.</p> <p>MAREŠ, David. <i>Nové trendy ve financích a ekonomice</i>. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2017. 220 s. ISBN 978-80-7552-920-6.</p> <p>PROCHÁZKOVÁ, Petra Tauš a Eva JELÍNKOVÁ. <i>Podniková ekonomika – klíčové oblasti</i>. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2018. 256 s. ISBN 978-80-271-0689-9.</p>
--	---

Anotace

Práce je zaměřena na výrobovou kalkulaci ve vybraném podniku. V tomto konkrétním případě se jedná o společnost KOVOTRIO MACH s.r.o. Práce poskytuje pohled na celkovou problematiku kalkulace jakožto celku. Práce se věnuje představení zvoleného podniku od samotného vzniku až po současnost. Pro každý podnik je výrobová kalkulace zásadní, neboť právě díky této kalkulaci je firma schopna stanovit výši nákladů na své výrobky. Tím dochází k maximální efektivitě při výrobě a současně k maximalizaci zisku daného podniku. Téma bakalářské práce je zvoleno s ohledem na aktuálnost daného tématu v tomto odvětví. Získané poznatky z teoretické části jsou uplatněny v praktické části, která má za cíl ověření správnosti kalkulační metody ve vybraném podniku.

Klíčová slova

Kalkulace, výrobek, náklady, cena

Annotation

The work is focused on product costing in the selected company. In this particular case, it is the company KOVOTRIO MACH s.r.o. The work provides an overview of the overall problem of calculation as a whole. This work presents the chosen company from its inception to the present day. For any business, product costing is very crucial, as it is through this costing that the company is able to determine the cost of its operations and thereby achieve maximum efficiency in production and at the same time maximize the profit of the given company. The given topic is chosen with regard to the topicality of the given topic in this industry. The knowledge gained in the theoretical part is applied in the practical part, which is aimed to verify the correctness of the calculation method in the selected enterprise.

Key words

Calculation, product, cost, price

Obsah

Úvod	7
Teoretická část práce	8
1 Náklady	9
1.1 Klasifikace nákladů	11
2 Kalkulace nákladů	15
2.1 Přřazování nákladů	17
2.2 Objekty nákladové alokace	19
2.3 Kalkulační vzorec	19
2.4 Druhy kalkulací	22
Praktická část práce	25
3 Představení společnosti	26
4 Kalkulace ve společnosti KOVOTRIO MACH s.r.o.	32
4.1 Přímé náklady na výrobu	33
4.2 Cena práce	36
5 Modelový příklad	39
5.1 Přímé náklady na výrobu	39
5.2 Cena práce	43
5.3 Výsledná kalkulační výrobku	44
6 Ověření správnosti kalkulační	46
6.1 Metoda strojových přírůžek	46
6.2 Redistribuční rozložení	48
6.3 Porovnání	53
6.4 Zhodnocení kalkulačního vzorce a doporučení	55
7 Závěr	59
Seznam použité literatury	61
Seznam zkratk a obrůžků	63

Úvod

Bakalářská práce Kalkulace nákladů ve vybraném podniku se věnuje ověření správnosti kalkulační výrobních nákladů v rodinném podniku KOVOTRIO MACH s.r.o. Je potřeba si uvědomit, že právě tato kalkulační je nedílnou a zároveň stěžejní částí každého podniku. Díky analýze nákladů jsou vedoucí pracovníci a manažeři na všech hierarchických úrovních podniku schopni maximálně využít veškeré vstupy výroby k dosažení maximální efektivity ve výrobě. Kalkulace nákladů se také využívá pro finanční plánování, rozpočetnictví a celkový kalkulační systém.

Jak již bylo uvedeno výše, tato práce se bude zabývat různými druhy kalkulací. Nicméně před samotným popisem těchto druhů je nutné zdůraznit, že kalkulační výrobních nákladů nikdy není stoprocentně přesná. Pečlivě provedená nákladová analýza ovšem poslouží podniku pro sestavení kalkulační s dostatečnou přesností, aby mohla být použita jako účinný nástroj pro cenová rozhodnutí a řízení podniku jako celku.

Cílem této práce je ověřit, zda jsou nákladové kalkulační v daném podniku prováděny správně a zda jsou vhodně využívány při řízení nákladů a manažerském rozhodování. Práce se zaměřuje na podnik se sídlem ve středních Čechách, který se zabývá zakázkovou výrobou soustružených a frézovaných dílců na CNC strojích. V práci jsou analyzovány různé metody kalkulační nákladů, které jsou poté aplikovány na konkrétní výrobek. Teoretická část práce se orientuje na vysvětlení pojmů kalkulační a náklady. Dále definuje strukturu nákladů a popisuje metody přiřazování nákladů. V praktické části se autor zaměřuje na popis systému kalkulační nákladů v konkrétním podniku, přičemž vychází z vlastních zkušeností s podnikem a informací poskytnutých vedením společnosti. Práce obsahuje i zhodnocení dosažených výsledků.

Při tvorbě praktické části práce byl proveden sekundární výzkum, kdy společnost Kovotrio Mach s.r.o. poskytla všechny potřebné informace pro provedení kalkulační metody pro zkoumaný výrobek. Metody, které byly v práci dále využity, byla analýza a syntéza. Syntéza byla využita při představení kalkulačního vzorce společnosti Kovotrio Mach s.r.o. Metodu syntézy bylo vhodné použít z důvodu postupného skládání různých částí nákladů na výrobu zkoumaného výrobku až do výsledné ceny, kterou společnost účtovala odběrateli. Za pomoci analýzy bylo provedeno ověření správnosti kalkulační. Ověření, zda je způsob kalkulací, který společnost využívá, dostačující, bylo provedeno na základě vyhodnocení účetních výkazů.

Teoretická část práce

V této části práce budou podrobněji rozebrány základními pojmy, které jsou potřebné k provedení výrobní kalkulační. Mezi tyto pojmy patří náklady a kalkulace, které jsou klíčové pro každou firmu, která se zabývá výrobou a prodejem zboží.

Nejprve se definuje pojem náklady. Náklady jsou zdroje, které jsou potřebné k výrobě a prodeji zboží nebo služeb. Tyto náklady mohou být rozděleny na mnoho různých druhů, například na materiálové náklady, energie a podobně. Dále budeme náklady členit podle toho, jakým způsobem se zapojují do výrobního procesu.

Další část této kapitoly bude zaměřena na kalkulace, které jsou nedílnou součástí řízení podniku. Kalkulace jsou postupy, které slouží k přiřazování nákladů k jednotlivým výrobkům nebo službám. Kalkulace jsou tedy nezbytné pro určení ceny výrobku. Mezi druhy kalkulací patří například plánovací kalkulace, které se provádějí před započítáním výroby a slouží k určení nákladů, které se budou vynakládat při výrobě, nebo výsledné kalkulace, které se provádějí po dokončení výroby a slouží k hodnocení hospodárnosti výroby a k porovnání skutečných nákladů s předpokládanými náklady.

Kromě druhů kalkulací se budeme také zabývat metodami přiřazování nákladů. Každá z těchto metod má své specifické využití a výhody, které je třeba zvážit při volbě kalkulační metody pro konkrétní podnikovou situaci.

1 Náklady

Tato kapitola bude rozebírat pojetí nákladů a jejich rozdělení do různých kategorií. Bude se zabývat finančním a manažerským pojetím nákladů. Poté bude popsáno účelové a kalkulační členění nákladů a vysvětlí se, jakými způsoby je možné náklady přiřadit k různým činnostem, procesům nebo výrobkům. Cílem této kapitoly je poskytnutí hlubšího porozumění tomu, jak náklady fungují v různých kontextech a jak mohou být správně přiřazeny k různým aktivitám.

Tabulka 1.1: Pojetí nákladů

Autor citace	Pojem	Pojetí
Král (2018, s. 52)	Náklady	Náklady chápeme jako opotřebenění a úbytky aktiv, které vznikají v rámci podnikatelských aktivit a reprezentují spotřebované nebo opotřebenované zdroje potřebné pro plnění požadavků a cílů.
Synek (2011, s. 80)	Náklady	Lze rozlišit dvě koncepty nákladů – jeden pro vnější uživatele v rámci finančního účetnictví a druhý pro interní účely manažerů. Podle ekonomů jsou náklady podniku dále chápány jako spotřeba výrobních faktorů včetně veřejných výdajů, které jsou vytvářeny vývojem výnosů podniku.
Collis a Hussey (2017, s. 1)	Náklady	Informace s finančním charakterem jsou nezbytné pro úspěšné vedení jakéhokoli typu organizace. Manažery pak manažerské účetnictví podporuje poskytováním finančních informací, které umožňují plánování, kontrolu a vyhodnocení finančních dopadů rozhodnutí.

Drury (2013, s. 3)	Účetnictví	Účetnictví je prostředek, který předává ekonomické informace všem, kdo má zájem o organizaci. Manažeři potřebují informace, které jim budou asistovat při rozhodování a investoři vyžadují informace o hodnotě jejich investic v organizaci.
Strouhal, Židlická a Cardová (2014, s. 11)	Finanční pojetí nákladů	Finanční účetnictví se věnuje zaznamenávání interakcí, které probíhají mezi účetní jednotkou a různými subjekty. Tyto interakce jsou pečlivě dokumentovány, aby se zajistilo přesné a spolehlivé zaznamenávání transakcí mezi účetní jednotkou a jejím okolím. Zahrnutí těchto subjektů do procesu účetnictví je nezbytné pro zajištění transparentnosti a správného hospodaření s finančními prostředky.
Janišová, Křivánek (2013, s. 273)	Manažerské pojetí nákladů	Manažerský pohled na optimalizaci nákladů by měl být mimořádně široký a měl by se zabývat tím, jak se v důsledku manažerského jednání vyvíjí celá firma. Management by měl posuzovat rentabilitu produktu měřením kvality a jejím sledováním v čase.

Zdroj: Vlastní tvorba, na základě Krále, Synka, Collinse, Husseye, Drury, Židlické, Strouhala, Cardové, Janišové a Křivánka

Autorem práce jsou náklady chápány jako všechny zdroje, které firma musí vynaložit na svůj provoz a na výrobu produktů nebo služeb. Například náklady na suroviny, náklady na mzdy

zaměstnanců, náklady na energie a další výdaje spojené s podnikáním.

Finanční účetnictví se zabývá zaznamenáváním těchto nákladů a všech transakcí, které firma provádí. To umožňuje manažerům plánovat, kontrolovat a vyhodnocovat finanční dopady rozhodnutí.

Manažeři by měli pečlivě sledovat vývoj nákladů a jejich optimalizaci, aby firma mohla fungovat co nejefektivněji. Musí brát v úvahu nejen výši nákladů, ale také kvalitu výrobků nebo služeb a sledovat, jak se celková firma vyvíjí v čase.

1.1 Klasifikace nákladů

Aby bylo řízení nákladů v podniku účinné, je nezbytné mít přehled o všech nákladech, které podnik vytváří. K tomu se obvykle používá rozdělení nákladů do homogenních skupin, které mohou být vytvořeny různými způsoby, aby co nejvíce vyhovovaly konkrétním potřebám podniku. Je však důležité, aby si každá organizace rozdělila náklady dle svých individuálních potřeb tak, aby byly co nejúčinnější pro jeho řízení. (Popesko, Papadaki, s. 31)

Procházková (2018, s. 20) členění náklady následovně podle tří základních metod. První metoda je podle druhu nákladů. Tato skupina rozděluje náklady podle toho, co bylo spotřebováno. Druhá metoda člení náklady podle účelu. V této metodě se náklady člení podle účelu, na který byly náklady vynaloženy. Třetí metoda sleduje náklady v závislosti na tom, jak se změní při změně objemu produkce.

Druhé členění nákladů

V rámci druhového třídění jsou náklady seskupeny do různých kategorií, například materiály, práce, energie, daně a poplatky, v závislosti na tom, jak byly vynaloženy a jak ovlivňují výsledné náklady. Tento proces umožňuje podnikům lépe pochopit, jaké faktory mají největší dopad na náklady a jak by měly být tyto faktory řízeny, aby se minimalizovaly náklady a maximalizoval zisk. (Synek, 2011, s.81)

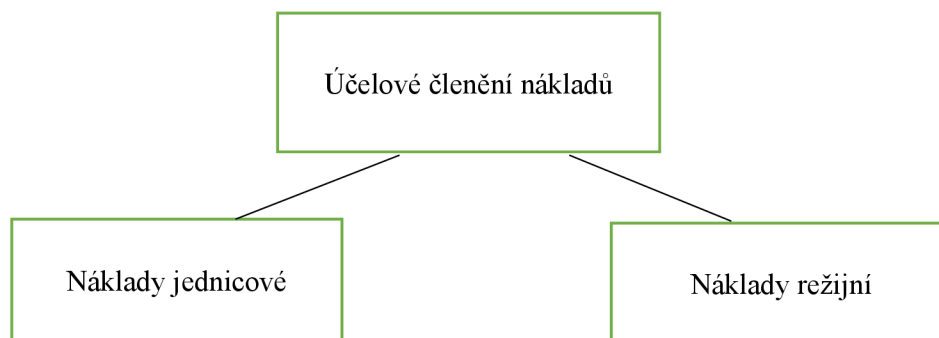
Popesko a Papadaki (2016, s. 32) upozorňují, že druhové členění umožňuje pouze stanovit množství materiálových nákladů, ale nerozlišuje mezi materiálem spotřebovaným pro výrobu výrobku a režijním materiálem, což ztěžuje stanovení celkových nákladů na výrobu konkrétního produktu. Proto je důležité použít další členění, které umožní lépe rozlišit

jednotlivé složky nákladů a poskytnout relevantní informace pro manažerské rozhodování.

Účelové členění nákladů

Podle Synka (2011, s.81) pracuje účelové členění se dvěma základními kategoriemi, podle kterých můžeme účelově klasifikovat náklady. První kategorie se zaměřuje na místo vzniku nákladů. Druhá kategorie se soustředí na členění výdajů podle výkonů. Třídění nákladů podle místa vzniku a odpovědnosti se váže s vnitropodnikovými odděleními a zodpovídá na otázku, kde náklady vznikly a kdo za ně nese odpovědnost. Náklady se pak dále dělí do několika úrovní. Na první úrovni se náklady rozdělují na výrobní a nevýrobní. V rámci výroby se náklady dále dělí na technologické náklady a náklady na obsluhu a řízení. Náklady, které jsou přímo spojené s výkonem, se označují jako jednicové. Ostatní technologické náklady a náklady na obsluhu a řízení, které jsou spojeny s výrobou, se nazývají režijní náklady.

Obrázek 1.1: účelové členění nákladů



Zdroj: (Popesko, Papadaki, 2016, s.35)

Obrázek 1.1 zobrazuje rozložení účelového členění nákladů na náklady jednicové a náklady režijní.

Členění v závislosti na objemu výkonů

Procházková (2018, s.23) rozděluje tyto náklady rozdělují do dvou skupin. Toto rozdělení je v závislosti na změně, kterou tyto náklady mají v závislosti na objemu produkce. První skupinou jsou fixní náklady, které nejsou ovlivněny objemem výroby. Druhou skupinou jsou variabilní náklady, které se v závislosti na objemu výroby mění.

Fixní náklady jsou nutné náklady, které jsou potřeba vynaložit pro fungování organizace. Jediný důvod jejich změny je například zvyšování výrobních kapacit, v takovém případě se skokově

zvýší a poté opět zůstávají stejné. Variabilní náklady se dále třídí do tří skupit. Nadproporcionální, tato skupina se vyznačuje tím, že se náklady mění ve vyšším poměru než objem výroby. Proporcionální, kdy se zvyšují, nebo snižují stejným poměrem, jako objem výroby. Poslední skupinou jsou podproporcionální, které se mění v nižším poměru než objem výroby. V manažerských propočtech se obvykle počítá s proporcionálními náklady, které jsou lineárně propojeny s objemem výroby. (Synek, 2011, s.87)

Kalkulační členění nákladů

V práci je autorem kalkulační členění nákladů chápáno jako způsob, jakým se náklady rozdělují při stanovení cen výrobků nebo služeb. Tento postup umožňuje praktický způsob, jak získat informace o nákladech na výrobu určitého výrobku nebo poskytnutí služby.

Přímé náklady jsou náklady, které jsou pevně svázány s výrobkem nebo s poskytnutím služby. Řadí se mezi ně například součástky potřebné pro produkci daného výrobku nebo služby. Tyto náklady jsou neodlučitelné od určitého druh výrobku nebo služby a dají se přiřadit přímo jejich produkci.

Nepřímé náklady jsou náklady, které se na rozdíl od přímých nákladů nedají přímo spojit výrobou daného výrobku nebo poskytnutím služby. Mezi tyto náklady se řadí náklady na nájemné za budovu nebo náklady na elektřinu a vodu. Tyto náklady nelze přiřadit přímo k výrobě nebo službě, ale je třeba je zahrnout do celkové ceny.

Tabulka 1.2: Kalkulační členění nákladů

Autor citace	Pojem	Pojetí
Popesko, Papadaki (2016 s. 36).	Kalkulační členění nákladů	Klasifikace nákladů nejčastěji využívaná při tvorbě kalkulací. Člení se na přímé náklady a nepřímé náklady.
Vochozka a kolektiv, (2012, s.75)	Přímé náklady	Přímé náklady jsou specifické pro určitý druh výkonu, jako je výroba konkrétního výrobku, a

		jsou použity pouze pro výrobu tohoto výrobku. Tyto náklady nesouvisí s výrobou jiných výrobků ani s jinými podnikovými procesy.
Král (2018, s.84).	Nepřímé náklady	Většina nepřímých nákladů se často vztahuje na různé druhy výkonů a nelze je přiřadit pouze k jednomu konkrétnímu druhu výkonu. V některých případech je však nutné zahrnout tyto náklady do výpočtu nákladů jednotlivých výkonů. V takovém případě se tyto náklady přidělují nepřímo pomocí určitých měřítek a ukazatelů

Zdroj: Vlastní tvorba na základě Popeksa, Papadaki, Vochozky a Krále

2 Kalkulace nákladů

Tato kapitola se věnuje kalkulaci nákladů a jejich alokaci k jednotlivým objektům. Přesné stanovení nákladů jednotlivých aktivit a výrobků je jedním z nejdůležitějších aspektů řízení podnikových procesů. K tomuto účelu slouží kalkulační náklady, které slouží jako základ pro výpočet nákladů spojených s výrobky a službami.

V této kapitole jsou popsány různé typy nákladů, včetně přímých a nepřímých nákladů, a způsoby, jak je přesně rozdělit. Dále se kapitola zaměřuje na objekty nákladové alokace, které mohou být různého charakteru, od konkrétních výrobků a služeb až po jednotlivé procesy a oddělení v podniku.

Dále bude v této kapitole popsáno to, jak náklady přiřadit k jednotlivým produktům, pokud podnik nabízí širokou škálu produktů, které se liší složitostí a nákladovostí výroby. V takovém případě může být obtížné určit přesné náklady na každý výrobek, avšak je to nezbytné pro správné stanovení ceny a pro efektivní řízení výroby a prodeje.

Tabulka 2.1: Kalkulace nákladů

Autor citace	Pojem	Pojetí
Martinovičová, Konečný, Vavřina, (2014, s. 68)	Kalkulace nákladů	Základní nástroj pro řízení nákladů v podniku a slouží k identifikaci nákladů, které jsou spojeny s výkonem podnikových aktivit. Kalkulace nákladů umožňuje podniku získat přesný přehled o výši nákladů a umožňuje mu také analyzovat náklady podle různých kritérií. Základním prvkem kalkulace nákladů jsou kalkulační položky, které zahrnují jednotlivé náklady. Organizace si tyto položky tvoří sama, na základě kalkulačního vzorce, který využívá. Jejich správné stanovení je velmi

		důležité pro úspěšné určení nákladů na daný výkon.
Popesko a Papadaki (2016, s. 59-60)	Kalkulace nákladů	Nákladová kalkulace rozhodující pro úspěšné podnikání, jelikož umožňuje organizaci zjistit skutečné náklady na prováděné výkony. Největší problém těchto kalkulací je nastává při rozdělení nákladů na přímé a nepřímé. Ekonomické subjekty proto přišly s různými kalkulačními metodami a s různými způsoby alokace režijních nákladů. Při výběru metody, kterou bude organizace využívat je důležité zvážit charakter. Také nelze obecně říci, že jednodušší metody jsou méně přesné a složitější metody jsou přesnější. Každá metoda má své výhody a nevýhody a je třeba vybrat tu nejvhodnější pro daný účel.

Zdroj: Vlastní tvorba na základě Martinovičové, Konečného, Vavřiny, Popeska a Papadaki

Autorem práce jsou kalkulace nákladů chápány jako důležitý nástroj pro řízení nákladů v podniku. Pomáhá identifikovat náklady spojené s podnikovými aktivitami a analyzovat je podle různých kritérií. Kalkulační položky jsou základní složkou kalkulace nákladů a zahrnují jednotlivé složky nákladů. Manažeři musí kvantifikovat náklady, aby mohli úspěšně podnikat. Existují přímé a nepřímé náklady, což přináší problémy s alokací. Manažerské účetnictví nabízí různé metody kalkulace, které se liší v způsobu alokace režijních nákladů. Každá metoda má své výhody a nevýhody, a je třeba vybrat tu nejvhodnější pro daný účel.

2.1 Přiřazování nákladů

Přiřazování nákladů je základním krokem pro správné stanovení nákladů na konkrétní výkon v podniku. Zahrnuje proces identifikace a alokace nákladů na jednotlivé výkony nebo produkty. Tento proces je klíčový pro úspěšné podnikání, protože podnik musí být schopen kvantifikovat náklady spojené s výrobou a prodejem produktů.

Tabulka 2.2: Přiřazování nákladů

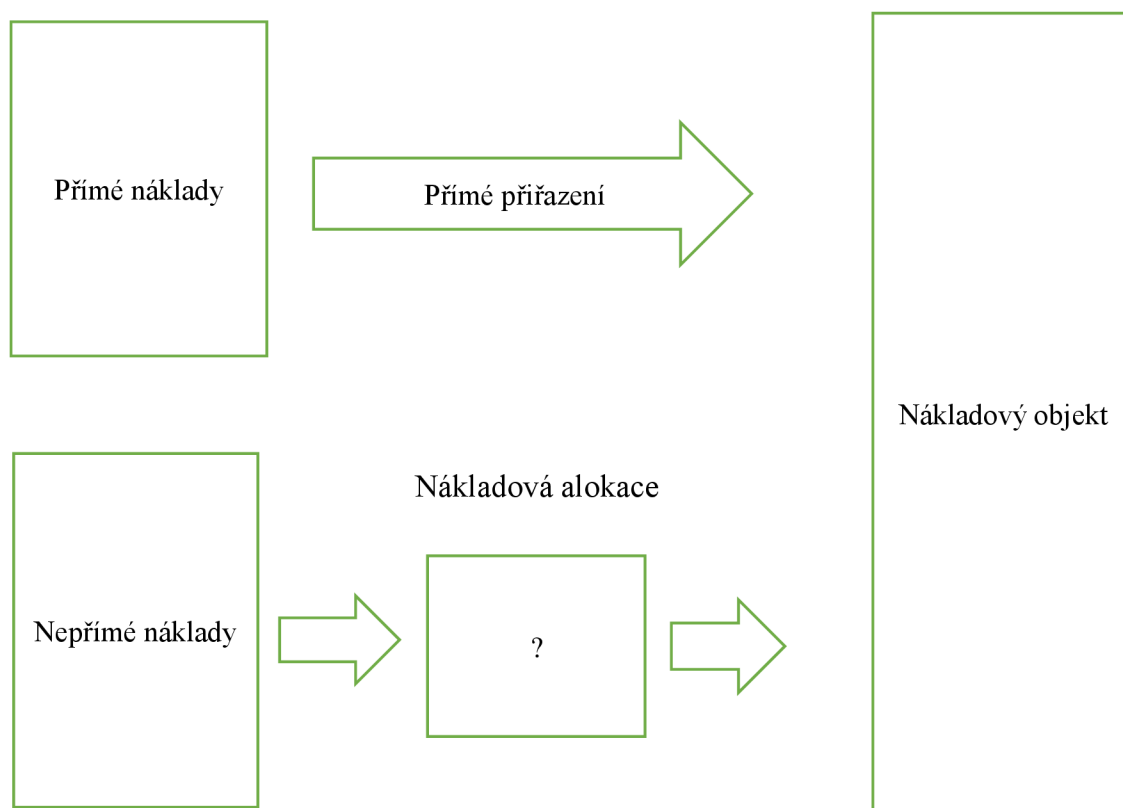
Autor citace	Pojem	Pojetí
Popesko, Papadaki, (2016, s.60)	Přiřazování nákladů	Během procesu nákladové alokace jsou náklady rozdělovány na základě kalkulačního členění nákladů a jsou přiřazovány definovaným objektům. Přímé náklady mohou být snadno přiřazeny objektům, protože mezi nimi existuje přímá vazba. Při přiřazování nákladů, kdy není žádná exkluzivní vazba mezi nákladem a výkonem, se využívají nákladové alokace které využívají zprostředkující veličiny, známé jako rozvrhová základna.
Král (2018, s. 139)	Přiřazování nákladů	Přímé náklady se na rozdíl od jednicových nákladů ne vždy snižují, nebo zvyšují lineárně s objemem výroby. Tato nerovnoměrnost je způsobena skupinou přímých režii, která nemá přímý vztah k objemu jako například náklady na jednicový materiál.
Lazar (2012, s. 21)	Přiřazování nákladů	Při vytváření kalkulace je nutné zjistit skutečné náklady, které byly vynaloženy na celkové množství dokončených prací. Zdrojem informací pro zjištění těchto nákladů

		jsou interní účetní záznamy vedené podle výkonů a jednotlivých vnitropodnikových oddělení.
--	--	--

Zdroj: Vlastní tvorba na základě Popeska, Papadaki, Krále a Lazara

Správná volba rozvrhové základny je klíčová pro přesnost kalkulace nákladů souvisejících s objekty kalkulace. Rozvrhová základna by měla být v příčinné souvislosti s kalkulovanými náklady a objekty kalkulace, což je pro podnik velmi důležité (Popesko, Papadaki, 2016, s.61).

Obrázek 2.1: přiřazení nákladů objektu



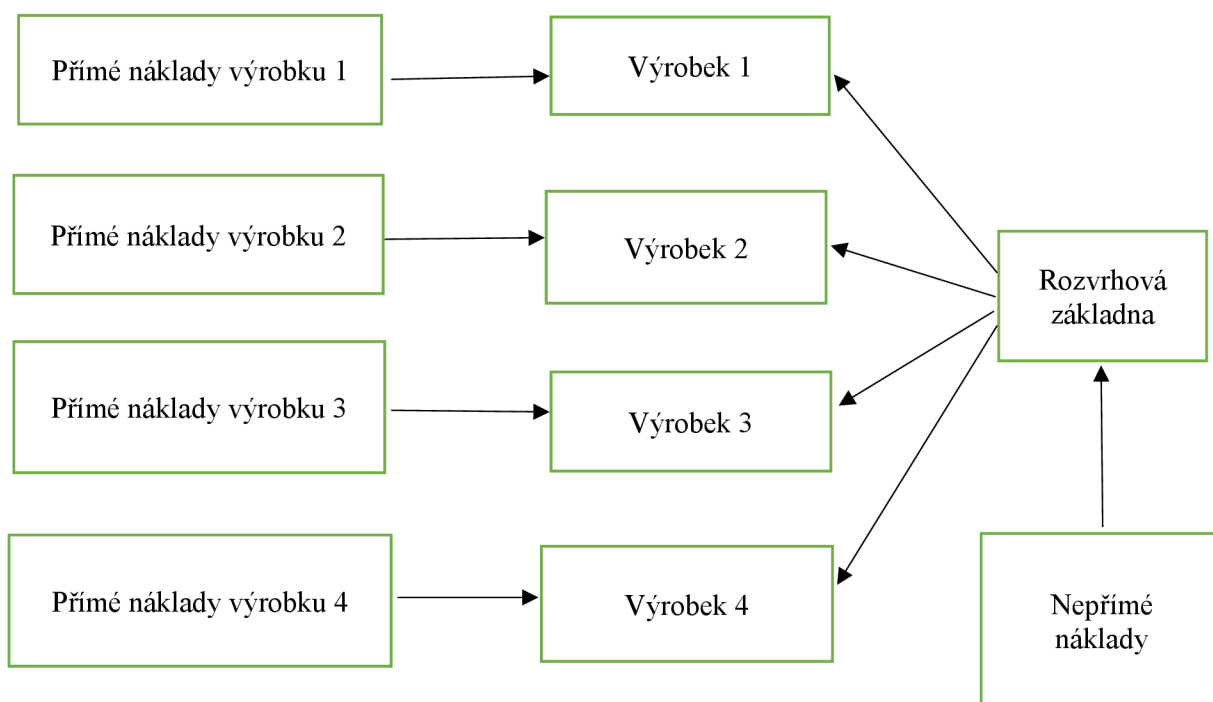
Zdroj: (Popesko, Papadaki, 2016, s.61)

Obrázek 2.1 zobrazuje schéma přiřazování nákladů. Z tohoto obrázku je patrné že přímé náklady jsou relativně snadné na přiřazení, jelikož je možno je přímo přiřčenit k výrobku nebo službě. Na druhou u nepřímé náklady představují problém, pro jejich správnou alokaci je nutné použití rozvrhové základny.

2.2 Objekty nákladové alokace

Pro účinné řízení nákladů je klíčové, aby byla použita správná rozvrhová základna, která propojuje nepřímé náklady s jednotkou výkonu. Nastavení této základny by mělo být aplikováno tak, aby dokázala zachytit změny v objemu výroby a dodržovala princip příčinné souvislosti. Pokud ovšem tohoto principu využít nelze, tak je možnost použít principy únosnosti nákladů nebo průměrování. Nicméně tyto alternativy jsou nedostačující ve srovnání s příčinným principem. (Král, 2018, s.146)

Obrázek 2.2: Alokace nákladů ve výrobním závodě



Zdroj (Popesko Papadaki, 2016, s.66)

Pro účinné řízení nákladů je klíčové, aby byla použita správná rozvrhová základna, která propojuje nepřímé náklady s jednotkou výkonu. Tato základna by měla být citlivá na změny v objemu a aplikována v souladu s principem příčinné souvislosti. Pokud však tento princip nelze aplikovat, lze použít principy únosnosti nákladů nebo průměrování. Nicméně, tato alternativa je omezená ve srovnání s příčinným principem. (Král, 2018, s.146)

2.3 Kalkulační vzorec

V českých podmínkách se pojem kalkulační vzorec často spojuje s typovým kalkulačním vzorcem, který byl využíván v rámci centrálního plánování před rokem 1989 a postupně se stal

základem pro kalkulační vzorce používané v tuzemské podnikové praxi. (Popesko, Papadaki, 2016, s.71).

Tabulka 2.3: Typový kalkulační vzorec

Přímý materiál
Přímé mzdy
Ostatní přímý materiál
<u>Výrobní (provozní režie)</u>
Vlastní náklady výroby (provozu):
<u>Správní režie</u>
Vlastní náklady výkonu:
<u>Odbytové náklady</u>
Úplné vlastní náklady výkonu:
<u>Zisk (ztráta)</u>
Cena výkonu (základní)

Zdroj (Popesko, Papadaki, 2016, s. 71)

Tabulka 2.3 ukazuje strukturu nákladů typického kalkulačního vzorce, který se v minulosti běžně používal v podnicích. Současné kalkulační vzorce se mohou lišit v počtu, pojmenování a obsahu režijních skupin, ale zásadně se podobají typovému kalkulačnímu vzorci. (Popesko, Papadaki, 2016, s.72).

Tabulka 2.4 znázorňuje alternativní druh členění jednotlivých nákladů v kalkulačním vzorci. Hlavními skupinami jsou přímé a režijní (nepřímé) náklady. Přímé náklady se dále člení na přímý materiál, přímé mzdy a ostatní přímé náklady. Nepřímé náklady se dále člení na výrobní, správní a odbytovou režii. Po sečtení všech těchto nákladů, které nám tabulka zobrazuje, dostaneme úplné vlastní náklady.

Tabulka 2.4: Kalkulační vzorec – kalkulace vlastních nákladů

Přímý materiál	Suroviny, polotovary, pohonné hmoty, pomocný materiál	Přímé náklady
+		
Přímé mzdy	Mzdy ve výrobě, příplatky, odměny související s výkony	
+		
Ostatní přímé náklady	Energie, odpisy, opravy a údržba	Režijní (nepřímé) náklady
+		
Výrobní (provozní) režie	Položky související s obsluhou výroby, režijní mzdy, opatření nástrojů, odpisy	
Správní režie	Položky související s řízením podniku, odpisy administrativních budov, mzdy manažerů, telefony	
Odbytové náklady	Náklady spojené s prodejem a podporou, skladování, marketing, expedice	
Úplné vlastní náklady		

Zdroj: Havlíček (2011, s. 108)

Je důležité poznamenat, že neexistuje jednotný kalkulační vzorec. Veškeré organizace vytvářejí kalkulační vzorce dle vlastního zaměření a svých vlastních okolností. Například podniky, které se zaměřují na výrobky s rychlým obratem jsou tyto vzorce převážně založeny na přímých a nepřímých nákladech. Naopak investiční projekty se budou zaměřovat spíše na fixní a variabilní náklady. (Mareš, 2017, s. 86)

2.4 Druhy kalkulací

Kalkulace nákladů a stanovení správné ceny za výrobek nebo službu jsou klíčovými prvky úspěšného podnikání. V tomto ohledu existuje mnoho druhů kalkulací, které organizace mohou použít k určení skutečných nákladů na výrobu nebo poskytování služeb a k vytvoření správné ceny. V následující podkapitole bude detailně popsáno, jak organizace mohou využít informace o svých nákladech k efektivnějšímu řízení svých podnikových procesů a k dosažení větší hospodárnosti. Budou zde rozebrány jednotlivé druhy kalkulací a ukázáno, jak mohou být v praxi aplikovány.

Kalkulace dělením

Popesko a Papadaki (2016, s. 82-83) popisují metodu prosté kalkulace dělením jako nejjednodušší metodu nákladové kalkulace, která kvantifikuje náklady na jednotku výkonu jako podíl celkových nákladů organizace a počtu jednotek výkonů. Tato metoda se využívá v podnicích s hromadnou výrobou, obslužných provozech průmyslových podniků, autodopravě a také v podnicích poskytujících služby. Avšak náklady realizace výkonu musí být u každé jednotky produkce z dlouhodobého hlediska stejné, což může být problém u produktů, které se liší například způsobem distribuce ke konkrétním zákazníkům.

Přirážková kalkulace

Tato metoda kalkulace se používá pro stanovení režijních nákladů v průběhu výroby různých výrobků, obvykle v sériové a hromadné výrobě. Náklady jsou rozděleny na dvě kategorie: přímé a režijní. Přímé náklady jsou přiřazeny přímo k jednotlivým výrobkům, zatímco režijní náklady jsou určeny na základě určeného koeficientu a následně přidány k přímým nákladům. Koeficient je stanoven jako procento nebo sazba a je určen podle nákladového druhu nebo jednotky naturální rozvrhové základny. Cílem by mělo být minimalizovat množství režijních nákladů. (Synek, 2011, s.108).

Metoda strojových přirážek

Další z metod kalkulace nákladů je přirážková metoda tu Synek (2011, s.109) popisuje jako metodu kde se získají náklady na každý stroj a součet se rozdělí počtem provozních hodin stroje, čímž se získá přirážka režie na jednu hodinu stroje. Tyto náklady se poté promítnou do kalkulací

výrobků na základě spotřeby strojového času. Tato metoda se používá v odvětvích s vysokou mírou automatizace, kde mzdy tvoří pouze malý podíl nákladů. Pro získání nákladů na jednu hodinu práce stroje se celkové fixní a variabilní náklady vydělí počtem strojů které společnost využívá a poté počtem hodin, které stroje pracují. (Synek, 2011, s.109).

Metoda ABC

Tato kalkulační metoda se využívá k přiřazování režijních a nepřímých nákladů souvisejícímu zboží a službám. Tato metoda uznává vazbu mezi režijními činnostmi a vyráběnými produkty a přiřazuje nepřímé náklady produktům více objektivně, než tradiční metody kalkulace nákladů. (Kenton, 2023, online)

Srivastav (2023, online) vysvětluje tuto metodu pomocí následujících pojmů:

„Cost Pool“: Jedná se o položku, u které je měření nákladů vyžadováno.

„Cost Driver“: Faktor, který způsobí změnu nákladů na danou činnost. Existují dva druhy těchto faktorů:

1) Náklady na zdroje: Tento faktor měří počet zdrojů, které daná činnost spotřebovává. Používá se k přiřazení nákladů na zdroje k činnosti. Do této skupiny patří například elektrická energie nebo mzdy.

2) Náklady na činnosti: Tento faktor se zabývá mírou intenzity poptávky a na náklady, která touto intenzitou vzniká. Mezi tyto náklady patří náklady na objednání materiálu, náklady na seřízení stroje, náklady na kontrolu nebo náklady na manipulaci s materiálem a na jeho skladování.

Kenton (2023, online) vysvětluje použití této metody následovně:

První je třeba identifikovat všechny činnosti, které jsou potřebné k výrobě produktu. Dále je třeba rozdělit všechny činnosti do nákladových skupin, které zahrnují jednotlivé náklady související s danou činností a spočítat celkovou režii těchto skupin. Poté je třeba každé skupině přiřadit nákladové ukazatele, jako například hodiny nebo jednotky a vypočítat sazbu jednotlivých ukazatelů. Tato sazba se vypočte vydělením celkové rezie každého nákladového fondu celkovými nákladovými ukazateli. Po získání této sazby se vydělí celková rezie každé

skupiny celkovými nákladovými ukazateli. Tím se získá sazba nákladových ukazatelů. Nakonec je třeba vynásobit tuto sazbu počtem nákladových ukazatelů.

Dynamický systém kalkulace

Mareš (2017, s. 88) vystihuje dynamický systém kalkulace „jako obranu proti krizi nebo cyklickému vývoji odvětví mohou ekonomické subjekty používat dynamický systém kalkulací. Na kalkulaci či rekalkulaci stávajících výrobků/služeb je třeba nahlížet jako na dynamický systém, který musí být ovlivňován i externími faktory, jež jdou mimo vnitřní faktory podnikatelského subjektu. Jak kalkulace samotná, tak i externí faktory mají vliv na výkonnost podnikatelského subjektu. Co se týká mapování externích nebo interních vlivů na kalkulaci výrobku, můžeme se opírat například o již známe zkušenosti, které nastaly v minulých obdobích.“

Tento problém není omezen pouze na kalkulace a controlling, ale ovlivňuje celkovou finanční situaci podniku. Finanční situaci lze měřit pomocí finančního plánu nebo celkového hospodářského výsledku společnosti. (Mareš, 2014a, s. 202)

Praktická část práce

Praktická část této práce se bude zaměřovat na kalkulaci ve společnosti KOVOTRIO MACH s.r.o. V následujících kapitolách bude provedena analýza společnosti, jejího kalkulačního vzorce a jeho přesnosti. Na úvod budou uvedeny základní informace o společnosti včetně její historie, výrobků, služeb, a současné činnosti. To umožní lepší pochopení celkového chodu společnosti a poskytne kontext pro analýzu kalkulace nákladů.

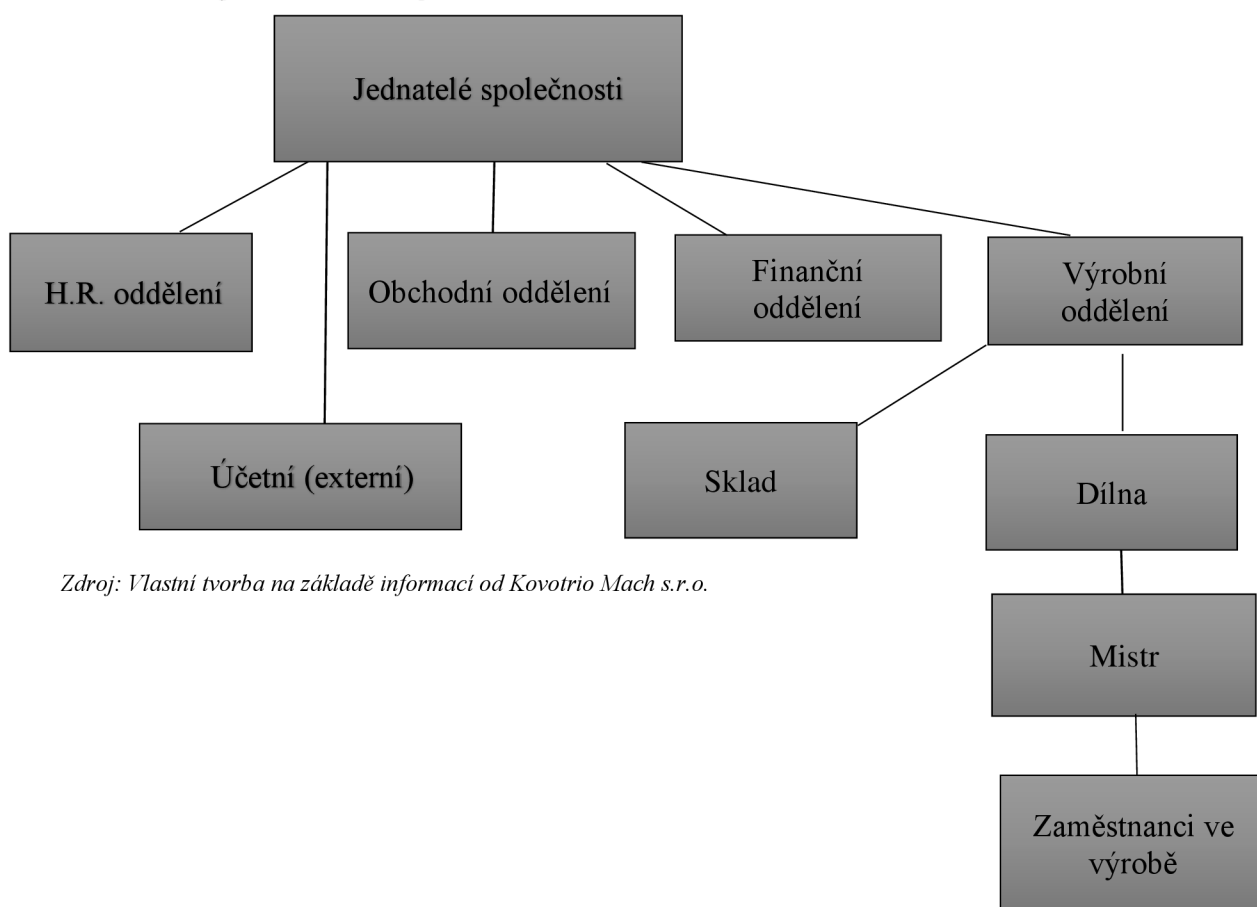
Následující kapitoly se budou zabývat vzorcem pro výpočet kalkulace nákladů daného výrobku, ověření jeho správnosti a případné návrhy na zlepšení.

3 Představení společnosti

Cílem této kapitoly je představení společnosti, ve které se bude probíhat ověření správnosti výrobní kalkulačky.

Posouzení systému výrobní kalkulačky bylo provedeno ve společnosti s ručením omezeným – KOVOTRIO MACH s.r.o. Jedná se o malý podnik. Společnost zaměstnává celkem 11 zaměstnanců. Má sídlo v Tišicích ve Středočeském kraji. Jedná se o společnost s dlouholetou tradicí.

Obrázek 3.1: Organizační struktura společnosti



Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Obrázek 3.1 znázorňuje organizační strukturu společnosti.

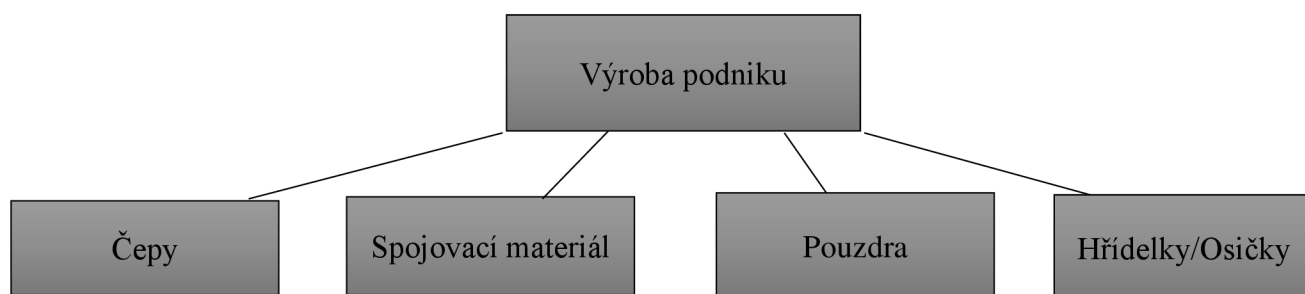
Samostatnou činnost Kovotrio Mach s.r.o. lze charakterizovat jako zakázkovou výrobu soustružených a frézovaných dílců na CNC strojích. Společnost se soustředí na zpracování a výrobu dílců dle individuálních požadavků a specifikací zákazníků, kteří mohou pocházet z různých průmyslových odvětví. Kovotrio Mach s.r.o. tedy neprodukuje žádné vlastní výrobky, ale vyrábí dílce pouze na zakázku pro své zákazníky.

Firma má již třicetiletou zkušenost s výrobou na CNC strojích, přičemž v prvních 22 letech své existence působila jako OSVČ v rámci sdružení KOVOTRIO – Antonín Mach. V roce 2015 byla společnost převedena na společnost s ručením omezeným.

Každý zákazník společnosti KOVOTRIO MACH s.r.o. musí dodat společně se zakázkou rovněž výkres požadovaného produktu. Firma se pak specializuje na výrobu součástek a dílců podle zadaných parametrů. Zákazníci mohou být buď koneční odběratelé, kteří si objednávají hotové produkty, nebo dodavatelé, kteří používají dílce a součástky jako funkční celky v rámci vlastních výrobků.

Jako společnost se zakázkovou výrobou má Kovotrio Mach s.r.o. schopnost flexibilního reagování na požadavky zákazníků. Tím, že se společnost specializuje pouze na zakázkovou výrobu, může lépe plnit individuální požadavky a specifikace a tím si udržovat stálý zájem svých zákazníků. Díky své dlouholeté zkušenosti a technologickému zázemí může společnost poskytovat kvalitní služby v oblasti výroby soustružených a frézovaných dílců na CNC strojích.

Obrázek 3.2: Výrobní společnosti



Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Obrázek 3.3 znázorňuje nejčastější druhy zakázkových výrobků, které společnost vyrábí. Čepy jsou součástky, které slouží k připojení nebo spojení dvou různých prvků tak, aby mohly společně pohybovat. Čepy se obvykle skládají z válcové nebo kuželové části, která je zasunuta do otvoru druhého prvku, a zajišťovacího mechanismu, jako je například šroub nebo kroužek.

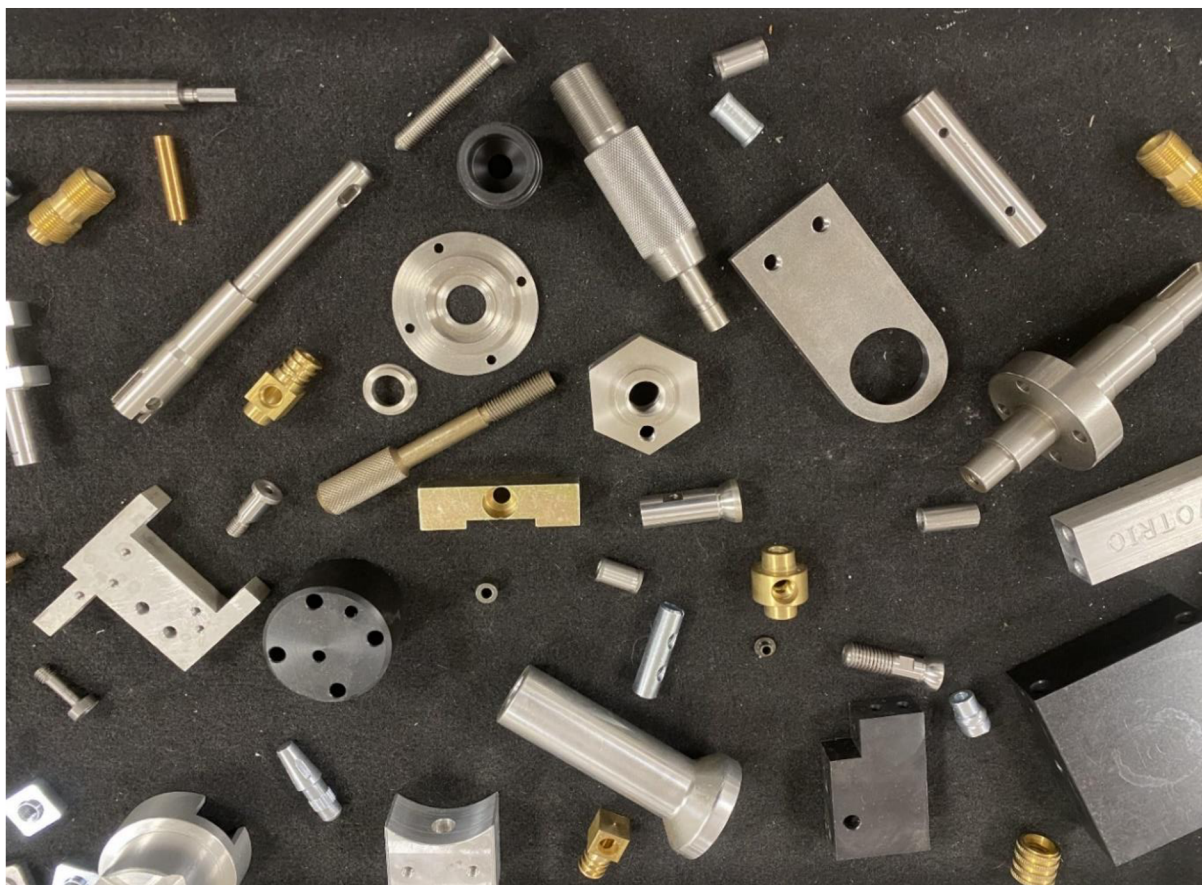
Spojovací materiály jsou materiály, které se používají k propojení nebo uchycení dvou nebo více prvků. Patří sem například matice, hřebíky nebo vruty. Spoje vytvořené pomocí spojovacích materiálů jsou pevné a stabilní, což umožňuje spolehlivou funkci celé konstrukce.

Pouzdra jsou kryty, které chrání vnitřní mechanismy nebo zařízení před vnějšími vlivy, jako

jsou prach, vlhkost nebo mechanické poškození. Pouzdra mohou být vyrobeny z různých materiálů, jako jsou kovy, plast nebo sklo, a mají různé tvary a velikosti v závislosti na konkrétním účelu.

Hřídelky jsou součásti strojů nebo zařízení, které slouží k přenosu síly nebo pohybu z jednoho místa na druhé. Hřídelky jsou obvykle válcové nebo kuželové a jsou vyrobeny z různých materiálů. Hřídelky mohou být poháněny různými způsoby, například pomocí ozubených kol, řemínek nebo spojek, a jsou důležitou součástí mnoha zařízení, jako jsou stroje, převodovky, motory a další.

Obrázek 3.3: Ukázka výroby KOVOTRIO MACH



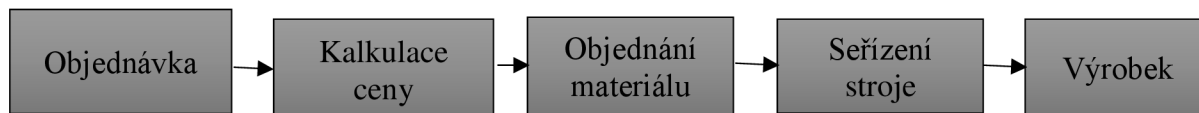
Zdroj: Vlastní tvorba

Obrázek 3.3 znázorňuje vyrobené díly společnosti Kovotrio Mach s.r.o.

Společnost provádí výrobu pouze na CNC strojích a specializuje se na materiály jako železo, nerez, hliník a mosaz. Kromě výroby spolupracuje se zavedenými partnery, kteří zajišťují různé

povrchové úpravy dle požadavků zákazníka. Každá zakázka je balena individuálně dle požadavků zákazníka a společnost také nabízí dopravu v rámci ČR i do zahraničí.

Obrázek 3.4: Proces výroby



Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Obrázek 3.4 zachycuje postup při výrobě výrobku. Postup je dále vysvětlen v tabulce 3.1.

Tabulka 3.1: Postup procesu výroby

Typ procesu	Popis procesu
Objednávka	První částí procesu výroby je zadání objednávky zákazníkem. Součástí objednávky je výkres, ze které si společnost Kovotrio Mach s.r.o. zjistí všechny důležité informace o výrobku. Mezi tyto informace patří tvar, rozměry, druh materiálu, počet kusů a případné povrchové úpravy.
Kalkulace ceny	Za použití výkresu společnost Kovotrio Mach s.r.o. vytvoří kalkulaci ceny. Tato kalkulace se skládá z přímých nákladů na výrobu, které obsahují materiál, cenu seřízení stroje a cenu případné povrchové úpravy. Poté do výsledné ceny započte hodinou sazbu, kterou si účtuje za použití stroje. Pro určení podílu hodinové sazby stroje na jednom kusu, musí vytvořit výrobní program, díky kterému zjistí kolik vteřin/minut bude trvat výroba jednoho

	<p>kusů. Z těchto částek následně přepočte požadovanou cenu za jeden kus výrobku.</p>
Objednání materiálu	<p>Po vytvoření cenové kalkulace odešle finální cenu, kterou si účtuje za jeden kus zákazníkovi. Poté co zákazník souhlasí objedná společnost Kovotrio Mach s.r.o. potřebný materiál na výrobu celé zakázky.</p>
Seřízení stroje	<p>Poté co daný materiál dorazí do společnosti Kovotrio Mach s.r.o. mistr ve výrobní hale seřídí za pomoci již vytvořeného programu stroj, tak aby vyráběl požadovaný výrobek v požadované kvalitě a začne výroba. Přesto že program je, který se do stroje je již vytvořen (za účelem zjištění doby výroby pro kalkulaci ceny) je třeba doladit určité prvky přímo na stroji. Mezi tyto prvky se řadí druh použitých nožů, vrtáků a dalších nástrojů.</p>
Výrobek	<p>V průběhu výroby dané zakázky jsou výrobky baleny podle požadavků zákazníka a hotové výrobky jsou buď dovezeny přímo zákazníkovi, nebo si pro ně zákazník přijede sám.</p>

Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Tabulka 3.2 znázorňuje vstupy které jsou nutné pro vypracování cenové kalkulace výrobku. Tyto vstupy jsou pouze dva. Z výkresu si společnost Kovotrio Mach s.r.o. zjistí vše, co potřebuje ohledně výroby výrobku. Z jakého druhu materiálu má být vyroben, jaké má rozměry, sestaví výrobní program a zajistí případnou povrchovou úpravu. Sestavením výrobního programu společnost Kovotrio Mach s.r.o. zjistí, kolik kusů se zvládne vyrobit za hodinu. Tímto množstvím kusů se následně vydělí hodinová sazba stroje a vypočte se, jakou částí se tato sazba

bude podílet na jednom kusu.

Tabulka 3.2: Vstupy do cenové kalkulace

Vstup	Výstup	Obsah	Uživatel
Výkres	materiál, schéma výrobku, počet kusů, povrchová úprava	Druh materiálu (železo, nerez, hliník, mosaz), podklad pro vytvoření výrobního programu, podklad pro sazbu pro seřízení stroje a zajištění povrchové úpravy	obchodní, finanční a výrobní oddělení
Hodinová sazba stroje	Kč/h	částka kterou si společnost Kovotrio Mach s.r.o. účtuje za hodinu chodu stroje	obchodní, finanční a výrobní oddělení

Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

4 Kalkulace ve společnosti KOVOTRIO MACH s.r.o.

Cílem této kapitoly je představení kalkulačního vzorce společnosti, analýza přímých nákladů výrobku a cena za práci stroje.

Vedení společnosti sleduje a řídí náklady společnosti. To znamená, že má také na starosti počítání a sestavování kalkulací. Kalkulace napomáhají podniku při stanovování prodejních cen a poskytují informace o výrobních nákladech. Jelikož neexistuje žádný přesný vzorec, podle kterého by firmy byly nuceny se řídit, tak si každá společnost počítá kalkulační vzorec dle vlastního uvážení. Společnost Kovotrio Mach s.r.o. nemá vlastní výrobní plán a vyrábí výrobky pouze na zakázku. To má na svědomí velmi časté změny výrobků, které vyrábí. Z tohoto důvodu používá společnost relativně jednoduchý kalkulační vzorec, díky kterému je schopna určit cenu co nejrychleji.

Kalkulační vzorec používaný společností se skládá pouze z přímých nákladů na výrobu výrobku a z hodinové sazby práce, kterou si společnost účtuje za použití stroje. Tato hodinová sazba práce je rozpočítána tak, aby pokryla nepřímé náklady, ziskovou přírážku a mzdu pracovních dělníků. Hodinovou sazbu strojů podnik dále v rozumné výši dle potřeby zvyšuje či snižuje podle aktuální ekonomické situace, měnících se nákladů podniku a konkurence. V posledních letech byla nejvýrazněji ovlivněna stále rostoucími náklady na elektřinu.

Tabulka 4.1: Části výsledné ceny pro zákazníka

Cena pro zákazníka	Přímé náklady na výrobu výrobku	Materiál
		Seřízení stroje
		Povrchová úprava
	Hodinová sazba stroje	Nepřímé náklady
		Mzda výrobních dělníků
		Zisková přírážka

Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Tabulka č. 4.1 znázorňuje, z čeho se skládá výsledná cena pro zákazníka. Tabulka se dělí na dvě hlavní skupiny, což jsou přímé náklady na výrobu výrobku a hodinová sazba stroje. Přímé náklady na výrobu se počítají pro každý výrobek samostatně za použití výkresu. Mezi přímé náklady Společnost Kovotrio Mach s.r.o. započítává náklady na materiál (tyče ze kterých jsou výrobky vyrobeny), seřízení stroje a případnou povrchovou úpravu. Hodinové sazby jsou pro jednotlivé stroje pevně nastavené. K jejich stanovení využívá se využívá metoda strojových přírůžek, kterou si společnost upravila podle vlastní potřeby, tato metoda bude vysvětlena v níže. Tyto hodinové sazby se v potřebné míře mění pouze tehdy, je-li to nutné z důvodů zvýšení nákladů společnosti v oblastech, které nemůže společnost Kovotrio Mach s.r.o. ovlivnit, například při zvyšování cen energií.

4.1 Přímé náklady na výrobu

Mezi přímé náklady společnost považuje náklady na materiál, náklady na seřízení stroje a náklady na případnou povrchovou úpravu. Společnost klade značný důraz na získávání podrobných informací pro výpočet těchto nákladů.

Pro zajištění přesného výpočtu se společnost spoléhá na výkresy, které jí poskytne zákazník. Výkres slouží jako hlavní zdroj informací pro stanovení potřebného materiálu a nezbytných úprav. Tyto informace poté společnost Kovotrio Mach s.r.o. použije pro výpočet přímých nákladů spojených s výrobou výrobku. Složení přímých nákladů společnosti Kovotrio Mach s.r.o. je zachyceno v tabulce 4.2 níže.

Tabulka 4.2: Rozložení přímých nákladů

Přímé náklady na výrobu	Materiál
	Seřízení stroje
	Povrchová úprava

Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

4.1.1 Materiál

Při stanovení ceny pro zákazníka společnost jako první musí vzít v úvahu materiál, ze kterého se bude daný výrobek vyrábět. Společnost se specializuje na výrobu ze čtyř druhů materiálů. Tyto materiály jsou železo, nerez, hliník a mosaz. Tento materiál je vždy ve formě tyčí, trubek anebo čtyřhranných tyčí o délce 3 metrů. Jedinou výjimkou jsou polotovary, které se frézují, ty ovšem vždy dodá zákazník sám. Pro výpočet ceny přímého materiálu si společnost Kovotrio Mach s.r.o. musí nejdříve vypočítat, kolik kusů se vyrobí z jedné tyče, a poté vydělí cenu tyče počtem kusů, jež se z ní vyrobí. Tyče materiálu se prodávají podle hmotnosti. Společnost má k dispozici mezinárodně platné váhové tabulky stanovující váhy tyčí ze základních druhů materiálů, které používá při kalkulacích.

Společnost se v důsledku současné politické a ekonomické situace potýká s výkyvy cen materiálu. V návaznosti na to se společnost v posledních dvou letech snaží udržovat co nejnižší zásoby materiálu. Aby tato strategie fungovala, účtuje si společnost Kovotrio Mach s.r.o. při stanovení výrobních nákladů na výrobek aktuální tržní cenu materiálu. Po obdržení objednávky společnost objedná potřebný materiál na výrobu celé série. Tato strategie pomáhá společnosti vyhnout se nadměrným nákladům na materiál a zajišťuje, že za materiál používaný ve výrobě platí nejaktuálnější cenu.

Tabulka 4.3 znázorňuje postup výpočtu ceny materiálu na výrobu jednoho kusu požadovaného výrobku. Cena tyčí se počítá v korunách za kilogram. Pro výpočet ceny materiálu je tedy nutno zjistit cenu jedné třímetrové tyče a vydělit ji počtem kusů, které z ní výrobce zvládne vyrobit. Třetí sloupec tabulky se doplňuje podle velikosti požadovaného výrobku a ceny jedné tyče.

Tabulka 4.3: výpočet přímého materiálu

Materiál	Druh materiálu		
Výrobek	Délka kusu + úpich	-	mm
Tyč	Cena CZK/ kg	-	Kč
	Hmotnost 1 m tyče	-	kg

	Váha 3 m tyče	-	kg
	Cena 1 tyče	-	Kč
	Počet kusů/ tyč	-	ks/ tyč
	Cena za 1 kus	-	Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Jsou ovšem i případy, kdy si chce zákazník zajistit materiál sám. Toto je nejčastější při zakázkách na frézování, zákazník pouze doveze polotovary, které chce nechat vyfrézovat. V tomto případě cena za materiál nebude do výsledné ceny započtena.

4.1.2 Seřízení stroje

Mezi další přímé náklady společnost považuje seřízení stroje pro poptávaný výrobek. Cena seřízení stroje se určuje dle velikosti zakázky. Kovotrio Mach s.r.o. nevyrobí zakázky v počtu nižším než 500 kusů. Přestože si společnost vytvoří program, podle kterého by měl stroj pracovat, je vždy potřeba program následně doladit přímo na stroji. Je možné, že rychlost výrobních otáček stroje, jež byla stanovena, nevytváří povrch potřebný pro splnění normy výrobku. Některé nástroje (nůž, vrták, upichovák) či rychlosti posuvů mohou špatně lámat šponu, která se poté namotá na tyto nástroje a následně snižuje kvalitu výrobku. I přesto, že je výrobní program vytvořen kvalitně, je zde velké množství proměnných, které při skutečném obrábění mohou vytvořit problém. Z tohoto důvodu si společnost účtuje cenu za seřízení stroje, ke které došla z praxe. Společnost Kovotrio Mach s.r.o. zjistila že tyto akce, které je třeba podniknout pro dosažení plynulé výroby strojů v průměru čtyři tisíce korun. Tuto částku tedy používá jako cenu za seřízení pro zakázky nad pět tisíc kusů, při tomto množství není třeba přidávat žádnou marži. Pro zakázky pod pět tisíc kusů si ovšem určitou marži k ceně za seřízení přidává. Výši této marže za seřízení stroje si společnost určila dle vlastního uvážení a je viditelná v tabulce 4.4.

Tabulka 4.4: Cena seřízení oproti množství kusů

Množství kusů	Cena seřízení v Kč
500-999	10 000
1 000-1 999	8 000
2 000-4 999	6 000
5 000 a více	4 000

Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Cena se liší dle velikosti zakázky. Jelikož se většinou všechny problémy, spojené s výrobou nového výrobku, vyřeší hned na začátku spuštění série, se stoupajícím počtem kusů cena za seřízení poměrově klesá. Tato cena je pevná pro všechny výrobky, které společnost Kovotrio Mach s.r.o. vyrábí.

4.1.3 Povrchová úprava

Do výsledné ceny kusu výrobku se započte případná povrchová úprava výrobku, nejčastěji pozinkování. Kovotrio Mach s.r.o. neprovádí tyto úpravy sama, ale zajišťuje je ve spolupráci s ověřenými partnery. Externí galvanovny si účtují cenu za kilogram opracovávaného materiálu podle váhy zakázky. Pro zjištění výsledné ceny povrchové úpravy se tedy spočítá, kolik kg výrobku je třeba opravit a následně vydělit počtem kusů, které byly opraveny. Do této ceny si dále společnost přidá marži za zajištění povrchové úpravy, která činí 10 % z nákladů spojených s povrchovou úpravou. Tato položka je ovšem do výsledné ceny výrobku započtena pouze v případě, pokud si zákazník povrchovou úpravu objednal.

4.2 Cena práce

Cena práce je poslední část, která se započítává do ceny výrobku, tato část pokrývá mzdy výrobních dělníků, nepřímé náklady i ziskovou přírážku. Každý stroj má stanovenou přibližnou hodinovou sazbu, již si firma účtuje za jeho použití. Tato sazba není naprosto pevná a promítá se do ní několik položek. Mezi tyto položky patří především složitost výroby kusu výrobku, konkurence a vztah s odběratelem. Při určování této hodinové sazby využívá společnost Kovotrio Mach s.r.o. metodu strojových přírážek. Tuto metodu využívá z důvodu velké

automatizace výroby.

Přesto, že si je většina strojů, které společnost Kovotrio Mach s.r.o. využívá, velmi podobná, náklady se na každý stroj mírně liší. Z tohoto důvodu bude nutno přesnost této metody ověřit. Ověření této metody se věnuje kapitola 6.2.

Tabulka 4.5: Rozložení hodinové sazby

Hodinová sazba stroje	Nepřímé náklady
	Mzda výrobních dělníků
	Zisková přírážka

Zdroj: Vlastní zpracování na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Tabulka 4.5 ukazuje položky, které by hodinová sazba stroje měla pokrýt. Kovotrio Mach s.r.o. potřebnou výši hodinové sazby stroje spočítá z účetních výkazů a následně ji pouze poupraví na základě ekonomické situace a konkurence.

Pro určení, jakou bude mít cena práce váhu na jednom kusu výrobku, se musí spočítat čas, za který zvládne stroj vyrobit jeden výrobek. Pro zjištění výrobního času je nutné, aby technolog určil postup obrábění dílu a dále, jaké nástroje se použijí a co budou vykonávat. Dále rozhodne o postupu jednotlivých operací a jaké budou řezné podmínky, které se určují dle druhu obráběného materiálu. Společnost má kalkulační tabulku vedenou v excelu (viz. obrázek 5.3), do které se daná čísla určená od technologa zapíše a doplní se další potřebná data, například délka kusu, počet úběrů, velikost třísky a délka dráhy nástroje. To vše se počítá na základě zadaných řezných podmínek, otáček a posuvů v metrech za sekundu. Po zadání všech potřebných operací kalkulační program spočítá délku požadovaných operací.

Přestože si Kovotrio Mach s.r.o. díky tomuto programu zjistí, kolik kusů se vyrobí za hodinu, je nutné počítat s operacemi, které má na svědomí lidský faktor. Ne vždy je stroj v provozu celou hodinu a na maximální výkon. Je třeba měnit plátky, obráběcí nástroje a provádět další akce, při kterých stroj nepracuje, ale tyto činnosti vykonává člověk. Z výsledného počtu kusů za hodinu proto společnost započítává 85 % celkové produkce.

Tabulka 4.6 ukazuje, jak se po zjištění času výroby jednoho kusu přepočítá stanovená hodinová

sazba stroje na jeden kus. První se vypočte, kolik kusů stroj obrobí za hodinu a následně se hodinová sazba vydělí tímto množstvím. Tím se zjistí, jakou částkou se bude hodinová sazba stroje odrážet na ceně jednoho výrobku. Třetí sloupec tabulky slouží pro doplnění zjištěných informací.

Tabulka 4.6: Výpočet průměrné ceny práce na jeden kus

Cena práce	CZK/ h	-	Kč
	výrobní čas	-	sec
	ks/ hodinu	-	ks
	cena za 1 kus	-	Kč

Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

4.2.1 Mzda výrobních dělníků

Pracovní chod každého stroje zabere výrobním dělníkům rozdílné množství času. Při práci u dlouhotočů zvládne jeden zaměstnanec obsluhovat i tři stroje naráz. Z tohoto důvodu společnost Kovotrio Mach s.r.o. nezapočítává mzdu výrobních dělníků do přímých nákladů k jednotlivým výrobkům. Mzda se započítává do hodinové marže za provoz stroje.

4.2.2 Nepřímé náklady

Nepřímé náklady patří mezi další část, kterou musí hodinová sazby stroje pokrýt. Pro výpočet částky, o kterou se musí hodinová sazba zvýšit, aby pokryla nepřímé náklady využívá společnost Kovotrio Mach s.r.o. účetní výkazy. Nejvíce se na výši této částky odráží spotřeba energie, odpisy a opravy a udržování. Nepřímé náklady jsou za pomoci metody strojových přírůžek průměrovány na každý stroj zvlášť. Přesným postupem, který se využívá pro tyto výpočty se zabývá kapitola 6.1.

5 Modelový příklad

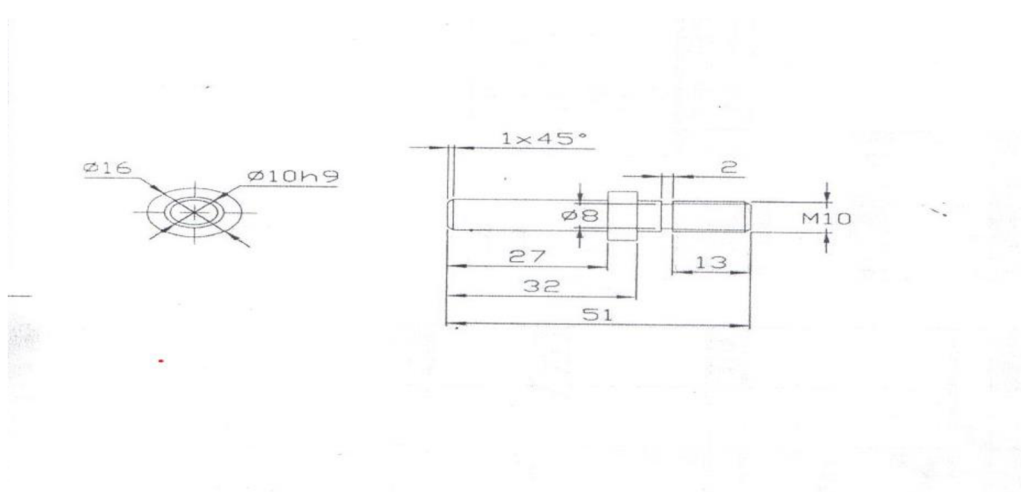
Tato kapitola bude zaměřena na aplikaci kalkulačního vzorce společnosti Kovotrio Mach s.r.o. v praxi. Jelikož společnost Kovotrio Mach s.r.o. nevyrábí stabilně žádný výrobek po celý rok, následující kapitola představí výrobek, který se vyráběl od září do listopadu roku 2021. Jedná se o čep o průměru 16,00 mm M10. Postup této kalkulace je možno aplikovat i na ostatní kalkulace podniku.

Modelový příklad kalkulace ve společnosti Kovotrio Mach s.r.o. slouží jako vzor, pro ověření postupu cenové kalkulace společnosti. V rámci tohoto modelového příkladu budou využity metody kalkulace z kapitoly č. 4. Výpočet hodinové sazby stroje bude následně znázorněn pomocí metody strojových přírážek. V kapitole č. 6 bude dále použit tento modelový příklad pro ověření správnosti této kalkulace za pomoci redistribučního rozložení. Které bude provedeno autorem práce za pomoci procentuálního rozložení výnosů spojených s cenou práce na celkových nepřímých nákladech společnosti.

5.1 Přímé náklady na výrobu

Jak již bylo zmíněno výše, společnost považuje přímé náklady za rozhodující aspekt při stanovení ceny výrobku. Pro výpočet všech přímých nákladů využívá výkres, který jí poskytne zákazník.

Obrázek č. 5.1: výkres výrobku



Zdroj: Kovotrio Mach, (2022)

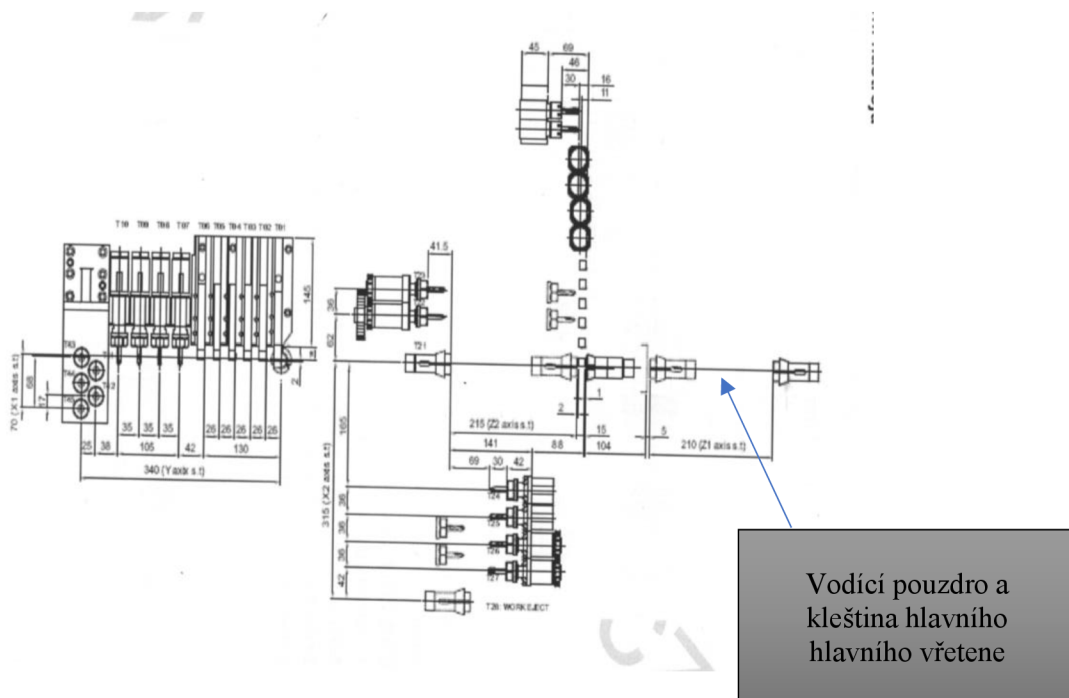
Obrázek 5.1 je výkres nerezového výrobku, který si zákazník objednal. Z výkresu je zřejmé, že se jedná o výrobek z tyče o průměru 16 mm o délce kusu 51 mm.

5.1.1 Přímý materiál

Čep měří 51 mm, k této délce je ovšem potřeba připočítat úpich materiálu, což přidá k celkové spotřebě materiálu na jeden kus další 3 mm. Dále je třeba rozhodnout, na jakém druhu stroje bude daný výrobek obráběn. Pro tento výrobek se společnost rozhodla využít dlouhotoč od Hanwha Corporation.

Také je potřeba vzít v úvahu, že všechny dlouhotoče nezvládnou kvůli svému konstrukčnímu řešení stoje zpracovat posledních 250 mm tyče. Tyto stoje vyrábí z třímetrových tyčí, jejichž přísun jim zajišťuje podavač tyčí. Stroj je nastaven na automatický režim. V první fázi podavač naveze tyč do stroje, tuto tyč uchopí do upínací kleštiny, která je součástí tlačníku podavače a naveze ji do stroje. Stroj má vodící pouzdro a upínací kleštinu hlavního vřetene, která obráběný materiál také uchopí. Ve výsledku tedy obráběnou tyč drží kleština podavače cca 5 cm, poté je dalších 10 cm vodící pouzdro hlavního vřetene, a pak upínací kleština hlavního vřetene stroje, která má dalších cca 10 cm. Z těchto informací vyplývá, že posledních 25 cm nelze ve stroji opracovat. Vodící pouzdro je pouze rotační a neposouvá se v ose Z, je pevné. Upínací kleština hlavního vřetene drží materiál, roztáčí jej a zároveň ho posouvá v řezu. Funkce kleštiny podavače je tlačení materiálu do stroje. Technologicky tedy není možné, aby materiál opustil kleštinu podavače, jelikož podavač materiál poté vyváží ze stroje, ve fázi, kdy se připravuje na podání nové tyče.

Obrázek č. 5.2: schéma použitého stroje (Hanwha Corporation, 2022)



Obrázek č. 5.2 znázorňuje schéma stroje, který společnost použila pro výrobu požadovaného výrobku. Ve schématu je možno vidět část stroje, která má za následek tvorbu odpadu v podobě posledních 250 mm tyče. Všechny dlouhotoče tvoří kvůli svému konstrukčnímu řešení tento odpad.

Tabulka č. 5.1: Výpočet ceny materiálu na jeden kus

Materiál	Druh materiálu:	Nerez průměr 16 mm	
	délka kusu + úpich	54	mm
Tyč	cena CZK/ kg	115	Kč
	hmotnost 1 m tyče	1,58	kg
	váha 3 m tyče	4,74	kg
	cena 1 tyče	545,10	Kč

	počet kusů/ tyč	50	ks/ tyč
	cena za 1 kus	10,9	Kč

Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Tabulka 5.1 znázorňuje, jak bude po provedení potřebných výpočtů vypadat postup pro získání ceny materiálu na výrobu jednoho kusu výrobku. Délka kusu byla přejata z výkresu a byl k ní přičten úpich materiálu činící 3 mm. Společnost Kovotrio Mach s.r.o. zjistila, že se z jedné třímetrové tyče zvládne vyrobit 50 kusů výrobku. Hmotnost a cena jedné tyče byly určeny dle aktuální ceny materiálu na trhu. Bylo zjištěno, že cena materiálu na jeden kus činí 10,90 Kč.

5.1.2 Seřízení stroje

Cena seřízení stroje se určuje dle velikosti zakázky a je pevně stanovena (tabulka 4.4). Tohoto výrobku (čep) si zákazník objednal 18 000 kusů. Z následující tabulky můžeme vyčíst, že při tomto množství kusů se celková cena za sérii zvýší o 4 000 Kč.

Tabulka č. 5.2: Výpočet promítnutí ceny seřízení na jeden kus

Množství kusů	Cena seřízení v Kč	Cena na 1 kus v Kč
500	10 000	20,00
1 000	8 000	8,00
2 000	6 000	3,00
5 000	4 000	1,25
10 000	4 000	0,40
18 000	4 000	0,22

Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Tabulka 5.2 znázorňuje, jak se počet kusů v sérii přesně odráží na ceně jednoho výrobku. Při množství, které si zákazník objednal, se zvýší cena jednoho kusu výrobku o 0,22 Kč. Tyto sazby za seřízení se využívají z důvodu laborování s obráběcími nástroji. Přesto že program, který se

do stroje pouze nahraje je schopen vytvořit daný výrobek, je nutné poté přímo na stroji vyzkoušet vrtáky, nože a další nástroje. Jejich sklon může například špatně lámat šponu a tím pádem nevytvářet povrch v požadované kvalitě.

5.1.3 Povrchová úprava

Tento výrobek byl objednáno bez jakékoliv povrchové úpravy, cena za povrchovou úpravu tedy nebude do ceny výrobku započtena.

5.2 Cena práce

Pro tento stroj (dlouhotoč od společnosti Hanwha Corporation), který bude výrobek vyrábět, byla stanovena cena práce na 450 Kč/hod. Postup stanovení této ceny je vysvětlen v kapitole 6.1. Tato výše hodinové sazby pokrývá mzdu výrobních dělníků, nepřímé náklady i ziskovou přírůžku. Tyto položky společnost ve své kalkulaci nerozpočítává.

Pro získání částky, v níž se bude cena práce promítat do jednoho kusu, je třeba, aby technolog sestavil v excelu tabulku. Tabulka musí určit, kolik vteřin bude trvat obrobení jednoho kusu.

Obrázek č. 5.3: Znávorňující výpočet času výroby jednoho kusu výrobku.

Popis operace	nástroj č.	rádius	délka	průměr	hl. třísky	dřanost	řez. rychlost	otáčky	posuv	počet břitů	délka přejezdů	odběr mat.	čas	čas
		mm	mm	mm	mm	μm	m/min	ot/min	mm/ot	ks	mm	cm ³ /min	min	sek
celo	1	0,8	14	16	0,30	0,7	90	1 790	0,1	1	300	3	0,078	4,7
vrtat pod M4	3		30	3,3	1,65		12	1 157	0,08	1	300	2	0,324	4,7
zhloubit	4		3	4,3	1,00		15	1 110	0,06	1	300	1	0,045	2,7
závit M4	5		32	4	0,35		12	955	0,7	1	300	3	0,048	2,9
hrubování vnější kontury	1	0,8	50	15	2,00	2,6	115	2 440	0,2	1	300	46	0,102	6,1
slícht vnější kontury	2	0,4	25	11,2	0,60	3,0	80	2 274	0,15	1	300	7	0,073	4,4
hrubování vnější kontury	1	0,8	100	15	2,00	2,6	115	2 440	0,2	1	300	46	0,205	3,3
slícht vnější kontury	2	0,4	50	12,2	0,60	3,0	80	2 087	0,15	1	300	7	0,160	3,8
slícht vnější kontury	2	0,4	100	15	0,50	3,0	80	1 698	0,15	1	300	6	0,393	6,3
rádlování	7		27	15	0,20		45	955	0,1	1	300	1	0,283	7,3
vnější hrub zpětný	8	0,8	100	15	2,00	2,6	115	2 440	0,2	1	300	46	0,205	4,5
vnější slícht zpětný	9	0,4	50	12,2	0,60	3,0	80	2 087	0,15	1	300	7	0,160	3,6
předpích+sražení+úpich	10		6	12	2,00		70	1 857	0,08	1	300	11	0,040	3,4
vrtání dílku B2.5/8	11		12	2,5	1,25		12	1 528	0,04	1	300	1	0,196	
vychození do lopatky													0,070	4,2
Počet výměn nástroje	17												0,097	5,8
Stop/start vřetena	3												0,060	3,6
Rychloposuvy	36000												0,133	8,0
Manipulace s obrobkem - odhad													0,050	3,0
Celkový čas 1 ks - min/vteřiny													2,722	82,3

Ve sloupci „Popis operce“ v obrázku 5.3 jsou vypsané operace které musí stroj provést, aby byl vyroben kus v požadované kvalitě. V dalších sloupcích jsou popsány veličiny jako rádius, výrobní otáčky, rychlost posuvů nebo délka přejezdů. Tyto veličiny je třeba nastavit pro veškeré operace. V posledním sloupci jsou zaznamenány časy, které každá operace vyžaduje. Po sečtení časů veškerých operací, bylo zjištěno, že výroba jednoho kusu zabere stroji 82,3 vteřin.

Jak již bylo zmíněno, stroj nepracuje vždy na plný výkon, proto je nutné počítat s prostoji, které způsobuje lidský faktor. Dále je také nutné měnit plátky a obráběcí nástroje. Z těchto důvodů společnost Kovotrio Mach s.r.o. přidává k výslednému času 15 %. Po tomto započtení se ukázalo, že stroj zvládne vyrobit jeden kus za 94 vteřin, což dělá 38 kusů za hodinu.

Tabulka č. 5.4: Výpočet průměrné ceny práce na jeden kus výrobku

Cena práce	CZK/ h	450,00	Kč
	výrobní čas	94	sec
	ks/ hodinu	38	Ks
	cena za 1 kus	11,80	Kč

Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Tabulka 5.4 ukazuje, jak se výsledná hodinová sazba stroje projeví na ceně jednoho kusu výrobku. Pro výpočet ceny práce na jednom kusu výrobku je potřeba vzít hodinovou cenu práce stroje a vydělit ji počtem kusů vyrobených za hodinu.

5.3 Výsledná kalkulace výrobku

V této kapitole bude shrnuta výsledná výrobní kalkulace podniku po zahrnutí výpočtů z předešlých kapitol.

Tabulka č. 5.5: Výpočet konečné ceny jednoho kusu výrobku

Materiál	Nerez průměr 16 mm		
	délka kusu + úpich	54	mm
Tyč	cena Kč/ kg	115,00	Kč
	hmotnost 1 m tyče	1,58	kg
	váha 3 m tyče	4,74	kg
	cena 1 tyče	545,10	Kč

	počet kusů/ tyč	50	ks/ tyč	
	cena za 1 kus	10,90	Kč	
Práce	Kč/ h	450,00	Kč	
	výrobní čas	80	sec	
	ks/ hodinu	38	ks	
	cena za 1 kus	11,80	Kč	
Povrch	Kč/ kg	n/a	Kč	
	kg/ kus	n/a	kg	
	cena za 1 kus	n/a	Kč	
Základ ceny		Kč/ 1 kus		
Materiál		10,90 Kč		
Práce		11,80 Kč		
Povrch		0 Kč		
Cena		22,70 Kč		
Množství kusů	Cena série v Kč	Cena seřízení v Kč	Celkem za sérii v Kč	Cena za 1 kus v Kč
500	11 350	10 000	21 350	42,70
1 000	22 700	8 000	30 700	30,70
2 000	45 400	6 000	51 400	25,70
5 000	113 500	4 000	117 500	23,50
10 000	227 000	4 000	231 000	23,10
18 000	408 600	4 000	412 600	22,92

Zdroj: Vlastní tvorba na základě informací od Kovotrio Mach s.r.o.

Tabulka 5.5 ukazuje přesný postup, který společnost Kovotrio Mach s.r.o. používá pro stanovení konečné ceny výrobku. Společnost Kovotrio Mach s.r.o. se zaměřuje pouze na zakázkovou výrobu. Výrobky, které obrábí, se velmi často mění. Je pro ni tedy důležité, aby byla schopna vytvářet ceny pro zákazníky co nejrychleji. Z tohoto důvodu preferuje jednoduchý systém výpočtu kalkulací z tab. 5.5 před přesnějším a zároveň složitějším způsobem kalkulace. Jednotlivé propočty z této tabulky jsou detailněji vysvětleny v kapitole 5.

6 Ověření správnosti kalkulace

Cílem této kapitoly je využití poskytnutých účetních podkladů pro ověření správnosti výrokové kalkulace společnosti Kovotrio Mach s.r.o., zhodnocení kalkulačního vzorce a určení případných doporučení. V první části této kapitoly bude znázorněna metoda strojových přírážek, kterou společnost využívá pro stanovení hodinové sazby stroje. V druhé části této kapitoly autorem práce tato metoda za pomoci rozpočítání procentuálního podílu výnosů ceny práce stroje na celkových nákladech, které jsou spojeny s obráběním.

Pro ověření správnosti kalkulace společnosti bylo nutné přepočítat náklady, které společnost Kovotrio Mach s.r.o. započítává do hodinové sazby stroje.

Pro rozpočet těchto nákladů byla použita obratová předvaha za rok 2021. Společnost Kovotrio Mach s.r.o. nevyrábí žádný výrobek po celý rok, je tedy počítáno s předpokladem, že stroj byl používán celý rok a hodinová sazba stroje se po celý rok nezměnila.

Byly použity nákladové účty společnosti, které se k danému obráběcímu stroji vztahují. Do výnosových účtů byly zařazeny pouze tržby za vlastní výrobky a tržby z prodeje služeb, jelikož to jsou jediné výnosy, které přímo souvisí s obráběním. Tržby za vlastní výrobky jsou výnosy za obrábění, pro které nakoupila firma Kovotrio Mach s.r.o. vlastní materiál na výrobu výrobků. Tržby z prodeje služeb představují výnosy za obrábění, u něhož dodavatel dodal materiál vlastní.

6.1 Metoda strojových přírážek

Pro výpočet potřebné hodinové sazby stroje používá společnost Kovotrio Mach s.r.o. metodu strojových přírážek, kterou si upravila podle svých vlastních potřeb. Společnost Kovotrio Mach s.r.o. tuto metodu člení do dvou položek. První položkou jsou celkové mzdové náklady na zaměstnance a druhou jsou celkové nepřímé náklady.

Náklady na obě skupiny se berou v horizontu jednoho roku. Celkové roční náklady na obou položek poté společnost Kovotrio Mach s.r.o. vydělí dvanácti, aby získala průměrně měsíční náklady na obě položky. Poté tyto průměrné měsíční náklady vydělí počtem pracovních hodin v měsíc. Společnost počítá s předpokladem, že průměrně pracuje stroj 176 hodin za měsíc. Výsledná částka je dále vydělena počtem strojů, které společnost využívá. Tímto způsobem si

společnost spočte minimální částku, kterou by měl každý stroj generovat pro pokrytí nepřímých a mzdových nákladů společnosti. Společnost Kovotrio Mach s.r.o. v roce 2021 využívala 18 strojů. Pro využití této metody byla použita účetní obratová předvaha za rok 2021. Počítá se s počtem strojů a předvahou z roku 2021 jelikož modelový příklad by prováděn na výrobku který se vyráběl od září do listopadu roku 2021.

Tabulka č. 6.1: metoda strojových přírážek (nepřímé náklady)

Nepřímé náklady	18 strojů	1 stroj
Rok	6 464 483,17 Kč	359 137,95 Kč
Měsíc	538 706,93 Kč	29 928,16 Kč
Hodina	3 060,83 Kč	170,04 Kč

Zdroj: Vlastní tvorba, zpracováno na základě obratové předvahy za rok 2021

Tabulka 6.1 znázorňuje rozložení nepřímých nákladů na jeden stroj, přesný postup výpočtu je uveden v odstavci výše. Obdobně budou vypočteny mzdové náklady v tabulce 6.2.

Tabulka č.6.2: metoda strojových přírážek (celkové mzdy)

Mzdové náklady	18 strojů	1 stroj
Rok	3 804 637,00 Kč	211 368,72 Kč
Měsíc	317 053,08 Kč	17 614,06 Kč
Hodina	1 801,44 Kč	100,08 Kč

Zdroj: Vlastní tvorba, zpracováno na základě obratové předvahy za rok 2021

Z tabulek 6.1 a 6.2 lze vidět, že celkové náklady na hodinový provoz jednoho stroje činí celkem 270,12 Kč. Z této částky tvoří nepřímé náklady 170,40 Kč/h a náklady na zaměstnance činí 100,80 Kč/h. Při výrobě 38 kusů za hodinu připadnou na jeden kus výrobku mzdové náklady 2,63 Kč a na nepřímé náklady 4,47 Kč.

Tabulka č. 6.3: Rozložení hodinové sazby stroje

Hodinová sazba stroje 450 Kč		Celkem (Kč)	Jeden kus (Kč)
	Nepřímé náklady	170,04	4,47
	Mzdové náklady	100,08	2,63
	Zisková přírážka	179,88	4,73

Zdroj: Vlastní tvorba

Z modelového příkladu víme, že hodinová sazba stroje, kterou si společnost Kovotrio Mach s.r.o. určila činí 450 Kč/h. Tabulka 6.3 ukazuje, jak se hodinová sazba stroje bude podílet na nepřímých nákladech, mzdových nákladech a hodinové sazbě stroje. Nepřímé náklady a mzdové náklady byly vypočteny z tabulek 6.1 a 6.2. Hodnota, kterou se tyto částky promítnou na jednom kusu byly vypočteny vydělením těchto nákladů, počtem kusů, které se vyrobí za hodinu. Zisková přírážka je částka, která zbyde po odečtení těchto nákladů od hodinové sazby stroje.

Z výpočtů provedených v této kapitole si společnost Kovotrio Mach s.r.o. zjistí kolik si musí minimálně účtovat za hodinu, aby byly pokryty veškeré náklady společnosti. Ziskovou přírážku si dále určuje podle složitosti výroby a konkurence. V tomto případě byla zisková přírážka 179,88 Kč/h. Výše této přírážky byla vypočtena odečtením nepřímých nákladů a nákladů na zaměstnance od stanové hodinové sazby stroje. Tato metoda je ve společnosti využívána z důvodu vysoké homogenity strojů a často se měnící výroby. K přímým nákladům, které si společnost zjistí na každý výrobek zvlášť, následně přičte tuto hodinovou sazbu stroje. Tímto způsobem rychle a efektivně zjistí požadovanou cenu za jeden kus výrobku.

6.2 Redistribuční rozložení

Tato kapitola bude zaměřena na ověření správnosti kalkulace společnosti Kovotrio Mach s.r.o. Stroje, které společnost Kovotrio Mach s.r.o. využívá nejsou ovšem zcela homogenní. Z tohoto důvodu bylo autorem práce provedeno ověření správnosti za pomoci procentuálního rozložení výnosů jednotlivých strojů na celkové náklady společnosti. Toto rozložení bylo zjištěno následovně: Pro zjištění nákladů na výrobu jednoho kusu výrobku je nutné si z účetních výkazů

spočítat, kolik procent tržeb představoval prodej daného výrobku. Následně se tato procentuální část použije jako základna pro redistribuční vzorec pro náklady spojené s výrobou výrobku. Daný výrobek, na kterém bude ověření provedeno, je modelový výrobek představený v kapitole 4. Náklady budou vzaty z účetní předvahy za rok 2021. Tato kapitola ověří správnost hodnoty hodinové sazby stroje. Přímé náklady na výrobu není třeba ověřovat, jelikož jsou přesně vypočteny v kapitole 4.

6.2.1 Výnosy

Za měsíc září se vyrobilo celkem 6642 kusů. Tento počet kusů byl poskytnut společností Kovotrio Mach s.r.o., budeme tedy postupovat s předpokladem, že za zbylé měsíce by se vyrobilo stejné množství výrobků.

Aby bylo dosaženo co nejpřesnějších výsledků je nutné vynásobit počet vyrobených kusů za měsíc 11,8 korunami, to je částka, kterou se podílela hodinová sazba stroje na jednom kusu výrobku. K této částce bylo dospěno v kapitole 5.2. Tento postup byl zvolen, jelikož různé výrobky se vyrábí z různých druhů materiálu, které mají jinou cenu. Celkové přímé náklady tedy není možno do tohoto postupu zahrnovat. Od celkových tržeb bude ze stejného důvodu nutné odečíst náklady spojené s materiálem a následně udělat procentuální podíl ceny práce na tržbách snížených o přímý materiál.

Tabulka č. 6.4: Cena práce

Výnosy z ceny práce	Cena práce za 1 měsíc (Kč)	Cena práce za rok 2021 (Kč)
	78375,60	940 507,20

Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka 6.4 znázorňuje celkové výnosy z ceny práce na výrobku, které by prodej výrobku představoval za stanovených podmínek během jednoho roku. K ceně práce za jeden měsíc se dospělo vynásobením počtu vyrobených kusů za jeden měsíc hodnotou ceny práce na jednom kusu. Cena práce za jeden měsíc = 6642 kusů * 11,80 Kč. Cena práce za jeden rok byla určena vynásobením ceny práce za jeden měsíc dvanácti.

Tabulka č. 6.5: celkové tržby z obrábění

Účet	Název účtu	Tržby za rok 2021 (Kč)	Průměrné tržby za měsíc (Kč)
601100	Tržby za vlastní výrobky	22 675 771	1 889 647
602100	Tržby z prodeje služeb	2 575 885	214 657
Celkem		25 251 656	2 104 304

Zdroj: Vlastní tvorba, zpracováno na základě obrátové předvahy za rok 2021

V tabulce 6.5 jsou spočítány celkové tržby za vlastní výrobky a prodej služeb, tedy tržby, které přímo souvisí s prací stroje dané společnosti. Částky byly vzaty z účetní předvahy za rok 2021 a následně vyděleny 12 pro získání průměrných měsíčních tržeb.

Společnost Kovotrio Mach s.r.o. nemá žádnou vlastní výrobu. Účet 601100 Tržby za vlastní výrobky představuje tržby, kdy společnost na zakázkovou výrobu výrobku zakoupila vlastní materiál. Účet 602100 Tržby z prodeje služeb jsou tržby kdy společnost na zakázkovou výrobu výrobků obdržela materiál od zákazníků.

Tabulka č. 6.6: výpočet procentuálního podílu ceny práce na tržbách

Celkové tržby	25 251 656 Kč
Náklady na přímý materiál	6 608 678 Kč
Celkové tržby – Náklady na materiál	18 642 978 Kč
Cena práce za jeden rok	940 507 Kč
Podíl ceny práce na celkových tržbách	5,04 %

Zdroj: Vlastní tvorba, zpracováno na základě obrátové předvahy za rok 2021

Tabulka 6.6 znázorňuje výpočet procentuální části kterou by měla cena práce zkoumaného výrobku na celkových tržbách spojených s obráběním společnosti Kovotrio Mach s.r.o. Po provedení nutných výpočtů bylo zjištěno, že podíl ceny práce výrobku na celkových tržbách

činí 5,04 %. Tato procentuální část byla vypočtena následovně: první se vzali celkové roční tržby přejaté z tabulky 6.5 od kterých byly odečteny celkové náklady na přímý materiál. Náklady na přímý materiál byly vzaty z předvahy za rok 2021. Následně byl proveden procentuální podíl roční ceny práce daného stroje na celkových tržbách snížených o náklady na přímý materiál. Cena práce za jeden rok byly získána z tabulky 6.4.

6.2.2 Náklady

Do položek, které byly zahrnuty do hodinové sazby stroje, patří náklady zaměstnanců ve výrobě, nepřímé náklady a zisková přírážka. Následující tabulka 4.4 znázorňuje, jak se skutečně podílí hodinová sazba stroje na pokrytí mzdy zaměstnanců ve výrobě. Pro výpočet této částky se spočítají celkové náklady na zaměstnance za jeden měsíc, ty se převedou na 5,04 %, jelikož touto částí se daný stroj podílí na celkových tržbách podniku.

Tabulka č. 6.7: Mzdové náklady ve výrobě

Účet	Název účtu	Náklady za rok 2021 (Kč)	Náklady za 1 měsíc (Kč)	5,04 %
521	Mzdové náklady	2 913 821	242 818	12 238
524	Sociální pojištění	653 616	54 468	2 745
524	Zdravotní pojištění	237 200	19 766	996
527	Zákonné sociální náklady-kooperativa	15 030	1 253	63
527	Zákonné sociální náklady-ŽP, PP	149 976	12 498	6 230
527	Zákonné sociální náklady-pracovní oděv	66 126	5 511	278
527	Zákonné sociální náklady-ostatní	22 729	1 894	95
Celkem		4 058 499	338 208	17 046

Zdroj: Vlastní tvorba, zpracováno na základě obrátové předvahy za rok 2021

Z tabulky 6.7 vyplývá, že celkové mzdové náklady, daného stroje ve výrobě činí za jeden měsíc 17 046 Kč. Tato částka se spočítala převedením celkových nákladů spojených se zaměstnanci za jeden měsíc na 5,04 % (tabulka 6.6). Po vydělení této částky počtem kusů (6642), které se

vyrobí za jeden měsíc, vyjde, že na jeden kus výrobku jsou náklady na mzdy 2,66 Kč. Tento relativně nízký hodinový podíl mzdových nákladů na práci jednoho stroje vznik typem stroje. Jeden pracovník zvládne obsluhovat až tři dlouhotoče naráz.

V následující tabulce 6.8 se obdobným způsobem jako náklady na zaměstnance ve výrobě spočítají náklady nepřímé.

Tabulka č. 6.8: nepřímé náklady na výrobu

Účetní třída	Název účetní třídy	Náklady celkem (Kč)	Náklady 1 měsíc (Kč)	5,04 %
50	Spotřebované nákupy	1 148 595,0	95 716,2	4 824,1
51	Služby	1 217 339,3	101 444,9	5 112,8
53	Daně a poplatky	47 463,4	3 955,2	199,3
54	Jiné provozní náklady	185 169,5	15 430,7	777,7
55	Odpisy, rezervy a opravné položky	2 455 124,0	204 593,6	10 311,5
56	Finanční náklady	428 151,3	35 679,2	1 798,2
Celkem		5 481 842,7	456 820,2	23 023,7

Zdroj: Vlastní tvorba, zpracováno na základě obrátové předvahy za rok 2021

Po sečtení všech nepřímých nákladů bylo zjištěno, že jejich celková měsíční výše činí 23 024 Kč. Tato částka se spočítala převedením celkových nepřímých nákladů spojených s výrobou výrobku za jeden měsíc na 5,04 % (tabulka 6.6). Při výrobě 6 642 kusů měsíčně celkové

nepřímé náklady na jeden výrobek činní 3,46 Kč.

Do účetní třídy 50. se řadí: režijní materiál (emulze pro stroje), drobný majetek (plátky, vrtáky, posuvná měřítka, nanometr), pohonné hmoty, materiál pro auta, spotřeba energie a vodné a stočné.

Do třídy 51. se řadí: Opravy a udržování (servis strojů, budov), autorské honoráře, reklama, inzerce, školení, kurzy, provize, doprava, telefonní poplatky, internet, poštovné, drobný nehmotný majetek, účetnictví, právní služby, poradenství a ostatní služby.

Do třídy 53. se řadí: Daň silniční a daň nemovitostní

Do třídy 54. se řadí: Ostatní provozní náklady (pojištění nemovitosti a odpovědnosti) a povinné ručení

Do třídy 55. se řadí: Odpisy dlouhodobého majetku a tvorba zákonných opravných položek

Do třídy 56. se řadí: Ostatní finanční náklady a havarijní pojištění vozidel.

Zisková přírážka

Pokud je spočítané, jakou částí se opravdu podílela cena za práci stroje na nákladech za zaměstnance a na ostatních nepřímých nákladech, může se spočítat, kolik skutečně činila zisková přírážka.

Celková cena za práci stroje na jednom kuse činí 11,80 Kč, po odečtení nákladů za zaměstnance ve výši 2,66 Kč (tabulka 4.4) a ostatních nepřímých nákladů (tabulka 4.5) ve výši 3,46 Kč zjistíme, že zisková přírážka na jednom kuse činní 5,68 Kč.

6.3 Porovnání

Po procentuálním přepočítání nákladů z účetní předvahy můžeme nyní přesně určit, kolik činí přímé náklady, mzdy zaměstnanců, nepřímé náklady a zisková přírážka a ověřit správnost kalkulace podniku. Tato kapitola slouží k porovnání metody strojových přírážek, kterou vyžívá společnost Kovotrio Mach s.r.o. s reálným rozložením hodinové sazby stoje na nepřímých nákladech, mzdových nákladech a ziskové přírážce.

Tabulka č. 6.9: Skutečné rozložení nákladů

Cena pro zákazník a (22,92 Kč)	Přímé náklady na výrobu výrobku	Materiál	10,90 Kč		
		Seřízení stroje	0,22 Kč		
		Povrchová úprava	0 Kč		
	Celkem		11.12 Kč		
	Hodinová sazba stroje		Metoda strojových přirážek	Redistrib uční rozložení	
		Nepřímé náklady	4,47 Kč	3,46 Kč	
		Mzda výrobních dělníků	2,63 Kč	2,66 Kč	
		Zisková přirážka	4,70 Kč	5,68 Kč	
	Celkem		11,8 Kč	11,8 Kč	

Zdroj: Vlastní tvorba na základě výpočtů z kapitoly 4

Tabulka 6.9 má za úkol porovnat skutečné rozložení hodinové sazby na pokrytí nepřímých nákladů, mzdových nákladů a ziskové přirážky. Toto rozložení se od hodnot vypočtených za pomoci metody strojových přirážek liší. Důvody těchto rozdílů jsou vysvětleny pod tabulkou 6.10. Největší změna nastala u ziskové přirážky a nepřímých nákladů. Hodnoty metody

strojových přírážek byly přejaty z tabulky 6.4 a hodnoty redistribučního rozložení byly vzaty z předešlých výpočtů v kapitole 6. Cílem této tabulky je porovnání skutečných hodnot s hodnotami vypočtenými metodou strojových přírážek.

Tabulka 6.10: Znárodnění rozdílů rozložení hodinové sazby na nákladech

Rozložení hodinové sazby stroje	Metoda strojových přírážek	Redistribuční rozložení
Nepřímé náklady	37,8 %	30,7 %
Mzdy zaměstnanců	22,2 %	20,3 %
Zisková přírážka	40 %	49 %

Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka 6.10 má za úkol ukázat procentuální porovnání rozložení hodinové sazby stroje za využití metody strojových přírážek a redistribučního vzorce na jednom kusu výrobku. Toto rozložení používá jako základ celkový podíl hodinové sazby na jenom kusu výrobku (11.8 Kč), který je následně procentuálně rozložen na hodnotami z tabulky 6.9). Největší rozdíly jsou v nepřímých nákladech a ziskové přírážce. Tyto rozdíly má na svědomí nepřesnost metody strojových přírážek z důvodu nejednotvárnosti všech strojů. Z tohoto důvodu byla hodinová sazba stroje dále ověřena redistribučním rozložením nákladů. Další aspekt, který by mohl vést k této odchylce je druh výrobku, na který byla praktická část zaměřena. Každý stroj má určitou škálu složitosti výrobků, které zvládne vyrobit a podle této škály se mírně upravuje hodinová sazba. Čím více je výrobek složitější na výrobu, tím se hodinová sazba stroje mírně zvyšuje. Naopak u výrobku, které jsou jednoduché na výrobu si společnost nemůže stanovit tak vysokou hodinovou sazbu, jelikož by tento výrobek zvládli vyrobit i méně pokročilé stroje, které mají nižší provozní náklady.

6.4 Zhodnocení kalkulačního vzorce a doporučení

Vzorec pro výpočet nákladů, který společnost využívá, je jednoduchý a snadno využitelný, což je pro společnost výhodné z hlediska času a úsilí potřebného k vytvoření ceny výrobku. Tato jednoduchost ovšem také znamená, že vzorec nezohledňuje všechny náklady spojené s výrobou

a dodávkou výrobku (například spotřebu energie). To může vést k nepřesným informacím o skutečných nákladech na výrobu a ziskovost výrobku. Tedy i přesto, že jednoduchý vzorec může být v některých situacích užitečný, je důležité si uvědomit, že nemusí poskytnout zcela přesný obraz o nákladech společnosti. Vzorec by měl tedy být pravidelně přezkoumáván a porovnáván se skutečnými účetními záznamy, aby bylo zajištěno, že poskytuje spolehlivé výsledky.

Tabulka 6.11: Zjednodušený verze kalkulačního vzorce

Cena výrobku	Přímé náklady na výrobu výrobku	cena tyče/počet kusů které se z tyče vyrobí
		marže za seřízení stroje/počet objednaných kusů
		cena povrchové úpravy/počet kusů
	Nepřímé náklady	hodinová sazba stroje/počet kusů které se vyrobí za hodinu

Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka 6.11 zobrazuje zjednodušený postup který společnost Kovotrio Mach s.r.o. používá pro stanovení ceny jednoho kusu objednaného výrobku. První si spočte přímé náklady, tedy přímý materiál, který vypočte vydělením ceny jedné tyče počtem kusů, které se z ní vyrobí. Následně k této ceně přičte cenu za seřízení stroje, kterou má pevně stanovou počtem kusů v sérii. A nakonec započte cenu případně povrchové úpravy. Náklady, které považuje za nepřímé jsou poté zahrnuty společně se ziskovou přírůžkou v hodinové sazbě stroje. Pro výpočet, jak se tato částka promítne na jednotlivém kuse je potřeba danou sazbu vydělit počtem kusů které se vyrobí za hodinu. Tím vznikne celková cena, kterou si společnost Kovotrio Mach s.r.o. účtuje za jeden kus výrobku.

Navzdory tomu se společnost daří udržovat stálý růst, což naznačuje, že tento způsob kalkulace společnosti poskytuje dostatečné informace pro vytvoření zisku. Po provedení hlubší analýzy nákladů na výrobek bylo zjištěno, že i po zohlednění všech nákladů souvisejících s výrobou výrobku společnost stále dosahuje zisku 5,68 Kč na jednom kusu výrobku. Výroba zkoumaného výrobku tedy zajistila ziskovost 24,78 %, výše zisku byla zjištěna procentuálním podílem vypočteného zisku z jednoho kusu na celkové ceně kusu (22,92). Tato výše zisku je o 0,98 Kč na kus vyšší, než kolik bylo předpokládáno za využití metody strojových přírážek. Tyto hodnoty byly přejaty z předešlých výpočtů z kapitoly 4.

S dalším růstem společnosti bude však důležité, aby společnost přehodnotila svůj kalkulační vzorec a provedla určité úpravy, díky kterým by byla schopna zachytit všechny relevantní náklady a zjistit přesné informace o výrobních nákladech a ziskové marži. To bude důležité zejména proto, že společnost bude muset časem čelit rostoucí konkurenci a tlaku na efektivní výrobu. Použití komplexnějšího kalkulačního vzorce by bylo sice časově náročnější, ale pomohlo by to společnosti lépe porozumět svým nákladům a schopnosti činit informovanější rozhodnutí o výrobě a tvorbě cen.

V tomto směru by společnost měla zvážit investice do nového softwaru a nástrojů, které by pomohly zefektivnit proces kalkulace nákladů a poskytly spolehlivější údaje pro cenovou tvorbu. To by mohlo přispět ke zvýšení efektivity, omezení chyb a poskytnutí přesnějšího obrazu o nákladech a ziskovosti společnosti.

Prvním krokem k tomuto cíli je, že společnost Kovotrio Mach s.r.o. již v blízké budoucnosti plánuje zakoupit nový program, který odstraní využívání nepříliš efektivních excelových tabulek pro vytváření programů pro stroje. Tento program poskytne možnost efektivnějšího vytváření výrobních programů a zajistí přesnější údaje o době potřebné k výrobě výrobku díky pokročilým 3D modelům. Tím se odstraní riziko chyb při stanovování času, který bude potřeba pro výrobu jednoho kusu výrobku. To v současné době společnost vidí jako nejvíce problematickou část při tvorbě cen. V minulosti se již několikrát stalo, že čas, ke kterému společnost Kovotrio Mach s.r.o. došla, nebyl následně na stroji dosažitelný. Dále se očekává snížení komplikací při prvním použití výrobního programu na stroji a snížení doby nutné pro odladění výroby. Společnost Kovotrio Mach s.r.o. již měla možnost tento program vyzkoušet a podařilo se jí snížit výrobní čas jednoho z výrobků ze 183 vteřin na 171 vteřin. Co se týče odladění výroby, tento program nabízí pokročilé možnosti simulací výroby, od kterých se

očekává úspora času při manipulaci uvnitř stroje. Společnost Kovotrio Mach s.r.o. věří, že jí tento program pomůže přesněji stanovovat ceny, zajistí větší plynulost výroby a zvýší její konkurenceschopnost na trhu.

Za další slabinu kalkulace společnosti Kovotrio Mach s.r.o. je chybějící přiřazení přesné spotřeby energie pro každý stroj. V momentální situaci společnost nepřepočítává spotřebovanou energii ke každému stroji zvlášť, ale rozpočítává ji rovnoměrně na všechny stroje. To vede k určité nepřesnosti ohledně kalkulace cen, jelikož se tato spotřeba u strojů liší. Celkově se ovšem tento typ kalkulací jeví jako vyhovující.

7 Závěr

Tato bakalářská práce je zaměřena na kalkulaci nákladů ve společnosti Kovotrio Mach s.r.o., která se specializuje na zakázkovou výrobu soustružených a frézovaných výrobků. Cílem této práce bylo ověřit správnost systému kalkulací, které tato společnost využívá.

V první části teoretické sekce je vysvětlen význam pojmu náklady a jsou uvedeny různé způsoby, jak je možné náklady kategorizovat a rozdělit. Následující část teoretické sekce se věnuje kalkulacím, alokačním metodám a druhům kalkulací, které jsou klíčové pro přesné stanovení nákladů v podnikovém prostředí.

Praktická část práce cílí na konkrétní příklad kalkulace výrobního procesu. V první části je představen kalkulační vzorec, který společnost Kovotrio Mach s.r.o. používá, a tento vzorec je následně aplikován na konkrétní výrobek – čep o průměru 16 mm. Ověření správnosti tohoto vzorce dále proběhlo pomocí propočtu procentuálních výnosů daného výrobku a procentuálních nákladů společnosti. Informace potřebné k ověření správnosti kalkulace byly získány z účetní předvahy za rok 2021.

Na základě těchto propočtů bylo dospěno k závěru, že kalkulační vzorec, který společnost Kovotrio Mach s.r.o. používá, je vyhovující. Pro větší přesnost bylo ovšem navrženo několik možných vylepšení, které by měly vést ke zlepšení. Konkrétně je doporučeno přepočítat spotřebu energie na každý stroj zvlášť, jelikož každý stroj má odlišnou energetickou náročnost. To by vedlo ke zpřesnění kalkulace nákladů a snížení ztrát v oblasti energií. Dále je navržena investice do lepšího programu na vytváření programů pro stroje, což by přineslo přesnější časy potřebné na výrobu jednoho výrobku a snížilo dobu nutnou k seřízení stroje.

Pro tvorbu této bakalářské práce byl využit sekundární výzkum, kdy byly získány relevantní informace přímo od společnosti Kovotrio Mach s.r.o. Metody zahrnovaly analýzu a syntézu, což umožnilo ověřit správnost kalkulačního vzorce společnosti a navrhnout možnosti jeho zlepšení. Sekundární výzkum byl pro tuto práci vhodnou metodou, jelikož společnost měla k dispozici potřebné účetní výkazy a další relevantní informace. Výsledky bakalářské práce mohou sloužit společnosti Kovotrio Mach s.r.o. jako podklad pro zlepšení svých kalkulačních systémů a zvýšení efektivity své výroby.

V této bakalářské práci byla ověřena správnost systému kalkulací využívaných společností Kovotrio Mach s.r.o. a byla navržena doporučení pro zlepšení tohoto systému. Bakalářská práce tak přispívá k lepšímu pochopení problematiky kalkulace nákladů ve výrobní společnosti a může být využita jako podklad pro další výzkum v této oblasti.

Seznam použité literatury

Knihy

HAVLÍČEK, Karel. *Management & controlling: malé a střední firmy*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2011. Eupress. ISBN 978-80-7408-056-2.

JANIŠOVÁ, Dana a Mirko KŘIVÁNEK. *Velká kniha o řízení firmy: [praktické postupy pro úspěšný rozvoj]*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4337-0.

KRÁL, Bohumil. *Manažerské účetnictví. 4. rozšířené a aktualizované*. Praha: Management Press, 2018. ISBN 978-80-7261-568-1.

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

MAREŠ, David. *Nové trendy ve financích a ekonomice. 1. vyd.* Praha: WoltersKluwer, 2017. 220 s. ISBN 978-80-7552-920-6.

Mareš, David, 2014a. *Kalkulace ve zdravotnictví*. In: PAVELKOVÁ, Jaroslava a Karel PREUSS (eds). *Ekonomika a řízení ve zdravotních a sociálních službách*. Praha: Vysoká škola aplikované psychologie.

MARTINOVIČOVÁ, Dana, Miloš KONEČNÝ a Jan VAVŘINA. *Úvod do podnikové ekonomiky*. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5316-4.

POPESKO, Boris a PAPADAKI ŠÁRKA. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. Praha: GradaPublishing, 2016. ISBN 978-80-247-5773-5.

PROCHÁZKOVÁ, Petra Tauš a Eva JELÍNKOVÁ. *Podniková ekonomika – klíčové oblasti. 1. vyd.* Praha: Grada Publishing, 2018. 256 s. ISBN 978-80-271-.

STROUHAL, Jiří. *Účetnictví velká kniha příkladů*. Brno: BizBooks, 2012-. ISBN 978-80-265-0154-1.

SYNEK, Miloslav a KOLEKTIV. *Manažerská ekonomika*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3494-1.

VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ. *Podniková ekonomika*. Praha: Grada, 2012. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4372-1.

e-kniha

COLLIS, Jill a Roger HUSSEY. *Costs and Management accounting [online]*. 2nd edition. Houndmills, Basingtoke, Hampshire RG21 6XS and London: Macmillan Education UK, 2017 [cit. 2023-04-08]. ISBN 978-1-349-90655-0. Dostupné z: https://www.google.cz/books/edition/Cost_and_Management_Accounting/HSJIEAAQBAJ?hl=cs&gbpv=0

DRURY, Colin. *Management and Cost Accounting [online]*. Third Edition. US: Springer US, 2013 [cit. 2023-04-08]. ISBN 978-1-4899-6828-9. Dostupné z: https://www.google.cz/books/edition/MANAGEMENT_AND_COST_ACCOUNTING/G12gFCAAQBAJ?hl=cs&gbpv=0

Stránka na webu

KENTON, Will. *Activity-Based Costing (ABC): Method and Advantages Defined with Example*. Investopedia [online]. investopedia, 2023, 03.07.2023 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/a/abc.asp>

Kovotrio Mach s.r.o. [online]. 2023 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.kovotrio.eu/>

SRIVASTAV, Ashish. *Activity Based Costing*. Wallstreetmojo [online]. 2023 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: <https://www.wallstreetmojo.com/activity-based-costing/>

Seznam zkratk a obrázků

Seznam tabulek

Tabulka 1.1: Pojetí nákladů.....	12
Tabulka 1.2: Kalkulační členění nákladů.....	15
Tabulka 2.1: Kalkulace nákladů	18
Tabulka 2.2: Přiřazování nákladů.....	19
Tabulka 2.3: Typový kalkulační vzorec.....	22
Tabulka 2.4: Kalkulační vzorec – kalkulace vlastních nákladů.....	23
Tabulka 3.1: Postup procesu výroby.....	32
Tabulka 3.2: Vstupy do cenové kalkulace.....	33
Tabulka 4.1: Části výsledné ceny pro zákazníka.....	34
Tabulka 4.2: Rozložení přímých nákladů.....	35
Tabulka 4.3: výpočet přímého materiálu.....	36
Tabulka 4.4: Cena seřízení oproti množství kusů.....	38
Tabulka 4.5: Rozložení hodinové sazby	39
Tabulka 4.6: Výpočet promítnutí ceny práce na jeden kus.....	40
Tabulka č. 5.1: Výpočet ceny materiálu na jeden kus.....	44
Tabulka č. 5.2: Výpočet promítnutí ceny seřízení na jeden kus.....	45
Tabulka č. 5.4: Výpočet promítnutí ceny práce na jeden kus výrobku.....	47
Tabulka č. 5.5: Výpočet konečné ceny jednoho kusu výrobku.....	48

Tabulka č. 6.1: metoda strojových přírážek (nepřímé náklady).....	49
Tabulka č.6.2: metoda strojových přírážek (celkové mzdy).....	50
Tabulka č. 6.3: Rozložení hodinové sazby stroje.....	50
Tabulka č. 6.4: Cena práce.....	52
Tabulka č. 6.5: celkové tržby z obrábění	52
Tabulka č. 6.6: výpočet procentuálního podílu ceny práce na tržbách.....	53
Tabulka č. 6.7: Mzdové náklady ve výrobě.....	54
Tabulka č. 6.8: nepřímé náklady na výrobu.....	55
Tabulka č. 6.9: Skutečné rozložení nákladů.....	57
Tabulka 6.10: Znázornění rozdílu rozložení hodinové sazby na nákladech.....	58
Tabulka 6.11: Zjednodušený verze kalkulačního vzorce.....	59

Seznam Obrázků

Obrázek 1.1: účelové členění nákladů.....	14
Obrázek 2.1: přiřazení nákladů objektu.....	20
Obrázek 2.2: Alokace nákladů ve výrobním závodu.....	21
Obrázek 3.1: Organizační struktura společnosti.....	28
Obrázek 3.2: Výrobna společnosti.....	29
Obrázek 3.3: Ukázka výroby KOVOTRIO MACH.....	30
Obrázek 3.4: Proces výroby.....	31
Obrázek č. 5.1: výkres výrobku.....	42

Obrázek č. 5.2: schéma použitého stroje (Hanwha Corporation, 2022).....	43
Obrázek č. 5.3: Znázorňující výpočet času výroby jednoho kusu výrobku.....	46