

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA STROJNÍ**

Studijní program: B 2301 Strojní inženýrství  
Studijní zaměření: Průmyslové inženýrství a management

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Kalkulace nákladů produktu

Autor: **Milan ČERŇANSKÝ**

Vedoucí práce: **Ing. Tomáš BROUM, Ph.D.**

Akademický rok 2019/2020

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta strojní

Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Milan ČERŇANSKÝ**  
Osobní číslo: **S18B0289P**  
Studijní program: **B2301 Strojní inženýrství**  
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství a management**  
Téma práce: **Kalkulace nákladů produktu**  
Zadávací katedra: **Katedra průmyslového inženýrství a managementu**

### Zásady pro vypracování

1. Definice a členění nákladů
2. Metody kalkulace nákladů
3. Zpracování případové studie
4. Zpracování podpory případové studie v programu MS Excel
5. Zhodnocení

Rozsah bakalářské práce: **30 – 40 stran**  
Rozsah grafických prací: **0 výkresů**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

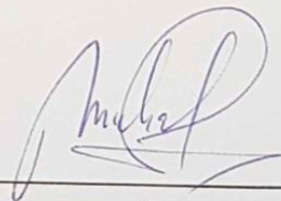
Seznam doporučené literatury:

SYNEK, Miloslav a kolektiv. *Manažerská ekonomika*. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3494-1.  
KRÁL, Bohumil a kolektiv. *Manažerské účetnictví*. Praha: Management Press 2019. ISBN 9788072615681.  
STROUCHAL, Jiří. *Ekonomika podniku* Praha: Institut certifikace účetních 2016. ISBN 978-80-8798-507-6.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Tomáš Broum, Ph.D.**  
Katedra průmyslového inženýrství a managementu  
Konzultant bakalářské práce: **Ing. Viktória Hořánek**  
Katedra průmyslového inženýrství a managementu  
Datum zadání bakalářské práce: **23. září 2019**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **28. května 2020**



**Doc. Ing. Milan Edl, Ph.D.**  
děkan



**Doc. Ing. Michal Šimon, Ph.D.**  
vedoucí katedry

## Prohlášení o autorství

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni. Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených v seznamu, který je součástí této bakalářské/diplomové práce.

V Plzni dne: 30. 7. 2020 .....

  
.....  
podpis autora

## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat panu Ing. Tomáš Broum, Ph.D. za odborné vedení práce a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat.

## ANOTAČNÍ LIST DIPLOMOVÉ (BAKALÁŘSKÉ) PRÁCE

<b>AUTOR</b>	Příjmení Čerňanský	Jméno Milan
<b>STUDIJNÍ OBOR</b>	Průmyslové inženýrství a management	
<b>VEDOUCÍ PRÁCE</b>	Příjmení (včetně titulů) Ing. Broum, Ph.D.	Jméno Tomáš
<b>PRACOVIŠTĚ</b>	ZČU - FST - KPV	
<b>DRUH PRÁCE</b>	<b>DIPLOMOVÁ</b>	<b>BAKALÁŘSKÁ</b> Nehodící se škrtněte
<b>NÁZEV PRÁCE</b>	Kalkulace nákladů produktu	

<b>FAKULTA</b>	strojní	<b>KATEDRA</b>	KPV	<b>ROK ODEVZD.</b>	2020
----------------	---------	----------------	-----	--------------------	------

### POČET STRAN (A4 a ekvivalentů A4)

<b>CELKEM</b>	60	<b>TEXTOVÁ ČÁST</b>	53	<b>GRAFICKÁ ČÁST</b>	7
---------------	----	---------------------	----	----------------------	---

<b>STRUČNÝ POPIS (MAX 10 ŘÁDEK)</b> <b>ZAMĚŘENÍ, TÉMA, CÍL POZNATKY A PŘÍNOSY</b>	Předmětem této bakalářské práce „Kalkulace nákladů produktu“ je nejprve seznámení s pojmy nákladů, kalkulační vzorec a jejich druhy a následné zpracování případové studie, která byla vytvořena pro potřeby katedry Průmyslového inženýrství a managementu. Teoretická část se zabývá náklady, jejich rozdělením a základními přístupy ke kalkulacím nákladů. Praktická část využívá tyto poznatky a aplikuje je na vytvoření případové studie, která zkoumá a porovnává různé přístupy ke kalkulacím.
<b>KLÍČOVÁ SLOVA</b> <b>ZPRAVIDLA JEDNOSLOVNÉ POJMY, KTERÉ VYSTIHUJÍ PODSTATU PRÁCE</b>	náklady, cena, kalkulační vzorec, případová studie

## SUMMARY OF DIPLOMA (BACHELOR) SHEET

<b>AUTHOR</b>	Surname Čerňanský	Name Milan	
<b>FIELD OF STUDY</b>	Industrial engineering and management		
<b>SUPERVISOR</b>	Surname (Inclusive of Degrees) Ing. Broum, Ph.D.	Name Tomáš	
<b>INSTITUTION</b>	ZČU - FST - KPV		
<b>TYPE OF WORK</b>	<b>DIPLOMA</b>	<b>BACHELOR</b>	<b>Delete when not applicable</b>
<b>TITLE OF THE WORK</b>	Product cost calculation		

<b>FACULTY</b>	Mechanical Engineering	<b>DEPARTMENT</b>	Industrial Engineering and Management	<b>SUBMITTED IN</b>	2020
----------------	------------------------	-------------------	---------------------------------------	---------------------	------

### NUMBER OF PAGES (A4 and eq. A4)

<b>TOTALLY</b>	60	<b>TEXT PART</b>	53	<b>GRAPHICAL PART</b>	7
----------------	----	------------------	----	-----------------------	---

<b>BRIEF DESCRIPTION</b>  <b>TOPIC, GOAL, RESULTS AND CONTRIBUTIONS</b>	The subject of this bachelor thesis, "Product cost calculation" is first acquaintance with the concepts of costs, cost calculation and their types and the subsequent incorporation of a case study, which was created for the needs of the Department of Industrial Engineering and Management. The theoretical part deals with costs, their distribution and basic approaches to cost calculations. The practical part uses this knowledge and applies it to create a case study that examines and compares different approaches to calculations.
<b>KEY WORDS</b>	costs, price, calculation, calculation formula, case study

## Obsah

Úvod.....	1
1 Náklady.....	2
1.1 Pojem náklady.....	2
1.2 Členění nákladů.....	2
1.2.1 Druhové členění nákladů.....	2
1.2.2 Účelové třídění nákladu.....	3
2 Kalkulace nákladů.....	7
2.1.1 Všeobecný kalkulační vzorec.....	7
2.1.2 Druhy kalkulací.....	9
2.1.3 Kalkulace úplných nákladů.....	10
2.1.4 Kalkulace neúplných nákladů.....	13
2.1.5 Kalkulace na bázi procesních nákladů.....	16
3 Případové studie Motorcom.....	19
3.1 Případová studie Motorcom I.....	19
3.1.1 Předběžná kalkulace jednoho výrobku A a B.....	19
3.1.2 Výchozí podklady pro výpočet přímých nákladů.....	19
3.1.3 Výpočet vlastních nákladů výroby.....	22
3.1.4 Výpočet úplných vlastních nákladů.....	27
3.1.5 Zisk.....	28
3.1.6 Závěr pro Motorcom I.....	29
3.2 Případová studie Motorcom II.....	29
3.2.1 Variabilní náklady.....	30
3.2.2 Fixní náklady.....	35
3.2.3 Zisk za období.....	37
3.2.4 Závěr pro Motorcom II.....	38
3.3 Případová studie Motorcom III.....	38
3.3.1 Výchozí podklady pro studii.....	38
3.3.2 Výchozí podklady pro výpočet přímých nákladů.....	38
3.3.3 Výchozí podklady pro výpočet režijních nákladů.....	39
Výchozí podklady pro výpočet výrobních režijních nákladů.....	41
3.3.4 Zisk.....	51
3.3.5 Závěr pro Motorcom III.....	52
4 Zpracování podpory případové studie v programu MS Excel.....	53
5 Závěrečné zhodnocení.....	56
Závěr.....	62



## Seznam obrázků

Obr. 1-1 Průběh fixních nákladů – upraveno dle [5].....	5
Obr. 1-2 Lineární náklady celkové [3] .....	6
Obr. 2-1 Struktura ceny [2] .....	15
Obr. 2-2 Grafické stanovení bodu zvratu - upraveno dle [3] .....	16
Obr. 4-1 Okno Menu v Microsoft Excel v počítačové podpoře případové studie .....	53
Obr. 4-2 Náhled pro okno Vstupních parametrů v Microsoft Excel v počítačové podpoře případové studie .....	54
Obr. 4-3 Náhled z části případové studie Motorcom I. ....	54
Obr. 4-4 Náhled z grafického porovnání výsledků .....	55
Obr. 5-1 Grafické zobrazení zisku pro Motorcom I. ....	56
Obr. 5-2 Grafické zobrazení příspěvku na úhradu pro Motorcom II. ....	57
Obr. 5-3 Grafické zobrazení zisku pro Motorcom III. ....	58
Obr. 5-4 Grafické porovnání zisku pro produkt A .....	58
Obr. 5-5 Grafické porovnání zisku pro produkt B .....	59

## Seznam tabulek

Tab. 1	Přímý (jednicový) materiál .....	19
Tab. 2	Údaje pro Přímé osobní náklady .....	21
Tab. 3	Výsledné hodnoty přímých osobních nákladů .....	21
Tab. 4	Údaje pro ostatní náklady .....	21
Tab. 5	Ostatní přímé náklady .....	22
Tab. 6	Přímé náklady celkem .....	22
Tab. 7	Výpočet režijní přírážky- Zásobovací režie .....	23
Tab. 8	Výpočet režijní přírážky – Výroba komponent.....	24
Tab. 9	Výpočet režijní přírážky – Montáž .....	25
Tab. 10	Výpočet režijní přírážky – Seřizování a opravy.....	26
Tab. 11	Výpočet režijní přírážky - Výstupní kontrola .....	26
Tab. 12	Vlastní náklady výroby .....	27
Tab. 13	Výpočet režijní přírážky - Prodejní režie .....	27
Tab. 14	Výpočet režijní přírážky - Řízení a správa.....	28
Tab. 15	Úplné vlastní náklady.....	28
Tab. 16	Kalkulační vypočet zisku pro Motorcom I.....	29
Tab. 17	Spotřeba jednicové energie na pohon strojů pro útvar Výroba.....	32
Tab. 18	Spotřeba jednicové energie na pohon strojů pro útvar Montáž.....	33
Tab. 19	Výsledné hodnoty – variabilní náklady .....	33
Tab. 20	Příspěvek na úhradu .....	34
Tab. 21	Celkový příspěvek na úhradu.....	34
Tab. 22	Fixní náklady pro Vývoj a certifikáty produktů.....	35
Tab. 23	Fixní náklady pro Zásobovací režii.....	35
Tab. 24	Fixní náklady ve Výrobě pro produkt A a B.....	36
Tab. 25	Fixní náklady v Montáži pro produkt A a B .....	36
Tab. 26	Výrobní režie (Seřizování a Opravy, Výstupní kvalita).....	36
Tab. 27	Fixní náklady - Prodejní režie .....	37
Tab. 28	Fixní náklady - Správní režie .....	37
Tab. 29	Souhrnná tabulka pro Celkové Fixní náklady za období .....	37
Tab. 30	Zisk za období pro Motorcom II. ....	38
Tab. 31	Zásobovací režie - Nákup a převzetí materiálu pro Motorcom III.....	40
Tab. 32	Zásobovací režie - Manipulace materiálu pro Motorcom III. ....	40
Tab. 33	Výsledné hodnoty - Zásobovací režie .....	41
Tab. 34	Výsledné hodnoty - Výrobní režie pro útvar Výroba pro Motorcom III. ....	42
Tab. 35	Výsledné hodnoty - Výrobní režie pro útvar Montáž .....	43
Tab. 36	Výrobní režie – časy seřizování ve Výrobě a Montáži .....	44
Tab. 37	Výrobní režie – Sazba jedné hodiny pro činnost seřizování strojů.....	45
Tab. 38	Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) pro Výrobu.....	45
Tab. 39	Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) pro Montáž.....	46
Tab. 40	Výrobní režie – časy pro činnost opravy a údržba ve Výrobě a Montáži.....	47
Tab. 41	Výrobní režie – Sazba jedné hodiny pro činnost opravy a údržba.....	47
Tab. 42	Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) pro Výrobu .....	48
Tab. 43	Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) pro Montáž .....	49
Tab. 44	Výsledné hodnoty - Výrobní režie – Kontrola kvality.....	50
Tab. 45	Celkové náklady vlastních nákladů výroby pro Motorcom III. ....	51
Tab. 46	Úplné vlastní náklady Motorcom III.....	51
Tab. 47	Kalkulační vzorec pro případovou studii Motorcom III. ....	52

## Seznam zkratek

FN	Fixní náklady
PFN	Průměrně fixní náklady
q	Objemu výroby
N	Náklady
VN	Variabilní náklady
Q	Peněžní jednotka
h	Haléřový ukazatel nákladovosti
q	Počet kalkulačních jednic/období
r	Kalkulační přírážka
Z	Zisk
p	Prodejní cena výrobku
PVN	Průměrné variabilní náklady
$P\dot{U}_c$	Celkový příspěvek na úhradu za období
$P\dot{U}$	Jednicový příspěvek na úhradu
$M_V$	Výše hrubé mzdy
ZaSP	Zdravotní a sociální pojištění
$M_{RV}$	Reálna výše mzdy
$p_{1h}$	Hodinová sazba pracovníka
PPh	Podíl práce v hodinách na jednoho dělníka za měsíc
$p_{1min}$	Minutová sazba pracovníka
$N_{JoVA}$	Jednicové osobní náklady ve výrobě pro produkt A
$N_{DA}$	Náklady na dizajn pro produkt A
$N_{VCA}$	Náklady na vydání certifikátů pro produkt A
$q_A$	Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt A
$N_{OA}$	Ostatní náklady pro produkt A
$R_{zCZ}$	Celková rozvrhová základna - zásobovací režie
$N_{JoVB}$	Jednicové osobní náklady ve výrobě pro produkt B
$N_{JoMB}$	Jednicové osobní náklady v montáži pro produkt B
$N_{JoMA}$	Jednicové osobní náklady v montáži pro produkt A
$RN_Z$	Režijní náklady útvaru Zásobování
$r_{ZR}$	Režijní přírážka (zásobovací režie)
$Z_R$	Zásobovací režie
$Z_{RA}$	Zásobovací režie pro produkt A
$Z_{RB}$	Zásobovací režie pro produkt B
$N_{JoV}$	Jednicové osobní náklady ve Výrobě
$N_{JoM}$	Jednicové osobní náklady v Montáži
$R_{zV}$	Rozvrhová základna pro oddíl Výroba
$RN_V$	Režijní náklady Výroby komponentů
$r_{VR}$	Režijní přírážka ve Výrobě
$V_{RK}$	Výrobní režie - komponenty

$V_{RKA}$	Výrobní režie ve Výrobě komponent pro produkt A
$V_{RKB}$	Výrobní režie ve Výrobě komponent pro produkt B
$V_{RM}$	Výrobní režie - montáž
$r_M$	Režijní přírážka pro Montáž
$V_{RMA}$	Výrobní režie v Montáži pro produkt A
$V_{RMB}$	Výrobní režie v Montáži pro produkt B
$V_{RS}$	Výrobní režie - seřizování
$r_s$	Režijní přírážka pro Seřizování
$V_{RSA}$	Výrobní režie v Seřizování pro produkt A
$V_{RSB}$	Výrobní režie v Seřizování pro produkt B
$V_{RVK}$	Výrobní režie - kontrola
$r_{VK}$	Režijní přírážka pro Výstupní kvalitu
$V_{RKA}$	Výrobní režie ve Výstupní kvalitě pro produkt A
$V_{RKB}$	Výrobní režie ve Výstupní kvalitě pro produkt B
$P_R$	Prodejní režii
$r_s$	Režijní přírážka pro Prodejní režii
$P_{RA}$	Prodejní režie pro produkt
$P_{RB}$	Prodejní režie pro produkt B
$S_R$	Správní režie
$r_{Sp}$	Režijní přírážka pro Správní režii
$S_{RA}$	Správní režie pro produkt A
$S_{RB}$	Správní režie pro produkt B
$PC$	Prodejní cena
$N_{UV}$	Úplné vlastní náklady
$t_{Am}$	Čas na strojích pro Produkt A v mechanizované části
$t_{Aa}$	Čas na strojích pro Produkt A v automatizované části
$t_{Bm}$	Čas na strojích pro Produkt B v mechanizované části
$t_{Ba}$	Čas na strojích pro Produkt B v automatizované části
$t_{cSA}$	Celkový čas na strojích pro Produkt A
$t_{cSB}$	Celkový čas na strojích pro Produkt B
$t_{cMS}$	Celkový počet minut produktů na strojích ve výrobě
$s_{eV}$	Sazba za spotřebu energie útvaru výroby
$CN_{eV}$	Celkové náklady na energie útvaru výroby
$PRN_{eAV}$	Proměnná část režijních nákladů na spotřebu energie pro produkt A ve Výrobě
$PRN_{eBV}$	Proměnná část režijních nákladů na spotřebu energie pro produkt B ve Výrobě
$RN_{NPM}$	Režijní náklady činnosti Nákup a převzetí materiálu
$PO_A$	Počet objednávek produktu A za měsíc
$PO_B$	Počet objednávek produktu B za měsíc
$S_{zN}$	Sazba zásobovacích nákladů
$ZR_{NMA}$	Náklady zás. režie na jeden produkt A – Nákup a převzetí materiálu

$ZR_M$	Náklady zás. režie na jeden produkt A, B – Manipulace materiálu
$RN_{MM}$	Režijní náklady činnosti manipulace materiálu
$S_{múV}$	Minutová sazba útvaru Výroba
$VR_{VA}$	Režijní náklady pro jeden produkt A v oddělení Výroba
$S_{múM}$	Minutová sazba útvaru Montáž
$RN_M$	Režijní náklady Montáž
$VR_{MA}$	Režijní náklady pro jeden produkt A v oddělení Montáž
$t_{ChrAV}$	Celkový počet hodin v roce pro produkt A ve Výrobě
$t_{ChrBV}$	Celkový počet hodin v roce pro produkt B ve Výrobě
$t_{ChrV}$	Celkový počet hodin v roce pro produkty ve Výrobě
$t_{ChrM}$	Celkový počet hodin v roce pro produkty v Montáži
$t_{ChrS}$	Celkový počet hodin v roce pro činnost seřizování
$t_{ChrS}$	Celkový počet hodin v roce pro činnost seřizování
$S_{hS}$	Sazba na jednu hodinu v činnosti seřizování
$RN_{SS}$	Režijní náklady činnosti seřizování strojů
$VR_{sVA}$	Výrobní režie seřizování ve Výrobě pro jeden produkt A
$VR_{sMA}$	Výrobní režie seřizování v montáži pro produkt A
$t_{COV}$	Celkový čas oprav ve Výrobě
$t_{OAV}$	Čas oprav produktu A ve Výrobě
$t_{OBV}$	Čas oprav produktu B ve Výrobě
$t_{ChOaU}$	Celkový počet hodin v roce pro činnost opravy a údržba
$S_{hOU}$	Sazba na jednu hodinu v činnosti opravy a údržba
$RN_{OU}$	Režijní náklady činnosti opravy a údržba strojů
$VR_{OVA}$	Výrobní režie opravy a údržba ve Výrobě pro produkt
$VR_{OMA}$	Výrobní režie opravy a údržba v montáži pro produkt A
$q_{zA}$	Počet zkontrolovaných kusů produktu A
$q_{zB}$	Počet zkontrolovaných kusů produktu B
$q_{cz}$	Celkový počet zkontrolovaných kusů produktu.
$S_{k1k}$	Sazba na kontrolu jednoho kusu
$RN_{KK}$	Režijní náklady činnosti kontrola kvality
$p_{ckA}$	Celková náklady na kontrolované kusy produktu A
$VR_{ckA}$	Náklady podílu výrobní režie připadající na kontrolu produktu A.

## Úvod

Kalkulace nákladů se řadí k nejdůležitějším nástrojům manažerského účetnictví podniku. Z důvodu existence stále silnějšího konkurenčního prostředí je nezbytné správně určit hodnotu podnikových výrobků a poskytovaných služeb. Proto jedním z nejdůležitějších úkolů manažerů a vedoucích pracovníků na všech úrovních řízení je analýza nákladů, které vznikly.

Kalkulace umožňuje stanovit celkovou výši vynaložených nákladů na kalkulační jednici a konečnou cenu hotového výkonu. Při vhodně zvoleném způsobu kalkulace nákladů může podnik zlepšit svoji ekonomickou situaci, efektivnost a hospodárnost prováděných činností.

Tato bakalářská práce se zabývá definováním pojmů jako náklad a kalkulace. Odpovídá na otázky jako co je to náklad, jak lze náklady klasifikovat. Autor se snaží zvolit vhodné definování pro využití v práci. V nákladech se zabývá pojmy, členěním a různými hledisky kalkulací nákladů. Určí přehled a rozdělení, metody výpočtu a definování subkategorii těchto pojmů. Cílem této práce je téma zpracovat tak, aby se dali rozlišit výhody a nevýhody jednotlivých definic a metod kalkulace s ohledem na aplikování na případovou studii.

Teoretická část práce se tedy zabývá náklady, jejich rozdělením a základními přístupy ke kalkulacím nákladů. Praktická část využívá tyto poznatky a aplikuje je na vytvoření případové studie, která zkoumá a porovnává různé přístupy ke kalkulacím.

## 1 Náklady

V této části se budeme zabývat pojmem náklady. Definujeme pojem náklady a uvedeme jejich rozdělení.

### 1.1 Pojem náklady

Bedřich Duchoň v díle Inženýrská ekonomika [1] uvádí, že k pojmu nákladů se dá přistupovat z ekonomického a účetního hlediska. „*Účetní přístup spočívá v retrospektivním pohledu na podnikové finance a na minulou činnost podniku. Účetní náklady zahrnují uskutečněné výdaje včetně odpisů vyjadřujících opotřebení používaného zařízení.*“ [1]

Je nutno dodat že náklady nemají stejný význam jako „*peněžní výdaje, které představují úbytek peněžních fondů podniku.*“ [2] Jako příklad se dá uvést nákup firemního automobilu, který je zahrnutý do peněžních výdajů podniku, ale není to náklad. Tím je až odpis, kterým se cena převede do nákladů. [2] Jsou to v podstatě všechny uskutečněné výdaje, včetně odpisů vyjadřujících opotřebení používaného zařízení, které souvisí s výnosy v nějakém příslušném období. [1]

Ekonomické náklady mají význam pro podnik z hlediska budoucích činnosti podniku. Jsou to předpoklady pro budoucí náklady, a jak budou užity. Podnik se snaží je snížit na základě vyhodnocení svojí činnosti a vstupních výrobních faktorů. [1]

Oba zmíněné přístupy dále popisují explicitní a implicitní náklady. Explicitní vyjadřují *náklady, které vyjadřují aktuální výdaje vstupních výrobních faktorů*. Implicitní náklady jsou ztráty z volby alternativ užití podnikových zdrojů. [1]

Synek popisuje náklady následujícím způsobem: „*je to určitá peněžně oceněná spotřeba výrobních faktorů včetně veřejných výdajů, která je vyvolána tvorbou podnikových výnosů*“. [2]

Další práce bude vycházet z definice dle Synka, jejíž popis nákladů je pro kalkulace nákladů dostatečný.

### 1.2 Členění nákladů

Náklady můžeme členit dle různých hledisek. V této podkapitole bude popsáno druhové členění nákladů, účelové členění nákladů a členění nákladů dle jejich závislosti na změnách výrobního množství.

#### 1.2.1 Druhové členění nákladů

Z hlediska řízení podniku se náklady dělí na druhové třídy. Ty jsou spojeny s činností jednotlivých výrobních faktorů, teda popsány explicitní náklady [1]. Odpovídá to na otázku, co bylo spotřebováno. [2] Toto dělení vychází ze základního schématu výrobní činnosti a zachycuje vynaložení jednotlivých nákladových druhů. Pro realizaci výrobního procesu umožňuje druhové dělení nákladů postihnout účast jednotlivých výrobních faktorů. Tyto výrobní faktory se pak mohou uplatňovat v různých kombinacích v technologických postupech. Duchoň při druhovém členění nákladů člení náklady následujícím způsobem [1]:

- **Spotřeba** surovin a materiálu, paliv energie, provozních látek
- **Odpisy** budov, strojů, výrobního zařízení, nástrojů, nehmotného investičního majetku
- **Mzdové a ostatní osobní náklady** (mzdy, platy, provize, sociální a zdravotní pojištění)
- **Finanční náklady** (pojistné, placené úroky, poplatky aj.)
- **Náklady na externí služby** (opravy a udržování, nájemné, dopravné, cestovné)

V rámci evidování zisku, ztráty nebo v účetnictví se uplatňuje podrobnější druhové třídění. Z hlediska výpočtu zisku a směrodatných ukazatelů pro přidané hodnoty, které se zjistí analýzou takzvané dílčí nákladovosti je druhové třídění nákladů zejména klíčový pro finanční účetnictví. [2]

Dalšími používanými pojmy v rámci druhového členění nákladů jsou externí a interní náklady. Podle Synka představují nákladové druhy, které vznikají stykem podniku s okolím **externí náklady**. Vznikají například spotřebou různých druhů materiálů. Náklady, které vznikají stykem podniku s jeho zaměstnanci, se popisují jako mzdové náklady. Protože je nelze dále členit, tak je označujeme jako jednoduché (prvotní) náklady. [2]

Druhotné náklady vznikají spotřebou vnitropodnikových výkonů. Jako příklad se dá uvést výroba různých energií pro vlastní spotřebu (výroba páry, elektřiny), nebo náradí. Nazýváme je **interní náklady**. „Protože mají komplexní charakter, tak se dají rozložit na původní nákladové druhy. Projevují se až při zúčtování nákladů podle středisek.“ [2]

### 1.2.2 Účelové třídění nákladu

Další třídění nákladů může být z hlediska účelu. Můžeme je popsat jako [2]:

- Náklady, které třídíme **místa vzniku a odpovědnosti** (středisek)
- Náklady tříděné podle **výkonu** tj. kalkulační třídění nákladů

### Třídění nákladů podle místa vzniku a odpovědnosti

„Náklady popisované podle místa vzniku a odpovědnosti odpovídají na otázku, kde náklady vznikly a kdo je odpovědný za jejich vznik.“ Přehled o nákladech nižších organizačních celků (dílna, provoz dílny, závod aj.) lze sledovat i podle jednotlivých fází výroby a odbytu (náklady na zásoby, na odbyt, marketing) [1]. Synek to popisuje jako „třídění nákladů podle vnitropodnikových útvarů.“ [2] Podle jednotlivých uspořádání podniku a struktury ve výrobě se člení náklady na několik úrovní. [2]

První úroveň zahrnuje náklady výrobní činnosti a náklady nevýrobní činnosti. Náklady **výrobní** činnosti se dají dále rozdělit na hlavní, pomocné, vedlejší a přidružené výroby. Náklady **nevýrobní** činnosti na odbyt, správu, zásobování atd. [2]

Náklady ve výrobě lze členit na „**technologické náklady a náklady na obsluhu a řízení**“ [2], ty slouží na řízení položek a jejich limitů a normativů, jejich souhrnů a rozpočtů. Technologické náklady, které jsou vázány na určitý výkon, popisujeme jako **jednicové náklady**. Zbylé technologické náklady, které jsou propojeny s obsluhou, řízením a výrobou jako celkem se nazývají **režijní náklady**. Z hlediska složitosti je řízení a kontrola obtížnější a méně přesná u režijních nákladů než jednicových. Tyto náklady se vedou v jednotlivých



střediskách a jsou brány jako rozpočty režijních nákladů, které jsou zahrnovány do rozpočtů vnitropodnikových útvarů. [2]

V hospodářských střediscích, nebo v takzvaných profit centrech se sledují náklady, zisky a celkové výsledky hospodaření podniku. Jsou to základní vnitropodnikové útvary, které vznikají v rámci pomocných, hlavních a obslužných činností, správy, zásobování a odbytu. V podstatě by se dalo říct, že je to zainteresováno ve vnitropodnikovém výsledku hospodaření. [2]

Dále se můžou v některých podnicích vytvářet nákladová střediska nebo cost centra. Střediska jsou řízeny podle nákladů a to znamená, že výkony zde lze jenom obtížně plánovat a vykazovat. Tato oddělení jsou hodnoceny podle úspor či překročení plánovaných nákladů. Spojení určitého počtu nákladových středisek může vytvářet hospodářské středisko. Jsou jisté podmínky, které se musí splnit k vytvoření středisek. Zahrnuje to organizační předpoklady a předpoklady typu vymezenosti činnosti prováděné střediskem, které musí být měřitelné. Na jednotlivé výkony hospodářských středisek jsou vykalkulovány vnitropodnikové ceny. „Účetnictví, které zachycuje hospodaření středisek, se označuje jako střediskové (odpovědnostní) účetnictví.“ [2]

### Kalkulační členění nákladů

„Kalkulační členění nákladů popisuje, na které produkty byli náklady vynaloženy (na které výrobky nebo služby).“ [2] Výrobky a služby můžeme popsat pojmem výkon. „Přesně vymezený výkon je kalkulační jednicí.“ [1]

Tyto poznatky dovolují podniku zjistit rentabilitu jednotlivých produktů a řídit výrobovou strukturu podniku, protože rentabilita jednotlivých výrobků přispívá různou měrou k tvorbě zisku podniku. Může to ovlivňovat podnik různými cestami jako například jestli polotovary vyrobit nebo koupit, jestli si zajistit službu samostatně nebo dodavatelem. Může dokonce určit dočasnou takzvanou minimální ztrátovou cenu. [2]

Rozeznáváme dvě hlavní skupiny podle způsobu přiřazení kalkulačních nákladů na jednici. Jedná se podle přiřazení nákladů na **přímé**, které souvisí s určitým druhem výkonu a **nepřímé**, které souvisejí „s více druhy výkonů a zabezpečují výrobu jako celek.“ [2]

**Přímé náklady** jsou nákladové složky, které lze změřit nebo přímo určit na kalkulační jednici. Můžeme je strukturovat na materiálové, mzdové (mzdy výrobních pracovníků) a ostatní. [1]

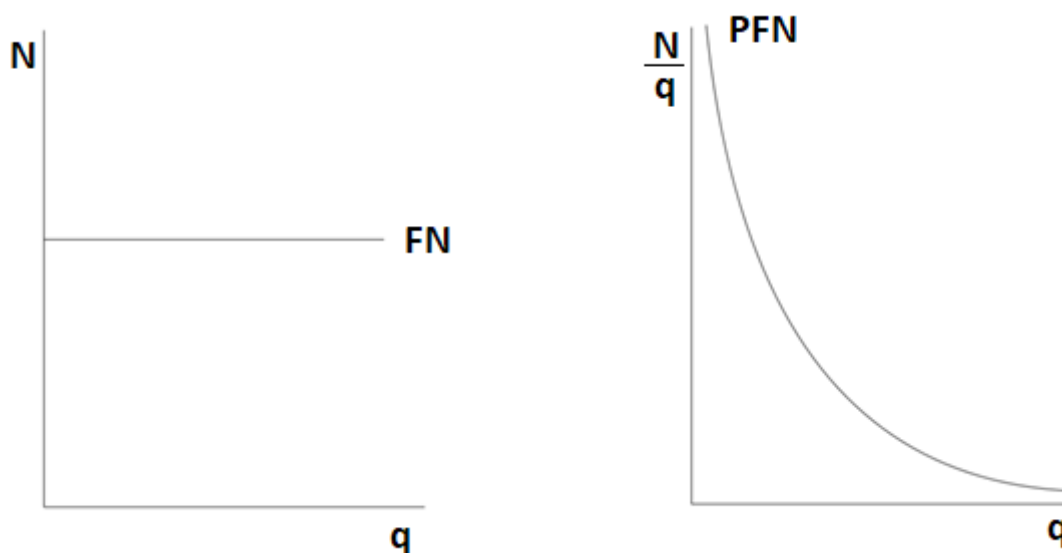
Naopak ty, které jsou společné pro více kalkulačních jednic a nelze je jednoznačně přímo přiřadit na kalkulační jednice, se nazývají **nepřímé náklady** (režijní). [1] Můžeme je strukturovat na výrobní, správní a odbytovou režii.

Dále je důležité uvést rozdílnost přístupů ekonomické teorie a praxe: „Ekonomická teorie ještě rozlišuje difference mezi přímými a jednicovými náklady a mezi nepřímými a režijními náklady, průmyslová praxe tyto pojmy ztotožňuje.“ [3] Kdy pro potřeby této práce postačuje přístup podnikové praxe.

### 1.2.3 Členění nákladů podle změny objemu výroby

Náklady lze rozdělit na ty, které se s rozsahem výroby nemění a na část, která je naopak závislá na změnách vyráběného objemu. Základní dělení těchto nákladů jsou **náklady fixní** a **náklady variabilní**. [1]

**Fixní náklady** představují právě náklady nezávislé na změnách objemu produkce. Tato nezávislost je však v podstatě relativní, protože tyto náklady se mění v čase. Může to nastat při změnách kapacity nebo výrobního programu. [3] Pokud tedy dojde k poklesu objemu výroby, fixní náklady zůstávají v krátkém časovém horizontu nezměněny a fixní jednotkové náklady se zvyšují, a naopak. Převážnou část fixních nákladů tvoří režijní náklady. Jako příklad fixních nákladů se dá uvést například plat finančního ředitele, nájem, pojištění či odpisy výrobních, administrativních, prodejních prostor apod. Na obrázku [Obr. 1-1] je průběh fixních nákladů (FN) a průměrně fixních nákladů (PFN) v grafech ve srovnání objemu výroby ( $q$ ) vůči nákladům ( $N$ ) a průměrným nákladům. [4]



Obr. 1-1 Průběh fixních nákladů – upraveno dle [5]

I přesto, že většina nepřímých nákladů jsou fixní, tak může nastat situace, že některé fixní náklady budou přímé. Jako příklad se dá uvést jednorázové náklady na nastavení výrobní linky pro konkrétní výrobek. [4]

**Variabilní náklady** naopak od fixních se právě mění v závislosti na změně objemu produkce. Fixní náklady se v podstatě v dlouhodobém horizontu stávají variabilními, resp. skokovými. Výše růstu variabilních nákladů může záviset na třech scénářích. S rostoucím objemem produkce vždy rostou, takže v prvním případě může nastat růst v závislosti od změny objemu produkce a to úměrně. Tento druh se nazývá proporcionální růst nákladů. Když roste rychleji než objem produkce, tak jsou to progresivní náklady a když pomaleji, tak degresivní náklady. Za variabilní náklady lze považovat náklady jednicové a proměnou část nákladů režijních. [3]

## Náklady – celkové, průměrné, diferenciální a přírůstkové

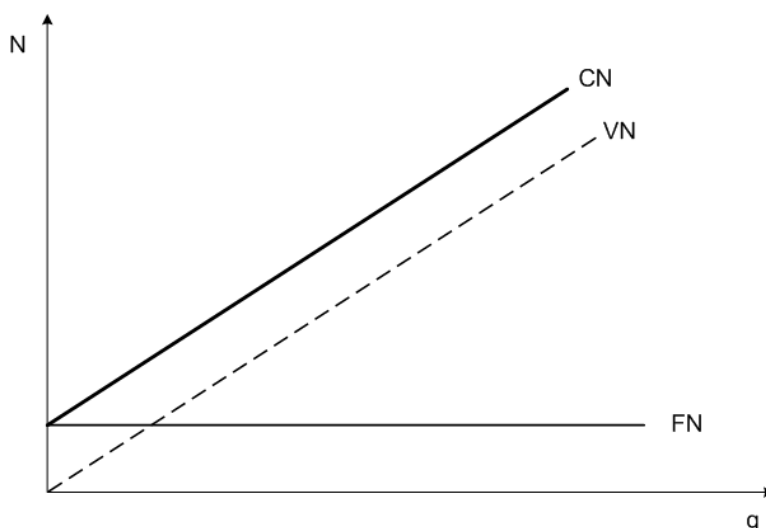
Dále je vhodné definovat **celkové a průměrné jednotkové náklady**. Celkové náklady představují veškeré náklady, které byly vynaloženy na celkový objem produkce. Průměrné jednotkové náklady jsou zas náklady na jednotku produkce. Tyto náklady dostaneme, když celkové náklady ( $N$ ) vydělíme celkovým množstvím produkce ( $q$ ) [2] :

$$N_j = \frac{N}{q} \quad (1)$$

Kdybychom objem produkce zaměnili za něco, co je vyjádřeno v peněžních jednotkách, např. korunách Kč ( $Q$ ), tak dostaneme haléřový ukazatel nákladovosti ( $h$ ), který vyjadřuje podíl nákladů na 1 Kč produkce [2] :

$$h = \frac{N}{Q} \quad (2)$$

Celkové náklady se dají znázornit graficky ve vztahu k fixním a variabilním nákladům. Pak nám vyjde vždy monotónně rostoucí funkce objemu produkce. Matematické vyjádření této funkce je proto následující:  $CN=f(q)$ . Grafické znázornění lineárního průběhu celkových nákladů je uvedeno na [Obr. 2].



Obr. 1-2 Lineární náklady celkové [3]

Nákladové modely lze tedy specifikovat čtyřmi typickými průběhy [3]:

- Celkové náklady stoupají úměrně k objemu produkce (lineární)
- Celkové náklady rostou rychleji než objem produkce (progresivní).
- Celkové náklady rostou pomaleji než objem produkce (degresivní).
- Celkové náklady rostou nejprve pomaleji, pak rychleji než objem produkce (degresivně progresivní).

Dále se z funkce celkových nákladů dá vyvodit funkce **diferenciálních nákladů** (DN), která vyvozuje okamžitou změnu této funkce „tedy přírůstek celkových nákladů při zvýšení objemu produkce.“ [3]

$$DN = \frac{dCN}{q} \quad (3)$$

**Přírůstkové náklady**  $\Delta N$  tvoří přírůstek nákladů vyvolaný přírůstkem objemu produkce [2]:

$$\Delta N = N_1 - N_0 \quad (4)$$

Po vydefinování nákladů a popisu jejich členění, přejdeme k tématu kalkulací nákladů, na které je vlastní práce a zejména její případová studie zaměřena.

## 2 Kalkulace nákladů

Kalkulace se dá popsat v trojím významovém pojetí. První pojetí směřuje ke stanovení a zjištění nákladů a mnoha dalších hodnotových veličin na výkon nebo takzvanou **kalkulační jednici**. [7] „Kalkulační jednice je určitý výkon (výrobek, polotovar, služba nebo práce), vymezený měřicí jednotkou, např. množství (kusy), hmotnosti (kg), délky (m), časy (h) apod.“ Výkony se můžou definovat ve formě odbytových, podávaných mimo podnik, nebo vnitropodnikové, které jsou předávané uvnitř podniku [2].

Pro stanovení kalkulace nákladů na jednici nelze uvést jediný univerzální postup. Důvodů pro to existuje celá řada. Může to být například [1]:

- předmět kalkulace
- struktura nákladů
- informace
- charakter technologie
- výrobní sortiment
- prostorové a organizační uspořádání
- rozvrh společných nákladů
- časový horizont rozhodování

Druhé pojetí se může definovat jako výsledek této činnosti. Třetí pojetí a v podstatě relativně samostatná část informačního systému firmy, o které se již nevyjadřuje jako o izolovaném propočtu hodnotových veličin na jednotku výkonu, ale jako o vzájemně provázaném systému informací, které jsou zpracovány pro různé účely. Obsahově jsou propojeny zejména s rozpočty odpovědnostních středisek, s manažerským účetnictvím a se systémem interních vnitropodnikových a transferových cen. [7]

Pracujeme-li s úplným nebo neúplným spektrem nákladů, tak s ohledem na uvedené faktory rozeznáváme dvě základní skupiny kalkulací [1]:

- úplná nebo absorpční kalkulace
- neúplná neboli neabsorpční kalkulace

### 2.1.1 Všeobecný kalkulační vzorec

Typový kalkulační vzorec (5) je základní kalkulační vzorec pro kalkulaci na bázi úplných nákladů (absorpční kalkulace popsána dále). Jednotlivé podniky zvyknou používat různé modifikace tohoto vzorce, které se zvyknou odlišovat v režijních nákladech. Tento vzorec však musí splňovat jednu podmínku a to vyčíslení veškerých nákladů ve vztahu

k jejich nositeli, tedy kalkulační jednici. [3] Obsahuje tyto položky [2]:

1. + Přímý materiál (5)
2. + Přímé mzdy
3. + Ostatní přímé náklady
4. + Výrobní (provozní) režie  
= Vlastní náklady výroby
5. + Správní režie  
= Vlastní náklady výkonu
6. + Odbytové náklady  
= Úplné vlastní náklady
7. + Kalkulovaný zisk  
= Prodejní cena

Následuje popis jednotlivých nesoučtových položek:

### **Přímý materiál**

Pokud se materiál stává součástí výrobků nebo přispívá k vytvoření jeho podstatných částí, tak se označuje jako přímý (lze jej přímo vztáhnout na kalkulační jednici). Dále sem patří taky materiál, který se sice nestává součástí výrobku, ale je nezbytný pro realizaci technologického procesu. Můžou být ve formě doplňků pro výrobek, jako jsou plastové obaly, pokud jsou součástí ceny výrobku. Pokud je při výrobě získán použitelný odpad, tak jeho cena je od spotřebovaného materiálu odečítána. [1]

### **Přímé mzdy**

Když používáme pojem přímé mzdy, tak tím myslíme základní mzdy, příplatky a doplňky ke mzdě, prémie a odměny nákladového charakteru. Ostatní osobní náklady vyplácené za činnost související přímo s provedením výkonu taky považujeme za přímou mzdu. Nepatří však sem mzdy nespojené s výkonem nebo s výrobní či jinou režii.[1]

### **Ostatní přímé náklady**

Jsou to všechny položky prvotních a druhotných nákladů, které lze vztáhnout přímo na kalkulační jednici. Jedná se např. o tyto náklady [1]:

- technologické palivo
- technologická energie

### **Výrobní (provozní) režie**

Jedná se o komplexní kalkulační položku, ve které jsou sdruženy prvotní a druhotné náklady související s obsluhou výrobního procesu a jeho řízením. Na jednotlivé výkony se musí výrobní režie rozvrhovat jednotlivě, protože nejde vztáhnout na určitý výkon. Patří sem spotřeba materiálu, paliva, energie, odpisy ze základních prostředků atd. [1]

## Správní režie

Do správní režie patří nákladové položky, které souvisí s řízením podniku, závodu nebo obdobného organizačního útvaru. Jako příklady se dají uvést odpisy správních budov, poštovné a telefonní poplatky, platy řídicích pracovníků atd. [2] Podobně jako výrobní se i správní režie musí rozvrhovat na jednotlivé výkony.

## Odbytová režie

Shrnují náklady spojené s odbytovou (prodejní) činností, jako jsou náklady na skladování, propagaci, prodej a expedici výrobku. [2] Podobně jako výrobní se i odbytová (prodejní) režie musí rozvrhovat na jednotlivé výkony.

## Kalkulovaný zisk

Všeobecný kalkulační vzorec představuje v podstatě vzorec kalkulace ceny, kdy cena vzniká podle principu „**náklady + zisk = cena**“. Jde v podstatě o nákladovou cenu. Zisk připočtený k nákladům se stanoví tak, aby byla výnosnost kapitálu zajištěna. [2]

### 2.1.2 Druhy kalkulací

Různé typy kalkulací budou v této části rozděleny z hlediska doby sestavování a struktury. Následně z hlediska úplnosti nákladů.

#### Z hlediska doby sestavování

Kalkulace se můžou určovat z hlediska doby sestavování a podle kritérii na základě faktu jestli jsou kalkulace nákladů provedeny předem, nebo zpětně. Pak rozlišujeme tyto postupy: kalkulaci předběžnou (ex ante) a kalkulaci výslednou (ex post). [1]

**Kalkulace předběžná**, která určuje náklady dopředu, může být rozdělena na [2]:

- operativní kalkulaci, která sestavuje na základě technických, technologických a organizačních norem platných v době sestavování kalkulace,
- plánovací kalkulaci, která stanovuje na základě norem respektujících budoucí provoz, základem je plánová roční kalkulace a konkretizuje se do plánovaných čtvrtletních kalkulací
- propočtovou kalkulaci (projektovou), která se sestavuje delší dobu před zahájením výroby a zpravidla slouží k posouzení ekonomické a finanční vhodnosti projektu.

Tento druh kalkulace vyžaduje vstupní údaje a data pro sestavení předběžných kalkulací:

- spotřební normy a charakteristiky (materiálů a energii)
- výkonové normy a mzdové tarify
- techno-ekonomické ukazatele

*„Kalkulace výsledná „zjišťuje skutečné náklady. Musí se vázat na účetnictví nákladů a výnosů.“ [1] Výsledné kalkulace by se měly sestavovat rozdílovým způsobem. To se dělá tak, že se vyjde z kalkulace předběžné a k ní se podle jednotlivých položek přiřadí rozdíly charakterizující odchylku skutečných nákladů od výše nákladů stanovených v předběžných kalkulacích. [2]*

### **Kalkulace z hlediska struktury**

Struktura kalkulace může být postupná nebo průběžná. Toto rozdělení má především význam ve stupňovité výrobě. Stupňovitá výroba se dělí na fáze, ve kterých *„se polotovary vlastní výroby předcházejících stupňů spotřebovávají ve výrobě následujících fází.“ [2]*

- **postupná kalkulace** obsahuje položku, která se nazývá polotovar vlastní výroby, jedná se o náklad na výrobu polotovarů předcházejících stupňů
- **průběžná kalkulace** naopak neobsahuje pojem, který se nazývá polotovar vlastní výroby, a vlastní náklady polotovarů se uvádějí podle položek kalkulačního vzorce (všeobecného kalkulačního vzorce) [2]

### **Kalkulace z hlediska úplnosti nákladů**

Z tohoto hlediska rozlišujeme tři typy:

- kalkulace na bázi úplných nákladů (absorpční)
  - kalkulace na bázi procesních nákladů (speciální typ kalkulace na bázi úplných nákladů)
- kalkulace na bázi neúplných nákladů (neabsorpční)

#### **2.1.3 Kalkulace úplných nákladů**

Absorpční kalkulace při výpočtu uvažují všechny složky přímých a nepřímých nákladů, jež jsou pohlcovány či absorbovány příslušnou kalkulační jednotkou. Hovoří se o nich jako o kalkulacích s úplnými náklady, protože do kalkulačního výkonu jsou započítány veškeré náklady. [1]

Základ kalkulací na bázi úplných nákladů spočívá ve sledování nákladů, a jak se odvíjejí od výkonů. Jednotlivé firmy nebo podniky si zvyknou vytvářet vlastní systém kalkulací. Je to kvůli tomu, že na rozdíl od bilančního systému, nejsou systémy těchto kalkulací závazně stanoveny. [3]

Z hlediska celého procesu řízení nákladů, rozlišujeme dva způsoby. Je to ve vztahu ke **kalkulační jednotce** a ke **kalkulačnímu období**. [3] Tyto dva postupy stanovují, které náklady vznikli vlivem určitého nositele nákladů. Jejich velikost se však stanovuje podle rozdílných cílů a metod řízení nákladů.

*„Kalkulace úplných nákladů by měla předpokládat znalost vyráběného množství jednotlivých druhů výrobku. Kalkulace úplných nákladů považuje za minimální hranici ceny výrobku jeho úplné vlastní náklady.“ [2]*

Princip kalkulace vychází z typového kalkulačního vzorec (5) popsaného v podkapitole 2.1.1.

### Techniky kalkulace

Různé metody a techniky kalkulace se volí podle řady faktorů, které jsou spojeny s charakterem technologických procesů. My tyto metody rozlišujeme podle toho, jakým způsobem jsou vyčíslovány jednotlivé nákladové složky připadající na kalkulační jednici. Zmíněné faktory jsou následující [1] :

- charakter výrobku a služby
- charakter technologie
  - homogenní výroba (jeden výstupní produkt nebo služba)
  - heterogenní výroba (více produktů na výstupu)
  - síťový proces (přeprava osob, nákladu, přenos informací, energie, doprava vody, plynu atd.),
- skladba výrobního programu (jeden proces, více procesů),
- výsledek výrobního procesu (typ výroby: kusová, hromadná, štlíhlá, pravidelná nebo nepravidelná doprava, kyvadlová doprava apod.)
- nedokončená výroba nebo pozdní doručení zásilky,
- kombinované výroby (společné výrobní faktory pro více výstupů: kogenerační výroba energie, chemické výroby),
- faktory lze kombinovat: hromadný kombinovaný proces, síťový hromadný proces a další možnosti.

Dál se dají kalkulační techniky rozdělit podle toho, jak provádíme rozdělení nákladů na výstupní výkon. Vzniknou nám takto dvě skupiny, kde náklady mohou nabíhat na jediný (stejnorodý) výstup, nebo je nutno je rozdělit na více heterogenních (různorodých) výstupů. Rozlišujeme teda [1] :

- techniky dělení pro homogenní výstupy
- techniky přiřázkové pro heterogenní výkony

### Kalkulace dělením

U této metody se náklady přiřazují různým výkonům ve vztahu k počtu vyjádřených kalkulačních jednic. Využívá se při tvorbě homogenních výkonů, které mají stejnou nákladovou náročnost. Je to tedy metodický postup přiřazování přímých i nepřímých nákladů výkonům a jejich kalkulačním jednicím. [7]

Existují tři různé metody pro kalkulační techniky dělení:

- **prostá metoda**, jde-li o výrobu stejnorodých výrobku, které jsou dimenzionálně i kvalitativně stejné (homogenní, např. výroba elektrické energie, těžba uhlí, výroba cihel apod.),
- **metoda s poměrovými čísly** (ekvivalenčními čísly, kalkulačními indexy), jde-li o výrobu stejnorodých výrobků lišících se pouze např. velikostí, hmotností, jakostí, kteréžto rozdíly lze vystihnout pomocí poměrových čísel,



**dynamická metoda**, která pracuje rovněž s fixními a variabilními složkami nákladů na rozdíl od předchozích metod, které jsou metodami statickými. [1]

**Prostá metoda** se používá, když je mírná diferenciací výroby nebo existuje výrobový představitel [3]:

$$n = \frac{N}{q} \text{ [Kč/jednici]} \quad (6)$$

kde N = znázorňuje společné náklady za období (úhrnné) v korunách,  
q = počet kalkulačních jednic/období

**Metoda s poměrovými čísly** se využívá hlavně u výrobků, které se diferencuje určitým parametrem. Takzvaná poměrová čísla se stanovují podle poměru hlavního parametru. Určíme si jeden výrobek, který nazveme základním a ten má hodnotu poměrového čísla =1. Ostatní se pomocí poměrových čísel přepočtou na základní výrobek. Následným dělením se pak zjistí podíl nákladů. [3]

$$n_i = \frac{N}{x_1 \cdot z_1 + x_2 \cdot z_2 + \dots + x_n \cdot z_n} \cdot z_i \quad (7)$$

kde  $n_i$  - náklady na jednotku i-tého druhu produkce [Kč]  
 $x_i$  - množství i-tého druhu produkce [ks]  
 $z_i$  - poměrové číslo i-tého druhu

**Dynamická metoda kalkulace** vychází vždy z fixních a variabilních nákladů a jejich změn se změnou výkonu. V předchozích metodách nám při proměnném množství produkce náklady na jednici zůstávaly konstantní, protože tyto metody nebrali do úvahy využití kapacit. Dynamická kalkulace však sleduje změny výstupu, které mají vliv na změnu nákladů připadajících na jednotku produkce. [1]

### Přirážková kalkulace

Je vhodná na počítání kalkulací u režijních nákladů při výrobě různorodých výrobků. Náklady se dělí na přímé a nepřímé. Nepřímé se vyjadřují prostřednictvím přirážky procentem nebo sazbou a proto podle způsobu stanovení existují mezi jednotlivými metodami rozdíly. Přímé se vyjadřují na jednici. Tato metoda se často využívá v hromadné nebo sériové výrobě. [3]

První metodu, kterou si rozebereme, se nazývá **úhrnná přirážková kalkulace**. Tato metoda využívá společné náklady, které se rozčítají jako blok na jednici. Kalkulační přirážka se pak vypočte následujícím způsobem [3]:

$$r[\%] = \frac{\text{veškeré společné náklady}}{\text{rozvrhová základna}} \cdot 100 \quad (8)$$

Tato metoda je tradiční a využívá se stejná zúčtovací přirážka i pro změněné objemy výkonů. Proto dochází k chybnému rozvrhu režijních nákladů. Z tohoto důvodu se využívá při větším objemu větší část režie, která se rozvrhuje. Tím se na jednotku produkce přenášejí větší režijní náklady, než jsou ve skutečnosti. Pak nastává situace, že při menších objemech výkonů se část režie neuhradí. [7]

„*Diferencovaná přírážková kalkulace pracuje s více režijními přírážkami, zpravidla zvláštní přírážka pro každou oblast režijních nákladů podle položek kalkulačního vzorce.*“ V prvním případě, využívá vzorec pro procentní přírážkovou sazbu [3]:

$$r[\%] = \frac{\text{společné režijní náklady}}{\text{rozvrhová základna}} \cdot 100 \quad (9)$$

Rozvrhová základna využívá např. přímé mzdy dle typu výroby (či obecně činnosti) pro rozvrhování nepřímých nákladů. Pomocí vypočtené přírážky se pak na kalkulační jednici se přiřadí podíl nepřímých nákladů. [3]

V druhém případě se počítá se strojními hodinovými sazbami. Je to metoda, která pracuje s jednotlivými stroji jako s nákladovými místy. Náklady tedy zjišťujeme pro každý stroj, nebo skupinu strojů za určité období. Podle potřeby strojového času pak promítáme tyto náklady do kalkulací produktů. Výpočet probíhá následovně [3]:

$$\text{strojní hodinová sazba} \left[ \frac{\text{Kč}}{\text{hod}} \right] = \frac{\text{strojní náklady [Kč/období]}}{\text{využitelný časový fond [hod./období]}} \cdot 100 \quad (10)$$

V rámci úplnosti nákladů je vhodné ještě uvést **kalkulace ve sdružené výrobě**. Je to druh výroby, kde v „jednom technologickém postupu vzniká několik druhů výrobků (např. při zpracování ropy). Vzniklé „sdružené“ náklady musíme rozdělit na jednotlivé výrobky.“ Využívá dvě metody. Zůstatková metoda kalkulace se používá tam, kde sdružené výrobky se dají klasifikovat tak, že jeden se určí jako hlavní a ostatní za vedlejší. Vedlejší se určí podle toho, že jsou buď v množství, nebo ceně druhořadé. Od celkových nákladů se odečtou vedlejší za zúčtovací období. Tyto výrobky jsou oceněny stanovenými cenami a zůstatek se považuje za náklady hlavního výrobku. Náklady na jednici hlavního výrobku zjistíme prostou kalkulací dělením. Druhá metoda se nazývá jako **rozečítací metoda**. Využívá se tehdy, když sdružené výrobky mají rovnocenný význam. Rozpočítání nákladů se provádí prostřednictvím přepočítaných jednic. Na základě jednotlivých cen výrobků nebo technických veličin se vypočítají poměrová čísla. [3]

#### 2.1.4 Kalkulace neúplných nákladů

Absorpční kalkulace nepřihlížejí k rozlišení nákladů podle závislosti na změně objemu výroby a na jejich rozčlenění na fixní a variabilní náklady. Proto se dá říct, že absorpční (tradiční) kalkulace mají některé slabé stránky. Tyto slabé stránky vedou často k řadě nepřesných rozhodnutí. Může za to například tradiční rozvrhování režijních nákladů podle přímých nákladů a to zejména přímých mezd, které často nepřesně vyjadřují souvislost mezi výrobními činiteli a náklady, které jimi vznikají. [2]

V kalkulacích neúplných nákladů (nebo v neabsorpčních kalkulacích) se nevychází ze všech určitých skupin nákladů, které by se přímo kalkulovaly na výrobek, ale v úvahu k výrobku se berou pouze některé nákladové položky. [6] Kalkulace neúplných nákladů (direct costing, variable costing) kalkuluje na výrobky pouze variabilní náklady a to zahrnuje jednicové náklady a variabilní režijní náklady. Všechny zbývající náklady jsou fixní náklady, které má podnik vynaložit na chod podniku v určitém období. Do nákladů na výrobky se fixní náklady nezapočítávají, ale promítají se až do celkových nákladů za období. V tomto výsledku se fixní náklady odečítají od rozdílu výnosů z prodeje a variabilních nákladů, které vznikli z prodaných výkonů. [2]

Z uvedených poznatků vyplývá, že u výrobku se nekalkuluje konkrétní zisk, ale „*pohlíží se na něj jako na výsledek činnosti podniku jako celku.*“ [2] Proto vzniklý provozní zisk spolu s fixními náklady se vyčísľují v kalkulační položce, která přispívá k výsledku hospodaření podniku a nazývá se jako **příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisku** (dále jen příspěvek na úhradu). [2] Tohle kontribuční rozpětí lze vypočítat jako rozdíl tržeb a variabilních nákladů [3]:

#### Odvození příspěvku na úhradu zisku a fixních nákladů:

$$\begin{array}{l} \text{Tržby za období (T)} \\ - \text{variabilní náklady za období (VN)} \\ \hline = \text{celkový příspěvek na úhradu za období (PÚ}_c\text{)} \end{array} \quad (11)$$

$$T = p \cdot q \quad (12)$$

$$VN = PVN \cdot q \quad (13)$$

$$Z = T - CN \quad (14)$$

$$Z = p \cdot q - (FN + PVN \cdot q) \quad (15)$$

$$Z = q \cdot (p - PVN) - FN \quad (16)$$

$$Z = q \cdot (p - PVN) - FN = PÚ_c - FN \quad (17)$$

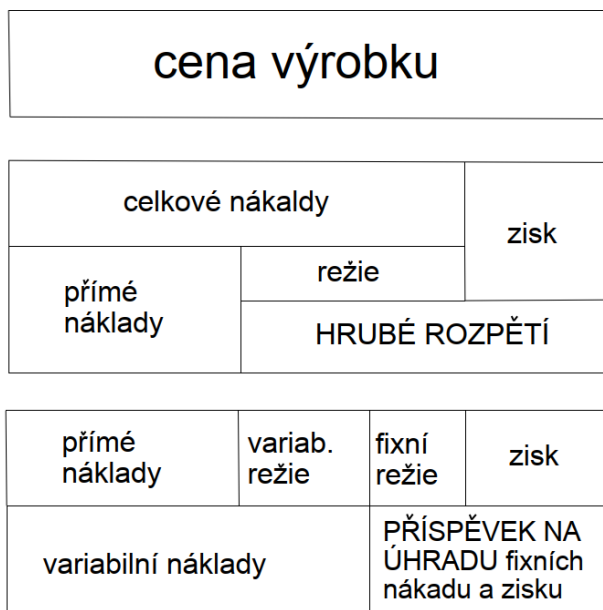
$$(p - PVN) = PÚ = (FN + Z)/q \quad (18)$$

kde,  $Z$  = zisk (Kč/období)  
 $p$  = prodejní cena výrobku (Kč/ks)  
 $q$  = vyrobené množství jednoho druhu výrobku (ks/období)  
 $PVN$  = průměrné variabilní náklady (Kč/ks)  
 $FN$  = celkové fixní náklady (Kč/období)  
 $PÚ$  = jednicový příspěvek na úhradu (Kč/ks)

Příspěvek na úhradu jednotlivých výrobků nebo služeb a jejich skupin vyjadřuje tedy schopnost pokrýt fixní náklady a jejich zisk. Pak je vždy úkolem určit náklady, které vzniknou budoucí produkcí anebo zavedením konkrétní služby. [1] Následná rentabilita je měřena podílem, jaký má  $PÚ$  na ceně výrobku. Pokud se vypočítá příspěvek na úhradu na jednotku produktu, tak vzniká stabilnější veličina než zisk, protože jednotková veličina se nemění s objemovou změnou ve výrobě produktu. I když je tento druh stabilnější, tak vznikají problémy rozdělování celkových nákladů na náklady závislé a nezávislé na objemu produkce. Což je důležitý fakt u řízení nákladů a taky pro samotnou kalkulaci. [3] Z těchto poznatků, ale nelze vyvodit, že by fixní náklady byli méně důležité než variabilní náklady. Fakt, že fixní náklady snižují hrubý výsledek hospodaření, se musí vyvážit jejich optimalizací. [2]

Obvykle u neabsorpčních kalkulací neznáme celkové variabilní náklady na produkt, jenom jejich část, a to přímé náklady. Proto se v praxi aproximuje příspěvek na úhradu **hrubým rozpětím (marže)**. To je dáno rozdílem ceny a přímých nákladů. Ze vzniklé

rentability hrubého rozpětí pak dokážeme vyvodit jednotlivou výhodnost produktů. Rentabilita se dá vypočítat jako podíl hrubého rozpětí a prodejní ceny. [2] Na Obr. 4 jsou znázorněny vztahy mezi uvedenými ukazateli.



Obr. 2-1 Struktura ceny [2]

Pokud v kalkulaci přiřazujeme více produktům nebo jejich skupinám část fixních nákladů, tak je vhodné sestavit stupňovitou kalkulaci fixních nákladů. Tento druh kalkulace rozděluje fixní náklady do různých skupin. [2] Můžou se rozdělovat pomocí nepeněžních rozvrhových základů jako například strojní hodiny a odpracovaný pracovní fond, nebo taky spotřebovaný materiál, energie atd. [1]

Jedna z nevýhod kalkulací na bázi neúplných nákladů je, že tento druh kalkulací vychází z předpokladu, že se fixní náklady nebudou měnit. Tato změna může nastat například z důvodu zásadní změny ve výrobě, nebo výrobní kapacitě. V tomto případě je nutné celou kalkulaci sestavit nově. [2] Jedna z výhod tohoto druhu kalkulací je vhodnost pro výpočet podílu výkonu na hospodářském výsledku podniku, stanovení minimální prodejní ceny, rozhodnutí o vlastní výrobě nebo nákupu. [1]

### **Analýza bodu zvratu**

Pokud je zájem ještě o přesnější kalkulace s neúplnými náklady, tak je vhodné využít metodu analýzy bodu zvratu. Tato metoda sleduje změny ve výnosech a nákladech, které přímo ovlivňují změny ve výkonech s využitím výnosových a nákladových funkcí. Tyto změny vedou ke změnám v krytí fixních nákladů a následného zisku v závislosti na změně v objemu produkce. [1]

Metoda analýzy bodu zvratu pomáhá především určit výhodnost výrobků a optimálnost výrobního sortimentu, jestli je výhodnější součást nakoupit od dodavatele, nebo vyrobit. Je taky dobrým ukazovatelem toho, jak jednotlivé druhy výrobků přispívají k výsledku hospodaření podniku. Vedení podniku se může podle ní rozhodovat, jestli určitý proces ve výrobě automatizovat. Slouží také na zařazování nebo vyřazování kapacity z provozu, ale především se s ní určuje dolní hranice prodejní ceny výrobku. [2]

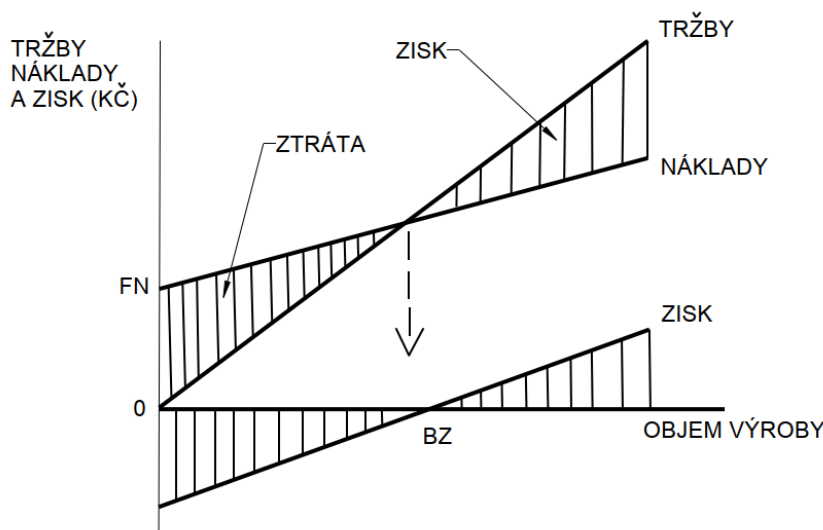
## Odvození bodu zvratu

Pokud podnik vyrábí jenom jeden produkt, tak je možné použít analýzu bodu zvratu. V případě, že v podniku probíhá výroba více výrobků, tak se musí provést diferenciaci. To znamená, že na každý výrobek se musí aplikovat metoda analýzy bodu zvratu zvlášť, nebo se určí výrobkový představitel. Je taky možnost provést modifikaci metodiky. Za předpokladu, že objem výroby generuje nulový zisk (tržby za konkrétny výrobek pokrývají náklady na jeho výrobu), tak mluvíme o ziskovém bodu zvratu. To znamená, že nám vzniká ziskový bod zvratu, od kterého při větším počtu vyrobených kusů dosahuje podnik zisk. Grafické znázornění je na obr. 5. Za podmínek že zisk je rovný nule ( $Z=0$ ) a celkové náklady se rovnají tržbám ( $CN=T$ ), tak „*příspěvek na úhradu pak pokrývá pouze podíl fixních nákladů na výrobek.*“ [3]

$$PÚ = FN/q \quad (19)$$

$$q = FN/PÚ \quad (20)$$

$$q = \frac{FN}{p-PVN} = \text{ziskový bod zvratu (BZ)} \quad (21)$$



Obr. 2-2 Grafické stanovení bodu zvratu - upraveno dle [3]

### 2.1.5 Kalkulace na bázi procesních nákladů

Kalkulace na bázi procesních nákladů se řadí mezi speciální druh absorpčních kalkulačních, a však na rozdíl od tradičních metod řízení se tenhle druh nezabývá tím, kde a na co konkrétně byli alokovány náklady, ale na které konkrétní procesy a činnosti. Je to zcela jiný pohled na náklady a jejich propočty ve vztahu k podniku jako k celku, nebo k jednotlivým procesům a jejich konkrétním výrobkům, které představují výstupy z výrobního procesu. [3]

Neustálý růst tempa vědecko-technických aspektů ve všech strojírenských odvětvích a globalizace ekonomiky ovlivňuje také nároky na kvalitu řízení a infrastrukturu podniku. Signifikantní rozdíly mezi úspěchem a neúspěchem v držení kroku s konkurencí v kvalitě procesního uspořádání, které vedou ke kladným výsledkům podniku, mohou být klíčové v správném alokování nákladů a následnému správnému určení co nejnížší ceny, na kterou podniky pocítují neustálý tlak. [8]

Důvod vzniku kalkulací na bázi procesních nákladů byl velký počet nárůstů změn v struktuře nákladů a v rozsahu režijních činností podniku, které se množily s rostoucí a měnící se strukturou podniku. Tradiční kalkulace se tímto změnám nedokázaly adekvátně přizpůsobit a vyvodit přesné informace o nákladech na jednotlivé výkony. Kámen úrazu byl v tom, že tradiční kalkulace využívaly tradiční jednoduchý klíč na rozvrhování podílu režijních nákladů, kde se výše přímých nákladů rozděluje proporcionálně. Podíl režijních nákladů však neustále rostl a proto tradiční kalkulace se stávaly čím dál tím víc nepřesnými. Fakt, že přímé mzdy a výše přímých nákladů nejsou vždy hlavními ukazateli spotřeby režijních nákladů, vedli k nejčastějším důvodům nepřesností. [8]

Podniky se tedy snaží přehodnotit kam náklady alokovat a jak zlepšit a zjednodušit procesy ve všech úrovních struktury podniku. Zjednodušeně se dá říct, že jakákoliv činnost může být vyobrazena jako proces a tím pádem zde mohou být uvažovány procesní náklady. Různá střediska se dají rozdělit na dílčí části, které používají procesy za účelem splnění účelu střediska a tím pádem přesnějším a smysluplnému alokování nákladů k nákladovým místům a produktům přes procesy. Aby tato metoda fungovala, tak se musí aplikovat na konkrétní podnik, který si musí vzt detailní data o procesech a nákladech. Také, aby procesní propočty nákladů měly smysl, tak se musí aplikovat pouze na opakované činnosti. [3]

Metodou procesních kalkulací, kterou se budeme zabývat a která dokáže nedostatky v alokacích nákladů v podniku odstranit je metoda ABC (Activity based costing). Tato metoda dodává podniku přesnější informace o využití podnikových zdrojů, o celkových procesech a ziskovosti produktů. Identifikuje veličiny, které jsou v procesech využívány a spotřebu nákladů, které tyto procesy absorbují.

## Metoda ABC

Jádro této metody spočívá v tom, že všechny řídicí a podpůrné procesy v podniku přispívají k naplnění hlavních procesů.

Procesy v podniku dělíme [9]:

- **hlavní procesy** – týkají se stěžejních oblastí podniku a slouží k naplňování strategických cílů podniků. Výstupem je hodnota, která uspokojuje zákazníka
- **podpůrné procesy** – podpůrné procesy většinou nemají hodnototvorný charakter, ale jsou důležité pro to, abychom mohli vykonávat procesy hlavní.
- **řídicí procesy** – řídicí procesy prochází celou organizací napříč. Jedná se o procesy, které řídí jednotlivé činnosti, abychom udrželi konzistenci a logiku ostatních prováděných procesů v organizaci.

Hlavní rozdíl od tradičních metod je ve vztahu náklad-produkt, kde zavádí aktivitu jako nový prvek. Aktivita je v podstatě příčinou spotřeby zdrojů. Tato metoda je populární v podnicích, ve kterých probíhá výroba složitých produktů. Tyto produkty jsou často vyráběny v různých objemech a pro různé odběratele nebo zákazníky. [9]

## Postup

V prvním kroku se v podniku musí určit, které procesy a aktivity v něm probíhají. V potaz se musí brát časová náročnost každé aktivity, a jestli po ní následuje další proces, nebo aktivita. Objem aktivit a procesů se liší podle činnosti podniku a produktů, které podnik produkuje. Procesy a činnosti se můžou rozepsat do takzvané pyramidové struktury, kde jsou přehledně zobrazeny procesy a činnosti, které na ně navazují. Na každý prvek v pyramidě se určí takzvaný cost drivers, kterých počet je směrodatný pro určení objemu procesů, které se budou v podniku sledovat. Procesy, které vedou přímo k nákladovým objektům, nazveme jako hlavní. Procesy, které zajišťují, aby hlavní procesy správně fungovali, nazveme podpůrné. Je důležité najít rovnováhu mezi určením správného počtu procesů, protože když se jich do modelu vloží příliš velký objem, tak to vyvolává růst nákladů na jejich evidenci, sledování a kontrolu. Pokud se zas určí nedostatečný počet procesů, tak zjistíme, že model je přehlednější a tím pádem lépe využitelný, ale hlavní procesy pak můžou být nedetailní a proto nebudou zobrazeny všechny příčiny vzniku růstu nákladů. [9]

V druhém kroku se identifikují zdroje, které procesy a aktivity spotřebovávají a pak se adekvátně přiřadí. To vytvoří už opomínané cost drivers, které představují aplikované veličiny. Po správném určení cost drivers, tedy správném přiřazení zdrojů k aktivitám, nám vznikne ocenění aktivity. Aby kalkulace měla smysl, tak se musí provést, co nejdůkladnější dotazování vedoucích jednotlivých pracovišť a jejich zaměstnanců na jejich odhad spotřeby nákladů na jednotlivé úkony a procesy. [9]

V třetím kroku by se měla definovat příčina toho, proč je vůbec nutné vykonávat všechny definované aktivity, které spotřebovávají zdroje. Tyto příčiny se nazývají nákladové objekty a tvoří je produkty, služby, zákazníci atd. Následně se všechny nákladové objekty musí ocenit. Za pomoci cost drivers probíhá rozdělení jednotlivých faktorů. U procesu ocenění se musí taktéž nalézt příčinné souvislosti. Jedna z podmínek je, že oceněné aktivity se aplikují pouze na nákladové objekty, které tyto aktivity spotřebovávají. Na závěr stačí jednotkové ceny aktivit vynásobit s objemem aktivit, který byl potřebný na produkci konkrétního objektu. [9]

### 3 Případové studie Motorcom

V třetí části se zpracovávala případová studie Motorcom, která se zabývá pojetím, členěním a alokací nákladů v manažerském účetnictví. Společnost Motorcom se zaměřuje na výrobu a prodej malých motorů pro zahradní techniku. Tato případová studie vychází z případové studie Botex od prof. Ing. Bohumila Krále, CSc. [6] Studie je rozdělená na 3 části. Prvá se soustředí na kalkulace s pomocí přírážkové kalkulace. Druhá počítá s kalkulací na bázi neúplných nákladů a třetí se zabývá kalkulacemi na bázi procesních nákladů, pomocí aplikace metody alokace nákladů ve vztahu k podnikovým aktivitám. [6] Zadání této případové studie, také rozdělené do tří částí, je uvedeno v příloze A.

#### 3.1 Případová studie Motorcom I.

V první části případové studie společnosti Motorcom se budeme zabývat kalkulací na bázi úplných nákladů (absorpční kalkulace). V této případové studii se využije standardní kalkulační vzorec a pomocí přírážek k nákladům se určí ceny na jeden produkt.

##### 3.1.1 Předběžná kalkulace jednoho výrobku A a B

Pro zjištění nákladové náročnosti a přínosu obou typů výrobku k zisku se ve společnosti dosud využívá všeobecný kalkulační vzorec, jehož struktura byla popsána v kapitole 2.1.1.

##### 3.1.2 Výchozí podklady pro výpočet přímých nákladů

###### Přímý (jednicový) materiál

Kalkulace jednicového materiálu vychází z konstrukčního a technologického návrhu obou typů motorů. Následně se vytvořil kusovník částí motoru a potřebných polotovarů, kde po vynásobení položek kusovníku tržními cenami vznikne položková kalkulace jednicového materiálu. Souhrnná kalkulace jednicového materiálu pro příští rok je celkem 1100 Kč pro motor typu A a jednoho motoru typu B je celkem 1550 Kč, to je uvedeno v tabulce č. (Tab. 1). Nepředpokládá se změna tohoto necenění ani v příštím roku.

Kalkulační položka	Produkt A	Produkt B
Přímý (jednicový) materiál [Kč.]	1100	1550

Tab. 1 Přímý (jednicový) materiál

###### Kalkulace jednicových osobních nákladů

V podniku se rozhodlo, že práce dělníků není potřeba definovat z hlediska nároků na kvalifikaci a zkušeností. Proto výše jejich hrubé mzdy byla projednána ve výši 25 000 Kč. Dále se v studii uvádí, že sociální a zdravotní pojištění činí 35% (Sazba je převzata ze vzorové případové studie). Z těchto znalostí určíme, kolik stojí jeden dělník společnost na jeden měsíc po navýšení měsíční mzdy o zdravotní a sociální pojištění, kde 35% činí koeficient 1,35.

$$M_{RV} = M_V \cdot ZaSP \quad (22)$$

$$M_{RV} = 25\,000 \cdot 1,35$$



$$M_{RV} = 33\,750 \text{ Kč.}$$

kde  $M_V$  = Výše hrubé mzdy [Kč.]

ZaSP = Zdravotní a sociální pojištění [-]

$M_{RV}$  = Reálna výše mzdy [Kč.].

Dále je uvedeno, že dělník se aktivně podílí na výrobě jen 135 hodin ze 160 hodin měsíčně, protože v podniku je využitá kapacita těsně pod 85 % (v nevyužité kapacitě jsou zde uvažovány i přestávky např. na oběd apod.):

$$p_{1h} = \frac{M_{RV}}{PPh} \quad (23)$$

$$p_{1h} = \frac{33\,750}{135}$$

$$p_{1h} = 250 \text{ Kč/h}$$

kde  $p_{1h}$  = Hodinová sazba pracovníka  $\left[\frac{\text{Kč}}{\text{h}}\right]$

PPh = Podíl práce v hodinách na jednoho dělníka za měsíc. [h]

Aktivní výrobní časy jednoho produktu činí v mechanizované části výroby pro produkt typu A - 15 minut a pro produkt typu B - 20 minut. V části montáž to je pro produkt A i B - 10 minut. Proto se musí sazba přepočítat na jednu minutu.

$$p_{1min} = \frac{p_{1h}}{1 \text{ hodina}} \quad (24)$$

$$p_{1min} = \frac{250}{60}$$

$$p_{1min} = 4,17 \text{ Kč/min}$$

kde  $p_{1min}$  = Minutová sazba pracovníka  $\left[\frac{\text{Kč}}{\text{min}}\right]$

Pro výpočet přímých osobních nákladů je nutné minutovou sazbu přenásobit s výrobními časy produktů, v mechanizované části výroby, která je určující pro kalkulaci osobních nákladů – ve Výrobě 15 minut pro motor typu A, resp. 20 minut pro motor typu B, a v montáži 10 minut pro motory A i B. Ukázka výpočtu přímých osobních nákladů pro výrobu motoru typu A je uvedena dále (postup pro produkt B u výroby a oba produkty v montáži je stejný):

**Výroba:**

$$A : N_{JoVA} = p_{1min} \cdot VčP \quad (25)$$

$$N_{JoVA} = 4,17 \cdot 15$$

$$N_{JoVA} = 62,5 \text{ Kč}$$

kde  $N_{JoVA}$  = Jednicové osobní náklady ve výrobě pro produkt A [Kč.].

Shrnutí všech údajů, výpočtů a výsledných hodnot je uvedeno v tabulkách (Tab. 2) a (Tab. 3):

Údaje pro Přímé osobní náklady	
Měsíční odměna dělníka [Kč]	25000
Index sazby sociálního a zdravotního pojištění [-]	1,35
Cena jednoho pracovníka na měsíc [Kč]	33750
Podíl práce v hodinách na jednoho dělníka za měsíc [h]	135
Cena jedné hodiny [Kč]	250
Cena jedné minuty [Kč]	4,17

Tab. 2 Údaje pro Přímé osobní náklady

Kalkulační položka [Kč.]	Produkt A	Produkt B
Přímé (jednicové) osobní náklady (Výroba) [Kč]	62,5	83,33
Přímé (jednicové) osobní náklady (Montáž) [Kč]	41,67	41,67

Tab. 3 Výsledné hodnoty přímých osobních nákladů

### Kalkulace ostatních přímých nákladů

V tabulce (Tab. 2) a v (Tab. 4) jsou uvedeny všechny potřebné hodnoty pro kalkulaci:

Ostatní náklady	
Menší konstrukční úpravy pro produkt A [Kč]	100000
Vydání certifikátů pro produkt A [Kč]	1200000
Konstrukční úpravy pro produkt B [Kč]	8000000
Vydání certifikátů pro produkt B [Kč]	10000000

Tab. 4 Údaje pro ostatní náklady

Pro produkt A činí menší konstrukční úpravy a vydání certifikátů dohromady 1 300 000 Kč. Těchto produktů se plánuje příští rok vyrobit 120 000 kusů. Pro výpočet nákladů na jeden kus musíme vydělit celkovou částku ostatních nákladů celkovým počtem plánovaných kusů:

$$N_{OA} = \frac{N_{DA} + N_{VcA}}{q_A} \quad (26)$$

$$N_{OA} = \frac{1200000 + 100000}{120000}$$

$$N_{OA} = 10,8 \text{ Kč/kus}$$

kde  $N_{DA}$  = Náklady na dizajn pro produkt A [Kč.]

$N_{VcA}$  = Náklady na vydání certifikátů pro produkt A [Kč.]

$q_A$  = Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt A [Ks]

$N_{OA}$  = Ostatní náklady pro produkt A [Kč/kus].

Pro produkt B bude stejný postup. V (Tab. 5) jsou zaznamenány výsledky pro Ostatní náklady.

Kalkulační položka [Kč.]	Produkt A	Produkt B
Ostatní náklady [Kč]	10,83	150

Tab. 5 Ostatní přímé náklady

### Přímé náklady celkem

Se znalostí předchozích kalkulačních položek můžeme určit sumu všech přímých nákladů (Tab. 6).

Kalkulační položka	Produkt A	Produkt B
Přímý (jednicový) materiál [Kč]	1100	1550
Přímé (jednicové) osobní náklady (Výroba) [Kč]	62,5	83,33
Přímé (jednicové) osobní náklady (Montáž) [Kč]	41,67	41,67
Ostatní náklady [Kč]	10,83	150
Přímé náklady celkem [Kč]	1215	1825

Tab. 6 Přímé náklady celkem

### 3.1.3 Výpočet vlastních nákladů výroby

V rámci vlastních nákladů výroby zbývá stanovit podíl následujících režii na jednotlivé produkty. Jedná se o režie: zásobovací režie, výrobní režie - výroba komponent, výrobní režie - finalizace produktu, výrobní režie - seřizování a výrobní režie - výstupní kvalita.

#### Zásobovací režie

Podle (Tab. A-3) v příloze (Zadání případové studie Motorcom) víme, že útvar Zásobování se dělí na činnosti: Manipulace materiálu a Nákup a převzetí. Na zjištění nákladů pro zásobovací režii využijeme přiřázkovou metodu s aplikací jednicových osobních nákladů, což je často používaná rozvrhová základna v podnicích, známa jako pracnost. Tato rozvrhová základna nejvíce odpovídá charakteru činnosti. Rozvrhové základny si pak určíme následovně. Vynásobíme přímé jednicové osobní náklady pro Montáž i Výrobu s počtem plánovaných kusů pro příští rok pro produkty A a B a sčítáme je:

$$R_{zC} = (N_{JoMA} + N_{JoVA}) \cdot qA + (N_{JoMB} + N_{JoVB}) \cdot qB \quad (27)$$

$$R_{zC} = (41,67 + 62,5) \cdot 120000 + (41,67 + 83,5) \cdot 120000$$

$$R_{zCZ} = 27500000 \text{ Kč}$$

kde  $R_{ZCZ}$  = Celková rozvrhová základna - zásobovací režie [Kč].  
 $N_{JovB}$  = Jednicové osobní náklady ve výrobě pro produkt B [Kč].  
 $N_{JOMB}$  = Jednicové osobní náklady v montáži pro produkt B [Kč].  
 $N_{JOMA}$  = Jednicové osobní náklady v montáži pro produkt A [Kč].

Protože se Zásobovací režie týká Výroby a zároveň Montáže, tak použijeme celkovou rozvrhovou základnu a výpočet probíhá následovně. Všechny režijní náklady pro útvar Zásobování sečteme a vydělíme je celkovou rozvrhovou základnou, tak získáme příslušnou režijní přírážku, výpočet probíhá následovně:

$$r_{ZR} = \frac{RN_Z}{R_{ZCZ}} \quad (28)$$

$$r_{ZR} = \frac{8100000}{27500000}$$

$$r_{ZR} = 0,2945$$

kde  $RN_Z$  = Režijní náklady útvaru Zásobování [Kč.]  
 $r_{ZR}$  = Režijní přírážka (zásobovací režie) [-]

Přehled je zaznamenán v (Tab. 7).

Zásobovací režie		
Činnost	Útvar	Rozpočet režijních nákladů v Kč
Manipulace materiálu	Zásobování	3800000
Nákup a převzetí		4300000
Součet nákladů		8100000
Režijní přírážka útvaru Zásobování		29,45%

Tab. 7 Výpočet režijní přírážky- Zásobovací režie

Přírážka pro Zásobovací režii činí 29,45%. Tuhle přírážku teď aplikujeme na celkové jednicové osobní náklady pro produkt A a B.

$$Z_R = (N_{Jov} + N_{Jom}) \cdot r_{ZR} \quad (29)$$

$$Z_{RA} : (62,5 + 41,67) \cdot 0,2945 = 30,68 \text{ Kč}$$

$$Z_{RB} : (83,3 + 41,67) \cdot 0,2945 = 36,82 \text{ Kč}$$

kde  $Z_R$  = Zásobovací režie [Kč.]  
 $Z_{RA}$  = Zásobovací režie pro produkt A [Kč.]  
 $Z_{RB}$  = Zásobovací režie pro produkt B [Kč.]  
 $N_{Jov}$  = Jednicové osobní náklady ve Výrobě [Kč.]  
 $N_{Jom}$  = Jednicové osobní náklady v Montáži [Kč.]

### Výrobní režie - Výroba komponent

Protože se výrobní režie Výroby týká jenom tohoto útvaru, tak jako rozvrhovou základnu použijeme (protože odpovídá charakteru výroby) vynásobením přímých jednicových osobních nákladů pro Výrobu s počtem plánovaných kusů pro příští rok pro produkty A a B. Následně tyto hodnoty sčítáme. Výpočet rozvrhové základny je pak následující:

$$R_{zV} = N_{JoVA} \cdot qA + N_{JoVB} \cdot qB \quad (30)$$

$$R_{zV} = 62,5 \cdot 120000 + 83,5 \cdot 120000$$

$$R_{zV} = 17500000 \text{ Kč}$$

kde  $R_{zV}$  = Rozvrhová základna pro oddíl Výroba [Kč.].

$$r_{VR} = \frac{RN_V}{R_{zV}} \quad (31)$$

$$r_{VR} = \frac{84000000}{17500000}$$

$$r_{VR} = 4,80$$

kde  $RN_V$  = Režijní náklady Výroby komponentů [Kč.]

$r_{VR}$  = Režijní přírážka ve Výrobě [-]

Přirážka pro výrobní režii ve Výrobě činí 480%. Tuhle přírážku teď aplikujeme na jednicové osobní náklady Výroby pro produkt A a B.

$$V_{RK} = N_{JoV} \cdot r_{VR} \quad (32)$$

$$V_{RKA}: 62,5 \cdot 4,80 = 300 \text{ Kč}$$

$$V_{RKB}: 83,3 \cdot 4,80 = 400 \text{ Kč}$$

kde  $V_{RK}$  = Výrobní režie - komponenty [Kč.]

$V_{RKA}$  = Výrobní režie ve Výrobě komponent pro produkt A [Kč.]

$V_{RKB}$  = Výrobní režie ve Výrobě komponent pro produkt B [Kč.].

Přehled je zaznamenán v (Tab. 8).

Výrobní režie (Výroba)	Rozpočet režijních nákladů v Kč
Výroba komponent	84000000
Režijní přírážka útvaru Výroba	480%

Tab. 8 Výpočet režijní přírážky – Výroba komponent

### Výrobní režie – Montáž

V této výrobní režii je identický postup akorát použijeme rozvrhovou základnu s hodnotami pro úsek Montáž a stejně tak hodnotu režijních nákladů týkajících se Montáže. Přirážka pro Výrobní režii pro Montáž pak činí 765%. Tuto přirážku teď aplikujeme na jednicové osobní náklady Montáže pro produkt A a B.

$$V_{RM} = N_{JoM} \cdot r_M \quad (33)$$

$$V_{RMA}: 41,67 \cdot 7,65 = 318,75 \text{ Kč}$$

$$V_{RMB}: 41,67 \cdot 7,65 = 318,75 \text{ Kč}$$

kde  $V_{RM}$  = Výrobní režie - montáž [Kč.].

$r_M$  = Režijní přirážka pro Montáž [-]

$V_{RMA}$  = Výrobní režie v Montáži pro produkt A [Kč.]

$V_{RMB}$  = Výrobní režie v Montáži pro produkt B [Kč.].

Výrobní režie (Montáž)	Rozpočet režijních nákladů v Kč
Finalizace produktu	76500000
Režijní přirážka útvaru Montáž	765%

Tab. 9 Výpočet režijní přirážky – Montáž

### Výrobní režie - Seřizování

U seřizování se výrobní režie týká obou útvarů, a proto zas použijeme celkovou rozvrhovou základnu. Výpočet je pak identický jako u předchozího výpočtu Zásobovací režie, pouze s odlišnými hodnotami. Přirážka pro Seřizovací a Opravnou režii činí 206%. Tuto přirážku teď aplikujeme na celkové jednicové osobní náklady pro produkt A a B.

$$V_{RS} = (N_{JoV} + N_{JoM}) \cdot r_S \quad (34)$$

$$V_{RSA}: (62,5 + 41,67) \cdot 2,06 = 214,5 \text{ Kč}$$

$$V_{RSB}: (83,3 + 41,67) \cdot 2,06 = 257,5 \text{ Kč}$$

kde  $V_{RS}$  = Výrobní režie - seřizování [Kč.].

$r_S$  = Režijní přirážka pro Seřizování [-]

$V_{RSA}$  = Výrobní režie v Seřizování pro produkt A [Kč.]

$V_{RSB}$  = Výrobní režie v Seřizování pro produkt B [Kč.].

Přehled je zaznamenán v (Tab. 10).

Výrobní režie (Seřizování)		
Činnost	Útvar	Rozpočet režijních nákladů v Kč
Seřizování strojů	Seřizování a Opravy	24040000
Oprava a údržba strojů		32600000
Součet nákladů		56640000
Režijní přírážka útvaru Seřizování a opravy		206%

Tab. 10 Výpočet režijní přírážky – Seřizování a opravy

### Výrobní režie - Výstupní kvalita

U výstupní kvality se výrobní režie týká obou útvarů, a proto zas použijeme celkovou rozvrhovou základnu. Výpočet je pak identický jako u předchozího výpočtu výrobní režie – Seřizování, pouze s odlišnými hodnotami. Přírážka pro režii Výstupní kvality činí 58,33%. Tuto přírážku teď aplikujeme na celkové jednicové osobní náklady pro produkt A a B.

$$V_{RVK} = (N_{Jov} + N_{Jom}) \cdot r_{VK} \quad (35)$$

$$V_{RKA}: (62,5 + 41,67) \cdot 0,5833 = 60,8 \text{ Kč}$$

$$V_{RKB}: (83,3 + 41,67) \cdot 0,5833 = 72,9 \text{ Kč}$$

kde  $V_{RVK}$  = Výrobní režie - kontrola [Kč.].

$r_{VK}$  = Režijní přírážka pro Výstupní kvalitu [-]

$V_{RKA}$  = Výrobní režie ve Výstupní kvalitě pro produkt A [Kč.]

$V_{RKB}$  = Výrobní režie ve Výstupní kvalitě pro produkt B [Kč.].

Přehled je zaznamenán v (Tab. 11).

Výrobní režie (Výstupní kontrola)	Rozpočet režijních nákladů v Kč
Kontrola kvality	16040000
Režijní přírážka pro Kontrolu kvality	58,33%

Tab. 11 Výpočet režijní přírážky - Výstupní kontrola

### Vlastní náklady výroby

Se znalostí předchozích kalkulačních položek můžeme určit sumu všech vlastních nákladů výroby (Tab. 12). Pro správný výsledek se musí přičíst celkové přímé náklady (Tab. 6).

Kalkulační položka	Produkt A	Produkt B
Přímé náklady celkem [Kč.]	1215	1825
Zásobovací režie [Kč.]	30,7	36,8
Výrobní režie – Výroba komponent [Kč.]	300	400

Výrobní režie – Finalizace produktu [Kč.]	318,8	318,8
Výrobní režie – Seřizování [Kč.]	214,5	257,5
Výrobní režie – Výstupní kvalita [Kč.]	60,8	72,9
<b>Vlastní náklady výroby [Kč.]</b>	<b>2139,7</b>	<b>2910,9</b>

Tab. 12 Vlastní náklady výroby

### 3.1.4 Výpočet úplných vlastních nákladů

Zde bude následovat část kalkulace týkající se prodejní a správní režie, které jsou podkladem pro výpočet úplných vlastních nákladů. Podnik nepotřebuje kalkulovat individuálně položku vlastních nákladů výkonu, proto je proveden najednou výpočet prodejní a správní režie a výsledně úplných vlastních nákladů bez uvažování „mezikroku“ vlastních nákladů výkonu.

#### Prodejní režie

V praxi se pro položky prodejní a správní režie často používají jako rozvrhová základna vlastní náklady výroby. My však pro zachování konzistence řešení budeme nadále používat jednicové osobní náklady jako univerzální rozvrhovou základnu, uvažujeme to jako východisko podniku, pro zjednodušení kalkulací.

U Prodeje se vlastní náklady výkonu týkají obou útvarů, a proto zas použijeme celkovou rozvrhovou základnu. Výpočet je pak identický jako u předchozího výpočtu výrobní režie – Seřizování, pouze s odlišnými hodnotami. Přirážka pro Prodejní režii činí 35,27%. Tuto přirážku teď aplikujeme na jednicové osobní náklady pro produkt A a B. Výpočet je pak následující

$$P_R = (N_{JOV} + N_{JOM}) \cdot r_P \quad (36)$$

$$P_{RA} : (62,5 + 41,67) \cdot 0,3527 = 36,74 \text{ Kč}$$

$$P_{RB} : (83,3 + 41,67) \cdot 0,3527 = 44,09 \text{ Kč}$$

kde  $P_R$  = Prodejní režie [Kč.]

$r_s$  = Režijní přirážka pro Prodejní režii [-]

$P_{RA}$  = Prodejní režie pro produkt A [Kč.]

$P_{RB}$  = Prodejní režie pro produkt B [Kč.].

Přehled je zaznamenán v (Tab. 13).

Prodejní režie	Rozpočet režijních nákladů v Kč
Prodej	9700000
Režijní přirážka útvaru Prodej	35,27%

Tab. 13 Výpočet režijní přirážky - Prodejní režie



### Správní režie

Pro správní režii platí stejný postup jako pro prodejní. U Řízení a Správy se vlastní náklady výkonu týkají obou útvarů, a proto použijeme opět celkovou rozvrhovou základnu. Přírážka pro Správní režii činí 46,18%. Tuto přírážku teď aplikujeme na jednicové osobní náklady pro produkt A a B.

$$S_R = (N_{Jov} + N_{Jom}) \cdot r_{Sp} \quad (37)$$

$$S_{RA} : (62,5 + 41,67) \cdot 0,4618 = 48,11 \text{ Kč}$$

$$S_{RB} : (83,3 + 41,67) \cdot 0,4618 = 57,73 \text{ Kč}$$

kde  $S_R$  = Správní režie [Kč.].

$r_{Sp}$  = Režijní přírážka pro Správní režii [-]

$S_{RA}$  = Správní režie pro produkt A [Kč.]

$S_{RB}$  = Správní režie pro produkt B [Kč.].

Přehled je zaznamenán v (Tab. 14).

Správní režie	Rozpočet režijních nákladů v Kč
Řízení a správa	12700000
Režijní přírážka pro Vrcholové vedení a správu	46,18%

Tab. 14 Výpočet režijní přírážky - Řízení a správa

### Úplné vlastní náklady

Se znalostí předchozích kalkulačních položek můžeme určit úplné vlastní náklady (Tab. 15). Pro správný výsledek se musí sečíst celkové přímé náklady (Tab. 6) a vlastní náklady výroby (Tab. 12).

Kalkulační položka	Produkt A	Produkt B
Přímé náklady celkem [Kč.]	1215	1825
Vlastní náklady výroby [Kč.]	924,7	1085,9
Prodejní režie [Kč.]	36,74	44,09
Správní režie [Kč.]	48,11	57,73
Úplné vlastní náklady [Kč.]	2224,58	3012,75

Tab. 15 Úplné vlastní náklady

### 3.1.5 Zisk

Se znalostí prodejní ceny a úplných vlastních nákladů máme všechny potřebné položky z kalkulačního vzorce pro stanovení zisku. Prodejní cena byla stanovena podnikem následovně. Pro produkt A bylo určených 4500 Kč. A pro produkt B 6 700 Kč. Po rozdílu prodejní ceny a sumy všech nákladů nám vyjde zisk.

$$Z = PC - N_{\dot{U}V} \quad (38)$$

$$A: 4500 - 2224,58 = 2275,42 \text{ Kč.}$$

$$B: 6700 - 3012,75 = 3687,25 \text{ Kč.}$$

kde PC = Prodejní cena [Kč.]

$N_{\dot{U}V}$  = Úplné vlastní náklady [Kč.]

Z = Zisk [Kč.].

Přehled výsledků kalkulace Motorcom I. je zaznamenán v (Tab. 16).

Kalkulační položka	Produkt A	Produkt B
<b>Přímý (jednicový) materiál [Kč.]</b>	<b>1100</b>	<b>1550</b>
<b>Přímé (jednicové) osobní náklady (Výroba) [Kč.]</b>	<b>62.5</b>	<b>83.3</b>
<b>Přímé (jednicové) osobní náklady (Montáž) [Kč.]</b>	<b>41.7</b>	<b>41.7</b>
<b>Ostatní náklady [Kč.]</b>	<b>10.8</b>	<b>150</b>
<b>Přímé náklady celkem [Kč.]</b>	<b>1215</b>	<b>1825</b>
<b>Zásobovací režie [Kč.]</b>	<b>30.7</b>	<b>36.8</b>
<b>Výrobní režie - Výroba komponent [Kč.]</b>	<b>300</b>	<b>400</b>
<b>Výrobní režie - Finalizace produktu [Kč.]</b>	<b>318.8</b>	<b>318.8</b>
<b>Výrobní režie – Seřizování [Kč.]</b>	<b>214.5</b>	<b>257.5</b>
<b>Výrobní režie - Výstupní kvalita [Kč.]</b>	<b>60.8</b>	<b>72.9</b>
<b>Vlastní náklady výroby [Kč.]</b>	<b>2139.7</b>	<b>2910.9</b>
<b>Prodejní režie [Kč.]</b>	<b>36.74</b>	<b>44.09</b>
<b>Správní režie [Kč.]</b>	<b>48.11</b>	<b>57.73</b>
<b>Úplné vlastní náklady [Kč.]</b>	<b>2224.58</b>	<b>3012.75</b>
<b>Prodejní cena [Kč.]</b>	<b>4500</b>	<b>6700</b>
<b>Zisk [Kč.]</b>	<b>2275.42</b>	<b>3687.25</b>

Tab. 16 Kalkulační vypočet zisku pro Motorcom I.

### 3.1.6 Závěr pro Motorcom I.

V této případové studii jsme využili standardní kalkulační vzorec a pomoci přírážek k nákladům jsme určili ceny na jeden produkt pro druh A i B. Vypovídací schopnost tyto kalkulace je poměrně nízká, protože různé útvary se dají rozdělit na menší střediska a tím se alokují náklady, které budou přesnější. V další části se bude případová studie soustředit na zpřesnění kalkulace.

## 3.2 Případová studie Motorcom II.

V druhé části případové studie společnosti Motorcom se budeme zabývat kalkulací na bázi neúplných nákladů. Takhle metoda byla vyvinuta V USA, aby zvýšila přesnost nákladových propočtů s ohledem na uvažování možnosti změny objemu výroby. [8] Kapitola

se bude soustředit na výpočet jednotlivých částí kalkulace na bázi neúplných nákladů, tedy variabilních nákladů, příspěvku na úhradu, fixních nákladů a zisku.

### 3.2.1 Variabilní náklady

Nejdříve se určí a spočítají nákladové položky, které jsou závislé na objemových změnách v produkci. Tyhle položky zahrnují proměnnou část režijních nákladů a přímé (jednicové) náklady.

#### Proměnná část režijních nákladů

Jako proměnnou část režijních nákladů společnost identifikovala spotřebu energie na pohon strojů, ke které má podklady pro její výpočet jako variabilních nákladů.

#### Přímé (jednicové) náklady celkem

Z kalkulačních položek z hlediska přímých nákladů nenastali žádné změny, a proto platí údaje z (Tab. 6).

#### Spotřeba energie na pohon strojů

Kalkulace této spotřeby energie jako variabilních nákladů je pak následující. Stroje vykazují velmi podobnou spotřebu energie za jednotku času, proto je uvažováno, že spotřeba energie je ovlivněna zejména časem výrobků stráveným na strojích (kusovým časem). Podle údajů víme, že v mechanizované části výroby stráví produkt A 15 minut a produkt B 20 minut, v montáži stráví 10 minut produkt A i B. V automatizované části výroby i montáži je to shodných 10 minut.

#### Spotřeba energie na pohon strojů – Výroba

Protože víme, že spotřeba energie a její výše je ovlivněna zejména časem výrobků stráveným na strojích, tak využijeme strojní časy k určení ceny pro jeden produkt druhu A a B. Náklady na energie jsou vázány ke spotřebě konkrétní veličiny (kusového času), využijeme při výpočtu stanovení sazby za spotřebu této veličiny (vycházíme ze zjednodušeného principu kalkulace stanovení sazby na podnět nákladů dle metody kalkulace ABC). Následně tuto sazbu vynásobíme potřebou kusového času pro produkt A a B. Tím získáme příslušnou část proměnné režie pro produkt A a B.

Pro výpočet sazby je nutné si stanovit celkový objem spotřeby této veličiny (aktivity), tedy celkový počet minut kolik produkty stráví na strojích ve výrobě. Abychom mohli přesně určit kolik času stráví produkt A a produkt B na stroji, tak musíme určit jejich strojní časy zvlášť.

Pro Produkt A:

$$t_{csA} = t_{Am} + t_{Aa} \quad (39)$$

$$t_{csA} = 15 + 10$$

$$t_{csA} = 25 \text{ minut}$$

Pro Produkt B:

$$t_{csB} = t_{Bm} + t_{Ba} \quad (40)$$

$$t_{csB} = 20 + 10$$

$$t_{csB} = 30 \text{ minut}$$

kde  $t_{Am}$  = Čas na strojích pro Produkt A v mechanizované části [Min.]

$t_{Aa}$  = Čas na strojích pro Produkt A v automatizované části [Min.]

$t_{Bm}$  = Čas na strojích pro Produkt B v mechanizované části [Min.]

$t_{Ba}$  = Čas na strojích pro Produkt B v automatizované části [Min.]

$t_{csA}$  = Celkový čas na strojích pro Produkt A [Min.]

$t_{csB}$  = Celkový čas na strojích pro Produkt B [Min.].

Protože už známe celkové časy ve Výrobě pro produkt A a i B, tak zbývá určit celkový strojní čas všech výrobků za rok ve Výrobě (celkový počet minut).

Celkový počet minut kolik produkty stráví celkově na strojích ve výrobě se vyčíslí tak, že se vynásobí celkové časy na strojích pro produkty A a B s celkovým odhadovaným počtem výrobků pro příští rok.

$$t_{cmS} = t_{csA} \cdot qA + t_{csB} \cdot qB \quad (41)$$

$$t_{cmS} = 25 \cdot 120000 + 30 \cdot 120000$$

$$t_{cmS} = 6600000 \text{ minut}$$

kde  $t_{cmS}$  = Celkový počet minut produktů na strojích ve výrobě [Min.].

Pro stanovení příslušné sazby, pak stačí vydělit celkové náklady na energie k útvaru výroby (9 000 000 Kč) celkovým strojním časem všech výrobků za rok ve Výrobě. Výpočet sazby je následující:

$$S_{eV} = \frac{CN_{eV}}{t_{cmS}} \quad (42)$$

$$S_{eV} = \frac{9000000}{6600000}$$

$$S_{eV} = 1,36 \frac{\text{Kč}}{\text{min}}$$

kde  $S_{eV}$  = Sazba za spotřebu energie útvaru výroby  $\left[\frac{\text{Kč}}{\text{min}}\right]$ .

$CN_{eV}$  = Celkové náklady na energie útvaru výroby [Kč.].

Pro vyčíslení nákladů na spotřebu energie pro produkt A ve Výrobě už stačí jen vynásobit sazbu a celkový čas pro produkt A ve Výrobě.

$$PRN_{eAV} = S_{eV} \cdot t_{csA} \quad (43)$$

$$PRN_{eAV} = 1,36 \cdot 25$$

$$PRN_{eAV} = 34,09 \text{ Kč}$$

kde  $PRN_{eAV}$  = Proměnná část režijních nákladů na spotřebu energie pro produkt A ve Výrobě [Kč.].

Pro produkt B:

$$PRN_{eBV} = S_{eV} \cdot t_{csB} \quad (44)$$

$$PRN_{eBV} = 1,36 \cdot 30$$

$$PRN_{eBV} = 40,09 \text{ Kč}$$

kde  $PRN_{eBV}$  = Proměnná část režijních nákladů na spotřebu energie pro produkt B ve Výrobě [Kč.].

Přehled výsledků je zaznamenán v (Tab. 17).

<b>Spotřeba energie na pohon strojů – Výroba</b>	
Čas na stroji pro Produkt A v mechanizované části [Min]	15
Čas na stroji pro Produkt B v mechanizované části [Min]	20
Čas na stroji pro Produkt A v automatizované části [Min]	10
Čas na stroji pro Produkt B v automatizované části [Min]	10
Celkový čas pro produkt A [Min]	25
Celkový čas pro produkt B [Min]	30
Rozpočet režijních nákladů pro Energie a pohon strojů [Kč]	9000000
Sazba za spotřebu energie útvary výroby [Kč]	1,36
Proměnná část režijních nákladů na spotřebu energie pro produkt A ve Výrobě [Kč]	34,09
Proměnná část režijních nákladů na spotřebu energie pro produkt B ve Výrobě [Kč]	40,91

Tab. 17 Spotřeba jednicové energie na pohon strojů pro útvary Výroba

### Spotřeba jednicové energie na pohon strojů – Montáž

Pro útvary Montáž v rámci vyčíslení variabilních nákladů na spotřebu energie platí stejný postup jako pro útvary Výroba. Přehled výsledků je zaznamenán v (Tab. 18).

<b>Spotřeba energie na pohon strojů – Montáž</b>	
Čas na stroji pro Produkt A v mechanizované části [Min]	10
Čas na stroji pro Produkt B v mechanizované části [Min]	10
Čas na stroji pro Produkt A v automatizované části [Min]	10
Čas na stroji pro Produkt B v automatizované části [Min]	10
Celkový čas pro produkt A [Min]	20
Celkový čas pro produkt B [Min]	20

Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt A [Ks]	120000
Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt B [Ks]	120000
Celkový strojní čas všech výrobků za rok v Montáži [Min]	4800000
Rozpočet režijních nákladů pro Energie a pohon strojů [Kč]	7500000
Sazba za spotřebu energie útvary Montáž [Kč]	1,56
Proměnná část režijních nákladů na spotřebu energie pro produkt A v Montáži [Kč]	31,25
Proměnná část režijních nákladů na spotřebu energie pro produkt B v Montáži [Kč]	31,25

Tab. 18 Spotřeba jednicové energie na pohon strojů pro útvary Montáž

### Výsledné hodnoty – variabilní náklady

Jednotlivé stanovené položky variabilních nákladů jsou souhrnně uvedeny v následující (Tab. 19).

Souhrnná tabulka pro Celkový příspěvek na úhradu	Produkt A (kus)	Produkt B (kus)
Prodejní cena [Kč]	4500	6700
Přímý (jednicový) materiál [Kč]	1100	1550
Přímé (jednicové) osobní náklady (Výroba) [Kč]	62,50	83,33
Přímé (jednicové) osobní náklady (Montáž) [Kč]	41,67	41,67
Spotřeba energie na pohon strojů - Výroba [Kč]	34,09	40,91
Spotřeba energie na pohon strojů - Montáž [Kč]	31,25	31,25
<b>Variabilní náklady [Kč]</b>	<b>1270</b>	<b>1747,16</b>

Tab. 19 Výsledné hodnoty – variabilní náklady

### Příspěvek na úhradu

Rozdíl prodejních cen produktů a všech sečtených položek variabilních nákladů nám dá příspěvek na úhradu. Počítá se tedy podle vzorce z kapitoly o kalkulacích na bázi neúplných nákladů a vzorce (11). Např. pro produkt A, je příspěvek na úhradu:

$$(p - PVN) = PÚ = (FN + Z)/q \quad (18)$$

$$PÚ = (p - PVN)$$

$$PÚ = 4500 - 1249$$

$$PÚ = 3251 \text{ Kč}$$

Přehled je zapsán v tabulce (Tab. 20).

Souhrnná tabulka pro Příspěvek na úhradu	Produkt A (kus)	Produkt B (kus)
Prodejní cena [Kč]	4500	6700
Přímý (jednicový) materiál [Kč]	1100	1550
Přímé (jednicové) osobní náklady (Výroba) [Kč]	41,67	83,33
Přímé (jednicové) osobní náklady (Montáž) [Kč]	41,67	41,67
Spotřeba energie na pohon strojů - Výroba [Kč]	34,09	40,91
Spotřeba energie na pohon strojů - Montáž [Kč]	31,25	31,25
Variabilní náklady celkem [Kč]	1249	1747,16
Příspěvek na úhradu [Kč]	3251	4952,84

Tab. 20 Příspěvek na úhradu

Pro určení celkového příspěvku na úhradu za celý objem výroby jednotlivých produktů je nutné postupovat následujícím způsobem. Jednotlivé položky – prodejní ceny a variabilních nákladů týkající se produktu A vynásobit plánovaným vyrobeným počtem kusů produktu A, obdobně pro produkt B. Celkové hodnoty pro produkt A a B pak sečíst. (Např. celkový přímý materiál pro produkt A se vypočte jako jednicová položka – 1100 Kč, pronásobená objemem výroby produktu A, tedy – 120 000 ks, výsledná hodnota je pak 132 000 000 Kč. Celkový přímý jednicový materiál za produkt A – 132 000 000 Kč se sečte s celkovým přímým materiálem za produkt B – 186 000 000 Kč, celková hodnota přímého jednicového materiálu za oba produkty je pak – 318 000 000 Kč). Celkový příspěvek na úhradu je pak rozdíl celkových tržeb obou produktů (za celý objem výroby) a všech sečtených položek variabilních nákladů (také za celý objem výroby). Přehled hodnot je zaznamenán v souhrnné tabulce (Tab. 21).

Souhrnná tabulka pro Celkový příspěvek na úhradu	Produkt A (kus)	Produkt A ( $\Sigma$ )	Produkt B (kus)	Produkt B ( $\Sigma$ )	$\Sigma$
Prodejní cena [Kč]	4500	540000000	6700	804000000	1344000000
Přímý (jednicový) materiál [Kč]	1100	132000000	1550	186000000	318000000
Přímé (jednicové) osobní náklady (Výroba) [Kč]	62,50	7500000	83,33	10000000	17500000
Přímé (jednicové) osobní náklady (Montáž) [Kč]	41,67	5000000	41,67	5000000	10000000
Spotřeba energie na pohon strojů - Výroba [Kč]	34,09	4090909	40,91	4909091	9000000
Spotřeba energie na pohon strojů - Montáž [Kč]	31,25	3750000	31,25	3750000	7500000
Variabilní náklady celkem [Kč]	1249	152340909	1747,16	209659091	362000000
Celkový příspěvek na úhradu [Kč]	3251	387659091	4952,84	594340909	982000000

Tab. 21 Celkový příspěvek na úhradu

Výsledná hodnota celkového příspěvku na úhradu je tedy 982 000 000 Kč.

### 3.2.2 Fixní náklady

Po určení všech variabilních nákladů a příspěvku na úhradu se určí také fixní náklady. Tyto náklady se nemění s objemem produkce. Pro názornost a srovnatelnost s ostatními částmi případové studie (Motorcom I. a III.) jsou u jednotlivých položek fixních nákladů ponechány pojmy režie, což odkazuje na fixní část režie. Tvoří převážnou část režijních nákladů, jedná se o její fixní část.

#### Vývoj a certifikáty produktu

Fixní náklady, které vznikají ve vývoji a koupí certifikátů pro produkty A a B se určí jednoduchým sčítáním všech dílčích fixních nákladových položek, viz (Tab. 22).

Fixní náklady – Vývoj a certifikáty produktů [Kč]	
Menší konstrukční úpravy pro produkt A [Kč]	100000
Vydání certifikátů pro produkt A [Kč]	1200000
Konstrukční úpravy pro produkt B [Kč]	8000000
Vydání certifikátů pro produkt B [Kč]	10000000
<b>Fixní náklady – Vývoj a certifikáty produktu - celkové [Kč]</b>	<b>19300000</b>

Tab. 22 Fixní náklady pro Vývoj a certifikáty produktů

#### Fixní náklady – Zásobovací režie

Pro potřeby správného vyjádření nákladů pro zajišťování chodu zásobovací režie v podniku v příštím období (1 rok), se podnik rozhodl nepromítat činnosti zásobovací režie do nákladů na výrobky, ale kalkuluje jenom celkové náklady na samotné činnosti v útvaru Zásobování jako sumu. Přehled nákladů je zaznamenán v (Tab. 23).

Fixní náklady – Zásobovací režie		
Činnost	Útvar	Rozpočet režijních nákladů v Kč
Manipulace materiálu [Kč]	Zásobování	3800000
Nákup a převzetí [Kč]		4300000
<b>Součet nákladů [Kč]</b>		<b>8100000</b>

Tab. 23 Fixní náklady pro Zásobovací režii

#### Fixní náklady – Výrobní režie (Výroba)

Pro stanovení fixních nákladů v útvaru Výroba podobně jako u předchozích fixních nákladů, tak sečteme všechny dílčí fixní nákladové položky pro Výrobu (až na energie na pohon strojů, ty byly řešeny v rámci proměnných režijních nákladů). Přehled položek a sumy je v (Tab. 24).



<b>Fixní náklady – Výrobní režie (Výroba)</b>	
Ostatní energie (světlo, teplo) [Kč]	5000000
Osobní náklady vedení střediska a mistrů [Kč]	16000000
Odpisy mechanických strojů [Kč]	20000000
Odpisy automatů [Kč]	31000000
Odpisy výrobní haly [Kč]	3000000
<b>Celkové náklady pro Výrobu [Kč]</b>	<b>75000000</b>

Tab. 24 Fixní náklady ve Výrobě pro produkt A a B

### Fixní náklady – Výrobní režie (Montáž)

Pro útvar Montáž v rámci vyčíslení fixních nákladů platí stejný postup jako pro útvar Výroba. Přehled výsledků je zaznamenán v (Tab. 25).

<b>Fixní náklady – Výrobní režie (Montáž)</b>	
Ostatní energie (světlo, teplo) [Kč]	4000000
Osobní náklady vedení střediska a mistrů [Kč]	15000000
Odpisy mechanických strojů [Kč]	19000000
Odpisy automatů [Kč]	29000000
Odpisy výrobní haly [Kč]	2000000
<b>Celkové náklady pro Montáž [Kč]</b>	<b>69000000</b>

Tab. 25 Fixní náklady v Montáži pro produkt A a B

### Fixní náklady – Výrobní režie (Seřizování a Opravy, Výstupní kvalita)

Výrobní režie v útvaru Seřizování a Opravy a Výstupní kvality se po dohodě v podniku neměnili. Takže použijeme hodnoty z případové studie Motorcom I. pro rozpočty z režijních nákladů z tabulek, (Tab. 10), (Tab. 11).

Přehled výsledků je zaznamenán v (Tab. 26).

<b>Fixní náklady - Výrobní režie (Seřizování a Opravy; Výstupní kvalita)</b>	
Výrobní režie – Seřizování a Opravy [Kč]	56640000
Výrobní režie - Výstupní kvalita [Kč]	16040000
<b>Σ</b>	<b>72680000</b>

Tab. 26 Výrobní režie (Seřizování a Opravy, Výstupní kvalita)

### Fixní náklady – Prodejní režie, Správní režie

Výrobní režie v rámci Prodejní a Správní režie se po dohodě v podniku taky neměnily. Nezahrnuli se však do výrobní režie kvůli jednoznačnosti pojmů a zařazení v kalkulačním

vzorec. Hodnoty se můžou tedy převzít z případové studie Motorcom I. a tabulek (Tab. 13) a (Tab. 14).

Fixní náklady - Prodejní režie	
Celkové náklady pro Prodej [Kč]	9700000

Tab. 27 Fixní náklady - Prodejní režie

Fixní náklady - Správní režie	
Celkové náklady pro Řízení a správu [Kč]	12700000

Tab. 28 Fixní náklady - Správní režie

### Fixní náklady – celkové

V tomto bodě máme určeny všechny položky Fixních nákladů. Pro určení Celkových Fixních nákladů stačí jednotlivé položky sečíst. Přehled hodnot je zaznamenán v následující tabulce (Tab. 29).

Fixní náklady (Motorcom II.)	
Fixní náklady - Vývoj a certifikáty produktu [Kč]	19300000
Fixní náklady - Zásobovací režie [Kč]	8100000
Fixní náklady - Výroba [Kč]	75000000
Fixní náklady - Montáž [Kč]	69000000
Fixní náklady - Výrobní režie (Seřizování a Opravy; Výstupní kvalita) [Kč]	72680000
Fixní náklady - Prodejní režie [Kč]	9700000
Fixní náklady - Správní režie [Kč]	12700000
<b>Celkové Fixní náklady za období [Kč]</b>	<b>266480000</b>

Tab. 29 Souhrnná tabulka pro Celkové Fixní náklady za období

Celková hodnota fixních nákladů je tedy 266 480 000 Kč.

### 3.2.3 Zisk za období

Z kapitoly 2.1.4 víme, že zisk se v kalkulacích na bázi neúplných nákladů vypočítá jako rozdíl Celkového příspěvku za úhradu a Fixních nákladů za období (vztah (17)). V následující tabulce (Tab. 30) je vypočtený zisk.

$$Z = PÚ_c - FN \quad (17)$$

$$Z = 982\,000\,000 - 266\,480\,000$$

$$Z = 715\,520\,000 \text{ Kč}$$

Kalkulační položka (Motorcom II.)	Produkt A	Produkt B
Prodejní cena [Kč]	4500	6700
Variabilní náklady celkem (ks) [Kč]	1270	1747,16
Příspěvek na úhradu (ks) [Kč]	3230	4952,84
Vyráběné množství (celkový počet kusů)	120000	120000
Celkový příspěvek na úhradu [Kč]	982000000	
Celkové Fixní náklady za období [Kč]	266480000	
Zisk za období [Kč]	715520000	

Tab. 30 Zisk za období pro Motorcom II.

### 3.2.4 Závěr pro Motorcom II.

V případové studii jsme vypočítali zisk za období pro produkty A i B pomocí principů kalkulací na bázi neúplných nákladů (neabsorpční kalkulace). Vypovídací schopnost kalkulace je přesnější a pokrývá různé nedostatky klasických absorpčních kalkulací. Výsledek kalkulace přinesl zlepšení analýzy hospodářského výsledku, ale stále je prostor pro zlepšení, protože různé další útvary se dají rozdělit na menší střediska a využít pro kalkulaci nákladů jako vodítko jednotlivé prováděné aktivity a tím použít ještě jiné přesnější kalkulační techniky. V další části se bude případová studie soustředit na další zpřesňování kalkulace.

## 3.3 Případová studie Motorcom III.

V třetí části případové studie společnosti Motorcom se budeme zabývat výpočtem výrobních režijních nákladů pomocí alokace nákladů ve vztahu k procesním podnikovým aktivitám.

### 3.3.1 Výchozí podklady pro studii

Stále nepřesvědčivé výsledky příspěvku na úhradu u jednotlivých produktů a vedou společnost k dalším krokům pro zpřesnění kalkulací a k úpravě kalkulačního vzorce, který by poskytl lepší informační podklady o přínosu obou výrobních segmentů k podnikovému zisku a k zpřesněnému způsobu alokace nákladů oběma druhům výrobků, který by lépe odrazil příčinný vztah nákladů k těmto alokačním objektům. Upravený kalkulační vzorec bude koncepčně vycházet z kalkulace s rozvrstvením útvarů na více procesních stanovišť.

Aby se přesněji určili podíly nákladů, tak se předměty kalkulace a kalkulačních jednic na bázi principu příčinné souvislosti určili podle metody alokace nákladů ve vztahu k podnikovým aktivitám (Activity Based Costing –ABC).

### 3.3.2 Výchozí podklady pro výpočet přímých nákladů

Přímý materiál a přímé náklady se nezměnili. Nákladové položky týkající se vývoje a certifikátů produktu byly zpět přesunuty do položek přímých nákladů jako u případové studie Motorcom I., podniku se jejich umístění (viz Motorcom II.) ve (fixních) režijních nákladech neosvědčilo. Hodnota celkových přímých nákladů zůstává tedy stejná jako u Motorcom I.

### Celkové přímé náklady

Se znalostí předchozích kalkulačních položek můžeme určit sumu všech přímých nákladů, která je stejná jako u předchozích studií (Tab. 6). Tedy pro produkt A je hodnota přímých nákladů celkem 1215 Kč a pro produkt B 1825 Kč.

### 3.3.3 Výchozí podklady pro výpočet režijních nákladů

V rámci režijních nákladů bude popsán přístup k zásobovací, výrobní, prodejní a správní režie z hlediska podmínek části případové studie Motorcom III.

#### Zásobovací režie - Nákup a převzetí materiálu

Zásobovací režie se dělí na dvě skupiny, které budou popsány odděleně, jedná se o nákup a převzetí materiálu a manipulaci materiálu.

Nejdřív se určí sazba na jednotku činnosti. Jednotka činnosti v tomto případě je počet objednávek za **rok (12 měsíců)**. Sazbu dostaneme tak, že rozpočet režijních nákladů pro Nákup a převzetí materiálu se vydělí celkovým počtem objednávek za rok (tzv. cost driver). Výpočet je následující:

$$S_{zN} = \frac{RN_{NPM}}{Po_A \cdot 12 + Po_B \cdot 12} \quad (45)$$

$$S_{zN} = \frac{4300000}{90 \cdot 12 + 350 \cdot 12}$$

$$S_{zN} = 814,39 \text{ Kč}$$

kde  $RN_{NPM}$  = Režijní náklady činnosti Nákup a převzetí materiálu [Kč.]

$Po_A$  = Počet objednávek produktu A za měsíc [Ks]

$Po_B$  = Počet objednávek produktu B za měsíc [Ks]

$S_{zN}$  = Sazba zásobovacích nákladů [Kč.].

Se znalostí sazby na jednotku činnosti pro produkt A a B můžeme určit výrobní režii pro činnost Nákup a převzetí materiálu. Sazbu na jednotku činnosti musíme vynásobit s celkovým počtem objednávek za rok pro produkt a vydělit to odhadovaným počtem výroby pro příští rok pro produkt.

Pro produkt A:

$$ZR_{NMA} = \frac{S_{zN} \cdot (Po_A \cdot 12)}{q_A} \quad (46)$$

$$ZR_{NMA} = \frac{814,39 \cdot (90 \cdot 12)}{120000}$$

$$ZR_{NMA} = 7,33 \text{ Kč}$$

kde  $ZR_{NMA}$  = Náklady zás. režie na jeden produkt A – Nákup a převzetí materiálu [Kč].

Pro produkt B je identický postup.

Přehled výsledků první části zásobovací režie je zaznamenán v (Tab. 31).

<b>Zásobovací režie - Nákup a převzetí materiálu pro Motorcom III.</b>	
Počet objednávek za měsíc pro produkt A [Ks]	90
Počet objednávek za rok pro produkt A [Ks]	1080
Počet objednávek za měsíc pro produkt B [Ks]	350
Počet objednávek za rok pro produkt B [Ks]	4200
Režijní náklady činnosti [Kč]	4300000
Sazba na jednotku činnosti [Kč]	814,39
Náklady zás. režie na jeden produkt A - Nákup a převzetí materiálu [Kč]	7,33
Náklady zás. režie na jeden produkt B - Nákup a převzetí materiálu [Kč]	28,50

Tab. 31 Zásobovací režie - Nákup a převzetí materiálu pro Motorcom III.

### Zásobovací režie - Manipulace materiálu

Pokud zachováme přístup metody ABC (i když zde lze výrazně zjednodušit), tak sazbu na jednotku činnosti (a v tomto jednoduchém případě i náklady za jeden produkt A či B) za tuto část zásobovací režie dostaneme tak, že rozpočet režijních nákladů pro Manipulaci materiálu vydělíme celkovým počtem přesunu materiálu za rok, který odpovídá počtu výrobků za rok pro produkty A a B. Výpočet je následující:

$$ZR_M = \frac{RN_{MM}}{q_A + q_B} \quad (47)$$

$$ZR_M = \frac{3800000}{120000 + 120000}$$

$$ZR_M = 15,83 \text{ Kč}$$

kde  $ZR_M$  = Náklady zás. režie na jeden produkt A, B – Manipulace materiálu [Kč]

$RN_{MM}$  = Režijní náklady činnosti manipulace materiálu [Kč].

Přehled výsledků druhé části zásobovací režie je zaznamenán v (Tab. 32).

<b>Zásobovací režie - Manipulace materiálu pro Motorcom III.</b>	
Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt A [Ks]	120000
Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt B [Ks]	120000
Režijní náklady činnosti [Kč]	3800000
Náklady zás. režie na jeden produkt A, B - Manipulace materiálu [Kč]	15,83

Tab. 32 Zásobovací režie - Manipulace materiálu pro Motorcom III.

Celkovou sumu pro jeden produkt A a B v útvaru zásobování dostaneme sečtením nákladů vztažených k jednotlivým činnostem zásobovací režie. Přehled výsledků druhé části zásobovací režie je zaznamenán v (Tab. 33).

Zásobovací režie - Výsledná zásobovací režie pro Motorcom III.	
Náklady na jeden produkt A v útvaru zásobování [Kč]	23,16
Náklady na jeden produkt B v útvaru zásobování [Kč]	44,34

Tab. 33 Výsledné hodnoty - Zásobovací režie

### Výchozí podklady pro výpočet výrobních režijních nákladů

Ve vazbě na strukturu nákladů útvarů Výroba a Montáž společnost Motorcom rozhodla, že využije strojový čas i jako univerzální vztahovou veličinu pro alokaci výrobních režijních nákladů. Náklady vztažené k výrobě motorů v obou útvarech jsou ovlivněny zejména časem výrobků stráveným na strojích (kusovým časem). Z předchozích studií (Motorcom I. a II.) víme, že v mechanizované části výroby v útvaru Výroba stráví motor A 15 minut a motor B 20 minut, v montáži stráví 10 minut motor A i B. V automatizované části výroby v útvaru Výroba a Montáž je to shodných 10 minut u obou produktů. Vypočítán máme také celkový počet minut produktů A a B na strojích ve Výrobě (40) a Montáži (Tab. 18). Proto v tyhle studii tyto časy zase využijeme.

### Výrobní režie pro útvar - Výroba

Aby se určila minutová sazba ve Výrobě, tak se musí vydělit rozpočet režijních nákladů pro útvar Výroba komponent (Tab. 8), s celkovým odhadovaným počtem minut, které za rok stráví produkty v příslušném výrobním procesu v oddělení Výroba. Tento celkový počet minut byl již kalkulován v části výpočtu nákladů na energie – viz MotorCom II (výpočet  $t_{cmS}$  - vztah 41)

$$S_{múV} = \frac{RN_V}{t_{cmS}} \quad (48)$$

$$S_{múV} = \frac{84000000}{6600000}$$

$$S_{múV} = 12,73 \text{ Kč/min}$$

kde  $S_{múV}$  = Minutová sazba útvaru Výroba [Kč/min].

Ted' můžeme určit přesný podíl nákladů výrobní režie v útvaru Výroba pro produkt A i B.

Pro Produkt A:

$$VR_{VA} = S_{múV} \cdot t_{csA} \quad (49)$$

$$VR_{VA} = 12,73 \cdot 25$$

$$VR_{VA} = 318,18 \text{ Kč}$$

kde  $VR_{VA}$  = Režijní náklady pro jeden produkt A v oddělení Výroba [Kč.].

Pro Produkt B je výpočet analogický. Přehled výsledků je zaznamenán v (Tab. 34).

Výrobní režie - Výroba	
Čas na stroji pro Produkt A v mechanizované části [Min]	15
Čas na stroji pro Produkt B v mechanizované části [Min]	20
Čas na stroji pro Produkt A v automatizované části [Min]	10
Čas na stroji pro Produkt B v automatizované části [Min]	10
Celkový čas pro produkt A [Min]	25
Celkový čas pro produkt B [Min]	30
Celkový počet minut pro produkty na strojích [Min]	6600000
Rozpočet režijních nákladů pro útvar Výroba [Kč]	84000000
Sazba jedné minuty výroby [Kč/Min]	12,73
Sazba režijních nákladů pro jeden produkt A v oddělení Výroba [Kč]	318,18
Sazba režijních nákladů pro jeden produkt B v oddělení Výroba [Kč]	381,82

Tab. 34 Výsledné hodnoty - Výrobní režie pro útvar Výroba pro Motorcom III.

### Výrobní režie pro útvar – Montáž

Aby se určila minutová sazba v Montáži, tak se musí vydělit rozpočet režijních nákladů pro útvar Montáž (Finalizace produktu) (Tab. 9), s celkovým odhadovaným počtem minut, které za rok stráví produkty ve výrobním procesu v oddělení Montáž. Tento celkový počet minut byl již kalkulováno v části výpočtu nákladů na energie – viz MotorCom II (analogický výpočet  $t_{cms}$  viz vztah - 41 pouze vztažen jen k Montáži)

$$S_{múM} = \frac{RN_M}{t_{cms}} \quad (50)$$

$$S_{múM} = \frac{76500000}{4800000}$$

$$S_{múM} = 15,94 \text{ Kč}$$

kde  $S_{múM}$  = Minutová sazba útvaru Montáž [Kč.]

$RN_M$  = Režijní náklady Montáž [Kč.]

Teď můžeme určit přesný podíl nákladů výrobní režie v útvaru Montáž pro produkt A i B.

Pro Produkt A:

$$VR_{MA} = S_{múM} \cdot t_{csA} \quad (51)$$

$$VR_{MA} = 15,94 \cdot 20$$

$$VR_{MA} = 318,75 \text{ Kč}$$

kde  $VR_{MA}$  = Režijní náklady pro jeden produkt A v oddělení Montáž [Kč]

Pro Produkt B je výpočet analogický.

Přehled výsledků je zaznamenán v (Tab. 35).

<b>Výrobní režie – Montáž</b>	
<b>Čas na stroji pro Produkt A v mechanizované části [Min]</b>	<b>10</b>
<b>Čas na stroji pro Produkt B v mechanizované části [Min]</b>	<b>10</b>
<b>Čas na stroji pro Produkt A v automatizované části [Min]</b>	<b>10</b>
<b>Čas na stroji pro Produkt B v automatizované části [Min]</b>	<b>10</b>
<b>Celkový čas pro produkt A [Min]</b>	<b>20</b>
<b>Celkový čas pro produkt B [Min]</b>	<b>20</b>
<b>Celkový minut pro produkty na strojích [Min]</b>	<b>4800000</b>
<b>Rozpočet režijních nákladů pro útvar Montáž [Kč]</b>	<b>76500000</b>
<b>Sazba jedné minuty montáže [Kč/Min]</b>	<b>15,94</b>
<b>Režijní náklady pro jeden produkt A v oddělení Montáž [Kč]</b>	<b>318,75</b>
<b>Režijní náklady pro jeden produkt B v oddělení Montáž [Kč]</b>	<b>318,75</b>

Tab. 35 Výsledné hodnoty - Výrobní režie pro útvar Montáž

### Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování)

Nyní je důležité uvést, že Výrobní režie – seřizování se dělí na dvě části a to vlastní seřizování a dále opravy a údržba, nejprve bude proveden výpočet v části vlastní seřizování.

Vycházíme opět ze zadání případové studie Motorcom III., kdy jsou jednotlivé údaje popsány v části Výrobní režie – seřizování. Protože v případové studii jsou udány jenom hodiny na měsíc a zbylé výpočty se vztahují k celkovému vyrobenému počtu kusů na rok, tak se musí tyto hodiny, také přepočítat na 12 měsíců.

Počet hodin pro Produkt A ve Výrobě za rok:

$$t_{\text{ChrAV}} = 240 \cdot 12 = 2880 \text{ hodin/rok} \quad (52)$$

kde  $t_{\text{ChrAV}}$  = Celkový počet hodin v roce pro produkt A ve Výrobě [h].

Počet hodin pro Produkt B ve Výrobě:

$$t_{\text{ChrBV}} = (1200-240) \cdot 12 = 960 \cdot 12 = 11520 \text{ hodin/rok} \quad (53)$$

kde  $t_{\text{ChrBV}}$  = Celkový počet hodin v roce pro produkt B ve Výrobě [h].

Celkový počet hodin za rok pro Produkt A a B ve Výrobě:

$$t_{\text{ChrV}} = 2880 + 11520 = 14400 \frac{\text{hodin}}{\text{rok}} \quad (54)$$

kde  $t_{\text{ChrV}}$  = Celkový počet hodin v roce pro produkty ve Výrobě [h].



V Montáži trvá seřizování měsíčně 1800 hodin. Seřizování strojů pro produkt A zabere cca 25 % (450 hodin). Zbytek hodin věnují pracovníci útvaru seřizování pro výrobky B. Postup výpočtu v Montáži je stejný jako u Výroby. Výpočet počtu hodin pro Montáž za rok je analogický.

Sčítání celkových hodin za rok ve výrobě a v montáži udává celkové hodiny v roce pro činnost seřizování.

$$t_{\text{ChrV}} + t_{\text{ChrM}} = t_{\text{ChrS}} \quad (55)$$

$$14400 + 21600 = 36000 \text{ hodin}$$

kde  $t_{\text{ChrM}}$  = Celkový počet hodin v roce pro produkty v Montáži [h],  
 $t_{\text{ChrS}}$  = Celkový počet hodin v roce pro činnost seřizování [h].

Přehled výsledků seřizovacích časů je zaznamenán v (Tab. 36).

Výrobní režie – časy pro seřizování	
Časy	
Celkový počet hodin za měsíc ve výrobě [h]	1200
Celkový počet hodin za měsíc ve výrobě pro produkt A [h]	240
Celkový počet hodin za měsíc ve výrobě pro produkt B [h]	960
Celkový počet hodin za rok ve výrobě pro produkt A [h]	2880
Celkový počet hodin za rok ve výrobě pro produkt B [h]	11520
Celkový počet hodin za rok ve výrobě [h]	14400
Celkový počet hodin za měsíc v montáži [h]	1800
Celkový počet hodin za měsíc v montáži pro produkt A [h]	450
Celkový počet hodin za měsíc v montáži pro produkt B [h]	1350
Celkový počet hodin za rok v montáži pro produkt A [h]	5400
Celkový počet hodin za rok v montáži pro produkt B [h]	16200
Celkový počet hodin za rok v montáži [h]	21600
Celkový počet hodin za rok v činnosti seřizování [h]	36000

Tab. 36 Výrobní režie – časy seřizování ve Výrobě a Montáži

Když se vydělí režijní náklady činnosti seřizování a celkový počet hodin za rok pro produkt A a pro produkt B, tak vyjde sazba za jednu hodinu.

$$S_{\text{hS}} = \frac{RN_{\text{SS}}}{t_{\text{ChrS}}} \quad (56)$$

$$S_{\text{hS}} = \frac{24040000}{36000}$$

$$S_{\text{hS}} = 667,78 \text{ Kč/hodinu}$$

kde  $t_{ChrS}$  = Celkový počet hodin v roce pro činnost seřizování [h]

$S_{hS}$  = Sazba na jednu hodinu v činnosti seřizování [Kč.]

$RN_{SS}$  = Režijní náklady činnosti seřizování strojů [Kč].

Výsledek ceny seřizovacích časů je zaznamenán v (Tab. 37).

Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování)	
Sazba za jednu hodinu	
Rozpočet režijních nákladů pro činnost seřizování [Kč]	24040000
Sazba pro jednu hodinu činnosti seřizování [Kč]	667,78

Tab. 37 Výrobní režie – Sazba jedné hodiny pro činnost seřizování strojů

### Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) výpočet na nákl. jeden produkt - Výroba

Se znalostí sazby na jednu hodinu, se můžou určit náklady na produkt A a B v činnosti seřizování pro Výrobu. Stačí, když se sazba za jednu hodinu zpětně vynásobí s počtem hodin za rok pro produkt (A nebo B) a pak se vydělí s odhadovaným počtem kusů za rok pro produkt.

Pro produkt A:

$$V_{RsVA} = \frac{t_{ChrAV} \cdot S_{hS}}{qA} \quad (57)$$

$$V_{RsVA} = \frac{2880 \cdot 667,78}{120000}$$

$$V_{RsVA} = 16,03 \text{ Kč}$$

kde  $V_{RsVA}$  = Výrobní režie seřizování ve Výrobě pro jeden produkt A [Kč.].

Pro produkt B je identický postup. Přehled výsledků seřizovací činnosti je zaznamenán v (Tab. 38).

Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) pro Výrobu	
Náklady na jeden produkt	
Výrobní náklady v seřizování (vlastní seřizování) ve výrobě pro produkt A [Kč]	16,03
Výrobní náklady v seřizování (vlastní seřizování) ve výrobě pro produkt B [Kč]	64,11

Tab. 38 Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) pro Výrobu

### Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) výpočet na nákl. jeden produkt - Montáž

Obdobně jako ve Výrobě se určí náklady na produkt A a B v Montáži.

Pro produkt A:

$$V_{RsMA} = \frac{t_{ChrAM} \cdot S_{hS}}{q_A} \quad (58)$$

$$V_{RsMA} = \frac{5400 \cdot 667,78}{120000}$$

$$V_{RsMA} = 30,05 \text{ Kč}$$

kde  $V_{RsMA}$  = Výrobní režie seřizování v montáži pro produkt A [Kč.].

Pro produkt B je identický postup. Přehled výsledků seřizovací činnosti je zaznamenán v (Tab. 39).

Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) pro Montáž	
Náklady na jeden produkt	
Výrobní náklady v seřizování (vlastní seřizování) v Montáži pro produkt A [Kč]	30,05
Výrobní náklady v seřizování (vlastní seřizování) v Montáži pro produkt B [Kč]	90,15

Tab. 39 Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) pro Montáž

### Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba)

Nyní přecházíme k druhé části seřizování, tedy k opravám a údržbě. Ve výrobě zaberou všechny aktivity tedy celkem 1100 hodin. Je známo, že pro produkt A to je 400 hodin. Zbývá určit kolik hodin to je pro produkt B.

$$t_{OBV} = t_{COV} - t_{OAV} \quad (59)$$

$$t_{OBV} = 1100 - 400$$

$$t_{OBV} = 700 \text{ hodin}$$

kde  $t_{COV}$  = Celkový čas oprav ve Výrobě [h]

$t_{OAV}$  = Čas oprav produktu A ve Výrobě [h]

$t_{OBV}$  = Čas oprav produktu B ve Výrobě [h].

Protože v případové studii jsou udány jenom hodiny na měsíc a zbylé výpočty se vztahují k celkovému vyrobenému počtu kusů na rok, tak se musí tyto hodiny, také přepočítat na 12 měsíců. Výpočet je obdobný jako u výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování).

Přehled výsledků časů je zaznamenán v (Tab. 40).

Výrobní režie – časy pro seřizování (opravy a údržba)	
Časy	
Celkový počet hodin za měsíc ve Výrobě [h]	1100
Celkový počet hodin za měsíc ve Výrobě pro produkt A [h]	400
Celkový počet hodin za měsíc ve Výrobě pro produkt B [h]	700
Celkový počet hodin za rok ve Výrobě pro produkt A [h]	4800
Celkový počet hodin za rok ve Výrobě pro produkt B [h]	8400
Celkový počet hodin za rok ve Výrobě [h]	13200
Celkový počet hodin za měsíc v Montáži [h]	1900
Celkový počet hodin za měsíc v Montáži pro produkt A [h]	500
Celkový počet hodin za měsíc v Montáži pro produkt B [h]	1400
Celkový počet hodin za rok v Montáži pro produkt A [h]	6000
Celkový počet hodin za rok v Montáži pro produkt B [h]	16800
Celkový počet hodin za rok v montáži [h]	22800
Celkový počet hodin za rok v činnosti opravy a údržba [h]	36000

Tab. 40 Výrobní režie – časy pro činnost opravy a údržba ve Výrobě a Montáži

Když se vydělí režijní náklady činnosti opravy a údržba celkovým počtem hodin za rok pro produkt A a pro produkt B, tak vyjde sazba na jednu hodinu této činnosti.

$$S_{\text{hOU}} = \frac{RN_{\text{OU}}}{t_{\text{ChOU}}} \quad (60)$$

$$S_{\text{hOU}} = \frac{32600000}{36000}$$

$$S_{\text{hOU}} = 905,56 \text{ Kč/hodinu}$$

kde  $t_{\text{ChOU}}$  = Celkový počet hodin v roku pro činnost opravy a údržba [h]

$S_{\text{hOU}}$  = Sazba na jednu hodinu v činnosti opravy a údržba [Kč.].

$RN_{\text{OU}}$  = Režijní náklady činnosti opravy a údržba strojů [Kč].

Výsledek ceny seřizovacích časů je zaznamenán v (Tab. 41).

Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba)	
Sazba za jednu hodinu	
Rozpočet režijních nákladů pro činnost opravy a údržba [Kč]	32600000
Sazba pro jednu hodinu činnosti opravy a údržba [Kč]	905,56

Tab. 41 Výrobní režie – Sazba jedné hodiny pro činnost opravy a údržba

### Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) výpočet na nákl. jeden produkt - Výroba

Se znalostí sazby na jednu hodinu, se můžou určit náklady na produkt A a B v činnosti opravy a údržba pro útvar Výroba. Stačí, když se cena jedné hodiny zpětně vynásobí s počtem hodin za rok pro produkt (A nebo B) a pak se vydělí s odhadovaným počtem kusů za rok pro produkt.

Pro produkt A:

$$V_{ROVA} = \frac{t_{ChrAV} \cdot S_{hOU}}{qA} \quad (61)$$

$$V_{ROVA} = \frac{4800 \cdot 905,56}{120000}$$

$$V_{ROVA} = 36,22 \text{ Kč}$$

kde  $V_{ROVA}$  = Výrobní režie opravy a údržba ve Výrobě pro produkt A [Kč.].

Pro produkt B je identický postup. Přehled výsledků činnosti opravy a údržba je zaznamenán v (Tab. 42).

Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) pro Výrobu	
Náklady na jeden produkt	
Výrobní náklady v seřizování (opravy a údržba) ve Výrobě pro produkt A [Kč]	36,22
Výrobní náklady v seřizování (opravy a údržba) ve Výrobě pro produkt B [Kč]	63,39

Tab. 42 Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) pro Výrobu

### Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) výpočet na nákl. jeden produkt - Montáž

Stejně jako ve Výrobě se určí náklady na produkt A a B v Montáži.

Pro produkt A:

$$V_{ROMA} = \frac{t_{ChrAM} \cdot S_{hOaU}}{qA} \quad (62)$$

$$V_{ROMA} = \frac{6000 \cdot 905,56}{120000}$$

$$V_{ROMA} = 45,28 \text{ Kč}$$

kde  $V_{ROMA}$  = Výrobní režie opravy a údržba v montáži pro produkt A [Kč.].

Pro produkt B je identický postup. Přehled výsledků seřizovací činnosti je zaznamenán v (Tab. 43).

Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) pro Montáž	
Náklady na jeden produkt	
Výrobní náklady v seřizování (opravy a údržba) v Montáži pro produkt A [Kč]	45,28
Výrobní náklady v seřizování (opravy a údržba) v Montáži pro produkt B [Kč]	126,78

Tab. 43 Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) pro Montáž

### Výrobní režie – výstupní kontrola kvality

Je potřeba určit sazbu pro činnost výstupní kontroly - tedy náklady připadající na jednu kontrolu. Protože každá kontrola trvá stejný čas, tak sazba bude záviset od celkového počtu zkontrolovaných kusů výroby a režijních nákladů útvaru. Nejdřív se určí celkový počet zkontrolovaných kusů.

$$q_{cz} = q_{zA} + q_{zB} \quad (63)$$

$$q_{cz} = 32000 + 60000$$

$$q_{cz} = 92000 \text{ kusů}$$

kde  $q_{zA}$  = Počet zkontrolovaných kusů produktu A [Ks]

$q_{zB}$  = Počet zkontrolovaných kusů produktu B [Ks].

$q_{cz}$  = Celkový počet zkontrolovaných kusů produktu.

Když se vydělí celkový počet kusů režijními náklady útvaru, tak se dostane nákladová sazba na jednu kontrolu.

$$S_{k1k} = \frac{RN_{KK}}{q_{cz}} \quad (64)$$

$$S_{k1k} = \frac{16040000}{92000}$$

$$S_{k1k} = 174,35 \text{ Kč}$$

kde  $S_{k1k}$  = Sazba na kontrolu jednoho kusu [Ks].

$RN_{KK}$  = Režijní náklady činnosti kontrola kvality [Kč].

Dál se zpětně vyčíslí, jaké byly náklady na kontroly za minulý rok pro produkty A a B a to pronásobením sazby a příslušného počtu kontrol konkrétního produktu.

Pro produkt A:

$$p_{ckA} = q_{zA} \cdot S_{k1k} \quad (65)$$

$$p_{ckA} = 32000 \cdot 174,35$$

$$p_{ckA} = 5579130 \text{ Kč}$$

kde  $p_{ckA}$  = Celková náklady na kontrolované kusy produktu A [Kč].

Pro produkt B je identický postup.

Aby se zjistily náklady na jeden kus konkrétního produktu, tak se musí zjištěné částky vydělit celkovým objemem produkce příslušného produktu.

Pro produkt A:

$$VR_{ckA} = \frac{p_{ckA}}{qA} \quad (66)$$

$$VR_{ckA} = \frac{5579130}{120000}$$

$$VR_{ckA} = 46,69 \text{ Kč}$$

Kde  $VR_{ckA}$  = Náklady podílu výrobní režie připadající na kontrolu produktu A.

Pro produkt B je identický postup. Přehled výsledků kontroly kvality je zaznamenán v (Tab. 44).

Výrobní režie – kontrola kvality	
Počet zkontrolovaných kusů pro produkt A [Kč]	32000
Počet zkontrolovaných kusů pro produkt B [Kč]	60000
Celkový počet zkontrolovaných kusů [Kč]	92000
Režijní náklady útvaru Výstupní kontrola [Kč]	16040000
Sazba na kontrolu jednoho kusu [Kč]	174,35
Celková náklady na kontrolované kusy produktu A [Kč]	5579130
Celková náklady na kontrolované kusy produktu B [Kč]	10460870
Náklady podílu výrobní režie připadající na kontrolu produktu A [Kč]	46,49
Náklady podílu výrobní režie připadající na kontrolu produktu B [Kč]	87

Tab. 44 Výsledné hodnoty - Výrobní režie – Kontrola kvality

### Vlastní náklady výroby pro Motorocom III.

Se znalostí předchozích kalkulačních položek můžeme určit sumu všech vlastních nákladů výroby (Tab. 45). Pro správný výsledek se musí přičíst celkové přímé náklady (Tab. 6).

Kalkulační položka	Produkt A	Produkt B
<b>Přímé náklady celkem [Kč]</b>	<b>1215</b>	<b>1825</b>
Zásobovací režie - Nákup a převzetí materiálu [Kč]	23	44
<b>Výrobní režie – Výroba [Kč]</b>	<b>318,18</b>	<b>381,82</b>
<b>Výrobní režie – Montáž [Kč]</b>	<b>318,75</b>	<b>318,75</b>
<b>Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) pro Výrobu [Kč]</b>	<b>16,03</b>	<b>64,11</b>
<b>Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) pro Montáž [Kč]</b>	<b>30,05</b>	<b>90,15</b>
<b>Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) pro Výrobu [Kč]</b>	<b>36,22</b>	<b>63,39</b>
<b>Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) pro Montáž [Kč]</b>	<b>45,28</b>	<b>126,78</b>
<b>Výrobní režie – Kontrola kvality [Kč]</b>	<b>46,49</b>	<b>87,17</b>
<b>Vlastní náklady výroby [Kč]</b>	<b>2049,16</b>	<b>3001,50</b>

Tab. 45 Celkové náklady vlastních nákladů výroby pro Motorcom III.

### Úplné vlastní náklady pro Motorcom III.

Z hlediska vlastních nákladů nenastali změny pro prodejní a správní režii. Přímé celkové náklady se také převzaly z předchozí studie (Tab. 6). Změnili se jenom náklady pro Vlastní náklady výroby. Přehled výsledků je zaznamenán v (Tab. 46).

Kalkulační položka (Motorcom III.)	Produkt A	Produkt B
<b>Přímé náklady celkem [Kč.]</b>	<b>1215</b>	<b>1825</b>
<b>Vlastní náklady výroby [Kč.]</b>	<b>2049,16</b>	<b>3001,50</b>
<b>Prodejní režie [Kč.]</b>	<b>754,7</b>	<b>1026,8</b>
<b>Správní režie [Kč.]</b>	<b>988,2</b>	<b>1344,3</b>
<b>Úplné vlastní náklady výkonu [Kč.]</b>	<b>2134,01</b>	<b>3103,32</b>

Tab. 46 Úplné vlastní náklady Motorcom III.

### 3.3.4 Zisk

Se znalostí úplných vlastních nákladů a prodejní ceny máme všechny potřebné položky z kalkulačního vzorce pro stanovení zisku. Prodejní cena se v třetí části případové studie nezměnila. Pro produkt A to je 4500 Kč a A pro produkt B 6700 Kč. Po rozdílu prodejní ceny a úplných vlastních nákladů nám vyjde zisk.

$$Z = PC - N_{\text{úv}} \quad (38)$$

$$A: 4500 - 2134,01 = 2365,99 \text{ Kč.}$$

$$B: 6700 - 3103,32 = 3596,68 \text{ Kč.}$$

Přehled výsledků je zaznamenán v (Tab. 45).



Kalkulační položka (Motorcom III.)	Produkt A	Produkt B
Přímý materiál [Kč]	1100	1550
Přímé (jednicové) osobní náklady (Výroba) [Kč]	62,50	83,33
Přímé (jednicové) osobní náklady (Montáž) [Kč]	41,67	41,67
Ostatní náklady [Kč]	10,83	150
Přímé náklady celkem [Kč]	1215	1825
Zásobovací režie - Nákup a převzetí materiálu [Kč]	23	44
Výrobní režie – Výroba [Kč]	318,18	381,82
Výrobní režie – Montáž [Kč]	318,75	318,75
Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) pro Výrobu [Kč]	16,03	64,11
Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování) pro Montáž [Kč]	30,05	90,15
Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) pro Výrobu [Kč]	36,22	63,39
Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba) pro Montáž [Kč]	45,28	126,78
Výrobní režie – Kontrola kvality [Kč]	46,49	87,17
Vlastní náklady výroby [Kč]	2049,16	3001,50
Prodejní režie [Kč]	36,74	44,09
Správní režie [Kč]	48,11	57,73
Úplné vlastní náklady výkonu [Kč]	2134,01	3103,32
Prodejní cena [Kč]	4500	6700
Zisk [Kč]	2365,99	3596,68

Tab. 47 Kalkulační vzorec pro případovou studii Motorcom III.

### 3.3.5 Závěr pro Motorcom III.

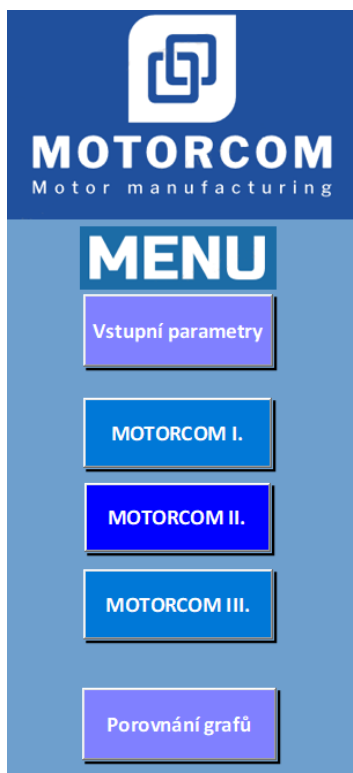
V této části případové studie jsme určili náklady na jeden produkt s využitím upraveného kalkulačního vzorce, který poskytl přesnější informace o přínosu obou produktů k hospodářskému zisku. Tahle kalkulace přináší přesnější způsob alokace nákladů pro oba výrobky, což vedlo k lepšímu zobrazení příčinného vztahu nákladů k alokačním objektům. Nový kalkulační vzorec koncepčně vychází z kalkulace se stupňovitým rozvrstvením režijních nákladů. Jedná se o nejpřesnější způsob, který je ale nejnáročnější na čas zpracování a dostupná data, z toho důvodu podniky musí důkladně zvážit, zda jej aplikovat. Aby náklady na aplikaci nepřevážili její přínosy.

## 4 Zpracování podpory případové studie v programu MS Excel

V rámci SW nástroje Microsoft Excel, byla zpracována počítačová podpora k výpočtům této případové studii. Pomocí této podpory lze názorněji pochopit výpočty a zejména jejich provázanost, což přispěje k snadnějšímu pochopení problematiky.

### Menu

Hlavní obrazovka této podpory obsahuje hlavní menu s tlačítky s přístupem ke vstupním hodnotám, jednotlivým částem případové studie a grafickému porovnání výsledků, viz obrázek (Obr. 4-1).



Obr. 4-1 Okno Menu v Microsoft Excel v počítačové podpoře případové studie

### Vstupní parametry

V druhé části excelu jsou tabulky pro vstupní hodnoty pro výpočty, které jsou provázané se všemi částmi případových studií. Na obrázku (Obr. 4-2) můžeme vidět náhled tohoto okna.

VSTUPNÍ PARAMETRY	
<b>Údaje pro Přímé osobní náklady</b>	
Měsíční odměna dělníka [Kč]	25000
Index sazby sociálního a zdravotního pojištění [-]	1,35
Podíl práce v hodinách na jednoho dělníka za měsíc [h]	135
<b>Odhadovaný objem výroby a prodeje</b>	
Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt A [Ks]	120000
Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt B [Ks]	120000
<b>Údaje pro Přímé osobní náklady ve Výrobě</b>	
Výrobní čas ve Výrobě pro produkt A (v minutách)	15
Výrobní čas ve Výrobě pro produkt B (v minutách)	20
<b>Údaje pro Přímé osobní náklady v Montáži</b>	
Výrobní čas v Montáži pro produkt A (v minutách)	10
Výrobní čas v Montáži pro produkt B (v minutách)	10
<b>Ostatní náklady</b>	
Menší konstrukční úpravy pro produkt A [Kč]	100000
Vydání certifikátů pro produkt A [Kč]	1200000
Konstrukční úpravy pro produkt B [Kč]	8000000
Vydání certifikátů pro produkt B [Kč]	10000000
<b>Útvar</b>	<b>Rozpočet režijních nákladů v Kč</b>
Výroba komponent (Výroba)	84000000
Finální montáž (Montáž)	76000000

Obr. 4-2 Náhled pro okno Vstupních parametrů v Microsoft Excel v počítačové podpoře případové studie

## Motorcom

V dalších třech oknech jsou konkrétní tabulky pro případové studie. Okna obsahují taky text se zadáním pro případové pro přehlednější pochopení obsahu výpočtů. Náhled z části případové studie Motorcom I. je znázorněn na obrázku (Obr. 4-3).

MOTORCOM I.		Hlavní Menu	
<b>Údaje pro Přímé osobní náklady</b>			
Měsíční odměna dělníka [Kč]	25000		
Index sazby sociálního a zdravotního pojištění [-]	1,35		
Cena jednoho pracovního měsíce [Kč]	33750		
Podíl práce v hodinách na jednoho dělníka za měsíc [h]	135		
Cena jedné minuty [Kč]	4,17		
<b>Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt A [Ks]</b>			
Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt A [Ks]	120000		
Odhadovaný objem výroby a prodeje pro produkt B [Ks]	120000		
<b>Údaje pro Přímé osobní náklady ve Výrobě</b>			
Výrobní čas ve Výrobě pro produkt A (v minutách)	15		
Výrobní čas ve Výrobě pro produkt B (v minutách)	20		
<b>Údaje pro Přímé osobní náklady v Montáži</b>			
Výrobní čas v Montáži pro produkt A (v minutách)	10		
Výrobní čas v Montáži pro produkt B (v minutách)	10		
<b>Ostatní náklady</b>			
Menší konstrukční úpravy pro produkt A [Kč]	100000		
Vydání certifikátů pro produkt A [Kč]	1200000		
Konstrukční úpravy pro produkt B [Kč]	8000000		
Vydání certifikátů pro produkt B [Kč]	10000000		
<b>Rozpočet základny pro vlastní náklady výroby</b>			
Výroba [Kč]	17500000		
Montáž [Kč]	10000000		
Celkem [Kč]	27500000		
<b>Zásobovací režie</b>			
Manipulace materiálu	Zásobovací	3800000	
Náklad na přepravu		4300000	
Skladní náklady		8100000	
Režijní přírůstek materiálu Zásobovací		2640000	
<b>Průmyslové vybavení</b>			
Investice	30000000		
Amortizace	10000000		
Údržba	1000000		
Průmyslové vybavení	31000000		
<b>Rozpočet režijních nákladů v Kč</b>			
Výroba komponent (Výroba)	84000000		
Finální montáž (Montáž)	76000000		

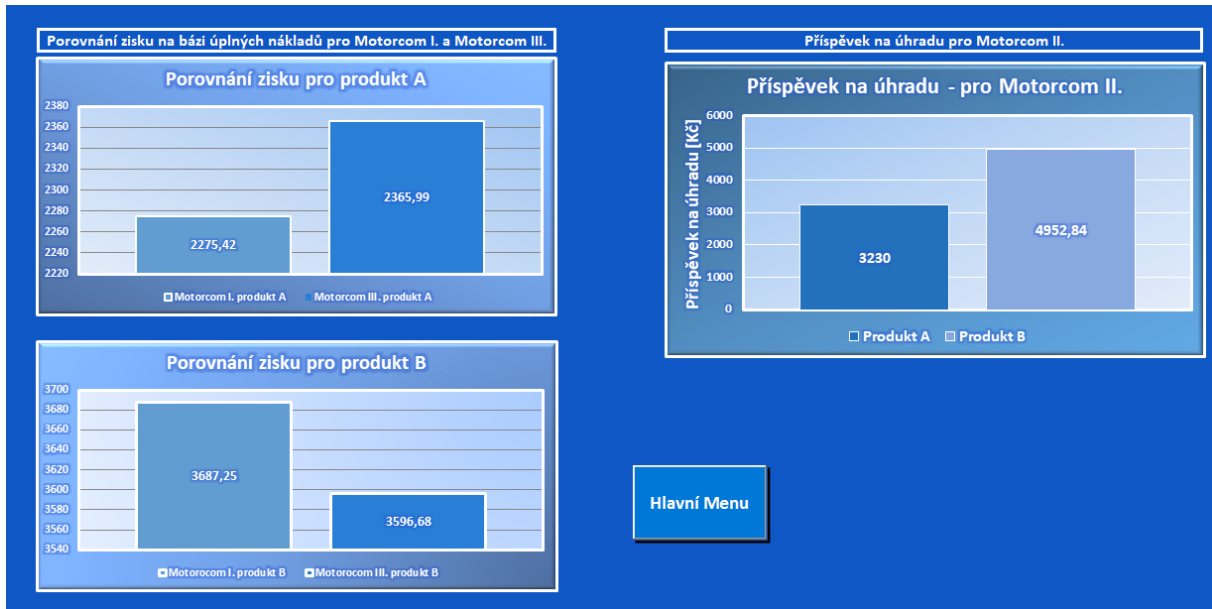
  

Případová studie Motorcom I.			
První případová studie společnosti Motorcom se zabývá kalkulací pomocí přírůžkové kalkulace a zde jsou uvedeny výchozí podmínky pro studii.			
Výchozí podmínky pro studii			
Předmět činnosti společnosti Motorcom se rozděluje na dva základní výrobní segmenty:			
a) Stanoví se má-li motor, který slouží jako poháněcí součást pro motorové brzdě. Má výkon 4HP (odpovídá momentu 0,83 N) a objemem motoru 1,6 l. Je vhodný pro zabudování do stroje. Je určen hlavně pro domácí využití. Motor má svou tržbu ve dvou oblastech: 1. jako poháněcí součást stroje – stále více osvojuje v profesionálních oborech, 2. jako poháněcí součást stroje – stále více osvojuje v profesionálních oborech. Jednotlivé typy tohoto motoru se liší vzhledem k rozdílným požadavkům materiálu, jeho kvalitě a ve větší míře práce, ale liší se ve způsobu výroby (jiný způsob montáže, různé způsob upravení designu apod.). Tento motor se vyrábí v 5 různých modifikacích. Tento modifikační odpovídá i způsobu dělovaní: motor se vyrábí v malých sériích (obdobě), které vyžadují různé vstupní materiál a nové řešení z-př. Inovace těchto motorů se realizuje méně, přičemž se významně investuje nejen v designu, ale i hardwarem a technologii.			
b) Nastaví se má-li motor, který slouží jako poháněcí součást pro motorové brzdě. Má výkon 4HP (odpovídá momentu 0,83 N) a objemem motoru 1,6 l. Je vhodný pro zabudování do stroje. Je určen hlavně pro domácí využití. Motor má svou tržbu ve dvou oblastech: 1. jako poháněcí součást stroje – stále více osvojuje v profesionálních oborech, 2. jako poháněcí součást stroje – stále více osvojuje v profesionálních oborech. Jednotlivé typy tohoto motoru se liší vzhledem k rozdílným požadavkům materiálu, jeho kvalitě a ve větší míře práce, ale liší se ve způsobu výroby (jiný způsob montáže, různé způsob upravení designu apod.). Tento motor se vyrábí v 5 různých modifikacích. Tento modifikační odpovídá i způsobu dělovaní: motor se vyrábí v malých sériích (obdobě), které vyžadují různé vstupní materiál a nové řešení z-př. Inovace těchto motorů se realizuje méně, přičemž se významně investuje nejen v designu, ale i hardwarem a technologii.			
Výchozí podmínky pro výpočet přímých nákladů			
Přímý (jednotkový) materiál			
Kalkulace jednotkového materiálu vychází z konkrétního a technologického návrhu obou typů motorů. Náklady se vytvořily konkrétně částečně a podle druhů polotovár, jež se po vypracování polotovarů konkrétně částečně vstříknou do konečného výrobku. Výchozí podmínky pro výpočet přímých nákladů jsou uvedeny v tabulce č. A-1.			
	Kalkulační položka	Produkt A	Produkt B
	Přímý (jednotkový) materiál [Kč]	1100	1550
[Tab. A-1] Náklady na přímý (jednotkový) materiál			
Přímé (jednotkové) osobní náklady			
V podmínkách se rozhodlo, že práce dělníků není potřeba dělitovat z hlediska materiál na kvalifikaci a zkušenosti. Proto výše jejich mzdy byla přepočtena ve výši 25 000 Kč. Sociální a zdravotní pojištění činí 35% (sazba je přepočtena ze vzorové případové studie). Dělník se aktivně podílí na výrobě jen 135 hodin za 160 hodin měsíčně, protože v podniku je využit kapacita téměř 85%.			
Aktivní výrobní časy jednoho produktu číselně v mechanizované části výroby ve Výrobě pro produkt typu A - 15 minut a pro produkt typu B - 20 minut. V části montáže to je pro produkt A i B - 10 minut.			

Obr. 4-3 Náhled z části případové studie Motorcom I.

## Porovnání grafů

V posledním okně se nachází porovnání výsledků (zisku) z případových studií pomocí grafů. Náhled z výsledného grafického porovnání výsledků je znázorněn na obrázku (Obr. 4-4).

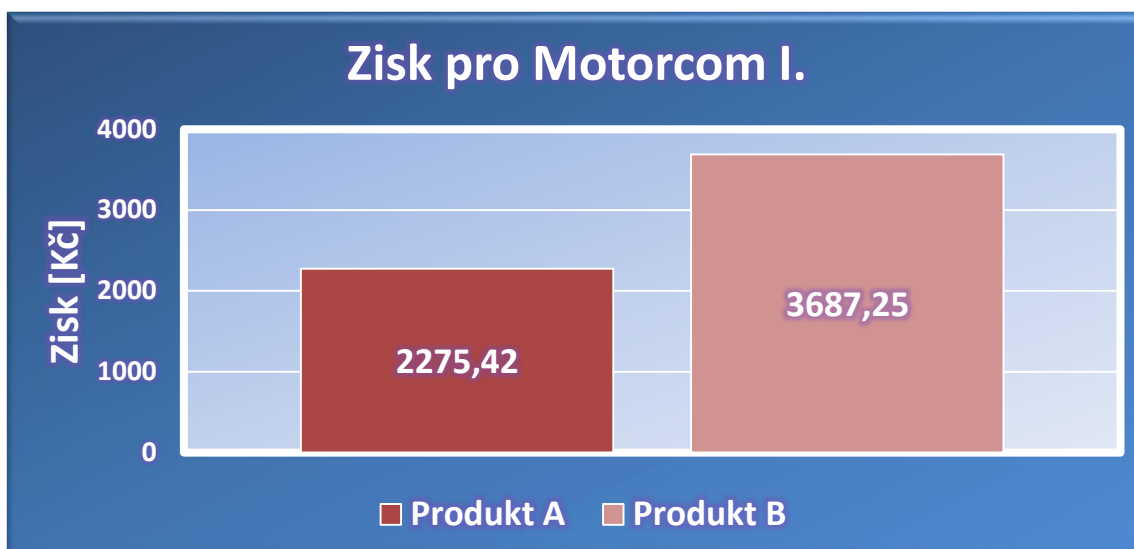


Obr. 4-4 Náhled z grafického porovnání výsledků

## 5 Závěrečné zhodnocení

Byly zpracovány tři části případové studie Motorcom se zaměřením na různé typy kalkulací nákladů produktu. Motorcom I. zpracovává kalkulaci na bázi úplných nákladů, kdy používá klasickou přírážkovou kalkulaci. Motorcom II. se naopak zaměřuje na kalkulaci na bázi neúplných nákladů, Motorcom III. pak zpracovává kalkulaci na bázi úplných nákladů, kdy ale již procesní způsob dle metody ABC. Tyto části lze pak jednoduše vzájemně porovnat k lepšímu pochopení problematiky.

První část případové studie (Motorcom I.) se zabírala kalkulací na bázi úplných nákladů s využitím standardního kalkulačního vzorce a pomocí přírážkové kalkulace se určily náklady na jeden produkt. Přírážková kalkulace se využívá, pokud dochází k simultánní výrobě více produktů a část nákladů na ně je společná v rámci režijních nákladů, které se pomocí přírážek rozkalkulují na jednotlivé výrobky. Výsledný kalkulační vzorec vedl k výpočtu zisku na jednici produktu. Výsledný zisk pro všechny produkty je zobrazen na následujícím obrázku (Obr. 5-1).

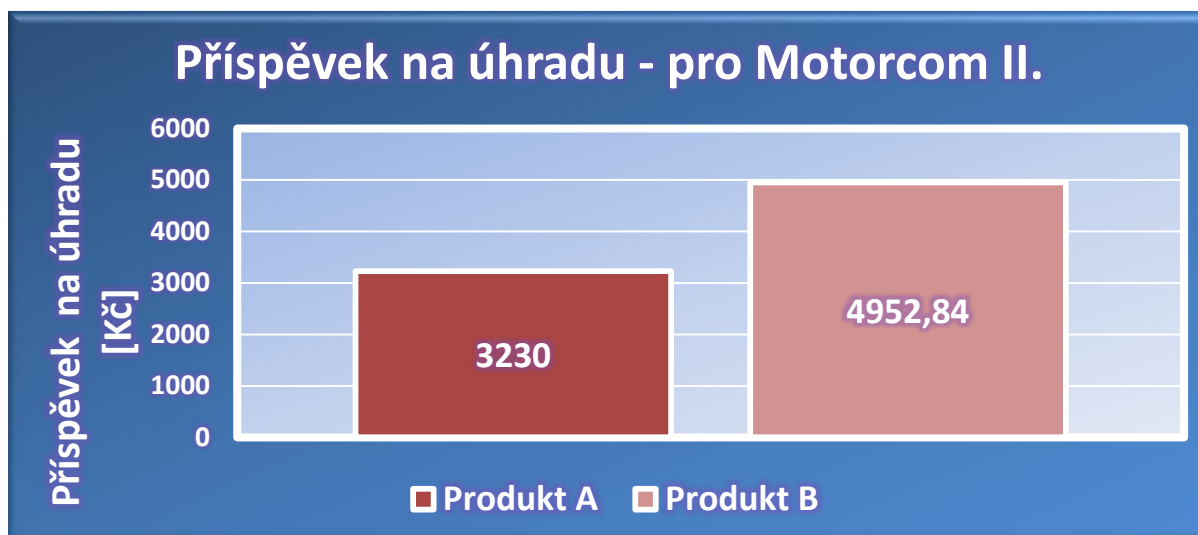


Obr. 5-1 Grafické zobrazení zisku pro Motorcom I.

Kalkulace má samozřejmě omezenou přesnost, ale výhodou je její rychlost a menší náročnost na požadované vstupní informace a celkově relativní nenáročnost na její provedení. V klasické podobě, kde rozvrhovou základnu tvoří přímý materiál, přímé mzdy nebo další položky dle charakteru výroby, je kalkulace založena na předpokladu, že poměr rozvrhovaných režijních nákladů k zvolené rozvrhové základně, bude zachován. Tím pádem by u každé změny skladby výroby nebo u stejné skladby výroby, ale změny v objemu výroby, by bylo nutno režijní přírážku určovat vždy znovu, což podniky často neprovádí a zde dochází ke vzniku nepřesností.

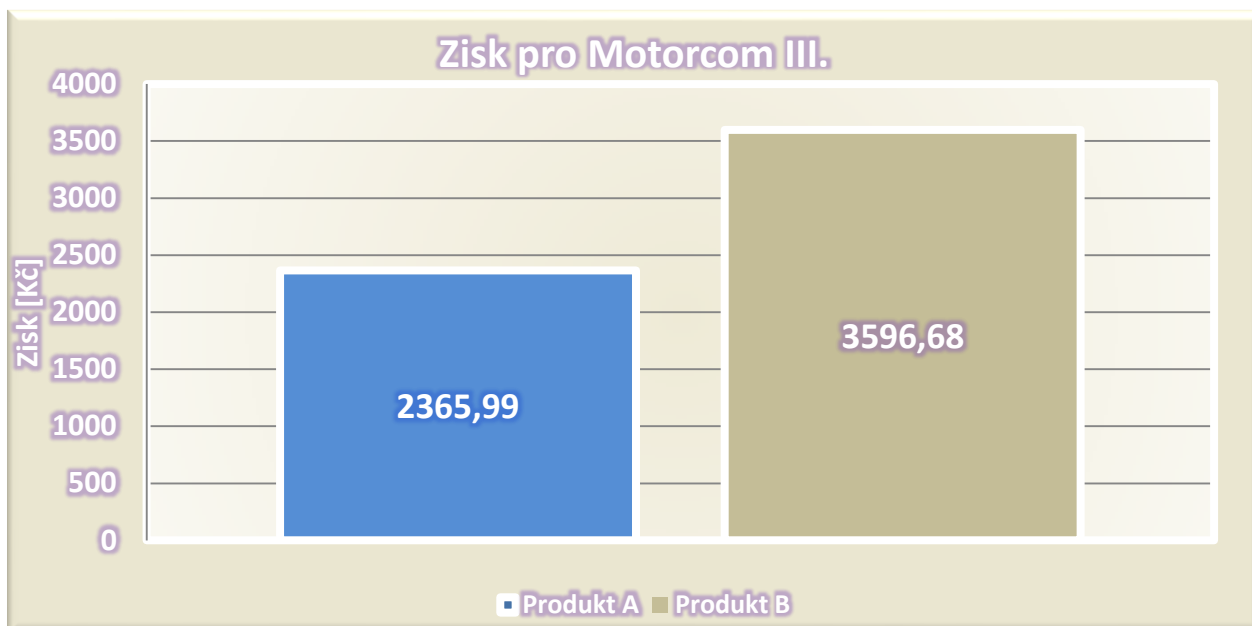
Druhá případová studie (Motorcom II.) zkoumala kalkulaci z hlediska neúplných nákladů. Tady je podstatný rozdíl od metody úplných nákladů, že tahle metoda vychází pouze z určité skupiny nákladů a nebere v úvahu všechny nákladové položky, oproti absorpční metodě kalkulace, která rozvrhuje všechny náklady na výkon. Tato metoda odpovídá na otázku, do jaké míry může konkrétní produkt pomoci uhradit fixní náklady, které jsou

společné a nelze je přímo na daný produkt přiřadit. Tím při změně objemu výroby přesněji pokrývá oblast nákladů produktu. Metoda se také osvědčila pro výpočet podílu výkonu na hospodářském výsledku podniku. Lze podle ní přesněji rozhodnout mezi vlastní výrobou anebo nákupem od dodavatelů. Jedna ze slabých stránek je ale stejná jako u přírážkové kalkulace a to, že tento druh kalkulací vychází z předpokladu, že se fixní náklady nebudou měnit, což je do kapacitní meze technologie apod. pravda, ale mimo tuto kapacitní mez to neplatí. Z toho zase vychází poznatek, že celá kalkulace by se musela přepočítat znovu z důvodu zásadní změny ve výrobě, nebo výrobní kapacitě. Výsledný příspěvek na úhradu na jednotlivé produkty je znázorněn na obrázku (5-2).



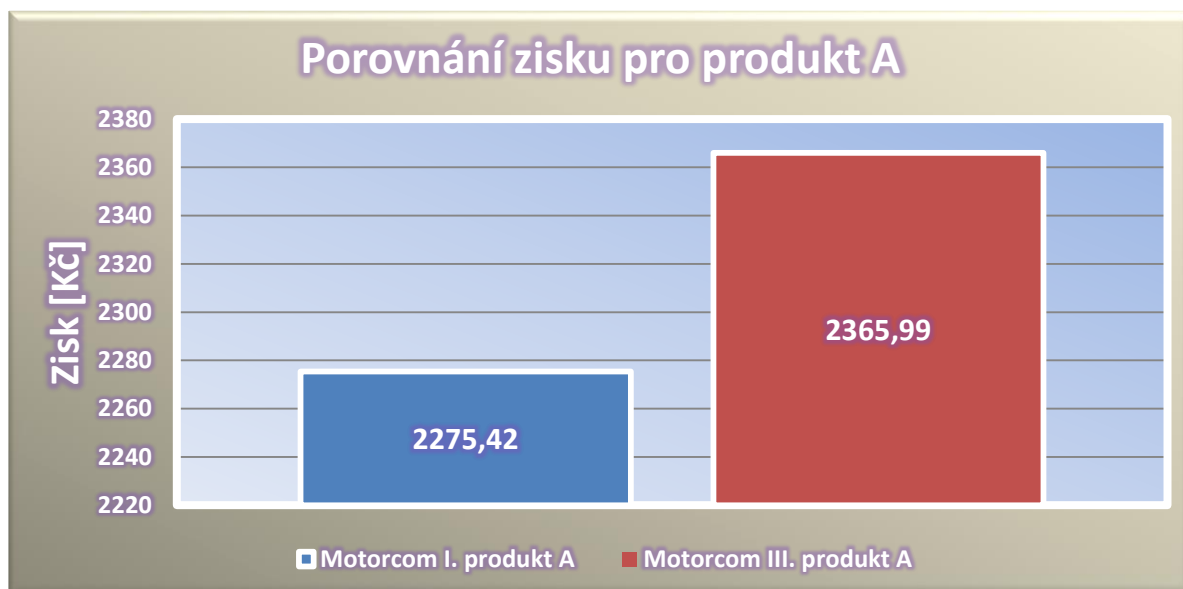
Obr. 5-2 Grafické zobrazení příspěvku na úhradu pro Motorcom II.

V třetí případové studii (Motorcom III.) se zas zkoumala kalkulace na bázi úplných nákladů, ale použila se metoda procesních nákladů a konkrétně se vybrala metoda ABC (Activity Based Costing). Na rozdíl od tradičních metod řízení se tenhle druh nezabývá tím, kde a na co konkrétně byli alokovány náklady, ale na které konkrétní procesy a činnosti. Hlavní rozdíl od tradičních metod je ve vztahu náklad-produkt, kde se zavádí aktivita jako nový prvek. Výhodou této metody je, že využívá kalkulační model, který kalkuluje úplné vlastní náklady, které umí rozvrhovat náklady na kalkulační jednici. Různá střediska se dají rozdělit na dílčí části, kde jsou uvažovány procesy za účelem splnění účelu střediska a při jejich uvažování lze přesněji a smysluplněji alokovat náklady k nákladovým místům a produktům přes tyto procesy. Podnik musí znát detailní data o procesech a nákladech, tato náročnost na data je její nevýhodou. Také, aby procesní propočty nákladů měly smysl, tak se musí aplikovat pouze na opakované činnosti. Na rozdíl od metody v případové studii Motorcom I. dokázala tato studie určit přesněji vlastní náklady výroby a tím pádem určit přesnější zisk pro produkty A a B. Na základě tohoto poznatku může podnik upravit prodejní cenu, nebo přesněji sledovat a řídit náklady různých středisek a útvarů v podniku a tak se přizpůsobit lépe situaci na trhu v rámci konkurence. Výsledný zisk pro všechny produkty je zobrazen na následujícím obrázku (Obr. 5-3).



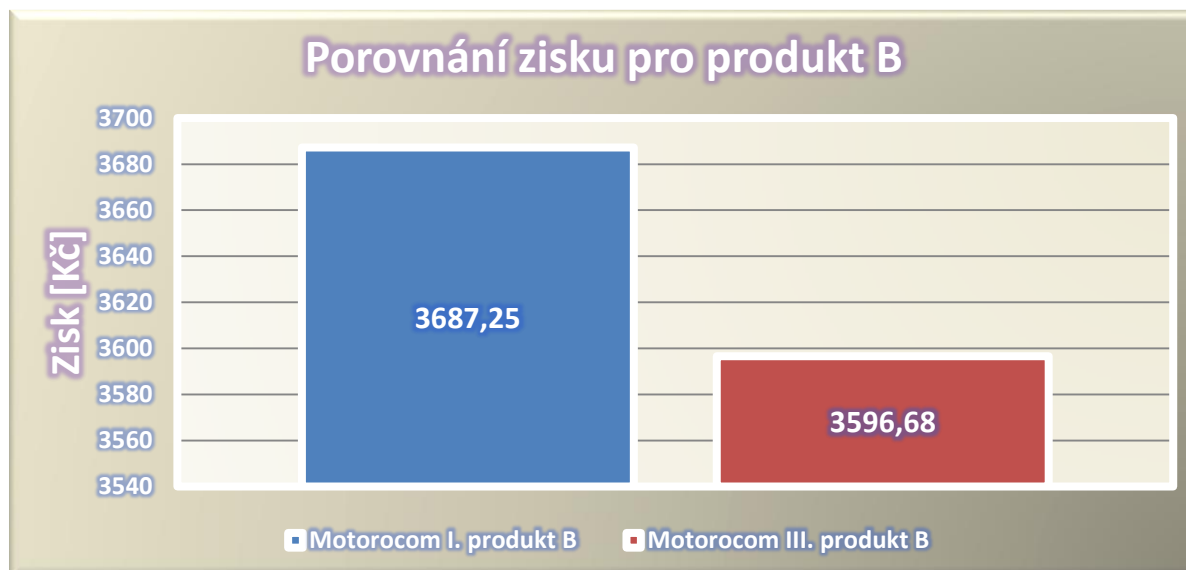
Obr. 5-3 Grafické zobrazení zisku pro Motorcom III.

Grafické porovnání zisku mezi produkty typu A z případových studií Motorcom I a III. je v následujícím obrázku (Obr 5-4). Tento zisk u případových studií Motorcom I. a III. můžeme porovnat, protože zmíněné kalkulace na bázi úplných nákladů si vzájemně odpovídají.



Obr. 5-4 Grafické porovnání zisku pro produkt A

Grafické porovnání zisku mezi produkty B z případových studií Motorcom I a III. je v následujícím obrázku (Obr. 5-5).



Obr. 5-5 Grafické porovnání zisku pro produkt B

Z grafů vidíme rozdíl, že pro produkt A byl vykalkulován vyšší zisk v případové studii Motorcom III. To znamená, že v přírážkové kalkulaci byl tento produkt podhodnocen o 3,83%. Naopak u produktu B vidíme, že byl nadhodnocen o 2,45%. To by mohlo zákazníky navádět ke koupi podhodnoceného produktu na úkor nadhodnoceného, který by konkurenti mohli nabízet levněji, což by se ve výsledku negativně projevilo v hospodaření společnosti.

V rámci kalkulace na bázi neúplných nákladů z Motorcomu II, známe zisk pouze sumárně, takže se ziskem na jeden produkt u zbývajících případových studií nemáme srovnání. Jejím smyslem je odstranit nedostatky v kalkulaci na bázi úplných nákladů, zejména přírážkové kalkulace a zjistit jak zlepšit hospodářský výsledek a odbytovou politiku a tím nastavit správnou cenu pro produkty.



## **Závěr**

V dnešní době pokud chce podnik vykazovat zisk a obstát v konkurenci, tak si nejdříve musí udělat pořádek ve svých nákladech a jak je kalkuluje. Kdyby podnik počítal svoje marže jen na základě přímých nákladů, tak by nastavené ceny produktů byly moc vysoké, nebo nízké. Výstupy nástrojů kalkulace ovlivňují politiku podniku ve všech prioritních směrech, či už z hlediska ceny a nastavení marží, nebo zasahování do objemu a plánování ve výrobě a až po celkové řízení nákladů managementem.

Cílem této práce bylo seznámení se s pojmy náklady a kalkulace nákladů a jejich následným rozdělením. Hlavním záměrem v teoretické části bylo představit kalkulace nákladů z hlediska úplných (absorpčních) a neúplných (neabsorpčních) nákladů.

Získané poznatky pak byly využity k vytvoření třech na sebe navazujících případových studií v praktické části práce, které všechny tyto poznatky využívají. Práce byla vytvořena jako podnět pro podporu výuky na katedře Katedra průmyslového inženýrství a managementu (KPV).

V druhé praktické části práce jsem nejdříve vyřešil obsáhlou případovou studii Botex od prof. Ing. Bohumila Krále, CSc. [6]. Následně jsem začal psát vlastní studii, kde jsem využil poznatků a členění studie z původní verze Botexu a vytvořil jsem případovou studii Motorcom, která seděla pro potřeby výuky na katedře KPV. Případové studie jsou doplněné vytvořenou obsáhlou SW podporou v programu Microsoft Excel.

## Literatura

- [1] DUCHOŇ, Bedřich. *Inženýrská ekonomika*. Praha: C.H. Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-763-0
- [2] SYNEK, Miloslav. A KOL. *Manažerská ekonomika*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-3494-1
- [3] Kleinová, J.: *Ekonomické analýzy a hodnocení výrobních procesů a produktů*, ZČU v Plzni, 2019
- [4] Febmat: *Článek fixní náklady* [online]. Febmat: ©2016 [cit. 25.4.2020] Dostupné z: <https://www.febmat.com/clanek-fixni-naklady/>
- [5] Kleinová, J.: *Inženýrská ekonomika - teze k přednáškám*, ZČU v Plzni, 2019
- [6] KMU VŠE: *Případová studie Botex* [online]. KMU VŠE: ©2000 [cit. 2.8.2020] Dostupné z: [https://kmu.vse.cz/wp-content/uploads/MU403\\_03botex.pdf](https://kmu.vse.cz/wp-content/uploads/MU403_03botex.pdf)
- [7] STROUCHAL, Jiří. *Ekonomika podniku* Praha: Institut certifikace účetních 2016. ISBN 978-80-8798-507-6
- [8] NOVÁK, Petr. POPESKO, Boris. IMPLEMENTACE SYSTÉMU ACTIVITY-BASED COSTING V PRAXI ACTIVITY-BASED COSTING IMPLMENTATION IN PRACTICE [online]. 17-18 May 2006, Dostupné prostřednictvím Economic and Management SAU in Nitra z : [https://spu.fem.uniag.sk/mvd2006/zbornik/sekcia5/s5\\_novak\\_petr\\_170.pdf](https://spu.fem.uniag.sk/mvd2006/zbornik/sekcia5/s5_novak_petr_170.pdf)
- [9] Altaxo: *Komplexní služby pro podnikatele* [online]. Altaxo: ©2019 [cit. 18.5.2020] Dostupné z: <https://www.altaxo.cz/provoz-firmy/management/rizeni-podniku/metodika-pro-procesni-rizeni-nakladu-abc>

## **Seznam příloh**

Příloha A - Případové studie Motorcom

## Příloha A - Případové studie Motorcom



Společnost Motorcom se zaměřuje na výrobu a prodej malých motorů pro zahradní a zemědělskou techniku. Tato případová studie vychází z případové studie Botex od prof. Ing. Bohumila Krále, CSc. [6] Studie je rozdělena na 3 části. První se soustředí na kalkulace s pomocí přírážkové kalkulace. Druhá zkoumá kalkulace na bázi neúplných nákladů. Třetí se zabývá kalkulacemi na bázi procesních nákladů, pomocí aplikace metody alokace nákladů ve vztahu k podnikovým aktivitám. Následně je uvedeno zadání jednotlivých částí případové studie – tedy výchozí podklady pro studii.

## Případová studie Motorcom I.

První případová studie společnosti Motorcom se zabývá kalkulací pomocí přírážkové kalkulace a zde jsou uvedeny výchozí podmínky pro studii.

### Výchozí podklady pro studii

Předmět činnosti společnosti Motorcom se rozděluje na dva základní výrobní segmenty:

- a) *Standardní malý motor, který slouží jako lehký setrvačnický a motorová brzda. Má výkon 6 HP, točivý moment 9,83 N s objemem motoru 163 cm<sup>3</sup> a je vhodný pro zahradní sekačky. Je určen hlavně pro domácí využití. Motor má svou tradici na trhu a je dlouhodobě oblíbený. Z toho důvodu u něj nedochází k velkým konstrukčním ani technologickým změnám pouze k drobným, každoročně realizovaným designovým úpravám. Má označení 450E (dále jen motor A). Tento produkt se - z hlediska dávkování - vyrábí hromadným způsobem.*
- b) *Nestandardní motor s označením SUPER podle názvu série (dále jen motor B) s minimálním výkonem od 17,5 HP je určen pro zemědělské využití. Motor s tímto výkonem a objemem od 500 cm<sup>3</sup> je už vhodný pro zástavbu do malého traktoru. Na tento motor se společnost – díky vzrůstajícímu zájmu trhu – stále více orientuje v posledních dvou letech. Jednotlivé typy tohoto motoru se sice zásadně neliší v hodnotově vyjádřené spotřebě materiálu, v jeho kvalitě a ve spotřebě lidské práce, ale liší se ve způsobu výroby (jiný způsob montáže, různý způsob úpravy designu apod.). Tento motor se vyrábí v 5 různých modifikacích. Těmto modifikacím odpovídá i způsob dávkování: motor se vyrábí v malých dávkách (sériích), které vyžadují různý vstupní materiál a nové seřízení strojů. Inovace těchto motorů se každoročně mění, přičemž se významně inovuje nejen v designu, ale i konstrukčně a technologicky.*

### Výchozí podklady pro výpočet přímých nákladů

#### Přímý (jednicový) materiál

Kalkulace jednicového materiálu vychází z konstrukčního a technologického návrhu obou typů motorů. Následně se vytvořil kusovník částí motoru a potřebných polotovarů, kde po vynásobení položek kusovníku tržními cenami vznikne položková kalkulace jednicového materiálu. Souhrnná kalkulace jednicového materiálu pro příští rok je celkem 1100 Kč pro motor typu A a jednoho motoru typu B je celkem 1550 Kč, to je uvedeno v tabulce č. A-1.

<b>Kalkulační položka</b>	<b>Produkt A</b>	<b>Produkt B</b>
Přímý (jednicový) materiál [Kč.]	1100	1550

[Tab. A-1] Náklady na přímý (jednicový) materiál

#### Přímé (jednicové) osobní náklady

V podniku se rozhodlo, že práce dělníků není potřeba definovat z hlediska nároků na kvalifikaci a zkušeností. Proto výše jejich mzdy byla projednána ve výši 25 000 Kč. Sociální a

zdravotní pojištění činí 35% (Sazba je převzata ze vzorové případové studie). Dělník se aktivně podílí na výrobě jen 135 hodin ze 160 hodin měsíčně, protože v podniku je využitá kapacita těsně pod 85 %.

Aktivní výrobní časy jednoho produktu činí v mechanizované části výroby ve Výrobě pro produkt typu A - 15 minut a pro produkt typu B - 20 minut. V části montáž to je pro produkt A i B – 10 minut.

### Kalkulace ostatních přímých nákladů

V ostatních přímých nákladech se propočítávají průměrné výše nákladů na menší konstrukční úpravy s ohledem na požadavky trhu a konkrétních zákazníků pro motor A, návrh nových konstrukčních a technologických úprav pro motor B a vydání různých certifikátů pro A i B. Tyto náklady lze jednoduše stanovit přímo na jeden produkt, z toho důvodu podnik rozhodl o jejich zařazení do ostatních přímých nákladů. Výše těchto nákladů pro podnik je již známa, protože předběžné kalkulace proběhly v úvodu tohoto roku. Pro motor A stál vývoj zmíněných úprav 100 000 Kč a vydání certifikátů 1200 000 Kč. Konstrukční úpravy jsou pak pro motor B vykalkulovány na 8 000 000 Kč (s ohledem na výrazně větší variabilitu a přizpůsobení požadavkům zákazníků) a vydání certifikátů 10 000 000 Kč.

### Výchozí podklady pro výpočet režijních (nepřímých) nákladů

Výroba probíhá ve dvou navazujících stupních a v polo automatizovaném provozu, kde v prvním stupni se vyrábějí komponenty pro oba typy motoru. Tato fáze se může nazvat jako **výroba**. V druhém stupni provozu probíhá montáž a provádějí se finalizující operace. Druhá fáze se může nazvat jako **montáž**.

Rozpočty režijních nákladů (Tab. A-2) útvarů **výroba** a **montáž** pro následující rok jsou uvedeny v následující tabulce:

<i>Útvar</i>	<b>Rozpočet režijních nákladů v Kč</b>
Výroba komponent (Výroba)	84 000 000
Finalizace produktu (Montáž)	76 500 000
<b>Celkem</b>	<b>160 500 000</b>

[Tab. A-2] Souhrnné úrovně rozpočtů režijních nákladů

V (Tab. A-3) jsou zapsány podnikové útvary s vymezenou náplní činnosti a rozpočtem režijních nákladů na následující rok.

<i>Činnost</i>	<i>Útvar</i>	<b>Rozpočet režijních nákladů v Kč</b>
Manipulace materiálu	Zásobování	3 800 000
Nákup a převzetí		4 300 000
Seřizování	Seřizování a opravy	24 040 000
Opravy a údržba		32 600 000
Kontrola kvality	Výstupní kontrola	16 040 000
Vrcholové vedení a správa	Řízení a správa	12 700 000
Prodej	Prodej	9 700 000
<b>Celkem</b>		<b>103 180 000</b>

[Tab. A-3] Rozpočet režijních nákladů na rok

Pro zjednodušení jsou dále uvedeny pouze nákladové položky hlavních výrobních fází (Tab. A-4) a (Tab. A-5), které jsme si nazvaly jako fáze **výroba** a **montáž**.

<i>Nákladová položka výroby</i>	<b>Částka (Kč)</b>
Odpisy mechanických strojů	20 000 000
Odpisy automatů	31 000 000
Odpis výrobní haly	3 000 000
Energie na pohon strojů	9 000 000
Ostatní energie (světlo, teplo)	5 000 000
Osobní náklady vedení střediska a mistrů	16 000 000
<b>Celkem</b>	<b>84 000 000</b>

[Tab. A-4] Nákladové položky útvaru „Výroba komponent (výroba)“

<i>Nákladová položka montáže</i>	<b>Částka (Kč)</b>
Odpisy mechanických strojů	19 000 000
Odpisy automatů	29 000 000
Odpis výrobní haly	2 000 000
Energie na pohon strojů	7 500 000
Ostatní energie (světlo, teplo)	4 000 000
Osobní náklady vedení střediska a mistrů	15 000 000
<b>Celkem</b>	<b>76 500 000</b>

[Tab. A-5] Nákladové položky útvaru „Finalizace produktu (montáž)“

Pro motory typu A i typu B je plánovaný objem výroby a prodeje 120 000 kusů. Zásadní rozdíl je však v hromadnosti výroby, kde motory typu A se vyrábí v hromadné výrobě a motory typu B se bude vyrábět v pěti sériích a tím pádem to bude výroba sériového typu. Prodejní ceny se stanovili obchodním oddělením na 4500 Kč u motoru typu A a 6700 Kč u motoru typu B. Tyto ceny vznikly po průzkumu situace na trhu, kde se zvažili užité vlastnosti obou produktů, ale i užité vlastnosti konkurenčních produktů. Jejich úroveň je relativně stabilní a nepředpokládá se jejich podstatná změna ani v příštím ani v následujícím roce.

## **Případová studie Motorcom II.**

V druhé části případové studie společnosti Motorcom se budeme zabývat kalkulací na bázi neúplných nákladů, kde se výkonům přiřazuje jen část celkových nákladů.

### **Výchozí podklady pro studii**

Společnost se zamýšlí nad vypovídací schopností současných kalkulací a přijímá některá opatření, která se týkají mimo jiné způsobu zpracování předběžných kalkulací prodávaných výrobků. Tradiční absorpční kalkulace s rozvrhováním režijních nákladů podle zvolené rozvrhové základny nevyhovuje, protože tenhle druh kalkulace dostatečně nevyjadřuje souvislost mezi nákladovými činiteli a náklady, které jsou jimi vyvolány. Po debatách o způsobu, podle kterého jsou ve společnosti alokovány náklady, bylo rozhodnuto, že kalkulační vzorec bude vycházet z kalkulace, kde budou fixní náklady stupňovitě rozvrstveny. Pak se fixní náklady uhradí z rozdílu výnosů a variabilních nákladů. V následujících částech budou rozděleny a popsány části variabilních a fixních nákladů. Bude se tedy používat principů kalkulace na bázi neúplných nákladů.

### **Variabilní náklady**

#### **Přímý jednicový materiál a jednicové osobní náklady**

Kalkulace jednicového materiálu se spolu s prodejní cenou a jednicovými osobními náklady díky stabilitě trhu nemění.

#### **Spotřeba jednicové energie na pohon strojů**

Kvůli vysokým energetickým nárokům výrobních strojů se společnost rozhodla kalkulovat energii jako normovatelný jednicový náklad (tedy jako proměnné režijní náklady). Průměrná spotřeba byla zjištěna metodou měření času jednotlivých operací. Výstupem z měření jsou následující tyto zjištění: výše spotřebované energie je ovlivněna zejména časem výrobků stráveným na strojích (kusovým časem); ten činí v mechanizované části ve Výrobě 15 minut pro motor A, resp. 20 minut pro motor B, a v Montáži 10 minut pro motory A i B. V automatizované části je to ve Výrobě a Montáži shodných 10 minut. Stroje využívané v mechanizované i automatizované části nevykazují rozdíly v nárocích na spotřebu energie. Rozdílné nároky na spotřebu však mají stroje využívané v útvaru Výroba komponent a Finalizace produktu.

### **Fixní náklady**

Nyní budou popsány jednotlivé položky fixních nákladů, pro názornost a srovnatelnost s ostatními částmi případové studie (Motorcom I. a III.) jsou u jednotlivých položek fixních nákladů ponechány pojmy režie, což odkazuje na fixní část režie.

#### **Vývoj a certifikáty produktu**

Náklady, které vznikají ve vývoji a koupí certifikátů pro produkty A a B nejsou závislé na objemu výroby a proto se podnik rozhodl je uvažovat jako fixní náklady.



### **Zásobovací režie**

Pro potřeby správného vyjádření neúplných nákladů a jednoduchého výpočtu nákladů pro zajišťování chodu zásobovací režie v podniku v příštím období, se podnik rozhodl nepromítat činnosti zásobovací režie do nákladů na výrobky, ale kalkuluje jenom celkové náklady na samotné činnosti v útvaru Zásobování.

### **Výrobní režie – Výroba, Montáž (Finalizace produktu), Seřizování a Opravy, Výstupní kvalita**

Výrobní režie ve Výrobě, Montáži a se po dohodě v podniku nemění, budou uvažovány jako fixní náklady v celkové výši.

Stejně jako v Zásobovací režii se podnik rozhodl pro potřeby správného vyjádření neúplných nákladů a jednoduchého výpočtu nákladů nepromítat činnosti v Seřizování a Opravy do nákladů na výrobky, ale kalkuluje jenom celkové náklady na samotné činnosti jako náklady fixní.

Jako náklady fixní je potom kalkulována i výrobní režie týkající se výstupní kvality.

### **Prodejní a Správní režie**

Prodejní a Správní režie se po dohodě v podniku nemění, nepředpokládá se změna v rámci zmíněných oblastí (i s ohledem na stejný objem výroby).

## **Případová studie Motorcom III.**

V třetí části případové studie společnosti Motorcom se budeme zabývat výpočtem výrobních režijních nákladů pomocí alokace nákladů ve vztahu k procesním podnikovým aktivitám.

### **Výchozí podklady pro studii**

Stále nepřesvědčivé výsledky příspěvku na úhradu u jednotlivých produktů a vedou společnost k dalším krokům pro zpřesnění kalkulací a k úpravě kalkulačního vzorce, který by poskytl lepší informační podklady o přínosu obou výrobních segmentů k podnikovému zisku a k zpřesněnému způsobu alokace nákladů oběma druhům výrobků, který by lépe odrážel příčinný vztah nákladů k těmto alokačním objektům. Upravený kalkulační vzorec bude koncepčně vycházet z kalkulace s rozvrstvením útvarů na více procesních stanovišť. [6]

Aby se přesněji určili podíly nákladů, tak se předměty kalkulace a kalkulačních jednic na bázi principu příčinné souvislosti určili podle metody alokace nákladů ve vztahu k podnikovým aktivitám (Activity Based Costing –ABC).

### **Výchozí podklady pro výpočet přímých nákladů**

Přímý materiál a přímé náklady se nezměnili. Nákladové položky týkající se vývoje a certifikátů produktu byly zpět přesunuty do položek přímých nákladů jako u případové studie Motorcom I., podniku se jejich umístění (viz Motorcom II.) ve (fixních) režijních nákladech neosvědčilo. Hodnota celkových přímých nákladů zůstává tedy stejná jako u Motorcom I.

### **Výchozí podklady pro výpočet režijních nákladů**

#### **Zásobovací režie**

Dvě nejdůležitější aktivity zásobovací režie, které ovlivňují výši prakticky všech útvarových nákladů, jsou aktivity nazvané **Nákup a převzetí materiálu** a **Manipulace s materiálem**.

Aktivity v první části zásobovací režie v činnosti **Nákupu a převzetí materiálu** souvisí s počtem objednávek, které středisko zajišťuje. U produktu A jde o vazbu na devět dodavatelů, od nichž se vozí materiál v průměru desetkrát měsíčně (90 realizovaných objednávek), na produkt B je třeba vozit materiál na každou sérii zvlášť, počet objednávek pro produkt B tak činí v průměru 350 měsíčně.

Aktivity v druhé části zásobovací režie v činnosti **Manipulace materiálu** souvisí s počtem a pracností přesunů materiálu, který je přepravován na dílnu denně u obou skupin výrobků, přičemž je předtím tříděn na určené díly, aby se zabránilo zmatku na dílně. Náročnost u obou typů produktů je stejná.

#### **Výrobní režie – výroba, montáž**

Ve vazbě na strukturu nákladů útvarů Výroba a Montáž společnost Motorcom rozhodla, že využije strojový čas i jako univerzální vztahovou veličinu pro alokaci výrobních režijních nákladů. Náklady vztažené k výrobě motorů v obou útvarech jsou ovlivněny zejména časem výrobků stráveným na strojích (kusovým časem). Z předchozí studie víme, že

v mechanizované části výroby v útvaru Výroba stráví motor A 15 minut a motor B 20 minut, v montáži stráví 10 minut motor A i B. V automatizované části výroby v útvaru Výroba a Montáž je to shodných 10 minut pro oba produkty.

### **Výrobní režie – seřizování (vlastní seřizování)**

V útvaru seřizování se sledují náklady ve vztahu k jediné vztahové veličině, kterou je počet hodin seřízení. Oproti předchozímu způsobu alokace se však zaměřují také na to, kolik hodin stráví při seřizování strojů pro výrobu různých druhů výrobků.

Zaměstnanci útvaru se věnují hlavní aktivitě – seřizování celkem 3 000 hodin měsíčně. Z toho 1200 hodin je pro útvar Výroba a zbylých 1800 hodin je pro útvar Montáž. Seřizování strojů pro produkt A zabere 20 % (240 hodin) v útvaru Výroba a cca 25 % (450 hodin) v útvaru Montáž. Zbytek hodin věnují pracovníci útvaru seřizování pro výrobky B.

### **Výrobní režie – seřizování (opravy a údržba)**

V činnosti Opravy a údržba se analyzují náklady ve vztahu k jediné univerzální vztahové veličině a to je jedna hodina oprav a údržby. Tyto veličiny se sledují také ve vztahu k oběma výrobkům. Oprava a údržba strojů, na kterých se vyrábí produkt A, stačí v útvaru Výroba opravovat a udržovat v rozsahu 400 hodin měsíčně, změna série na strojích, kde se vyrábí produkty B, vede k nárůstu rozsahu opravářských a údržbářských aktivit na 1100 hodin celkem za oba produkty. Obdobná relace nastává i v útvaru Montáže, kde z 1900 hodin je 500 hodin věnováno opravám a údržbě strojů pro produkty A a zbylých 1400 hodin opravám a údržbě strojů, na kterých probíhá výroba produktu B.

### **Výrobní režie – výstupní kontrola kvality**

V útvaru Výstupní kontroly byla po pečlivé analýze nákladů zpřesněna vztahová veličina na počet kontrol a jejich čas. U každého výrobku trvá kontrola stejně dlouho. Na základě analýzy počtu kontrol bylo zjištěno, že z celkového počtu 120000 motorů A se zkontroluje 32 000 motorů, zatímco ze stejného objemu výrobků B se zkontroluje 60 000 motorů.

### **Prodejní a Správní režie**

Prodejní a Správní režie se po dohodě v podniku neměnili, nepředpokládá se změna v rámci zmíněných oblastí (i s ohledem na stejný objem výroby).

