



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV EKONOMIKY

INSTITUTE OF ECONOMICS

KALKULACE NÁKLADŮ VE VÝROBNÍM PODNIKU

COST CALCULATION IN THE PRODUCTION COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marek Pecháček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Tomáš Poláček, Ph.D.

BRNO 2019

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav ekonomiky
Student: **Marek Pecháček**
Studijní program: Ekonomika a management
Studijní obor: Ekonomika podniku
Vedoucí práce: **Ing. Tomáš Poláček, Ph.D.**
Akademický rok: 2018/19

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Kalkulace nákladů ve výrobním podniku

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Globálním cílem práce je komplexní návrh kalkulačního procesu ve zvoleném podniku. Parciálními cíli jsou: Provedení literární rešerše, identifikace stávajícího způsobu kalkulace nákladů, podrobný rozbor a demonstrace způsobu kalkulace na vybraných výrobcích, návrh na zdokonalení procesu, případně návrh dalších možných změn.

Základní literární prameny:

HRADECKÝ, M., KONEČNÝ, M.. Kalkulace pro podnikatele. V nakl. Prospektrum 1. vyd. Praha: Prospektrum, 2003. 153 s. : il. ISBN 80-7175-119-7.

POPESKO, B. Moderní metody řízení nákladů. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a.s., 2009. 240 s. ISBN 978-80-247-2974-9.

VYSUŠIL, J. Optimální cena - odraz správné kalkulace. Praha: Profess, 1994, 108 s. ISBN 80-8523-17-X.

SWOBODA, P. Kalkulace nákladů a cenová politika v tržní ekonomice. Praha: Linde, 1992, 95 s. ISBN 80-901210-1-2.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně dne 28.2.2019

L. S.

doc. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Hlavním cílem této bakalářské práce je komplexní návrh kalkulačního procesu ve zvoleném podniku. Identifikace stávajícího způsobu kalkulace nákladů, jeho podrobný rozbor a ukázka způsobu kalkulace na vybraných výrobcích. Dále bude navrženo zdokonalení procesu, popřípadě dalších změn.

Abstract

The main aim of the thesis is complex suggestion of calculation process in selected company. Identification the current way of cost calculation, its detailed analysis and a demonstration of the calculation method on specific products. The next step is to improve this process, or another changes if needed.

Klíčová slova

náklady, členění nákladů, kalkulace, kalkulace nákladů, kalkulační vzorec, kalkulace výrobků

Key words

cost control, cost breakdown, calculation, cost calculation, calculation formula, product calculation

Bibliografická citace

PECHÁČEK, Marek. *Kalkulace nákladů ve výrobním podniku* [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/116056>.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav ekonomiky. Vedoucí práce Tomáš Poláček.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 10. 5. 2019

.....

podpis autora

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval řediteli výrobního podniku, za spolupráci, poskytnutí potřebných údajů, cenné rady a čas, jež přispěly k vyhotovení této práce.

OBSAH

ÚVOD	8
CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ	9
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKA	10
1.1 Pojem náklady a jejich význam.....	10
1.2 Pojetí nákladů.....	10
1.2.1 Finanční účetnictví.....	11
1.2.2 Manažerské účetnictví	13
1.3 Členění nákladů.....	13
1.3.1 Účelové členění.....	14
1.3.2 Druhové členění	15
1.3.3 Kalkulační členění nákladů.....	16
1.3.4 Kapacitní členění nákladů.....	17
1.4 Definice kalkulace.....	19
1.5 Předmět kalkulace	19
1.5.1 Kalkulační jednice	19
1.5.2 Kalkulované množství	19
1.6 Kalkulační systém	20
1.6.1 Propočtová kalkulace	21
1.6.2 Operativní kalkulace	21
1.6.3 Plánová kalkulace	21
1.6.4 Výsledná kalkulace	22
1.7 Metody kalkulace	22
1.7.1 Kalkulace úplných nákladů.....	22
1.7.2 Kalkulace neúplných nákladů.....	23

1.8	Kalkulační vzorec.....	23
1.8.1	Typový kalkulační vzorec.....	24
1.8.2	Retrográdní kalkulační vzorec.....	24
1.8.3	Vzorec dynamické kalkulace.....	25
2	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	26
2.1	Základní informace.....	26
2.1.1	Historie.....	26
2.1.2	Organizační struktura.....	27
2.1.3	Zhodnocení silných a slabých stránek podniku.....	28
2.2	Aktuální stav kalkulací.....	29
2.2.1	Nabídková kalkulace.....	30
2.2.2	Kalkulace výrobků v technické dokumentaci.....	31
2.3	Kalkulační vzorec.....	34
2.4	Příklad kalkulací na vybraných výrobcích.....	38
2.4.1	Výrobek Führung.....	39
3	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ.....	42
3.1	Návrh kalkulačního vzorce.....	43
3.1.1	Popis rozdělení nákladů.....	44
3.1.2	Rozdělení podle hodnoty mezd.....	45
3.1.3	Výpočet hodnot založených režii.....	46
3.2	Zavedení nového vzorce.....	50
3.3	Návrhy ke zlepšení.....	50
	ZÁVĚR.....	52
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	54
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	56
	SEZNAM GRAFŮ.....	57

SEZNAM OBRÁZKŮ	58
SEZNAM TABULEK	59
SEZNAM PŘÍLOH.....	60

ÚVOD

Kalkulace jsou, zejména v poslední době, využívány jako důležitý nástroj pro řízení podniku, plánování výnosů, nákladů a samozřejmě zisku a jeho celkovou koordinaci. Dosažení dovednosti ve srovnání plánovaných a skutečných nákladů na výrobky je zásadním předpokladem pro stanovení prodejní ceny a zjištění rentability výroby.

Podniky se snaží na tomto základě zvolit správnou metodu tvorby cen, aby mohly obstát ve stále konkurenčnějším prostředí. Problematika kalkulací je velmi široká a aplikace teorie v praxi bude záviset zejména u výrobních firem na specifických parametrech výroby a souvisejících činnostech.

V případě strojírenského podniku, který mi poskytl možnost spolupráce, bude nutné podle mého názoru zohlednit zejména převažující zakázkovou výrobu nad výrobou sériového typu. Tento parametr bude velmi důležitý pro výběr z nabízených kalkulačních metod, respektive pro jejich optimální poskládání do výsledného tvaru, kterým je kalkulační osnova či vzorec. Práce se skládá ze tří částí:

Teoretická část s odkazy na čerpané zdroje se zabývá vymezením základních pojmů potřebných pro další postup, jako jsou náklady a jejich význam, druhy a členění, kalkulační náklady, kalkulační vzorce. Pokusím se zaměřit také na teoretická východiska a základní pojmy, se kterými se bude dále pracovat.

Druhá analytická část je věnována zmapování současného stavu, popisuje aktuální podobu kalkulačního procesu a metodiky stanovení kalkulačních cen výrobků ve firmě. Příložený jsou také konkrétní příklady včetně grafického znázornění.

Třetí část pak nabízí řešení v podobě návrhu na zdokonalení stávajícího procesu kalkulací. Doporučí změnu kalkulačního vzorce, případně jeho modifikace pro více kategorií výrobků. Součástí bude také výsledné srovnání původních a navržených postupů pro výpočet kalkulačních cen, které podpořím grafickou formou, a to vytvořením tabulek případně srovnávacích grafů.

CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Cílem této práce je navrhnout optimální řešení v podobě zefektivnění stávajícího kalkulačního procesu v podniku. Pro dosažení cíle bude potřeba splnit parciální cíle jimiž jsou:

- zavedení veškerých potřebných pojmů,
- seznámení s náklady a jejich funkcí v podniku ve vztahu ke kalkulacím,
- druhy kalkulací a rovněž jejich členění,
- rozbor a posouzení stávajícího způsobu kalkulace,
- stávající stav a popis podniku,
- srovnání původního a navrženého způsobu kalkulace na vybraných výrobcích.

V konečné fázi, navrhnu řešení na zdokonalení tohoto procesu kalkulací. Hlavním výstupem tak bude vylepšený systém, který by měl zefektivnit celý průběh kalkulací nákladů.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKA

V této části se zaměřím na všechny potřebné pojmy a teorii. V první řadě to budou náklady, které jsou neopomenutelnou částí v případě kalkulací. Konkrétně zavedení samotného pojmu, významu pro podnik, jednotlivé druhy, členění a podobně. Dále zde budou rozebrány kalkulace a jejich úloha.

1.1 Pojem náklady a jejich význam

Náklady jsou obecně označovány jako veškeré ekonomické zdroje, které podnik vynaložil za účelem nějakého budoucího prospěchu – výnosu. Většinu druhů nákladů můžeme definovat jako výsledek použití určitého objemu výrobních faktorů a jejich cen (Swoboda, 1992, s. 9).

Představují peněžní vyjádření spotřeby zdrojů v podniku v daném období, přičemž musejí souviset s odpovídajícími výnosy. Mohou a nemusí mít formu skutečných peněz (Slavík, 2013, s. 29).

Různé firmy mají také různá zaměření, proto si ony sami musejí ujasnit, které konkrétní náklady budou stěžejní k dosahování maximálního zisku. Jelikož jsou náklady a způsoby, jak se na ně nahlíží různé, liší se mnohdy i jejich samotná definice (Lanča, 2005, s. 20).

Všeobecně se rozlišují dva základní způsoby, jak nahlížíme na náklady, jsou jimi:

- náklady finančního účetnictví,
- náklady manažerského účetnictví.

1.2 Pojetí nákladů

Náklady jsou vnímány odlišně, co se týče finančního a manažerského účetnictví. Rozdíly jsou dány odlišnými požadavky jednotlivých typů účetnictví. Pokud například hovoříme o tom finančním, můžeme říci, že má širší záběr. Zabývá se i vztahy účetní jednotky k okolí a poskytuje tak celkový přehled o situaci v podniku. Naproti tomu manažerské účetnictví vynikne spíše u podniků výrobního charakteru (Černý, 2007, s. 54).

1.2.1 Finanční účetnictví

Finanční účetnictví je stěžejním informačním zdrojem zejména pro vlastníky podniků a eventuelně pro investory a všechny zájemce, kteří uvažují o kapitálovém vstupu do nějakého podniku. Další, koho zajímají informace finančního účetnictví, mohou být různé subjekty z okolí. Hlavně pak věřitelé, banky a jiné finanční instituce, jež sice nejsou s podnikem vázání přímo vlastnický, ale mají své zájmy na informacích například o výsledku hospodaření a stavu majetku (Hradecký, 2008, s. 48).

Veškeré informace a data jsou zveřejňována souhrnně dvěma základními výkazy a sice rozvahou, která podává informace o kapitálu a majetku podniku, a výkazem zisků a ztrát, kde jsou k nalezení údaje o nákladech a výkonech. K těmto dvěma dokumentům se často řadí též výkaz cash flow, jež podává informace o příjmech a výdajích. Všechny položky ve finančního účetnictví jsou vykazovány v hodnotovém vyjádření, tedy v peněžních jednotkách (Popesko, 2016, s. 13).

Jednou z charakteristik, narozdíl od manažerského účetnictví je respektování daňových předpisů a předpisů definujících účetnictví jako takové. Dále jeho komplexnost, poskytování informací o zhodnocení a finančním stavu společnosti pomocí finančních výkazů (Lanča, 2005, s. 20).

Cílem jsou v první řadě již zmínění externí uživatelé. Veškeré primární účetní operace jsou zaznamenávány a podávají, respektive by měly podávat úplné, věcné a pravdivé informace. Největší uplatnění nachází v oblasti menších podniků všech druhů (Král, 2002, s. 9, 10).

V následující tabulce uvádím pro představu některé z rozdílů mezi finančním a manažerským účetnictvím.

Tabulka 1: Porovnání FÚ a MÚ (Zdroj: Vlastní zpracování dle: Lanča, 2005, s. 21)

	Finanční účetnictví	Manažerské účetnictví
Určení informací	pro externí subjekty	pro vnitřní účely
Rozsah informací	za celý podnik	za útvary, výrobky, procesy
Využití informací	pro stanovení finančních efektů a rozvoj podniku	pro zvyšování hospodárnosti a efektivnosti
Časová orientace	kontrola dosažené skutečnosti	řízení budoucnosti
Charakter informací	důraz na přesnost, jednotnost a průkaznost	důraz na význam pro řízení a pohotovost informací
Pravidelnost podávání informací	v pravidelných obdobích	v různých časových intervalech podle cíle
Právní omezení	účetními zásadami, právními předpisy	bez omezení
Členění nákladů	podle druhu nákladů	účelové členění podle vztahu ke změnám
Oceňování	vymezeno předpisy	podle vnitropodnikových zásad

1.2.2 Manažerské účetnictví

Tento typ účetnictví někdy označován i jako vnitropodnikové, či účetnictví pro vnitřní řízení plní v podniku zejména rozhodovací, cenové a strategické úlohy. Nejvýznamnější funkcí manažerského účetnictví je však funkce řídicí, jenž je relevantní pro manažery v daném podniku díky uceleným souborům informací, nezbytnými pro efektivní řízení (Hradecký, 2008, s. 75, 76).

Co se týče přímo definic manažerského účetnictví, ty jsou zpravidla velmi obecné. Lze uvést například: *„Manažerské účetnictví je souvislý doplňující se proces měření, stanovení, interpretace a předávání systému finančních i nefinančních informací, které podporují rozhodování řídicích pracovníků, ovlivňují chování složek podniku a přispívají k vytvoření vztahů mezi nimi a jsou nezbytné pro dosažení strategických, taktických a operativních cílů.“* (Fibírová, 2015, s. 23)

Manažerské účetnictví tedy poskytuje komplexní informace o nákladech na jednotlivé výrobky a služby, o ekonomických výsledcích hospodářských středisek za náklady a výnosy. Vhodným ukazatelem, k měření hospodářského výsledku zde bývá EBIT (Earnings before Interests and Taxes) neboli zisk před úroky a zdaněním (Fibírová, 2015, s. 24; Brewer, 2008, s. 30).

1.3 Členění nákladů

Náklady jsou jakýmsi ukazatelem kvality činnosti každého podniku. Vzhledem k tomu, že každý druh účetnictví definuje, či využívá náklady trochu jinak, je potřeba tyto náklady členit a usměrňovat do skupin dle specifických kritérií k zajištění správnosti řízení. Řídicí subjekt musí být schopen náklady ovlivňovat na základě znalosti struktury a příčiny jejich vzniku (Popesko, 2016, s. 31).

Ve finančním účetnictví se například náklady definují jako: *„Úbytek ekonomického prospěchu, který se projevuje poklesem aktiv nebo přírůstkem závazků a který v hodnoceném období vede ke snížení vlastního kapitálu.“* (Král, 2002, s. 47)

Naproti tomu v manažerském účetnictví se z charakteristiky nákladů vychází jako z: „*Hodnotově vyjádřeného, účelného vynaložení ekonomických zdrojů podniku, účelově souvisejícího s ekonomickou činností.*“ (Král, 2002, s. 47)

Pro manažerské vymezení, jež zdůrazňuje nutnost racionálního a hospodárného vynakládání nákladů, jsou podstatné zejména tyto uvedené rysy:

- účelnost, to znamená takové vynaložení nákladů, které lze považovat za přiměřené a racionální k výsledku činnosti,
- účelový charakter, jehož smyslem je zhodnocení vynaloženého ekonomického zdroje, a to pouze za předpokladu, že bude vytvořena složka majetku, jež přinese větší prospěch, než kolik byl původní náklad (Král, 2002, s. 47)

Klasifikace nákladů je tedy jedním z nejdůležitějších prvků k jejich správnému řízení v podniku i přes to, že finanční i manažerské účetnictví přinášejí v tomto směru v různých zemích různé přístupy (Novák, 2014, s. 91).

1.3.1 Účelové členění

Schopnost klasifikovat náklady dle účelu jejich vynaložení je základním předpokladem pro efektivní řízení nákladů. U tohoto typu členění tedy sledujeme účel, na který byly dané náklady vynaloženy, rozdělujeme je tedy podle místa vzniku a odpovědnosti a podle výkonů. Z hlediska hospodárnosti dále na technologické a náklady na obsluhu řízení (Lanča, 2005, s. 36, 37).

Technologické náklady jsou náklady, které účelově souvisejí, či přímo vznikají v úzké souvislosti s použitou technologií transformačního procesu. Příkladem takových nákladů mohou být:

- mzdové náklady,
- náklady na materiál,
- mzdové náklady,
- odpisy (Popesko, 2016, s. 34).

Náklady na obsluhu a řízení představují skupinu nákladů k zajištění podmínek pro samotný výrobní proces a sloužící k zajištění doplňujících činností technologického procesu. Jako příklad lze uvést:

- náklady na informační systémy podniku,
- náklady na výpočetní techniku,
- mzdové náklady manažerů (Popesko, 2016, s. 34).

1.3.2 Druhové členění

U tohoto typu členění jsou náklady soustředěny do skupin tzv. nákladových druhů. Těmito druhy jsou:

- spotřeba materiálu a surovin,
- spotřeba a použití externích prací a služeb,
- mzdové a ostatní osobní náklady,
- odpisy,
- finanční náklady,
- mimořádné náklady (Mruzková, 2013, s. 26).

Nákladové druhy představují **externí náklady** neboli **prvotní náklady**, vznikající stykem podniku se zaměstnanci a okolím. Ve firmě se pak dále vytvářejí i **druhotné náklady**, které vznikají spotřebou vnitropodnikových výkonů. Jelikož se dají rozdělit na původní druhy, nazýváme je jako **interní náklady** (Krčová, 2007, s. 6).

Členění nákladů podle těchto druhů má význam především pro podávání potřebných informací o spotřebě ekonomických zdrojů a vztahů podniku ke svému okolí. Je základním členěním ve finančním účetnictví, jelikož se většinou používá ve výkazu zisků a ztrát (Popesko, 2016, s. 31, 32).

Základním významem druhového členění je odpovědět na otázky jak, kdy a od koho musí podnik zajistit materiál, externí výkony, služby a další zdroje. Použití samostatného druhového členění je však do značné míry omezeno, a to zejména pro řízení na nižších úrovních. Může za to skutečnost, že druhové členění nákladů nevyjadřuje příčinu jejich vynaložení. To je také jeden z důvodů, proč je často používáno ve výkazu zisků a ztrát,

jelikož struktura tohoto členění neumožňuje konkurenci analyzovat podnikovou efektivnost (Kráal, 2002, s. 69, 70).

1.3.3 Kalkulační členění nákladů

Kalkulační členění je specifickým typem účelového členění nákladů, na které se do určité míry vztahují úvahy stanovení nákladových úkolů pro kontrolu hospodárnosti nákladů jednicových a režijních. Zajištění těchto úkolů je jedním z nejsložitějších v rámci rozdělení nákladů (Kráal, 2002, s. 76).

Pomocí tohoto členění se zhodnocuje úroveň vynaložených nákladů na základě informací o jejich přiřazení k jednotce výkonu (kalkulační jednici), či její části. Pro toto přirovnání k jednotlivým výkonům se náklady rozdělují dle příčinných vazeb nákladů k těmto výkonům do dvou základních skupin jako:

- přímé náklady,
- nepřímé náklady (Lanča, 2005, s. 39).

Přímé náklady, označovány také jako jednicové náklady. Jedná se o náklady, které nemusíme nijak přizpůsobovat či rozpočítávat. Lze je tedy přímo přiřadit ke konkrétním výrobkům, či službám – přímo na kalkulační jednici. Typickým příkladem zde mohou být náklady na spotřebu materiálu nebo přímé mzdové náklady (Dyntarová, 2009, s. 16).

Nepřímé náklady, označovány také jako režijní náklady, jsou náklady, které nemůžeme sledovat přímo, protože jsou většinou vynaloženy na více druhů výrobků – výkonů. Dají se sledovat jako takzvané režijní náklady, které členíme na:

- provozní režii,
- správní režii,
- odbytovou režii (Dyntarová, 2009, s. 16).

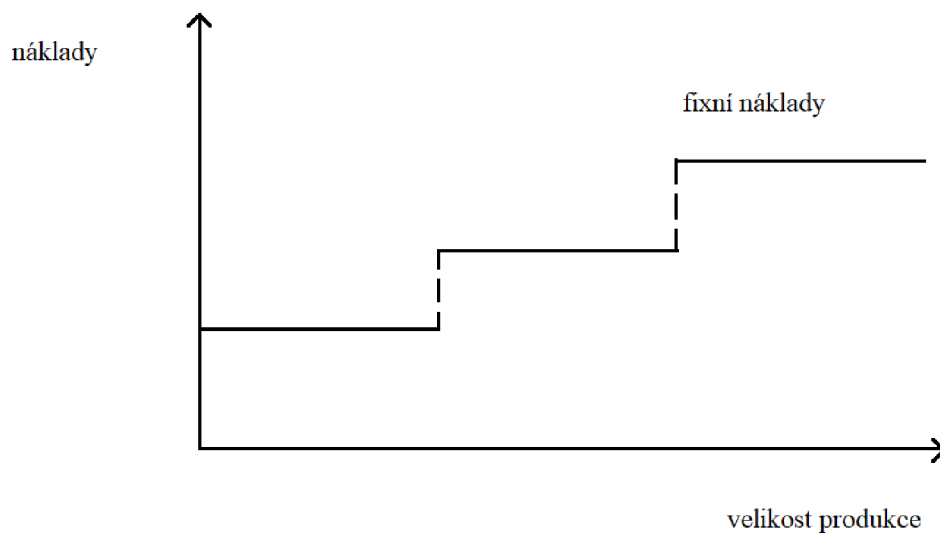
V obou případech mohou být tyto náklady fixní a variabilní (Dyntarová, 2009, s. 16).

1.3.4 Kapacitní členění nákladů

Velmi důležitým hlediskem pro klasifikaci nákladů je, jak se chovají při změnách faktorů, které na tyto náklady mají vliv. Těmito faktory, jež ovlivňují průběh nákladů jsou zejména množství (objem výkonů) nebo také výrobní kapacita. Se změnou objemu výkonů se totiž část těchto nákladů mění a část zůstává neměnná, případně se mění skokově v určitých intervalech. Hovoříme o dvou druzích takovýchto nákladů, a to konkrétně o:

- fixních nákladech,
- variabilních nákladech (Macík, 1999, s. 16).

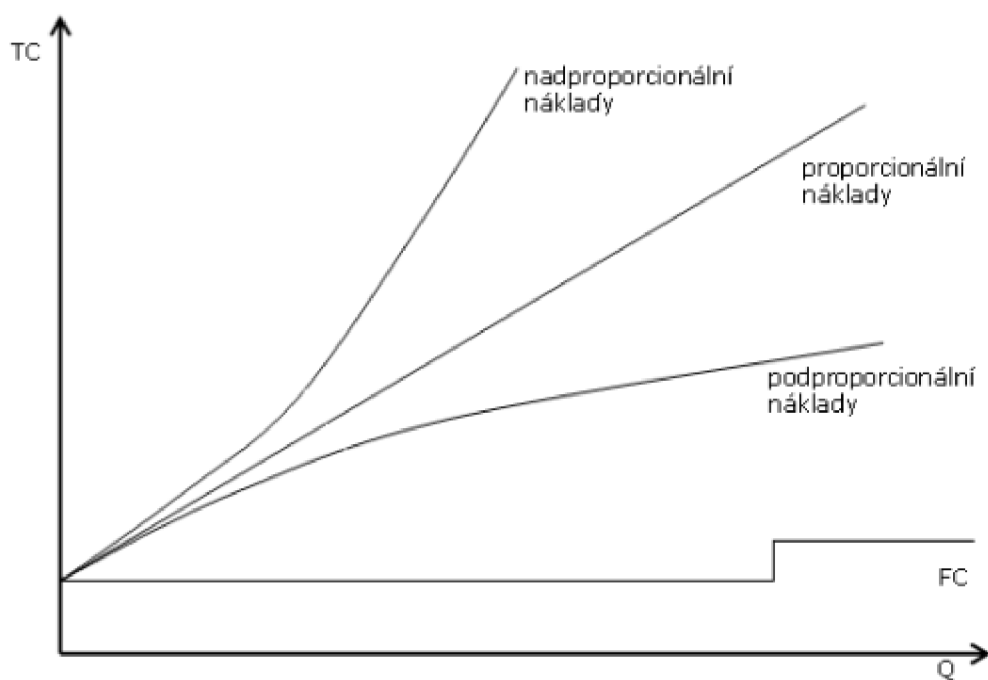
Fixní náklady jsou takové, které se s objemem výroby nemění. Tento typ nákladů vzniká i bez toho, aniž by firma vůbec vyráběla. Mají regresivní průběh, snižují se při zvětšení objemu výroby. Mezi typické příklady fixních nákladů patří platby za energie, mzdy zaměstnancům, odpisy, pojištění a další (Lang, 2005, s. 47).



Graf 1: Fixní náklady v dlouhém období (Zdroj: Mulač, Mulačová, 2007)

Variabilní náklady se s objemem výroby mění, podle toho je dále dělíme na:

- **proporcionální**, jejich růst je stejně rychlý jako objem produkce,
- **podproporcionální**, jejich růst je pomalejší nežli objem produkce,
- **nadproporcionální**, růst je rychlejší než objem produkce (Dyntarová, 2009, s. 12).



Graf 2: Variabilní náklady (Zdroj: Mulač, Mulačová, 2007)

1.4 Definice kalkulace

„Kalkulace je propočtem nákladů, marže, zisku, ceny nebo jiné hodnotové veličiny na vyjádřenou jednotku výkonu (výrobek nebo službu nebo činnost kterou je třeba v rámci procesu tvorby výkonu provést).“ (Fibírová, 2015, s. 207)

Dnešní podniky se bez kalkulací neobejdou. Úspěch a kvalita těchto podniků závisí na kvalitě řízení ekonomického systému. Nejvýznamnějším prvkem tohoto systému je oblast kalkulací nákladů a tvorby cen. Díky tomuto systému získáme potřebný přehled nejen o vlastních nákladech ale také o rentabilitě vlastních výkonů, jež můžeme použít k příznivému ovlivnění výsledku hospodaření (Mruzková, 2013, s. 141).

1.5 Předmět kalkulace

Obecně můžeme říci, že předmětem kalkulace jsou veškeré druhy výkonů, jež jsou prováděny v podniku. Toto tvrzení platí s ohledem na šíři sortimentu a složitost výrobního procesu. Za předmět kalkulace se považuje jednak kalkulační jednice a jednak kalkulované množství (Král, 2002, s. 126).

1.5.1 Kalkulační jednice

Představuje specifikovanou jednotku výkonu vymezenou druhem tohoto výkon, případně dalšími parametry, které mohou být nutné k jejímu odlišení. Každé provedení daného druhu výrobku se stává individuální kalkulační jednicí, kde jsou výkony kvantitativně měřitelné. Prakticky to znamená, že každá odlišnost výrobku představuje současně i nákladovou odlišnost (Hradecký, 2008, s. 181).

1.5.2 Kalkulované množství

Je souhrnem určitého počtu kalkulačních jednic, pro které se stanovují náklady. Kalkulované množství figuruje nejčastěji v sériových výrobcích, kdy jej představují vybrané série totožných výrobků. U tohoto typu výroby se náklady sestavují za pravidelný časový interval. Naproti tomu, u zakázkového charakteru výroby se sestavují nepravidelně. V tomto případě je za množství považován počet výkonů za dobu trvání dané zakázky (Mruzková, 2013, s. 147).

1.6 Kalkulační systém

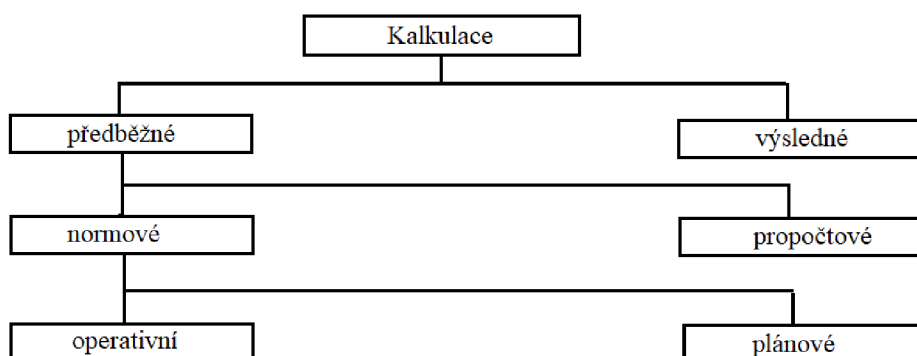
V praxi můžeme rozlišovat celou řadu kalkulací sestavených pro nejrůznější účely. Tyto jednotlivé typy se mohou lišit nejen dle způsobu přepočtu nákladů na jednotku výkonu, ale také podle účelu, kterému budou sloužit. Veškeré takové kalkulace pak v podniku tvoří kalkulační systém (Popesko, 2016, s. 67; Kim, 2017, s. 55).

Kalkulační systém představuje nástroj pro řízení nákladů na výkony. Přitom musí zajistit vzájemnou návaznost a jednotu mezi kalkulacemi. Systém obsahuje různé druhy kalkulací, jak již bylo zmíněno. Počet těchto druhů, jež jsou posléze zahrnuty do kalkulačního systému závisí pro představu například na:

- typu podniku,
- velikosti podniku,
- potřebě využití kalkulací v různých časových úsecích aj. (Hradecký, 2008, s. 182).

Dále pak můžeme o kalkulačním systému uvažovat v různých podmínkách. Je nutné vzít v potaz například druh a typ výroby. Potom lze systém rozdělit jako soubor kalkulací předběžných a výsledných (Hradecký, 2008, s. 182).

Předběžné kalkulace se stanovují před výrobním procesem a patří mezi ně kalkulace propočtové, operativní a plánové. **Výsledné kalkulace** jsou sestavovány následně po skončení daného procesu. Takovéto rozdělení nám ukazuje vztah kalkulací k době, kdy jsou sestavovány a jejich využití při řízení nákladů (Hradecký, 2008, s. 182).



Obrázek 1: Členění nákladů (Zdroj: vlastní zpracování dle: Hradecký, 2008)

1.6.1 Propočtová kalkulace

Je sestavována z nových výrobků, kdy ještě není k dispozici technologická ani konstrukční dokumentace. Pro její sestavení je potřeba vycházet z dostupných cen a parametrů výrobků stejného či obdobného charakteru. Z dostupnosti těchto dokumentů pak vychází samotná kvalita propočtových kalkulací (Hradecký, 2008, s. 183).

Propočtové kalkulace slouží jako podklad pro základní úlohy v rámci rozhodování, ve kterých se zjišťuje, zda se má výrobek vyrábět či inovovat, případně jakým způsobem, zda se vyplatí pořídit si nové zařízení nebo si potřebné operace nechat provádět od externího subjektu. Tato kalkulace se tedy váže jak k ekonomické efektivnosti investic, tak k ekonomickému okolí podniku (Mruzková, 2013, s. 167).

1.6.2 Operativní kalkulace

S operativní kalkulací se můžeme setkat ve všech typech výroby. K sestavení operativní kalkulace jsou zapotřebí spotřební a výkonové normy. Kalkulace se vždy mění na novou v případě jistých změn ve výrobním procesu a je tudíž nejpřesnější kalkulací, jež má podnik k dispozici (Hradecký, 2008, s. 184).

Sestavuje se zpravidla za období, ve kterém nedochází ke změnám technologických, technických, či organizačních podmínek a využívá se zejména při porovnání operativní kalkulace s plánovou, kde se zjišťují odchylky v časových obdobích. Dále pro stanovení nákladů v oblasti jednicových nákladů (Mruzková, 2013, s. 161).

1.6.3 Plánová kalkulace

Tato kalkulace je vhodným nástrojem řízení v případě opakované i hromadné výroby. Jelikož platí po celé období, pro které byla sestavena, představuje průměrné náklady výrobku vyráběného v daném období. Plánové kalkulace se sestavují před samotnou výrobou po konstrukční a technologické přípravě a mají význam pro výrobky, o nichž můžeme říci, že se jejich výroba bude opakovat v rámci delšího období, zpravidla kolem jednoho roku a více (Popesko, 2016, s. 69).

1.6.4 Výsledná kalkulace

Z časového hlediska se sestavuje na konci, tedy po skončení procesu. Proto zde potřebujeme znát hodnoty spotřebovaných vstupů. Uplatnění výsledných kalkulací spočívá většinou ve zpětném srovnání například s předběžnými kalkulacemi, podnik je využívá jako nástroj kontroly při hodnocení své hospodárnosti (Popesko, 2016, s. 68).

1.7 Metody kalkulace

Za metodu kalkulace označujeme postup, jímž se stanovují předem rozpočítané výše nákladů a následně se na kalkulační jednici zjišťuje skutečná výše nákladů ve výsledné kalkulaci. Jednotlivé metody kalkulace se liší způsobem přičítání nákladů kalkulační jednici. Při kalkulování se používají náklady **přímo** přičitatelné kalkulační jednici a náklady **nepřímo** přičitatelné. Jak již bylo zmíněno, v případě přímo přičitatelných nákladů hovoříme o jednicových nákladech a v případě opačném o režijních nákladech (Hradecký, 2008, s. 188).

1.7.1 Kalkulace úplných nákladů

Pro určení vhodné metody je zásadní samotná struktura podniku, to znamená typ výroby, organizační struktura, dále například komplikovanost samotné výroby a použité technologie. Cílem této skupiny metod je co nejpřesnější zachycení nákladů na kalkulační jednici (Lang, 2005, s. 86; Syzdykova, 2011, s. 22).

Metoda kalkulace dělením

Metoda dělením je založena na prostém dělení nákladů počtem kalkulačních jednic a je jednou z nejjednodušších kalkulací, jež nachází uplatnění v podnicích s hromadnou stejnorodou výrobou jako jsou například těžební společnosti nebo elektrárny, teplárny a podobně (Hradecký, 2008, s. 189).

Metoda dělením s poměrovými čísly

Kalkulace dělením s poměrovými, či ekvivalentními čísly se používá v homogenní výrobě, kde se vyrábí jeden druh výrobků, avšak tyto výrobky se od sebe navzájem liší nějakým technickým parametrem. Zde se musejí náklady rozdělit v poměru k počtu

vyrobených kusů a vlastních kritérií (již zmíněné parametry jako rozměry, doba zpracování a podobně). Metoda funguje tak, že se určí typický výrobek, kterému se přiřadí tzv. ekvivalent a ostatní výrobky se poté s tímto ekvivalentem porovnávají. (Lang, 2005, s. 89).

Metoda přírážkové kalkulace

Největší uplatnění nachází v podnicích s heterogenní výrobou obsahující různé druhy výkonů a různé množství potřebného materiálu. Každé výrobní zařízení je jinak zatěžováno a na zhotovení výrobků se podílejí odlišné profese. Vzniklé režijní náklady se přičítají kalkulačním jednicím v takové míře, v jaké byly vyvolány výrobou daných výkonů. Režijní náklady se tedy přičítají ke zvoleným rozvrhovým základnám, jež by měly vyhovovat jistým požadavkům, například by měly být snadno zjištěitelné a kontrolovatelné (Hradecký, 2008, s. 191).

1.7.2 Kalkulace neúplných nákladů

Klasický způsob úplných nákladů nemusí vyhovovat všem druhům výrobních činností. Rozdílem v kalkulacích neúplných nákladů je skutečnost, že se v nich kalkulují pouze variabilní náklady. Fixní náklady se zahrnují až do hospodářského výsledku čili nejsou zahrnovány do kalkulačních jednic. V hospodářském výsledku jsou poté fixní náklady zobrazovány společně se ziskem jakožto **příspěvek na úhradu**, tento příspěvek je rozdílem ceny výrobku a variabilními náklady. Avšak ne vždy. Takto použitá kalkulace většinou slouží jako stanovení optimálního výrobního programu (Synek, 2007, s. 115).

1.8 Kalkulační vzorec

Každý podnik má svá specifika a odlišné požadavky na kalkulační vzorec, ať už je to rozdílná struktura, velikost, či jiná kritéria. Vzorce se sestávají z jednotlivých kalkulačních položek v určitém setřídění, obsahující odpovídající částky, jež se vztahují k daným výkonům. Existuje několik základních podob kalkulačního vzorce, které zde budou uvedeny (Hradecký, 2008, s. 177).

1.8.1 Typový kalkulační vzorec

Jedná se o klasický kalkulační vzorec podávající elementární představu o struktuře podnikových výkonů, v podstatě dostačuje podmínkám velké části podniků. Používá se jako základ pro kalkulační vzorce, zahrnuje přímé a nepřímé náklady, strukturu vzorce lze v případě potřeby upravovat (Hradecký, 2008, s. 178).

1. Přímý materiál
2. Přímé mzdy
3. Ostatní přímé náklady
4. Výrobní režie
<hr/>
= <i>Vlastní náklady výroby</i>
5. Správní režie
<hr/>
= <i>Vlastní náklady výkonu</i>
6. Odbytová režie
<hr/>
= <i>Úplné vlastní náklady výkonu</i>

Obrázek 2: Typový vzorec (Zdroj: vlastní zpracování)

1.8.2 Retrogradní kalkulační vzorec

V případě tohoto vzorce se vychází z ceny a vyjadřuje rozdíl mezi kalkulací ceny výkonů a kalkulací nákladů. Tento rozdíl spočívá v rozdílném přístupu obou kalkulací a podnik se na jeho základě rozhoduje, zda vstoupí na trh s určitým novým výrobkem (Popesko, 2016, s. 73).

<i>Základní cena výkonu</i>
<hr/>
- Cenové zvýhodnění
- Slevy zákazníkům
<hr/>
= <i>Cena po úpravách</i>
<hr/>
- Náklady
<hr/>
= <i>Zisk</i>

Obrázek 3: Retrogradní vzorec (Zdroj: vlastní zpracování)

1.8.3 Vzorec dynamické kalkulace

Dynamická kalkulace rozděluje všechny položky režii na fixní a variabilní části, se záměrem ukázat, jak budou změnami v objemu a struktuře produkováných výkonů ovlivněny náklady v jednotlivých položkách (Hradecký, 2008, s. 180).

1. Přímý materiál
2. Přímé mzdy
3. Ostatní přímé náklady
4 Výrobní režie - variabilní
- fixní
<hr/>
= <i>Vlastní náklady výroby</i>
5. Správní režie - variabilní
- fixní
<hr/>
= <i>Vlastní náklady výkonu</i>
6. Odbytová režie - variabilní
- fixní
<hr/>
= <i>Úplné vlastní náklady výkonu</i>

Obrázek 4: Dynamická kalkulace (Zdroj: vlastní zpracování)

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Na začátku této části bude stručně popsán vybraný výrobní podnik, jeho základní údaje, sortiment výroby, struktura a způsob jakým dosud pracuje s kalkulacemi. Poté bude provedena analýza momentálního stavu, kde budou analyzovány náklady a kalkulace. Na základě přání majitele nebude použit pravý název. V práci tak bude použito smyšleného názvu podniku XY spol. s r. o.

2.1 Základní informace

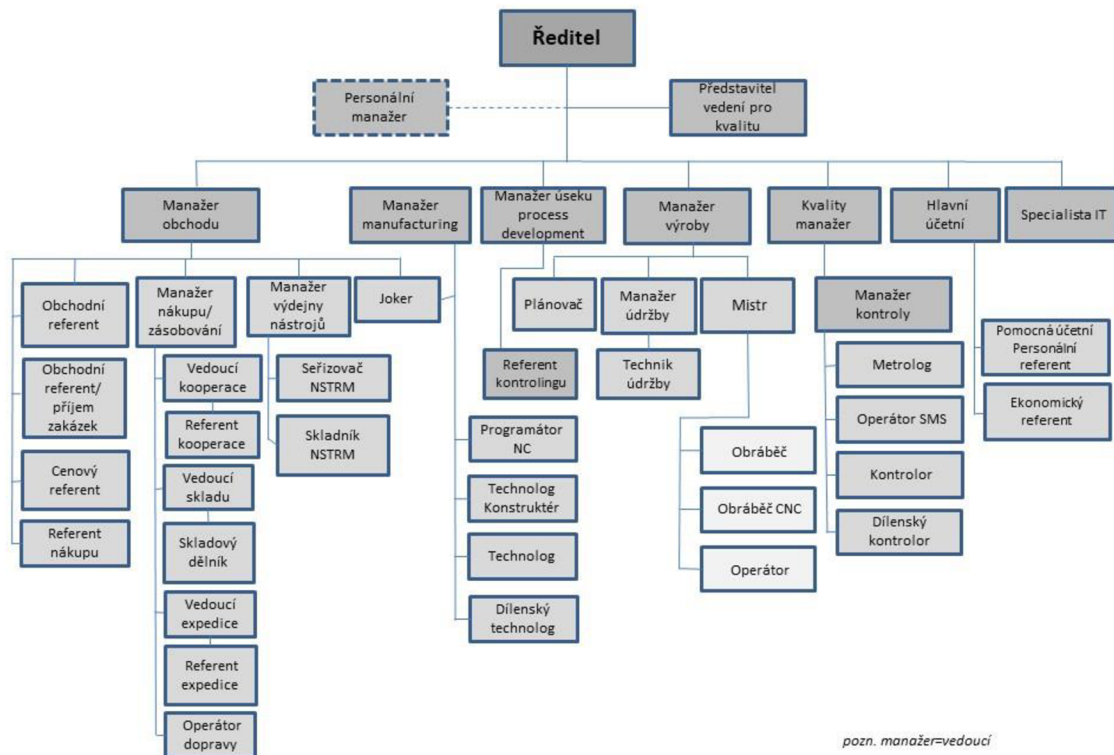
XY spol. s r. o. se zabývá obráběním zejména hliníkových slitin s důrazem na co největší přesnost vyráběných komponent s využitím nejmodernějších CAD/CAM technologií. Podnik patří mezi významné dodavatele mechanických komponent také pro letecký průmysl. Kromě tuzemského trhu dodává do více zemí Evropy a také na americký kontinent či do Asie. Mezi odběrateli jsou rovněž firmy světového významu, kde za všechny lze uvést výrobce dopravních letadel Airbus. Výroba je z převážné části zakázková, na základě dodané dokumentace, a to již od jednoho kusu. Dále malosériová a sériová s určitým podílem výroby hromadné.

2.1.1 Historie

Podnik byl založen v roce 1992 a o dva roky později byla postavena první budova, která je využívána pro doplňkovou výrobu do dnešní doby. V počátečních letech bylo vynaloženo velké úsilí zaměřené na dosažení vysoké kvality výroby a jejího udržení. Podařilo se získat důležité obchodní partnery, z nichž část dodnes náleží k váženým zákazníkům. V roce 1998 dochází k významnému momentu. Konkrétně k přechodu na první počítačem řízený frézovací stroj, čímž podnik vykročil ke zvládnutí ještě vyšší náročnosti a přesnosti. V současné době až k tisícinám milimetru, především díky nejmodernějšímu vybavení. Jako součást investic do dalších výrobních kapacit byla v roce 2015 dostavěna nová hala. S neustále rostoucí modernizací je podnik schopen pokrýt nejnáročnější potřeby zákazníků, z leteckého a plastikářského průmyslu, či například telekomunikační techniky.

2.1.2 Organizační struktura

V podniku pracuje něco přes 160 zaměstnanců ve specializovaných úsecích výroby, manufacturingu, obchodu a kvality nebo útvaru zlepšování procesů označovaných jako Process Development. Právní formou je společnost s ručením omezeným.



Obrázek 5: Organizační struktura (Zdroj: výrobní podnik)

Statutárním orgánem je zde jednatel, který byl spoluzakladatelem podniku spolu se třemi společníky. V čele stojí ředitel, jenž má pod sebou úseky obchodu, manufacturingu, výroby, kvality, informačních technologií a další. Obchodní úsek je zde zastoupen třiceti lidmi, kteří mají na starosti jednání s partnery, součinnost s výrobou při přezkoumání termínu dodání, generování dodacích listů a faktur, skladové hospodářství a také interní audit. Další z významných úseků je poté manufacturing, jež zahrnuje konstruktéra, technology a programátory, mezi jejichž úlohy patří definice výrobních postupů a nástrojů pro stroje, reporting, analýzu FMEA a další. Následuje největší úsek výroba, kde na obráběcích centrech pracují hlavně operátoři a seřizovači, ale také plánovači, kteří plní a vytvářejí výrobní plány. Úsek kvality má na starosti průběžné i finální operace kontroly,

metrologie a audity na pracovištích. IT oddělení dále zabezpečuje chod a rozvoj informačních systémů, zajišťuje konektivitu, implementaci nových nástrojů a aktualizace softwaru i hardwaru.

2.1.3 Zhodnocení silných a slabých stránek podniku

Ke zhodnocení momentální situace v podniku použijí SWOT analýzu k přehlednému zobrazení silných a slabých stránek podniku. Analýza může sloužit pro představu o celkové hodnotě podniku oproti konkurenci, a sice, které faktory tuto hodnotu zvyšují a které naopak snižují.

Tabulka 2: SWOT analýza podniku (Zdroj: vlastní zpracování)

<p>S:</p> <p>Moderní technologické vybavení</p> <p>Klimatizované výrobní prostory</p> <p>Finanční stabilita</p> <p>Zkušenosti odborníci napříč podnikem</p> <p>Moderní systémy řízení (5S, FMEA, KAIZEN, SPC ...)</p>	<p>W:</p> <p>Základní certifikace ISO9001+9100</p> <p>Fluktuace</p> <p>Slabší firemní kultura</p> <p>Podnik nemá další prostory pro expanzi</p>
<p>O:</p> <p>Přetlak poptávky na trhu v oblasti výroby pro civilní letadla</p> <p>Sestavení robotizovaného pracoviště</p> <p>Zvýšení efektivity pomocí SMED (Shingo)</p>	<p>T:</p> <p>Ekonomická recese</p> <p>Konkurence z východu</p> <p>Další fluktuace</p> <p>Legislativní opatření</p>

2.2 Aktuální stav kalkulací

Pro lepší pochopení problematiky používané metody kalkulací bude vhodné představit hlavní principy výroby. Obchodní případ je založen do ERP systému jako vrcholová akce, která zastřešuje doklady. Tyto doklady můžeme zjednodušené rozdělit na nákladové a výnosové. Princip zjednodušené kalkulace se používá již v první části obchodního případu, konkrétně reakcí na poptávku zákazníka vystavením nabídky. Po založení nabídky do informačního systému se používá zrychlený způsob kalkulace. Podkladem pro kalkulaci je výkres zákazníka, který obsahuje zpravidla všechny požadované parametry výrobku.

Tento princip výpočtu se opírá o používaný standardní kalkulační vzorec pro součet přímých materiálových a mzdových nákladů, přímé náklady na kooperace a je doplněn jednoduchým způsobem výpočtu výrobní režie na klíčové technologie.

V mnoha případech si však zákazník pouze ověřuje cenu oproti konkurenci, proto zásadní část vypracovaných nabídek není potvrzena a náklady na tuto činnost musejí být promítnuty do menší části potvrzených (akceptovaných) nabídek. Po akceptaci nabídky musí obchodní oddělení potvrdit objednávku a připravit kompletní podklady pro navazující úsek, jímž je technická příprava výroby tzv. manufacturing. Zadáním pro výrobu je výrobní zakázka s jedním výrobkem, kterou vygeneruje z objednávky technický úsek. Z čeho a jakým způsobem konkrétní výrobek vyrobit, určí příprava výroby vytvořením výrobní dokumentace. Informační systém z těchto podkladů generuje seznam potřebných materiálových vstupů, objednávku kooperací a také seznam pracovních úkonů na jednotlivá pracoviště. Vytvořená data jsou dále zpracována pokročilým systémem pro plánování výroby (APS). Ten denně stanoví fronty práce na každé pracoviště (technologii) pro optimální pořadí provádění těchto úkonů. Tyto úkony popisuje technologický postup, který je složen z tzv. operací.

Informační systém vypočítá pro zadaný termín potřebné množství materiálu k výdeji ze skladu nebo k objednání u dodavatelů pro více výrobních zakázek najednou a vygeneruje návrh dodavatelských objednávek. Následně proběhne samotná výroba, jejíž průběh je možné pro každý výrobek a operaci sledovat online, protože je používán systém okamžitého vykazování operací na všech pracovištích. V menší míře se používá i výroba

polotovarů do zásoby. Z tohoto důvodu je v systému definován sklad polotovarů, pro které jsou stanoveny výrobní dávky pomocí interních výrobních zakázek. Postupný průběh každé výrobní zakázky je rozdělen do více etap, kterou ukazuje tzv. status výrobní zakázky (zaevidovaná, rozpracovaná, schválená, zařazená, dokončená, pozastavená a zrušená). Výroba odvádí hotové výrobky na sklad. Pro naskladnění je využívána právě vypočítaná kalkulační cena výrobku ze skutečných nákladů podle kalkulačního vzorce. Z tohoto skladu je oddělením expedice výrobek zabalen a odeslán k zákazníkovi. Tuto činnost doprovází založení dodacího listu vydaného v informačním systému s následným vystavením faktury.

2.2.1 Nabídková kalkulace

Pro nabídkové kalkulace je nutné zohlednit velký podíl zakázkové výroby. Pro lepší představu se jedná každý rok asi o 7000 nových výrobků zadaných obchodním úsekem do kmenového číselníku artiklů. I když se jedná o nové číslo artiklu, patří sem i odvozené výrobky s menší či větší mírou podobnosti. Přesto je zřejmé, že je velmi obtížné v tomto prostředí provádět pečlivé kalkulace každého výrobku. Proto tyto předkalkulace provádějí vybraní pracovníci s dlouholetou zkušeností v technické přípravě výroby.

Z pohledu určení operací a časů odpovídají standartní kalkulaci, za zjednodušení je možné považovat v některých případech ocenění materiálu, kdy není vytvářen kusovník, ale cena materiálu je vložena do pomocné operace technologického postupu. V některých případech použije kalkulant ke snížení nákladů na konkrétní operaci vícestrojovou obsluhu s cílem snížení přímých mzdových nákladů.

Výpočet se provádí dle přání zákazníka v různých variantách z pohledu objednaného množství. Můžeme v tomto případě označit množství jako výrobní dávku. Jedná se o důležitý parametr, který má zásadní dopad na kalkulační cenu výrobku. Je to způsobeno tím, že velkou část nákladů výrobku představuje seřizovací čas, který má značný dopad na koncovou cenu pro zákazníka s ohledem na zvolený počet kusů. Proto je nabídková kalkulace prováděna ve variantním množství pro různé výrobní dávky. Nabídka je automaticky zakázkovou úpravou zpracována informačním systémem v cyklu pro různá množství (například 50, 100, 200, 500). ERP systém zpracuje zadání technologa a vypočítá pro tyto dávky variantní kalkulační ceny, které slouží jako výchozí základna pro

stanovení prodejních cen. Úspěšnost přijetí zákazníkem se pohybuje nad dvaceti procenty z vystavených nabídek. V takovém případě se většina vykonané činnosti využije při tvorbě standardní výrobní dokumentace.

2.2.2 Kalkulace výrobků v technické dokumentaci

Způsob kalkulace je podmíněn používanou metodikou výroby, kdy je pod obchodním případem založena tzv. výrobní zakázka, což je vlastně zadání pro výrobu obsahující výrobek pro daného zákazníka. Je to typ akce, jež obsahuje jednu nebo více položek (konkrétní výrobky nebo dílce, potřebné pro výrobu v daném termínu). Ukončení výroby nastává v momentu naskladnění na sklad hotových výrobků, ze kterého se následně provádí expedice. Položka výrobní zakázky obsahuje výrobek z číselníku. Pro tyto výrobky se musí v oddělení technické přípravy realizovat dokumentace s obsaženým kusovníkem a technologickým postupem.

Informace o výrobku jsou uloženy v kmenovém číselníku Výrobky a polotovary. Obsahuje také údaje vztahující se ke kalkulacím:

- kalkulační cena výrobku – obsahuje výpočet plánované kalkulace výrobku
- technologická dávka – množství výrobku, pro které byla kalkulace počítána
- identifikace kalkulačního vzorce přiřazeného k výrobku.

Výpočet kalkulace spouští pracovník zodpovědný za výrobek. Všechny výpočty jsou uloženy v historii kalkulací a mají časovou platnost. Tyto parametry kalkulace jsou přenášeny do tzv. výrobní dokumentace při vzniku položky výrobní zakázky, tedy výrobku. Výpočet kalkulace vychází z vlastnosti výrobku, které jsou popsány níže. Aktuálně se používá společný kalkulační vzorec.

Materiál a kusovník

Podle určení rozeznáváme materiál na zakázku, na sklad a materiál zákazníka. Materiál na zakázku je objednan a určen cíleně na určený obchodní případ, je tedy z pohledu množství a ceny lépe uchopitelný. Materiál na sklad se objednává dopředu, zejména se jedná o materiál nakupovaný ve větších množstvích, případně s delší dodací lhůtou. Tento materiál se používá podle potřeby na různé výrobky ze skladových zásob. Materiál

zákazníka je takový, který zákazník dodá a požaduje z něj výrobek, případně může být doplňujícím vstupem do výrobku. Nevstupuje do kalkulací, jelikož se jedná o nákladovou položku odběratele. Sklad materiálu používá průměrovanou cenu.

Z pohledu kalkulací můžeme materiál rozdělit na přímý – **jednicový**, u něhož je jasné definované zařazení, které určuje kusovník, což je struktura výrobku definovaná v informačním systému. Materiál, jako koncová položka sktruktury kusovníku, vstupuje vždy do dílce. Takto použitý materiál v kusovníku vstupuje přímo do výrobku na rozdíl od **režijního**, kde není jasné definováno jeho přiřazení ke konkrétnímu výrobku. Jedná se tedy o materiál vydávaný průběžně do výroby (čisticí prostředky, oleje).

Co se týče nákladů na materiál, ty vycházejí z výrobní dokumentace, což je souhrn údajů zpracovaných předvýrobními útvary, které umožňují vyrobit výrobky a polotovary podle zadaných pravidel. Dokumentaci můžeme rozdělit na dvě základní části, a to na **kusovník** a **technologický postup**.

Kusovník zjednodušeně popisuje, z čeho se má daný produkt vyrobit a technologický postup říká jakým způsobem. Složitost výroby je charakterizována tzv. úrovní kusovníku (pro srovnání přízemní domek nebo několikapatrový dům). Nejjednodušším výrobkem jsou obráběné díly a nejsložitějším potom značkovací silniční stroje. Z pohledu množství převažují jednodušší výrobky, proto je potřeba více technologů než konstruktérů, kteří vytvářejí struktury složitějších výrobků, kterých je v procesu menšina.

Tabulka 3: Ukázka kusovníku výrobku Stiffener (Zdroj: výrobní podnik)

A	B	C	D	E	F	G
Poz	Druh	Kód produktu	Název produktu	Normativní množství	MJ	Kalkulační cena
10	Nakupovaná	NCT068	Nerez čtyřhran 4x3 tažený - S	170,00	mm	917,33
20	Nakupovaná	OBM014	Přepravní box interní 60x40x12,5	1,00	ks	0,00

A	pozice položky v kusovníku dílce
B	druh položky (Nakupovaná/Vyráběná)
C	kód položky v ERP systému
D	název položky
E	množství vstupující do vyšší položky - dílce
F	měrná jednotka množství
G	kalkulační cena položky

Mzdy, technologický postup

Největší počet pracovníků pracuje v podniku přímo ve výrobě u konkrétních strojů. U těchto pracovníků hovoříme o přímých mzdách, jelikož pracují v určité tarifní skupině, jsou odměňováni mzdou, jež vstupuje přímo do výrobku. Základním stavebním kamenem, na který lze směřovat mzdou je tzv. operace, což je činnost, která je prováděna na materiálu nebo dílci a zhodnocuje jej o práci promítnutou v této činnosti. Tu vykonává pracovník za tarifní mzdu podle odbornosti. U výrobních pracovníků se zachycení času/přímých nákladů vykonané práce provádí aparátem snímačů čárových kódů, kdy z výrobní dokumentace pracovník zahajuje a ukončuje každou operaci.

Pro výrobek z položky výrobní zakázky se tedy zpracuje kusovník a technologický postup v oddělení manufacturingu. Zde jsou soustředěni zejména technologové, mající za úkol podrobný rozbor a návrh výrobních postupů, a část THP pracovníků, konkrétně se jedná o programátory, kteří tvoří programy pro obráběcí centra. Práce/mzda obou uvedených odborností je většinou směřována na konkrétní výrobek (kalkulační jednici). Na rozdíl od pracovníků ve výrobě není ale aktuálně tato práce adresně zachycena v informačním systému. Nemůže v tomto případě tedy považovat tyto mzdové náklady jako přímé.

příklad technologického postupu výrobku **Stiffener**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Poř. kód	Kód	Název operace	Čas přípravy	Čas kusový	MJ čas	Dávka	Čas celkem	Techn.	Název technologie	Cena celkem	Norma sazba	MJ sazby	Tarifní třída
10	01	SKLAD			min	800	0,00	SKLA	Sklad	0,00	0,00	min	NUL
20	03	DĚLENÍ MATERIÁLU	5,00	0,25	min	800	205,00	PILA	Pilka pásová BS 280 EM	512,50	2,50	min	KL
30	17	FRÉZOVÁNÍ NC	90,00	1,10	min	800	970,00	NCFR	Frézka NC MCV 500/750	2926,20	3,02	min	NC
40	20	RUČNÍ ÚPRAVA	3,00	0,50	min	800	403,00	RUUP	Ruční úprava	873,18	2,17	min	RU
50	09	VRTÁNÍ	5,00	0,35	min	800	285,00	VRTV	Vrtačka vřetenová V20A/4	712,50	2,50	min	KL
60	28	OTK MEZIOPERAČNÍ			min	800	0,00	OTKM	Kontrola mezioperační	0,00	0,00	min	NUL
70	12	PRÁCE ZÁMEČNICKÉ	5,00	0,60	min	800	485,00	OMIL	Omílání	1212,50	2,50	min	KL
80	21	ZÁVITOŘEZ	5,00	0,50	min	800	405,00	ZAVS	Závitořez stolní	1012,50	2,50	min	KL
90	25	ODMAŠŤOVÁNÍ	3,00	0,05	min	800	43,00	PRAC	Odmašťování - ultrazvuk	93,17	2,17	min	RU
100	29	OTK KONEČNÁ			min	800	0,00	OTKK	Kontrola konečná	0,00	0,00	min	NUL
110	31	EXPEDICE			min	800	0,00	EXPE	Sklad hotových výrobků/Expedice	0,00	0,00	min	NUL

A	pořadové číslo operace	H	
B	kód operace z číselníku operací	I	kód technologie z číselníku technologií
C	název operace	J	název technologie
D	čas na přípravu technologie	K	cena operace pro dávku
E	čas na výrobu jednoho kusu	L	sazba za provedenou operaci
F	jednotka času	M	jednotka sazby
G	počet kusů, pro které je z postupu počítána kalkula	N	tarifní třída pro výpočet mzdy operace

Obrázek 6: Ukázka technologického postupu (Zdroj: výrobní podnik)

Kromě kusovníku je základem výrobní dokumentace také technologický postup. Určuje přesné parametry pro postup výroby. Jedná se o operaci, zadání normovaných časů, konkrétní technologie a tarifní třídu pro obsluhu (**co, jak, kde a za kolik**).

Výrobní dokumentace

Dokumentace musí být schválena a následně je generována v ERP systému pro každou položku výrobní zakázky – výrobek. Je vytisknuta před zahájením výroby a doprovází vyráběnou položku při jejím průchodu přes určená pracoviště. Klíčovým výstupem je průvodka, která zahrnuje jak požadavky na materiál, tak přesný popis a návaznost operací. Operace je zde doplněna podrobným popisem činnosti. Výrobek skládající se z více dílů je rozdělen na výrobní příkazy, což jsou zadání technologického postupu pro výrobu každého dílce. Nedílnou součástí dokumentace je výkres.

Ostatní náklady

Ostatní náklady představují v podniku náklady na povrchovou úpravu a náhradní výrobu dílů, na které podnik nemá aktuálně kapacity nebo technologie. Jedná se o kooperaci, což je nákup služby. Kooperace představuje činnost, kdy se rozpracovaný výrobek odešle dodavateli, který disponuje potřebnou technologií pro provedení požadované operace. Tato služba představuje přidanou hodnotu, kterou je potřeba zaznamenat do kalkulací. Jedná se o přímé náklady, které jsou poměrně přesně normovány na základě předchozích zkušeností. Složitější je dodatečné rozdělení skutečných poměrných nákladů z faktur dodavatelů za provedené služby. I když v minulosti byla tato činnost úspěšně prováděna, aktuálně nejsou tyto informace pro vyhodnocení kalkulací k dispozici. Důvodem je malá ochota některých dodavatelů uvádět na dokladech podrobnosti nezbytné pro toto rozčlenění a také výměna pracovníků na pozici zodpovědného pracovníka kooperace.

2.3 Kalkulační vzorec

V případě potvrzení nabídky nebo přímé objednávky nového výrobku od stabilních zákazníků je vytvořena výrobní dokumentace a z ní je počítána hlavní kalkulace. Prakticky od založení podniku je využíván základní kalkulační vzorec, jež je celkem obvyklý v menších výrobních podnicích. Díky podpoře informačního systému byly využity možnosti a mechanismy používané po mnoho let. Tím, jak se firma vyvíjela co

do počtu lidí i technologií do dnešní podoby, dochází k určitému tlaku na zdokonalení kalkulačních mechanismů. Cílem je zjistit, ve které části výroby jsou rezervy, případně kde je jaká úspěšnost. Jelikož byl podnik osloven v době, kdy se tímto tématem intenzivně zabývá, přispěla tato situace k provedení mé bakalářské práce.

V informačním systému je zaveden příslušný kalkulační vzorec. Je možné používat více vzorců, jak pro výpočet nákladové ceny, tak pro výpočet prodejní ceny. Systém je schopen rozlišit také různé vzorce pro různé skupiny výrobků. V podniku je přesto používán jeden kalkulační vzorec pro všechny výrobky, sestávající se ze 4 parametrů.

$$\text{UVN} = \text{MAT} + \text{MZDA} + \text{KOOP} + \text{VYR}$$

Vzorec je používán pro výpočet plánovaných i výsledných kalkulací následovně:

Plánované kalkulace

MAT – hodnota přímého materiálu na výrobek v množství dle kusovníku a kalkulační ceně.

MZDA – hodnota přímých mezd ve výrobě je počítána normou jako součin času na operaci a tarifní mzdy, která je operaci přiřazena.

KOOP – přímé náklady zahrnují nákup kooperace/služby objednávané z výrobní operace v předpokládané ceně.

VYR – nepřímé náklady normovaného času použitých technologií násobené sazbou z číselníku technologií.

Výsledné kalkulace

MAT – hodnota přímého materiálu na výrobek vydaného ze skladu na zakázku/výrobek.

MZDA – hodnota přímých mezd je počítána jako součin času vykázaného na operaci a tarifní mzdy, která je k operaci přiřazena.

KOOP – přímé poměrné náklady kooperace na výrobek podle rozpadu z dodavatelských faktur ve skutečné ceně.

VYR – nepřímé náklady vykázaného času použitých technologií násobené sazbou z číselníku technologií.

V případě kooperací se jedná o náklady na technologie, které podnik nevlastní a nechává si potřebné operace zhotovit u externího dodavatele. Výrobní režie zahrnuje veškeré nepřímé náklady a opírá se o hodinovou sazbu technologií uvedených v číselníku výrobních technologií použitých k realizaci výrobku. Součtem uvedených parametrů jsou úplné vlastní náklady (UVN). Tato hodnota slouží jako výchozí ke stanovení prodejní ceny.

Tabulka 4: Ukázka z číselníku technologií (Zdroj: výrobní podnik)

Zkratka technologie	Název technologie	Sazba Kč/hod
FR-U	Frézka univerzální FGS25/32	215
GROB	Frézka NC GROB G350	899
PILP	Pilka Pegas CNC 350x400	215
BROT	Frézka NC BROTHER TC32B	899
BRCE	Brousící centrum STEELLINE 120	680
LASE2	Laser Penteq	390

Výše uvedená tabulka je ukázkou vybranou z číselníku technologií. V tomto konkrétním výběru se nacházejí také technologie, které jsou používány pro níže popisované skupiny výrobků Führung. Uvedené hodinové sazby ukazují váhu nákladové náročnosti technologie a jsou základem pro výpočet všech nepřímých nákladů. Jedna technologie může ve skutečnosti představovat více strojů se stejnými vlastnostmi.

Důležitým podkladem pro vyhodnocení kalkulací jsou výkazy práce. Jsou to veškeré vykázané hodiny na strojích. Zdroj dat poskytl kontrolingové oddělení podniku, jedná se o souhrn všech likvidovaných operací (cca 126 000 odhlášení operace).

Tabulka 5: Vykázané hodiny na technologiích (Zdroj: vlastní zpracování)

	A	B	C
3	Popisky řádků	Součet z Čas celkem, vykázáný	Součet z Cena, vykázaná
64	Y200	3 860,8	698804,186
65	Y250	3 838,2	694718,824
66	Y250_2	2 946,7	533353,93
67	ZAME	3 106,9	465848,316
68	ZAVR	121,8	18274,116
69	ZAVS	2 672,5	400880,798
70	HC12U	370,5	67070,02
71	(prázdné)		
72	Celkový souč	173 979,1	29185443,67

Tyto operace byly vykázány za rok 2018 na 65 používaných technologiích. Protože se jedná o výkony na výrobky, vyřadil jsem interní zakázky pro vlastní potřebu. S využitím kontingenční tabulky jsem určil celkový počet vykázaných hodin na technologiích. První sloupec je identifikátor technologie. Poslední sloupec obsahuje hodnotu vykázané práce podle času a přiřazenému tarifu. Výsledný součet dělá 173 979 vykázaných hodin v hodnotě přímé mzdy 29 285 444 Kč. Jejich podíl představuje průměrnou hodnotu přímé mzdy ve výrobě ve výši 168 Kč podle používané kalkulační metody. Pro další úvahy bude důležité vypočítat také hodnoty výrobní režie z obdržených dat podle stávajícího kalkulačního vzorce.

Tabulka 6: Výpočet aktuální hodnoty MZDA a VYR na technologiích (Zdroj: vlastní zpracování)

Technologie	Výkaz hodin	Hodnota MZDA	Sazba technologie	Hodnota VYR
VYVA	1 086	162 969	870	945 223
Y200	3 861	698 804	419	1 617 656
Y250	3 838	694 719	359	1 377 908
Y250_2	2 947	533 354	359	1 057 856
ZAME	3 107	465 848	185	574 769
ZAVR	122	18 274	165	20 102
ZAVS	2 673	400 881	165	440 969
HC12U	371	67 070	659	244 192
Celkový součet	173 979	29 185 444		81 939 676

Ukázka z vlastní tabulky pro část technologií, jedná se o vypočítané hodnoty přímé mzdy ve třetím sloupci. Výsledek součinu vykázaných hodin a sazby technologie je hodnota všech nepřímých nákladů uvedená v posledním sloupci a její celková výše je 81,9 mil.

2.4 Příklad kalkulací na vybraných výrobcích

V následující části bude uveden příklad stávajícího způsobu kalkulací na dvou důležitých výrobcích, pro které podnik poskytl potřebné údaje.

Vyhodnocení předpokládaných a výsledných kalkulací položek VZ z výrobní dokumentace											
Datum věcného ukončení	Kód výrobku	Charakter výroby	Odvedeno na sklad	Skutečnost materiál v.	Skutečnost mzdy	Skutečnost kooperace	Skutečnost režie	ROZDÍL nákl. celkem	Náklady na odvedený ks	PC	
Evidenční číslo zakázky	Název výrobku		Do výroby včetně seř.ks	Předpoklad materiál	Předpoklad mzdy	Předpoklad kooperace	Předpoklad režie	Rozdíl na jeden ks	Kalkulace na jeden výrobek VDDT	M%	
16.1.2019	139-00-510-01"06"	139-00-	2 408	55 112	27 744	0	120 188	-14 538	84	75	
VZ-2018-003035	Führung esstisch - ind.06		2 410	44 854	22 584	14 701	106 366	-6	78,81	-12	
22.1.2019	1002853000_01	1002853	50	211 001	2 625	0	4 794	21 763	4 368	6 279	
VZ-2018-004763	Chassis 4 mech. HGT 1700 - rev.01		50	232 185	2 810	0	5 188	435	4 804 / 4 645	30	

Obrázek 7: Ukázka výrobní dokumentace (Zdroj: výrobní podnik)

Na obrázku výše je ukázka tiskové sestavy z ERP systému použitá pro vyhodnocení dvou vybraných výrobků plánovaných kalkulací z výrobní dokumentace s výslednými kalkulacemi. Vykázané položky přímých nákladů a k nim přidaná výrobní režie jsou zde sečteny přes kalkulační vzorec. Výsledkem jsou jak náklady na položku zakázky, tak přepočítané náklady na počet odvedených kusů. Následně jsou tyto náklady srovnány s plánovanými na počet kusů, které byly do výroby zadány. Plánovaná kalkulace je vypočítána z výrobní dokumentace. Údaj **Rozdíl nákladů celkem** ukazuje, jak moc se očekávané náklady podařilo určit správně oproti vykázané skutečnosti. Poslední sloupec představuje hodnotu prodejní ceny z dodacího listu a vypočítanou marži v procentech (%). Hodnota kalkulace na jeden výrobek je uvedena jak z podkladů výrobní dokumentace, tak i z technické, pokud se liší.

Momentálním největším nedostatkem tohoto vyhodnocení jsou skutečné náklady z kooperací, které se zatím nepromítají do hodnoty **Skutečnost kooperace** prvního uvedeného výrobku. Náklady je nutné z dodavatelských faktur přesně rozdělit na konkrétní výrobní zakázky. Tuto činnost však aktuálně nikdo neprovádí. Z těchto důvodů je deformována hodnota rozdílu. Pro dosažení reálného výsledku je třeba započítat chybějící hodnotu provedené povrchové úpravy dodavatelem do údaje **Rozdíl nákl. celkem**. Ztráta u prvního typu výrobku bude reálně ještě vyšší a v součtu přesáhne hodnotu 29 tisíc.

2.4.1 Výrobek Führung

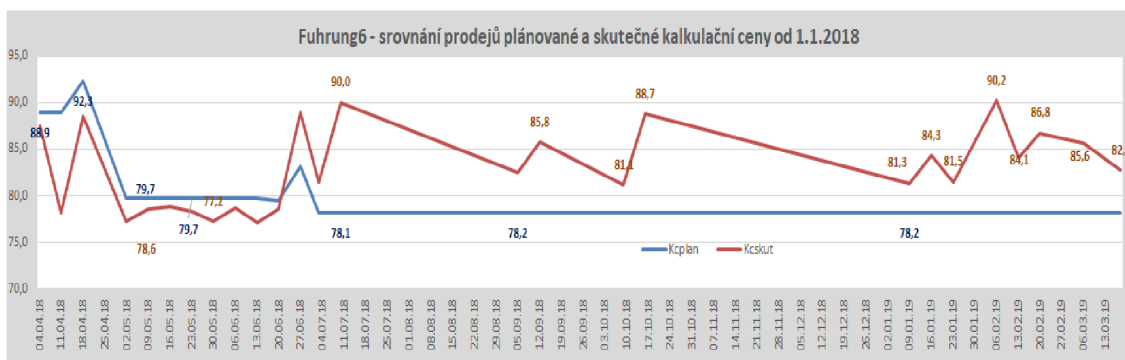
Pro ukázkou stávajícího vyhodnocení kalkulací jsem zvolil jako první skupinu výrobků Führung. Patří v podniku mezi důležité výrobky a zároveň se zde častěji projevovaly větší rozdíly ve vyhodnocení. To je patrné z následujícího grafu, který ukazuje srovnání plánovaných a skutečných kalkulací ze všech realizovaných zakázek této skupiny výrobků (asi 150 případů za poslední tři roky). Protože se jedná o tři výrobky s různou cenou, není zde důležitá změna samotné kalkulační ceny, ale rozdíly mezi plánovanou a skutečnou kalkulační cenou.



Graf 3: Plánované a výsledné kalkulace (Zdroj: vlastní zpracování)

Z grafu je patrné značné kolísání těchto rozdílů na obě strany, jak do plusu, tak do mínusu. Rozdíly na obě strany nejsou žádoucí, ukazují trvalé potíže ve správném určení kalkulační ceny tohoto druhu výrobku. Podkladem pro graf byly data z ERP systému, konkrétně se jedná o hodnoty složek přímých nákladů a celkovou kalkulační hodnotu na kalkulační jednici (výrobek). Chybějící data o skutečných nákladech kooperací jsem byl nucen kompenzovat jejich dorovnáním na předpokládané hodnoty. Z dodaných podkladů jsem vypočítal výši výrobní režie, jež představuje jedinou položku nepřímých nákladů používanou v kalkulačním vzorci. Vypočítané hodnoty jsou uvedeny zvlášť pro skutečné i plánované kalkulace. Kalkulační ceny jsou sečteny a zprůměrovány podle zařazení do daného měsíce.

Větší vypovídající schopnost má srovnání kalkulací konkrétního výrobku Führung⁶ za poslední rok v následujícím grafu.



Graf 4: Plánované a výsledné kalkulace za rok (Zdroj: vlastní zpracování)

Graf ukazuje ustálení aspoň jedné srovnávané hodnoty, bohužel s nežádoucím projevem vyšších skutečných nákladů. V tomto konkrétním příkladu došlo k překročení hodnoty prodejní ceny.

Diskuze nad tímto příkladem vedla k podrobnému rozboru a následně zjištění, že pro výpočet hodnoty plánované kalkulace zde byla delší dobu používána nižší výrobní dávka než ve skutečnosti (1000 vs. 2400 ks). Současně nebyla aktualizována v ERP systému hodnota kalkulační ceny vstupního materiálu (120 vs. 130). Aktualizace těchto vstupních parametrů uvedený rozdíl ještě zvětší.

Tabulka 7: Ukázka technologického postupu (Zdroj: výrobní podnik)

Pořadí	Kód	Název operace	Čas přípravy	Čas kusový	Čas celkem
10	01	SKLAD			0
20	03	DĚLENÍ MATERIÁLU	20,00	0,15	170
30	17	FRÉZOVÁNÍ NC	210,00	2,50	2710
40	53	BROUŠENÍ	10,00	0,36	370
50	28	OTK MEZIOPERAČNÍ			0
60	22	ZNAČENÍ - LASER	10,00	0,10	110
70	28	OTK MEZIOPERAČNÍ			0
80	24	POVRCHOVÁ ÚPRAVA			0
90	29	OTK KONEČNÁ			0
100	31	EXPEDICE			0

Další zobrazená tabulka (tab. 4) je ukázkou technologického postupu výrobku Fuhrung. Jedná se o sled operací, podle pořadí v prvním sloupci, které jsou nezbytné pro jeho výrobu. Název operace přibližuje druh pracovního úkonu. Dále je uveden čas přípravy, který je potřebný k nastavení stroje a také čas kusový, jež na stroji zabere práce na jednom

kusu. Poslední sloupec nám ukazuje čas celkem, kde je zásadní, pro jaké množství je tento čas počítán. Tomuto množství se říká technologická dávka a je výchozí také pro výpočet hodnot kalkulace. To je patrné z tabulky uvedené níže.

Tato tabulka ukazuje, na jakých technologiích jsou prováděny operace z předchozí tabulky. Sloupec **Cena celkem** určuje plánované nepřímé náklady po jednotlivých technologiích na dávku 1000 kusů. Je potřeba mít na vědomí, že čas přípravy je fixní náklad, který se rozděluje do jednotlivých vyrobených kusů (čím větší dávka, tím nižší celková cena na kus).

Tabulka 8: Ukázka technologií (Zdroj: výrobní podnik)

Identifikátor technologie	Název technologie	Cena celkem
SKLA	Sklad	0
PILP	Pilka Pegas CNC 350x400	425
BROT	Frézka NC BROTHER TC32B	8175,257
BRCE	Brousící centrum STEELLINE 120	925
OTKM	Kontrola mezioperační	0
LASE2	Laser Penteq	275
OTKM	Kontrola mezioperační	0
PU-001	Kooperace - eloxování bezbarvé	6100
OTKK	Kontrola konečná	0
EXPE	Sklad hotových výrobků/Expedice	0

Operace, které nemají v tabulce uvedenou normu času se nevykazují jako časový interval, odhlašují se naráz a nevstupují tak do přímých nákladů.

3 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Výrobní podnik používá do dnešní doby jednoduchý standartní kalkulační vzorec. Kromě přímých nákladů je v něm využívána jediná složka nepřímých nákladů interně pojmenována jako výrobní režie (VYR). Pro všechny výrobky bez ohledu na jejich vlastnosti je používán stejný vzorec. Dlouhá léta jsou dostupná vyhodnocení plánovaných a výsledných kalkulací na úrovni výrobku. I přes slabá místa poskytovala dostatečnou zpětnou vazbu pro vedení. Současně příznivá ekonomická situace na trhu nevyvolávala tlak na zlepšení činností v oblasti kalkulací.

Nové vedení firmy má značný zájem na zdokonalení procesů a činností v oblasti kalkulací. Cílem je také rozšíření kalkulačního vzorce a jeho případné modifikaci pro složitější a komplexnější výrobky. To umožní ucházet se o zakázky složitějších výrobků s vyšší přidanou hodnotou. Předpokladem je naučit se sledovat a vyhodnocovat různé ukazatele, které se dříve tolik neprojevovaly. Proto součástí návrhů řešení bude rozšíření stávajícího vzorce o správní a odbytovou režii do podoby klasického typového vzorce. Následně vyhodnotím, jak se toto rozšíření projevilo do kalkulací. Podle výsledku je pak možné kalkulace upravit specifitěji pro potřeby podniku. Doporučím také další kroky, které v budoucnosti pomohou lépe rozlišovat strukturu nákladů a též přesnější nasměrování nepřímých nákladů.

Základním rozhodnutím byl rozsah návrhu změn v kalkulacích. Podnik je dlouhodobě finančně stabilní, posledních deset let se nese ve znamení trvalého růstu objemu výroby a počtu pracovníků. Přes velký podíl zakázkové výroby a nových výrobků můžeme výrobky považovat za homogenní. Měl jsem možnost nahlédnout do dlouhodobého vyhodnocení plánovaných a výsledných kalkulací i plnění norem. Tyto po měsících kumulované hodnoty ukazují velkou stabilitu, odchylky se pohybují v rozmezí několika procent. Z toho je možné usoudit, že příprava výroby dokáže svou práci odvádět dobře. Na tomto základě jsem se rozhodl vyjít ze stávajícího kalkulačního vzorce, rozšířit jej o další parametry, které umožní podrobněji rozdělit nepřímé náklady pro potřeby plánované kalkulace. Dále doporučit následné činnosti, umožňující přesnější identifikaci a směrování nepřímých nákladů, případně z nich v rámci možnosti vyčlenit část k přeřazení do nákladů přímých.

3.1 Návrh kalkulačního vzorce

Návrh nového vzorce je modifikací stávajícího vzorce, který sjednocoval veškeré režijní náklady pod jedinou položkou výrobní režie. Cílem je rozdělení nepřímých nákladů do více částí pro větší transparentnost. Jedinou položkou nepřímých nákladů rozdělit na výrobní, správní a odbytovou režii. Pro další práci bylo nutné získat informace o nákladech z účetnictví podniku. Data z účetní osnovy byla exportována do excelu k dalšímu zpracování.

Číslo účtu	Název účtu	Název skupin v	Zařazení účtu v osnov	Rozvahový typ účtu	Suma Kč
52100	HM-Výroba	*	Analytika	Nákladový	1056000
52101	HM--obchod	*	Analytika	Nákladový	1614000
52102	HM-kontrola	*	Analytika	Nákladový	5088875
52103	HM-racional.	*	Analytika	Nákladový	0
52104	HM-technol.	*	Analytika	Nákladový	0
52105	HM-ředitel	*	Analytika	Nákladový	0
52106	HM-výroba režijní	*	Analytika	Nákladový	0
52400	Zák.soc.poj.-výroba	*	Analytika	Nákladový	0
52401	Zák.soc.poj.-obchod	*	Analytika	Nákladový	0
52402	Zák.soc.poj.kontrola	*	Analytika	Nákladový	0

Obrázek 8: Ukázka účetní osnovy (Zdroj: výrobní podnik)

Z předloženého vzorku je patrné, že osnova obsahuje analytické účty rozdělené k usnadnění případného směřování nepřímých nákladů podle skutečnosti, ty ale nejsou všechny využívány. Vytvořil jsem aplikaci v excelu, která umožnila zpracování dat z ERP systému. Pamatoval jsem také na fakt, že po určitém období bude tento přenos a rozdělení nutné zopakovat, což bude prostřednictvím této aplikace jednodušší. V excelu tedy proběhlo zařazení nákladů z jednotlivých účtů do skupin přímých a nově založených skupin nepřímých nákladů.

Protože podrobnost rozlišení těchto nákladů z účetní osnovy nebyla dostačující, došlo k doplnění těchto částek z jiných podkladů (rozšířená řádků tabulky s doplněním podrobnějších částek). Určité zjednodušení představují odpisy budov, protože podnik není jejich majitelem a platí nájem. Všechny dostupné podklady byly získány díky osobnímu zapojení ředitele podniku a pod jeho dohledem rozděleny do výchozí tabulky.

Po	Název	Podklady v Kč za rok 2018	Import	účet1	účet2	částka za
VR	Odpisy strojů	Odpisy výrobních technologií	22343543	551		22343543
VR	Nástroje	Nákup+servis nástrojů, měřidel a nářadí (faktury přijaté)/renovace	8654000	50132		8654000
VR	Pronájem výrobní	Poměrná částka pronájmu za m2 pro výrobní prostory	6000000	51801		3900000
VR	Náklady na servis	Součet faktur na opravy a servis strojů (externí) a náklady na materi	11192250	511	50126	5596125
VR	MZDY KVALITA	Mzdy a odměny kvalitářů	0	521		5088875
VR	MZDY PGM	Mzdy a odměny programátorů	0	521		2832000
VR	Energie (stroje+tr	Spotřeba strojů+klimatizace, faktury za energie a plyn	2637000	502		2109600
VR	MZDY MFG	Mzdy a odměny technologů a konstruktérů	0	521		2628000
VR	Pojištění	Náklady na pojištění výrobních prostředků + SATUM	0	548		2472000
VR	Mzdy výdejna	mzdy pracovníků výdejny	0	521		1614000
VR	Mzdy režijních pr	Počet THP pracovníků ve výrobě+ostatní režijní, součet jejich mezd	0			1405220
VR	Provozní kapaliny	oleje + emulze strojní	1327490	50127		1327490
VR	mzdy údržba		1056000	52100		1056000
VR	materiál pomocn	šroubky/matky/podložky	695012	50102		695012
VR	Přepravky pro vý	přepravky	558986	50191		558986
VR	Materiál režijní	Faktury za režijní materiál+kancelářské potřeby+manipulační techn	0			300000
VR	Ochranné pomůc	Faktury za nákup BOZP + agentura BOZP	0			204700
SR	Pronájem	Poměrná část pronájmu za administrativní budovu	6000000	51801		900000
SR	Energie administ	Spotřeba energií v administrativní budově (poměr)	2637000	502		263700
SR	Informační systér	Faktury za HW, SW, licence a nákup IT služeb,	0			1772486

Obrázek 9: Rozdělení režii (Zdroj: vlastní zpracování)

3.1.1 Popis rozdělení nákladů

V prvním sloupci je přiřazení k příslušné režii, následuje název pro rozlišení nákladu, dále jeho podrobnější popis, sloupec **Import** obsahuje hodnotu nákladu dotaženého z importovaného souboru osnovy podle příslušnosti k účtům (**účet1**, **účet2**). V posledním sloupci je přenesená nebo přepočítaná hodnota pro výpočet hodnoty režii. Tato hodnota je ručně vložená z jiného zdroje v případě, kdy ve sloupci **Import** je hodnota nula.

Některé položky, jak můžeme vidět na obrázku č. 9, jsou počítány jako poměrové částky a jsou patřičně rozpočítány mezi výrobní, správní a odbytovou režii. Například u pronájmu jsou částky rozpočítány dle užívané plochy v procentech, podle účelu, jemuž slouží. Podobně je rozdělení provedeno pro energie na základě odhadu spotřeby.

Tabulka 9: Poměrné rozdělení nákladů (Zdroj: vlastní zpracování)

Poměrné rozdělení nákladů v %	VR - výroba	OR - sklady	SR - ostatní
Rozdělení pronájmu podle plochy	65	20	15
Rozdělení spotřeby energií	80	10	10

3.1.2 Rozdělení podle hodnoty mezd

Dalším krokem je rozdělení nákladových položek z excelové tabulky podle druhu režii uvedené výše v návrhu. Tyto konkrétní náklady nebylo možné jednoznačně přiřadit.

Poř.	Název	Podklady v Kč za rok 2018	Import	účet1	účet2	částka za
OST	extra - bez zařazení	náklady na odvody superhrubé mzdy	0	524		17556310
OST	Zpracování nabídek	Mzdy pracovníků pro nabídky	0			1632000
OST	extra - bez zařazení	náklady na dotace stravného	916143	527		916143
OST	extra - bez zařazení	školení zaměstnanců	741398	5189		741398
OST	extra - bez zařazení	50124 ostatní DIM	442667	50124		442667
OST	extra - bez zařazení	lékařské prohlídky	19450	51800		19450

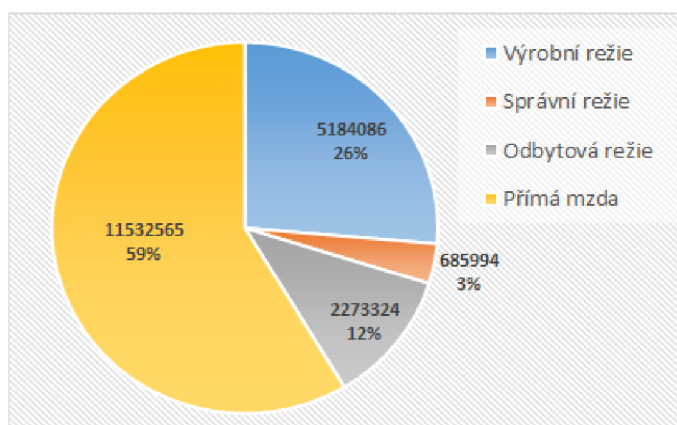
Obrázek 10: Položky pro poměrné rozdělení (Zdroj: vlastní zpracování)

Pro tyto případy je použito rozdělení nákladů z posledního sloupce tabulky do založených skupin režii a přímé mzdy. Rozdělení je provedeno poměrně podle váhy hodnoty nákladů mezd účtu 521 uvedené v tabulce č. 7.

Tabulka 10: Podklad pro rozdělení odvodů (Zdroj: vlastní zpracování)

Základna mezd (521) pro rozdělení nepřiznaných nákladů	
Výrobní režie	13 230 875
Správní režie	1 750 800
Odbytová režie	5 802 000
Přímá mzda	29 433 529

V grafu č. 5 je rozdělení za odvody z účtů 524 a 527 z dosud nepřidělených nákladů.



Graf 5: Rozdělení odvodů v procentech (Zdroj: vlastní zpracování)

3.1.3 Výpočet hodnot založených režii

Provedené zařazení nákladů poslouží jako klíč k určení plánovaných kalkulací. Podle nich se poté určí koeficienty, se kterými se bude dále počítat. Výsledek je uveden v tabulce č. 8.

Tabulka 11: Vypočítané náklady (Zdroj: vlastní zpracování)

Výsledné rozdělení nákladů z podkladů za rok 2018	
Výrobní režie	69 662 083
Správní režie	10 749 563
Odbytová režie	15 778 024
Přímá mzda	40 966 094
Kooperace	9 670 432
Materiál	35 300 000
celkem	182 126 196

Jako rozvrhovou základnu využijeme již zmíněný datový zdroj všech výkonů roku 2018 za všechny výrobní technologie (obr. 11). Jedná se o veškeré vykázané hodiny na strojích sečtené podle technologie do jedné hodnoty 173 979 vykázaných hodin.

Hodnoty nákladů jednotlivých režii podělím zjištěným počtem hodin. Výsledkem je následující tabulka sazeb.

Tabulka 12: Koeficienty režii (Zdroj: vlastní zpracování)

Výpočet koeficientů režie	
Výrobní režie	400
Správní režie	62
Odbytová režie	91

Podíl celkové hodnoty přímých mezd povýšených o odvody a počtu vykázaných hodin poskytne průměrnou hodinovou mzdu ve výrobě pro všechny technologie – 230 Kč.

$$PMV = (29,4 \text{ mil.} * 1,36) / 173979$$

Tato hodnota 230 Kč výrazně přesahuje průměrnou hodnotu mzdy ve výrobě 169 Kč, která vychází ze současného stavu. Důležité je srovnání hodnoty vypočítané z položek kalkulačního vzorce pro aktuální a navrhované kalkulace v tabulce č. 12.

Tabulka 13: Srovnání kalkulací (Zdroj: vlastní zpracování)

Porovnání rozdělení nákladů aktuální a navrhované kalkulace v mil. Kč		
	Nová kalkulace	Stará kalkulace
Výrobní režie	69,7	81,9
Správní režie	10,7	
Odbytová režie	15,8	
Přímá mzda	41,0	29,2
Kooperace	9,7	9,7
Materiál	35,3	35,3
Celkem	182,2	156,1

Z výsledku je patrné podhodnocení v nepřímých nákladech ve výši 14 mil. A v přímých mzdách 12 mil. Rozdíl tak musí být v reálu vykrýván ze zisku.

Můžeme přistoupit k vyhodnocení konkrétních výrobků. Pro Fuhrung⁶ zjistíme celkové vykázané hodiny ze souvisejících technologií za rok 2018 z použité kontingenční tabulky výkazů (5210) a také počet vykázaných kusů (76 890).

Tabulka 14: Hodiny jednotlivých technologií (Zdroj: vlastní zpracování)

Technologie	Název	hodiny 2018
BRCE	Brousící centrum STEELLINE 120	638,8
BROT	Frézka NC BROTHER TC32B	2049,4
LASE	Laser	189,7
LASE2	Laser Penteq	123,4
OKU3	Frézka NC (3) OKUMA MF-46VA	1404,2
PILP	Pilka Pegas CNC 350x400	198
RUUP	Ruční úprava	32,2
ZAME	Práce zámečnické	574,9
Celkový součet		5210

Data ze skutečných výkazů obsahují také technologie, které nejsou uvedeny v předloženém technologickém postupu (tab. č. 4). Důvodem je variantní používání další NC technologie OKUMA pro část zakázek. Naopak v přehledu nejsou operace kontroly a skladu, protože tyto práce nejsou vykazovány časem, ale jako režijní.

K tomu z ročního vyhodnocení zakázek doplníme průměrnou cenu materiálu na 1 ks odvedeného výrobku ze skutečných nákladů a cenu kooperace na 1 ks plánovaných nákladů.

Tabulka 15: Führung6-sazby na kus (Zdroj: vlastní zpracování)

139-00-510-01"06" Führung esstisch - ind.06	
Počet ks za 2018	76890
materiál Kč na ks	21,9
kooperace Kč na ks	6,2

Po zpracování všech potřebných podkladů je možné provést výpočet položek pro nový kalkulační vzorec na vybraných výrobcích Führung6 a Stiffener.

Tabulka 16: Výpočty výrobků (Zdroj: vlastní zpracování)

Výrobek - metoda výpočtu	MZDY	MAT	KOOP	VR	SR	OR	UVN	KC/kus
Führung6 - výpočet	1198821	1611643	456264	2084000	323020	474110	6147858	84
Führung6 - váha dle techn.	1198821	1611643	456264	3792800	323020	474110	7856658	107
Stiffener - výpočet	131272	131313	0	228200	35371	51915,5	578072	57
Stiffener - váha dle techn.	131272	131313	0	144040	35371	51915,5	493912	49

Výpočet je proveden ve dvou variantách s různým přístupem k propočtu výrobní režie. V prvním případě je počet vykázaných hodin vynásoben zjištěným koeficientem výrobní režie (400). Ve druhém případě jsou vykázané hodiny přepočítány podle váhy jednotlivých technologií, která je určena poměrem jejich stávající sazby ke koeficientu. To je patrné z následující tabulky.

Tabulka 17: Sazby dle technologie (Zdroj: vlastní zpracování)

Technologie	Název	Stávající sazba technologie	výkaz hodin 2018	přepočítaný výkaz podle sazby technologie
BRCE	Brousící centrum STEELLINE 120	680	638,8	1085,9
BROT	Frézka NC BROTHER TC32B	899	2049,4	4606,1
LASE	Laser	270	189,7	128,1
LASE2	Laser Penteq	390	123,4	120,3
OKU3	Frézka NC (3) OKUMA MF-46VA	899	1404,2	3155,9
PILP	Pilka Pegas CNC 350x400	215	198	106,4
RUUP	Ruční úprava	170	32,2	13,7
ZAME	Práce zámečnické	185	574,9	265,9

Technologie s velkým podílem hodin a vysokou stávající sazbou navyšují přepočítané hodiny. Výsledek po sečtení položek přímých a nepřímých nákladů (UVN) je podělen počtem kusů za rok 2018. Tím je získána hodnota kalkulační ceny. Srovnání původních a vypočítaných kalkulačních cen dvou vybraných výrobků je uvedeno v tabulce 18.

Tabulka 18: Srovnání výpočtu KC a porovnání s PC (Zdroj: vlastní zpracování)

	A	B	C	D	E
	KC nový výpočet	KC nová, váha technologie	KCplan průměr 2018	KCskut průměr 2018	PC průměr 2018
Fuhrung6	84	107	81	91	74
Stiffener	57	49	39	39	81

A – výpočet kalkulační ceny výrobku pomocí přírážkové kalkulace

B – modifikace výpočtu úpravou výrobní režie s využitím váhy stávající hodinové sazby technologií

C – průměrná plánovaná kalkulační cena z vyhodnocení nákladů za rok 2018

D – průměrná výsledná kalkulační cena ze skutečných nákladů za rok 2018

E – průměrná prodejní cena za rok 2018 přepočítaný kurzem EUR dle data prodeje

V případě **Fuhrung** je z tabulky patrné podhodnocení nákladů. Velká část strojových hodin výrobního postupu je realizována na drahých technologiích. Skutečné náklady ukazují, že kalkulační cena musí být vyšší a je reálné ji očekávat někde mezi nově vypočítanými hodnotami. Všechny hodnoty ale převyšují prodejní cenu. Z tohoto pohledu je nutné najít rezervy v technologickém postupu nebo výrobu zrušit, pokud není prostor pro navýšení prodejní ceny. Na druhém výrobku **Stiffener** je vidět opačný efekt, protože použité výrobní technologie mají nižší sazby (tabulka 19) a tím dojde při použití váhy technologií k ponížení kalkulační ceny.

Tabulka 19: Přepočet hodin dle váhy technologie (Zdroj: vlastní zpracování)

200301P0102_01"B" Stiffener				
Počet ks za 2018		10101		
materiál Kč na ks		13		
kooperace Kč na ks		0		
Technologie	Název	Stávající sazba technologie	výkaz hodin 2018	přepočítaný výkaz podle sazby technologie
NCFR	Frézka NC MCV 500/750	419	188,4	197,4
OMIL	Omílání	165	104,1	42,9
PILA	Pilka pásová BS 280 EM	215	31,7	17,0
PRAC	Odmašťování - ultrazvuk	170	14,4	6,1
RUUP	Ruční úprava	170	82	34,9
VRTV	Vrtačka vřetenová V20A/4	165	64,8	26,7
ZAVS	Závitořez stolní	165	85,1	35,1

Reálné náklady je možné zasadit někam mezi vypočítané hodnoty.

Domnívám se, že příznivý dopad změny kalkulačního postupu se projeví až po určité době jeho nasazení v praxi, kdy bude použit pro plánované kalkulace a současně bude věnována pozornost doporučeným postupům uvedeným v návrzích této práce.

3.2 Zavedení nového vzorce

Otázkou zde zůstává, jakým způsobem se dosud jednotný koeficient režie podaří v případě realizace v daném okamžiku spustit a rozdělit na výrobní, správní a odbytovou režii.

Rozpracovaná výroba totiž zahrnuje několik stovek výrobků, to znamená, že do tohoto fungujícího procesu bude nutno v určitou chvíli zařadit nový vzorec. To by mělo proběhnout v souladu s možnostmi ERP systému. Podle mých zjištění by měl obsahovat tzv. časovou platnost sazby režie i kalkulačního vzorce. Hypoteticky tedy nový vzorec může fungovat pro staré i nové nastavení vzorce současně. Všechny výrobky, které byly zadány před datem nového nastavení, tedy klasicky, dojdou ve starém nastavení – způsobu výpočtu.

3.3 Návrhy ke zlepšení

Následující doporučení jsou seřazena podle priority z pohledu dopadu na vylepšení kalkulačního aparátu.

Do účetní osnovy vidím jako nutné doplnit analytické účty pro rozdělení nákladů do založených kategorií režie. Účtárna musí důsledně zaúčtovat poměrné nepřímé náklady na konkrétní analytické účty zavedených režii. Včetně mzdových nákladů. Při pohledu do tabulky nákladů je patrné, že největší nepřímé náklady představují odpisy strojů, náklady na jejich opravu a údržbu a dále na související nástroje a příslušenství. Jedná se o 36,6 milionů, což představuje téměř 38 procent.

Ke stanovení výše sazeb klíčových NC technologií je možné využít následující kritéria:

- pořizovací cena/předpokládaný počet let použití mínus očekávaná cena odprodeje,

- předpokládané náklady na udržení stroje v provozu (servis + vlastní údržba),
- předpokládané náklady na energie.

Pro zachycení skutečných nákladů je možné vytvořit v ERP systému strukturu (například pomocí akce typu zakázka nebo servisní zásah) a rozdělovat náklady z pořízených dokladů na konkrétní technologie či skupiny technologií. To platí zejména pro opravy a technické zhodnocení, je možné rozšíření o spotřebu elektřiny, vytápění a klimatizaci podle určitých kritérií.

Dalším návrh je sledování mzdových nákladů TPV pracovníků na konkrétní výrobek. Tedy jeho převedení ze stávajících nepřímých nákladů do přímých nákladů. Tento návrh vyžaduje zachytit v ERP systému rozdělení denní činnosti těchto pracovníků na výrobní zakázky. V době snadno dostupných tabletů, či jiných zařízení je možné najít jednodušší způsob vykazování práce než to použité ve výrobních halách dosud.

Mezi doporučení ke zlepšení stávajícího stavu navrhuji také zprovoznění aparátu a postupů pro zajištění navedení skutečných nákladů za kooperace z přijatých faktur ke každému výrobku. Tím je vlastně výrobní zakázka, protože v podniku platí interní postup, kdy výrobní zakázka má vždy jednu položku/výrobek.

Pro podnik bude z pohledu úspory výhodnější, pokud bude provádět naskladnění výrobku na sklad hotové výroby v hodnotě vlastních nákladů výroby, namísto používané hodnoty ÚVN.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zhodnocení stávajícího stavu procesu kalkulací ve výrobním podniku a návrh na jeho zlepšení. Nutno podotknout, že podnik z pohledu tvorby zisku ve výsledku funguje dobře. Je obtížné navrhovat úpravy nebo modifikace do systému fungujícího po mnoho let. I přes skutečnost používání jednoduchého vzorce je podnik finančně stabilní a stále roste. Výsledkem mého doporučení je rychlé provedení změn ve stávajícím nastavení kalkulací. Rozšířit stávající kalkulační vzorec například do mnou navržené podoby. K tomu je ale nezbytné provést další kroky. Na konci práce je navrženo několik možných úprav vybraných procesů, po konzultacích s ředitelem podniku.

Prvním krokem byla důkladná analýza současné situace a následné vyhodnocení některých zjištění. K této analýze patřil také výběr skupiny výrobků, na kterých se budou provádět výpočty. Pro tyto potřeby byla zvolena skupina výrobků Führung, jehož výroba vyžaduje převažující podíl nadprůměrně nákladových technologií. Během analýzy bylo zjištěno několik nedostatků a zádrhelů při sběru dat a sledování těchto výrobků, například použití nesprávné dávky při výpočtu, nepromítnutí skutečných nákladů kooperací nebo používání zastaralých kalkulačních cen materiálu. Zmíněné nálezy nebude těžké vyřešit.

Hlavním závěrem práce je zjištění podhodnocení používaných tarifních mezd ve výrobě, což bylo prokázáno výpočtem s využitím nového kalkulačního vzorce a metody přírážkové kalkulace. Rozdíl je patrný na první pohled z hodnoty stávající průměrné přímé mzdy ve výrobě oproti vypočítané.

Současně je nutné změnit i stávající sazby technologií používané pro výpočet výrobních režii, kde je z výsledku vyhodnocení režii patrný jasný deficit.

S ohledem na to, že příznivý ekonomický růst posledních let nemůže trvat věčně, doporučuji vše realizovat co nejdříve. Je nezbytné změnit systém tak, aby poskytoval věrohodné údaje o hodnotě úplných vlastních nákladech každého výrobku a tím i zisku.

Podrobnější vyhodnocení a přenastavení těchto zjištění vyžaduje úsilí přesahující možnosti této práce. Vytyčené cíle se však podařilo splnit a jsem přesvědčen, že realizace

doporučených postupů umožní po určité době lépe nastavit parametry kalkulace, což je důležité pro kontrolu zisku a manažerská rozhodování.

Přeji podniku další úspěšný rozvoj.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- BREWER, Peter C, 2008. Redefining Management Accounting. *Strategic Finance*. 2008(9), 26-34.
- ČERNÝ, Václav, 2007. O vztahu finančního a manažerského účetnictví. *Český finanční a účetní časopis* [online]. 2007(4), 53-56 [cit. 2018-12-05]. Dostupné z: <https://www.vse.cz/cfuc/245>
- DYNTAROVÁ, Věra a Lubomír POUŠEK, 2009. *Náklady, kalkulace a ceny*. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-04215-1.
- FIBÍROVÁ, Jana, 2015. *Manažerské účetnictví: nástroje a metody*. 2., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7478-743-0.
- HRADECKÝ, Mojmír, Jiří LANČA a Ladislav ŠIŠKA, 2008. *Manažerské účetnictví*. 1. vyd. Praha: Grada. Účetnictví a daně (Grada). ISBN isbn978-80-247-2471-3.
- KIM, Yong-Woo, 2017. *Activity based costing for construction companies*. 9. Hoboken, NJ: John Wiley. ISBN 978-111-9194-675.
- KRÁL, Bohumil, 2002. *Manažerské účetnictví*. Vyd. 1. Praha: Management Press. ISBN 80-7261-062-7.
- KRČOVÁ, Soňa, 2007. *Náklady a kalkulace*. Vyd. 1. Ostrava: Vysoká škola podnikání. ISBN 978-80-86764-69-6.
- LANČA, Jiří a Jaroslav SEDLÁČEK, 2005. *Manažerské účetnictví: distanční studijní opora*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita v Brně, Ekonomicko-správní fakulta. ISBN isbn978-80-210-3643-5.
- LANG, Helmut, 2005. *Manažerské účetnictví: teorie a praxe*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-419-8.
- MACÍK, Karel, 1999. *Kalkulace nákladů - základ podnikového controllingu*. První. Ostrava: Montanex. Ekonomika - obchod - finance. ISBN 80-7225-002-7.
- MRUZKOVÁ, Jarmila a Karolina LISZTWANOVÁ, 2013. *Teorie nákladů, kalkulace a ceny*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava. ISBN 978-80-248-3164-0.
- NOVÁK, Petr a Boris POPESKO, 2014. Cost Variability and Cost Behaviour in Manufacturing Enterprises. *ECONOMICS & SOCIOLOGY* [online]. 7(4), 89-103 [cit.

2018-12-09]. DOI: 10.14254/2071-789X.2014/7-4/6. ISSN 2071789X. Dostupné z: http://www.economics-sociology.eu/files/10_79_Novak_Popesko.pdf

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

SLAVÍK, Jakub, 2013. *Finanční průvodce nefinančního manažera: jak se rychle zorientovat v podnikových a projektových financích*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4593-0.

SWOBODA, Peter, 1992. *Kalkulace nákladů a cenová politika v tržní ekonomice*. 2. Praha: Linde. Ekonomie (Linde). ISBN 80-901210-1-2.

SYNEK, Miloslav, 2007. *Manažerská ekonomika*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1992-4.

SYZDYKOVA, Elmira Zh, Lyazzat A TEMIRBEKOVA a Viktorya V SYSOEVA, 2011. DIRECT COSTING METHOD AS THE BASIS IMPROVING COST ACCOUNTING FOR PRODUCTION. *Education and Science Without Borders*. 2011(4), 20-23.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

CAD/CAM – software pro programování výrobních strojů

5S – metoda managementu pro řízení podniku

FMEA – analytická metoda pro předcházení vad a nedůsledností ve výrobním procesu

SPC – metoda analýzy dat (Statistical Process Control)

SMED – zkracování prostoje při změnách ve výrobě (Single Minute Exchanges of Dies)

ÚVN – úplné vlastní náklady

VYR – označení stávající jednotné režie pro nepřímé náklady

VR – výrobní režie

SR – správní režie

OR – odbytová režie

KOOP – označení pro složku kooperace v přímých nákladech

ERP – podnikový informační systém (Enterprise Resource Planning)

PMV – průměrná mzda ve výrobě

TPV – technická příprava výroby

PK – plánované kalkulace

VK – výsledné kalkulace

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Fixní náklady v dlouhém období (Zdroj: Mulač, Mulačová, 2007).....	17
Graf 2: Variabilní náklady (Zdroj: Mulač, Mulačová, 2007)	18
Graf 3: Plánované a výsledné kalkulace (Zdroj: vlastní zpracování)	39
Graf 4: Plánované a výsledné kalkulace za rok (Zdroj: vlastní zpracování)	40
Graf 5: Rozdělení odvodů v procentech (Zdroj: vlastní zpracování)	45

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Členění nákladů (Zdroj: vlastní zpracování dle: Hradecký, 2008)	20
Obrázek 2: Typový vzorec (Zdroj: vlastní zpracování).....	24
Obrázek 3: Retrográdní vzorec (Zdroj: vlastní zpracování)	24
Obrázek 4: Dynamická kalkulace (Zdroj: vlastní zpracování)	25
Obrázek 5: Organizační struktura (Zdroj: výrobní podnik).....	27
Obrázek 6: Ukázka technologického postupu (Zdroj: výrobní podnik)	33
Obrázek 7: Ukázka výrobní dokumentace (Zdroj: výrobní podnik).....	38
Obrázek 8: Ukázka účetní osnovy (Zdroj: výrobní podnik).....	43
Obrázek 9: Rozdělení režii (Zdroj: vlastní zpracování).....	44
Obrázek 10: Položky pro poměrné rozdělení (Zdroj: vlastní zpracování).....	45
Obrázek 11: Vykázané hodiny na technologiích (Zdroj: výrobní podnik).....	Chyba!

Záložka není definována.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Porovnání FÚ a MÚ (Zdroj: Vlastní zpracování dle: Lanča, 2005, s. 21) ...	12
Tabulka 2: SWOT analýza podniku (Zdroj: vlastní zpracování).....	28
Tabulka 3: Ukázka kusovníku výrobku Stiffener (Zdroj: výrobní podnik).....	32
Tabulka 4: Ukázka z číselníku technologií (Zdroj: výrobní podnik).....	36
Tabulka 5: Vykázané hodiny na technologiích (Zdroj: vlastní zpracování).....	37
Tabulka 6: Výpočet aktuální hodnoty MZDA a VYR na technologiích (Zdroj: vlastní zpracování).....	37
Tabulka 7: Ukázka technologického postupu (Zdroj: výrobní podnik).....	40
Tabulka 8: Ukázka technologií (Zdroj: výrobní podnik).....	41
Tabulka 9: Poměrné rozdělení nákladů (Zdroj: vlastní zpracování).....	44
Tabulka 10: Podklad pro rozdělení odvodů (Zdroj: vlastní zpracování).....	45
Tabulka 11: Vypočítané náklady (Zdroj: vlastní zpracování).....	46
Tabulka 12: Koeficienty režii (Zdroj: vlastní zpracování).....	46
Tabulka 13: Srovnání kalkulací (Zdroj: vlastní zpracování).....	47
Tabulka 14: Hodiny jednotlivých technologií (Zdroj: vlastní zpracování).....	47
Tabulka 15: Fuhrung6-sazby na kus (Zdroj: vlastní zpracování).....	48
Tabulka 16: Výpočty výrobků (Zdroj: vlastní zpracování).....	48
Tabulka 17: Sazby dle technologie (Zdroj: vlastní zpracování).....	48
Tabulka 18: Srovnání výpočtu KC a porovnání s PC (Zdroj: vlastní zpracování).....	49
Tabulka 19: Přepočet hodin dle váhy technologie (Zdroj: vlastní zpracování).....	49

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Schéma kalkulace.....	I
----------------------------------	---

Příloha 1: Schéma kalkulace (Fibírová, 2015)

