



Kalkulace nákladů ve vybraném podniku

Diplomová práce

Studijní program:

N0413A050007 Podniková ekonomika

Studijní obor:

Marketing a mezinárodní obchod

Autor práce:

Bc. Karel Grůša

Vedoucí práce:

Ing. David Pur, Ph.D.

EUROVIA CS, a.s., ekonom





Zadání diplomové práce

Kalkulace nákladů ve vybraném podniku

Jméno a příjmení: **Bc. Karel Grůša**
Osobní číslo: E20000472
Studijní program: N0413A050007 Podniková ekonomika
Specializace: Marketing a mezinárodní obchod
Zadávací katedra: Katedra financí a účetnictví
Akademický rok: **2021/2022**

Zásady pro vypracování:

1. Formulace cílů diplomové práce.
2. Náklady podniku – teoretická vymezení nákladů a kalkulací v podniku.
3. Kalkulace nákladů na výrobu daného dílu pomocí vybraných kalkulačních metod.
4. Vyhodnocení a porovnání výsledků kalkulací.
5. Návrh optimalizace nákladů a následné vyčíslení úspor.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

65 normostran
tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

- DRURY, Colin, 2017. *Management and cost accounting*. 10th ed. Andover: Cengage Learning. ISBN 978-1-4737-4887-3.
- FIBÍROVÁ, Jana, 2015. *Manažerské účetnictví: nástroje a metody*. 2., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7478-743-0.
- LANDA, Martin, 2014. *Podnikové účetnictví*. Ostrava: Key Publishing. Ekonomie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-219-8.
- POPESKO, Boris a Šárka PAPADAKI, 2016. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-5773-5.
- PROQUEST, 2021. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest.[cit. 2021-09-26]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz>

Konzultant: Bc. Martin Prudič, specialista nákladové analýzy

Vedoucí práce:

Ing. David Pur, Ph.D.
EUROVIA CS, a.s., ekonom

Datum zadání práce:

1. listopadu 2021

Předpokládaný termín odevzdání:

31. srpna 2023

doc. Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.
děkan

L.S.

Ing. Martina Černíková, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. listopadu 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

10. června 2022

Bc. Karel Grůša

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Davidu Purovi, Ph.D. za vstřícnost, ochotu, poskytování názorů a cenných rad v průběhu zpracování diplomové práce. Velké poděkování patří také Bc. Martinovi Prudičovi za spolupráci při tvorbě praktické části. Na závěr bych také rád poděkoval všem, kteří se jakýmkoliv způsobem podíleli na této diplomové práci.

Kalkulace nákladů ve vybraném podniku

Anotace

Tato diplomová práce se zabývá problematikou kalkulací a nákladových úspor v nadnárodním podniku. Hlavním cílem této práce je zkalkulovat vybraný díl pomocí kalkulační metody nesoucí určité kalkulační prvky využívané ve vybrané společnosti a následně navrhnout optimalizační řešení vedoucí ke snížení jednicových nákladů. Dílčím cílem práce je porovnat využitou kalkulační metodu se standardní přírážkovou kalkulací. Teoretická část poskytuje podrobný úvod do problematiky nákladů, nákladových kalkulací a popisuje kalkulační metody, které mohou být uplatňovány v různých typech podniků. V praktické části této diplomové práce je představena vybraná společnost, včetně vybraného kalkulovaného dílu a jeho konstrukční a technologické dokumentace. Ve druhé fázi praktické části je provedena kalkulace nákladů na výrobu daného dílu pomocí vybrané kalkulační metody. V závěru práce je provedeno vyhodnocení a porovnání kalkulačních metod a zároveň je zde navrženo optimalizační opatření, za účelem snížení nákladů a dosažení nákladových úspor.

Klíčová slova

Alokace nákladů, manažerské účetnictví, náklady, nákladové kalkulace, optimalizace nákladů

Calculation of costs in the selected company

Annotation

The main aim of this diploma thesis is to investigate the issue of cost calculations and savings within a multinational company for front car bumper. The main objective is to calculate the cost of the front bumper using a predefined calculation methodology within selected company and then to propose cost saving potentials which should decrease the unit price. A partial goal of this thesis was to compare the calculation method with the 'standard surcharge calculation'. A comprehensive literature review has been conducted, which gives a detailed introduction to the issue of costs, cost calculations and describes the calculation methods which can be applied in different types of companies. The practical part of this diploma thesis at first introduces the selected company, including the selected calculated part, front bumper, its design, and the technological documentation required for this component. Furthermore, the production costs for the part are also calculated by using the selected calculation method. To conclude the thesis, the results are evaluated and compared, and optimization measures are proposed to reduce costs.

Key Words

Cost allocation, management accounting, costs, cost calculations, cost optimization

Obsah

Seznam zkratk	13
Seznam tabulek	14
Seznam obrázků	15
Úvod	16
1. Teoretická východiska	18
1.1 Účetnictví	18
1.1.1 Finanční a manažerské účetnictví	19
1.2 Náklady a jejich způsob oceňování	20
1.2.1 Oceňování nákladů a jejich vyjádření	21
1.3 Členění nákladů	22
1.3.1 Druhové členění nákladů	23
1.3.2 Účelové členění nákladů.....	25
1.3.3 Kalkulační členění nákladů	26
1.3.4 Klasifikace nákladů ve vztahu k objemu prováděných výkonů	27
1.3.5 Další kategorie nákladů	31
2. Kalkulace v podniku	33
2.1 Kalkulace nákladů	33
2.1.1 Předmět kalkulace	34
2.2 Alokace nákladů	34
2.2.1 Alokační fáze	35
2.2.2 Alokační principy	36
2.2.3 Objekty nákladové alokace.....	37
2.3 Kalkulační vzorce	37
2.3.1 Typový kalkulační vzorec	38
2.3.2 Retrogradní kalkulační vzorec.....	40
2.3.3 Kalkulační vzorec oddělující fixní a variabilní náklady	41
2.3.4 Dynamická kalkulace	41
2.4 Kalkulační systém	42
2.4.1 Propočtová kalkulace.....	43
2.4.2 Operativní kalkulace.....	44
2.4.3 Plánová kalkulace	44
2.5 Klasifikace metod kalkulací nákladů	45
2.5.1 Absorpční kalkulace	46

2.5.2 Neabsorpční kalkulace.....	47
2.6 Kalkulační metody	48
2.6.1 Metoda kalkulace dělením	48
2.6.2 Metoda kalkulace dělením s poměrovými čísly	50
2.6.3 Metoda přírážkové kalkulace.....	52
2.6.4 Metoda ABC (Activity Based Costing).....	55
3. Kalkulace nákladů ve vybraném podniku	58
3.1 Představení společnosti Škoda Auto a.s.....	58
3.1.1 Historie společnosti	59
3.1.2 Ekonomická situace společnosti	60
3.1.3 Strategie 2030	61
3.2 Představení kalkulovaného dílu	62
3.2.1 Vymezení vybraného dílu.....	62
3.2.2 Konstrukční a technologická dokumentace dílu	63
3.3 Kalkulace nákladů na výrobu nárazníku.....	71
3.3.1 Kalkulace jednicových nákladů s využitím kalkulačních prvků užívaných ve společnosti Škoda Auto a.s	74
3.4 Analýza a porovnání kalkulačních metod	86
3.5 Optimalizace nákladů	88
3.5.1 Návrh optimalizace nákladů	90
Závěr.....	93
Seznam použité literatury	95

Seznam zkratek

ABC	Activity Based Costing
ABS	Akrylonitrilbutadienstyren
ASA	Akrylonitril-styren-akrylát
EPDM	Etylen-propylen-dien kaučuk
PP	Polypropylen
SR	Správní režie
TD15	Mastek 15 % (Talkum)
TD30	Mastek 30 % (Talkum)
VR	Výrobní režie
VW	Volkswagen

Seznam tabulek

Tabulka 1 Skutečné náklady ve sledovaném období	49
Tabulka 2 Výchozí údaje pro předběžnou kalkulaci vrtáků.....	51
Tabulka 3 Postup výpočtu metody dělením s poměrovými čísly.....	51
Tabulka 4 Výrobní režie vrtáků na přepočtené množství	51
Tabulka 5 Předběžná kalkulace vrtáků dle jejich průměrů	52
Tabulka 6 Jednicové náklady výrobních příkazů A, B, C.....	52
Tabulka 7 Předběžná kalkulace výrobních příkazů A, B, C	53
Tabulka 8 Výpočet vlastních nákladů podniku	56
Tabulka 9 Výpočet výrobní režie podle aktivit.....	56
Tabulka 10 Výpočet vlastních nákladů podniku podle aktivit.....	57
Tabulka 11 Modelové řady Škoda Auto a jejich země výroby	59
Tabulka 12 Základní údaje pro účely kalkulace.....	72
Tabulka 13 Kalkulace plastového krytu.....	76
Tabulka 14 Kalkulace krytky vlečného oka	77
Tabulka 15 Kalkulace mřížky chladiče.....	78
Tabulka 16 Kalkulace ozdobného rámečku	79
Tabulka 17 Kalkulace ventilační mřížky	80
Tabulka 18 Kalkulace krytek středové mřížky	81
Tabulka 19 Kalkulace krycí desky	82
Tabulka 20 Kalkulace nástavku	83
Tabulka 21 Kalkulace krytky radaru	84
Tabulka 22 Kalkulace vedení vzduchu levé/pravé.....	85
Tabulka 23 Celkové náklady na výrobu nárazníku	86
Tabulka 24 Porovnání kalkulačních metod.....	88
Tabulka 25 Kalkulace navrhnutého opatření	91
Tabulka 26 Vyčíslení nákladových úspor	92

Seznam obrázků

Obrázek 1	Struktura podnikového účetnictví	19
Obrázek 2	Průběh variabilních nákladů v závislosti na objemu produkce (x)	29
Obrázek 3	Bod zvratu v podniku	31
Obrázek 4	Proces přiřazování nákladů určitému objektu	35
Obrázek 5	Klasický kalkulační vzorec	39
Obrázek 6	Retrogradní kalkulační vzorec	40
Obrázek 7	Vzorec oddělující fixní a variabilní náklady	41
Obrázek 8	Dynamická kalkulace	42
Obrázek 9	Kalkulační systém	43
Obrázek 10	Logo společnosti Škoda Auto, a.s.	58
Obrázek 11	Rozpad dílů předního nárazníku	63
Obrázek 12	Hlavní kryt	64
Obrázek 13	Krytka vlečného oka	65
Obrázek 14	Mřížka chladiče	66
Obrázek 15	Ozdobný rámeček	66
Obrázek 16	Ventilační mřížka	67
Obrázek 17	Krytky středové mřížky	68
Obrázek 18	Krycí deska	68
Obrázek 19	Nástavek	69
Obrázek 20	Kryt radaru	70
Obrázek 21	Vedení vzduchu	70
Obrázek 22	Návrh optimalizačního řešení	90

Úvod

Již od 90. let minulého století, kdy naše ekonomika přešla k tržnímu hospodářství, se všechny firmy snaží o maximalizaci svého zisku. Jednou z možností, jak zvyšovat zisk, je snižování nákladů a optimalizace výrobních procesů. K tomu je však zapotřebí aktivně sledovat tok a výši nákladů.

Na začátku roku 2020 se svět začal potýkat s pandemií Covid-19, a v důsledku tvrdých vládních opatření byly firmy nuceny pozastavit svou činnost a své výrobní závody. Tato skutečnost výrazně ovlivnila ekonomickou situaci takřka všech firem na trhu, a firmy se tak začaly více soustředit na nákladovou analýzu a hospodárnost, a začaly vytvářet velký tlak na snižování nákladů.

Snížit náklady bylo vždy poměrně složité, a obzvláště v době, kdy inflace dosahuje rekordních čísel a prakticky vše na trhu se extrémně zdražuje. Avšak za pomoci vhodných nástrojů lze efektivně monitorovat tok a velikost nákladů, a snažit se tak najít například nové optimalizační řešení, které by firmě přineslo úspory, a to formou nižších nákladů. Pro tyto účely slouží v podniku kalkulační systémy. Pojem kalkulace je považován za nejstarší a nejčastěji používaný nástroj pro vyhodnocení nákladů a zároveň je využívání kalkulací jedním ze základních předpokladů úspěšného podnikání. A právě na toto téma je zaměřena tato práce.

Diplomová práce pojednává o problematice nákladových kalkulací a hospodárnosti v nadnárodním podniku, a to konkrétně ve společnosti Škoda Auto a.s., která kalkulace a kalkulační systémy využívá již řadu let, a dosahuje tak velmi skvělých finančních výsledků.

Hlavním cílem této práce je zkalkulovat vybraný díl pomocí kalkulační metody nesoucí určité kalkulační prvky využívané ve vybrané společnosti a následně navrhnout optimalizační řešení vedoucí ke snížení jednicových nákladů. Dílčím cílem práce je porovnat využitou kalkulační metodu se standardní přírážkovou kalkulací.

V první části této práce je vysvětleno finanční a manažerské účetnictví, druhy nákladů s jejich způsoby oceňování. V neposlední řadě je zde popsáno členění nákladů, a to hned

z několika hledisek. Dále jsou zde vymezeny kalkulace podniku, jsou zde ukázány typy a systémy kalkulací a také je zde vysvětleno, jakým způsobem může dojít k optimalizaci nákladů.

Druhá část této práce se věnuje již vybrané společnosti Škoda Auto a.s., která je v úvodu této části představena a také jde zde v krátkosti popsána její historie a ekonomická situace. V neposlední řadě je zde nastíněna firemní strategie 2030, která nahrazuje dosavadní strategii 2025.

V další části jsou zkalkulovány náklady na přední plastový nárazník a všech jeho dílčích komponent. Náklady se rozumí to, co firma Škoda Auto a.s. musí zaplatit jiné firmě, která jí nárazníky dodává. Nárazník je zkalkulován pomocí kalkulace nesoucí určité kalkulační prvky využívané ve společnosti Škoda Auto a.s. Kalkulace je následně porovnána se standardní přírážkovou kalkulací, a na základě tohoto porovnání jsou vysvětleny odchylky a případné úskalí každé z kalkulací.

V závěru práce jsou sumarizovány výsledky porovnání a zároveň je zde navrhována optimalizace v rámci hospodárnosti firmy, která by při implementaci do daného projektu snížila náklady na výrobu každého jednoho nárazníku.

1. Teoretická východiska

Cílem této kapitoly je popsat a vysvětlit teoretický základ zpracovávaného tématu. V následujících kapitolách jsou vysvětleny pojmy týkající se účetnictví, teorie nákladů či problematiky kalkulací.

1.1 Účetnictví

Pojem účetnictví lze charakterizovat několika způsoby. Podle Landy (2014) se jedná o proces poznávání, měření, evidence a zprostředkování ekonomických informací umožňujících rozhodování uživatelů těchto informací. Landa (2014) současně uvádí, že účetnictví lze ale chápat také jako informační systém, zobrazující informace o hodnotových vztazích určitého subjektu (tzv. účetní jednotce).

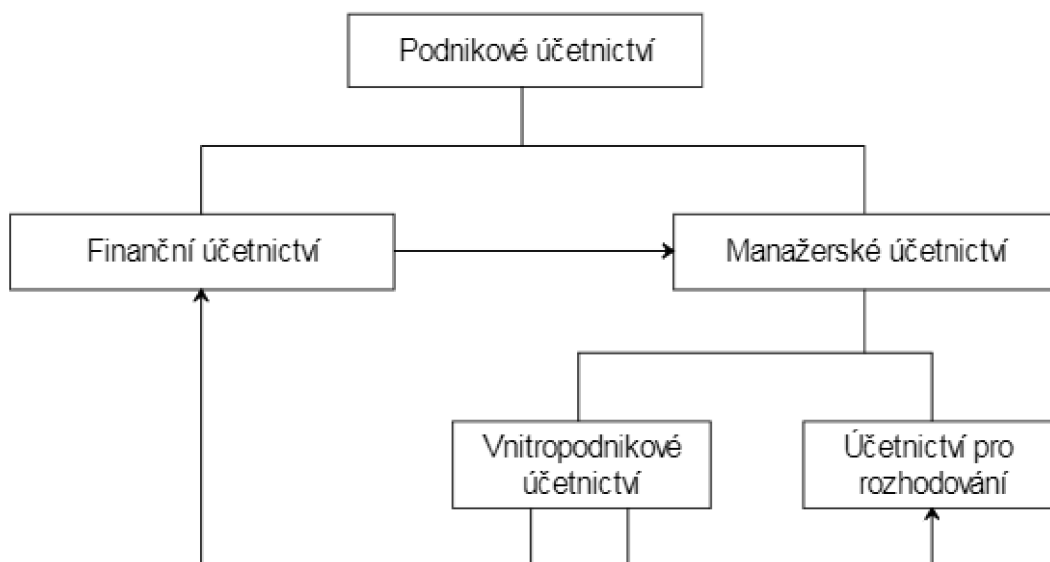
Podle Čechové (2011), bylo účetnictví dříve chápáno jen jako pouhý nástroj, sloužící k zaznamenání určitých jevů a skutečností, v co nejdůvěryhodnější podobě. Postupem času se však zaznamenávané informace, začaly využívat jako nástroj řízení a jeho funkce se tak značně rozšířila. Je zřejmé, že moderní podnikové účetnictví má v současnosti mnohem širší pojetí než dříve, a je tak velmi obtížné ho jednotně definovat. Avšak Čechová (2011) charakterizovala znaky, které pro účetnictví byly, jsou a budou identické:

- Vždy vychází ze zjištěných skutečností a jejich zaznamenání.
- Informace se třídí podle určitých hledisek.
- Skutečnosti musí být vždy správné a pravdivé.
- Zaznamenáním skutečností vznikají informace, které jsou podkladem pro rozbor a hodnocená situace.

S ohledem na různorodost informačních potřeb uživatelů vznikla s postupem času nutnost diferenciací způsobu zachycení a zobrazení podnikatelského procesu, podle toho, kdo je uživatel, a jaké rozhodovací procesy musí řešit. Na základě těchto informací tak došlo k obsahovému oddělení a podnikové účetnictví se rozdělilo na dvě podskupiny:

- a) Oddělení účetních informací finanční účetnictví.
- b) Oddělení účetních informací, využívající podnikatelské procesy (manažerské účetnictví), které se ještě dále dělí na účetnictví vnitropodnikové a účetnictví pro rozhodování. (Landa, 2014)

Strukturu podnikového účetnictví ilustruje obr. 1.



Obrázek 1 Struktura podnikového účetnictví
Zdroj: Vlastní zpracování na základě Landy, 2014, str. 15

1.1.1 Finanční a manažerské účetnictví

Finanční účetnictví se soustředí na získávání a poskytování finančních informací, které požadují jak vnější, tak vnitřní uživatelé. Poskytuje informace o podniku jako celku, tzn. o jeho majetku, kapitálu a závazcích. Dále také o jeho nákladech a výnosech, což má za cíl zjistit hospodářský výsledek podniku.

Pro toto odvětví účetnictví je dále charakteristické přednostní zaznamenání informací pocházejících ze vztahu k vnějšímu (externímu) okolí, jako jsou odběratelé, dodavatelé, banky a jiné instituce. Finanční vztahy je potřeba finančně vyrovnat, z toho důvodu mluvíme o finančním účetnictví. Toto účetnictví je zakončeno účetní závěrkou (Landa, 2014).

Manažerské účetnictví poskytuje ekonomické informace potřebné pro vedení podniku při rozhodování a kontrole svých rozhodnutí z hlediska krátkého či dlouhého časového horizontu (Landa, 2014).

Definic manažerského účetnictví existuje mnoho, jako příklad lze uvést definici mezinárodně uznávaného autora Anthonyho A. Atkinsona:

Atkinson, A. A: „*Manažerské účetnictví je souvislý doplňující se proces měření stanovení, interpretace a předávání systému finančních i nefinančních informací, které podporují rozhodování řídicích pracovníků, ovlivňují chování složek podniku a přispívají k vytvoření vztahů mezi nimi a jsou nezbytné pro dosažení strategických, taktických a operativních cílů.*“ (Fibírová, 2015, str. 26)

Z řad českých autorů, lze zmínit Čechovou (2011), která chápe manažerské účetnictví jako soubor nástrojů vytvořený pro řízení podniku a slouží především manažerům ke správnému rozhodování o chodu a rozvoji podniku.

Čechová (2011) dále definovala základní úkol manažerského účetnictví, kterým je poskytování informací potřebných pro rozhodování. Tento základní úkol se skládá z několika dílčích úkolů, které lze vidět níže.

- Zjišťování skutečných jevů a informací.
- Kontrola jevů, rozbor jevů a zpracování výstupních informací.
- Příprav informací pro rozhodování a následné stanovení úkolů.

Prvním a druhým bodem se zabývá rovněž finanční účetnictví, kdežto poslední bod obsahuje úkoly, které jsou specifické přímo pro účetnictví manažerské.

1.2 Náklady a jejich způsob oceňování

Pojem náklady lze chápat několika různými způsoby a existuje mnoho definic, které se je snaží vysvětlit. Obecně lze náklady charakterizovat jako peněžní jednotky vyjádřené vynaložením ekonomických prostředků na určitou činnost.

Landa (2014) popisuje náklady jako snížení ekonomického prospěchu v průběhu účetního období, a to formou snížení aktiv a zvýšení závazků.

Popesko a Papadaki (2016) popisují náklad z pohledu **finančního účetnictví** jako úbytek ekonomického prospěchu, který se projeví v úbytku aktiv nebo přírůstku pasiv, a tím dochází k poklesu vlastního kapitálu.

Co se týče pohledu **manažerského účetnictví**, tak zde Popesko a Papadaki (2016) popisují náklad jako účelné vynaložení ekonomických zdrojů podniku, které souvisí účelově s jeho ekonomickou činností. Velký důraz je kladen na **účelnost** nákladů, což znamená takové vynaložení nákladů, které je racionální a přiměřené výsledku ekonomické činnosti podniku.

Z výše uvedených definic vyplývá, že existují i takové nákladové položky, které jsou ve finančním pojetí považovány za náklad, ale manažerském pojetí je za náklad nepovažuje a naopak. Typickým příkladem v praxi jsou kurzové rozdíly, které ve finančním pojetí účetnictví jsou považovány za náklad vyjádřený rozdílem mezi výnosem v době zúčtování a skutečným peněžním příjmem, který vzniká v důsledku změny kurzu měny při prodeji do zahraničí. Manažerské účetnictví v tomto případě kurzové ztráty nepovažuje za náklad, ale pouze za snížení výnosů, jelikož dle definice se nejedná o účelně a účelově vynaložené prostředky. Opačným příkladem by byly náklady oportunitní, které jsou z pohledu manažerského účetnictví nákladem, z pohledu finančního účetnictví nikoliv (Popesko a Papadaki, 2016).

1.2.1 Oceňování nákladů a jejich vyjádření

Král (2010) popisuje jako obecné východisko trojí pojetí nákladů: **finanční, hodnotové** a **ekonomické** pojetí nákladů.

Finanční pojetí nákladů, označované jako pagatorní, se hojně využívá, ve finančním účetnictví, kde funguje na bázi peněžní formy koloběhu prostředků. Toto pojetí nákladů je založeno na předpokladu, že původní projev nákladů je tržně ověřené vynaložení finančních prostředků a výsledkem je pak tržně ověřená peněžní náhrada. Díky tomuto předpokladu je zajištěno zachování finančního kapitálu v jeho původní nominální výši. Avšak pouze náklady, které jsou podloženy reálným výdajem peněžních prostředků, mohou být

označovány za ekonomické zdroje. Dalším omezením finančního pojetí nákladů je jejich oceňování, které se uskutečňuje v jejich skutečných pořizovacích cenách (historických). Toto pojetí se využívá i ve vnitropodnikovém účetnictví, kde často dochází k tomu, že provedený výkon se stane z pohledu jednoho střediska druhotným nákladem a z pohledu jiného kooperujícího střediska druhotným výnos (Král, 2010).

Hodnotové pojetí nákladů je rovněž uplatňováno ve vnitropodnikovém účetnictví jednotlivých útvarů podniku. Na rozdíl od finančního pojetí, představuje toto pojetí informační zobrazení koloběhu ekonomických zdrojů, a to ne za podmínek platících v době jejich pořízení, ale platících v současnosti. Způsob oceňování u těchto nákladů se provádí, na rozdíl od finančního pojetí, za pomoci reprodukčních cen. S hodnotovým pojetím nákladů se pak pojí dva specifické druhy nákladů: **implicitní a explicitní**. Implicitní náklady jsou náklady, které nejsou sledované na finančních účtech, ale jsou sledovány mimo účetní systémy a tyto náklady nejsou ve finančním účetnictví považovány za náklady. Explicitní náklady jsou pak přesný opak, protože jsou v účetních systémech sledovány a účtovány (Hradecký, 2008).

Ekonomické pojetí nákladů je založené nejen na potřebě zabezpečení odpovídající informace pro řízení reálně probíhajících procesů, ale také pro potřeby rozhodování. Do tohoto pojetí nákladů spadají tzv. **oportunitní náklady** (náklady ušlé příležitosti), které představují maximálně možný ušlý zisk, který byl obětován v rámci zvolení jiné alternativy (Král, 2010).

1.3 Členění nákladů

V této kapitole jsou blíže charakterizovány náklady podle jejich způsobu členění. Jsou zde uvedeny základní formy a charakteristiky, které jsou nedílnou součástí správného a efektivního řízení rozhodovacích procesů manažerů.

Náklady představují velice různorodou ekonomickou kategorii, jejíž součástí jsou různé složky, které spolu nemusí vždy souviset a vzájemně se podněcovat. Liší se od sebe například podle toho, z jakých ekonomických zdrojů jsou pořizovány, jakou plní funkci v procesu, a jakým způsobem se projevují a reagují na působení různých faktorů.

Na základě těchto faktů a také z důvodu lepší orientace, se náklady dělí do tří základních skupin – druhové, účelové a kalkulační. Jednotlivé způsoby členění jsou detailně popsány níže (Čechová, 2011).

1.3.1 Druhové členění nákladů

Druhové členění nákladů neboli členění podle nákladových druhů představuje prvotní zobrazení externích nákladů při vstupu do podniku. Jedná se o jednoduché náklady, které už nelze dále členit. Tyto náklady vznikají spotřebou prací, výrobků či služeb externích dodavatelů. Tyto náklady jsou evidovány ve finančním účetnictví.

Základní nákladové druhy jsou vypsány níže:

- Spotřeba materiálu včetně energie.
- Spotřeba externích prací a služeb (poradenské, telekomunikační, opravárenské).
- Mzdové a jiné osobní (sociální a zdravotní pojištění).
- Odpisy dlouhodobého hmotného i nehmotného majetku.
- Ostatní finanční náklady (bankovní výlohy, pojistné, nákladové úroky)

Čechová (2011) uvádí, že ne všechny náklady lze rozlišit podle druhů. **Druhově můžeme dělit pouze následující náklady:**

Externí

Jedná se o náklady, vstupující do podnikových aktivit zvenčí, a nemohou tak vznikat uvnitř výrobního procesu daného podniku. Mezi externí náklady patří následující náklady.

- Spotřeba nakupovaných prostředků (materiál, energie apod.).
- Spotřeba nakupovaných výkonů.
- Mzdové náklady a náklady s nimi související.
- Opotřeбенí dlouhodobého majetku, který souvisí s danou aktivitou.

Interní

Náklady vznikající uvnitř podniku představují pak náklady interní. Ty slouží k vyjádření vztahů a spotřeby výkonů vytvořených uvnitř podniku. Mezi interní náklady patří následující:

- Spotřeba polotovarů vyrobených uvnitř podniku.
- Spotřeba výkonů různých středisek uvnitř podniku.
- Režijní náklady podniku.

Prvotní a druhotné

Pod pojmem prvotní náklady si lze představit náklady objevující se v určité aktivitě či procesu jako první. Kdežto druhotné náklady jsou náklady, které se projevují uvnitř podniku podruhé a jsou vyvolané spotřebou prvotních nákladů.

Je zřejmé, že externí náklady představují náklady prvotní a interní náklady představují náklady druhotné.

Jednoduché a složené

Náklady jednoduché jsou vždy vyjádřeny pouze jednou položkou. Jedná se vždy buď o spotřebu materiálu, nebo energie, anebo služby. Kdežto náklady složené neboli komplexní, představují přesný opak. Jedná se o náklady, které jsou složeny z více prvků a jsou různě kombinovány.

Jinými slovy lze říct, že jednoduché náklady jsou externí náklady vstupující do procesu poprvé a komplexní náklady jsou náklady druhotné, které jsou tvořené prvotními, respektive externími náklady (Čechová, 2011).

Druhové členění nákladů je významné z důvodu podávání informací o spotřebě daných vstupních ekonomických zdrojů, a tím informuje i o vztahu podniku k okolí. Dále zprostředkovává vazby mezi podnikovým rozpočtem a ostatními částmi plánu podniku a používá se tak často ve výkazu zisku a ztrát. Vzhledem k tomu představuje druhové členění nákladů základní členění nákladů finančního účetnictví.

V nákladovém účetnictví se využívá při sestavování rozpočtů a odpočtů jednotlivých středisek, avšak v kombinaci i s dalšími členěním, který vyjadřuje vztah mezi spotřebou nákladových druhů a daným účelem. Což má pak za následek vyvolání jednoho z hlavních úkolů nákladového účetnictví – kontrola spotřeby ekonomických zdrojů (Hradecký, 2008).

1.3.2 Účelové členění nákladů

Účelové členění probíhá v několika úrovních. První úroveň obsahuje široký okruh různých výrobních činností a činností pomocných a obslužných. Na základě těchto činností se náklady dále člení např. podle jednotlivých operací, úkonů či aktivit, přičemž se klade velký důraz na identifikaci věcného nositele, který vyvolává samotný vznik nákladů.

Podle Krále (2010) je jedním z účelového členění nákladů rozdělení například na náklady technologické a náklady na obsluhu řízení.

- **Náklady technologické** – jedná se o takové činnosti a operace, které jsou vyvolané určitou technologií transformačního procesu. Příkladem takového nákladu může být spotřeba dřeva na výrobu konkrétního kusu nábytku
- **Náklady na obsluhu a řízení** – jedná se o taková náklady, které slouží k zajištění doprovodných činností technologického procesu. Patří sem náklady na zajištění podmínek a infrastruktury pro samotný proces. Příkladem takového nákladu může být plat účetních, IT náklady, náklady na provoz závodní jídelny (Popesko a Papadaki, 2016).

Toto dělení se však v praxi tolik nevyužívá, proto je níže popsán druhý příklad účelového členění nákladů. Toto členění se dělí na následující dvě skupiny nákladů:

- **Jednicové náklady** – tyto náklady představují část technologických nákladů souvisejících s jednotkou prováděného výkonu (výrobku). V praxi to může například znamenat mzdové náklady pracovníků, podílejících se na výrobě daného výrobku. Do jednicových nákladů spadají náklady na jednicový materiál a náklady na jednicové mzdy.
- **Režijní náklady** – režijní náklady zahrnují náklady na obsluhu, řízení a také náklady, které s jednotkou výkonu (výrobkem) přímo nesouvisí. Z praxe lze jako příklad uvést

odpisy strojů, náklady na pronájem výrobní haly nebo náklady na pořízení techniky a potřeb pro administrativní pracovníky. Mezi režijní náklady patří výrobní, správní, zásobovací a odbytová režie. Hospodárnost těchto nákladů zajišťují rozpočty, které jsou pro jednotlivé útvary sestavovány zvlášť a za jejich dodržení je každý útvar zodpovědný, respektive vedoucí pracovník každého z útvarů (Hradecký, 2008).

Král (2010) dále uvádí ještě členění nákladů podle **odpovědnosti za jejich vznik**. Do tohoto členění spadají náklady, které vyjadřují vztah ke konkrétnímu vnitropodnikovému útvaru, ve kterém daná činnost vyvolávající náklady probíhá a jehož pracovníci jsou odpovědní za vynaložení nákladů.

1.3.3 Kalkulační členění nákladů

Popesko a Papadaki (2016) uvádí, že kalkulační členění nákladů se hojně využívá v kalkulačním účetnictví a také k sestavování podnikových kalkulací. Jedná se o velmi podobnou a blízkou klasifikaci jako v případě účelového členění nákladů, proto v některých případech dochází dokonce k zaměňování těchto dvou způsobů členění. Hlavním rozdílem mezi kalkulačním a účelovým členěním je ten, že zatímco v případě účelového členění se vztahuje náklad pouze k jednotce výkonu, tak v případě kalkulačního členění se náklad vztahuje k více jednicím.

Náklady, které jsou přiřazeny nějakému nákladovému objektu lze členit do dvou následujících kategorií:

- **Přímé náklady** – tyto náklady bezprostředně souvisejí s konkrétním druhem výkonu. Příkladem přímých nákladů jsou náklady na jednicový materiál, mzdové náklady výrobních dělníků, odpisy jednoúčelových strojů nebo náklady na vytvoření manuálu k danému produktu.
- **Nepřímé náklady** – tyto náklady se nevážou k jednomu druhu výkonu, a slouží tak k zajištění podnikatelského procesu v širokém pojetí a nevážou se tak pouze k jednomu druhu výkonu. Příkladem nepřímých nákladů jsou odpisy strojů, pronájem výrobní haly, mzdy údržbářů, mzdy účetních, náklady na IT, náklady na administrativní pracovníky.

Podstata přímých a nepřímých nákladů je velmi ovlivněna schopností řídicí jednotky přiřadit daný náklad ke konkrétnímu výkonu. Tento proces se děje během alokace nákladů. Tento druh členění nákladů je typický pro anglosaské země a jejich literaturu, jelikož tato literatura nerozlišuje rozdíl mezi kalkulačním členěním nákladů a členěním nákladů na přímé a nepřímé. Přímé náklady jsou považovány za jednicové náklady a nepřímé náklady jsou považovány za nepřímé náklady. Hlavním rozdílem je pak účel klasifikace nákladů, kde se zkoumá vztah k jednotce výkonu (účelové členění), anebo schopnost řídicí jednotky alokovat daný náklad (kalkulační členění).

Přímé náklady představují teda takové náklady, které jsou specificky a exkluzivně vztaženy k určitému nákladovému objektu. Kdežto **nepřímé náklady** nejsou specificky a exkluzivně vztaženy k určité aktivitě, a to především ze dvou následujících důvodů:

- Neexistuje žádná vazba mezi nákladem a objektem, jedná se o režijní náklad.
- Nejsme schopni identifikovat vazbu v rámci účetní evidence nákladů nebo tato vazba není v našem případě relevantní.

Macík (1999) dále uvádí, že nepřímé náklady lze vyčíslit prostřednictvím speciálních matematicko-technických postupů a přiřazují se ke kalkulační jednotce nepřímo pomocí různých kalkulačních technik, mezi které patří například **kalkulace prostým dělením**, **kalkulace dělením s poměrovými čísly** nebo **přirážková kalkulace**.

1.3.4 Klasifikace nákladů ve vztahu k objemu prováděných výkonů

Popesko a Papadaki (2016) vnímají tuto klasifikaci nákladů jako jeden z nejdůležitějších nástrojů řízení nákladů. Tato klasifikace je rovněž považována za velmi efektivní nástroj manažerského účetnictví, a to z důvodu, že členění ve vztahu k výkonům je zaměřeno na zkoumání chování nákladů za předpokladu různých variant objemu budoucích výkonů. Základním nástrojem pro manažerská rozhodnutí je poznávání toho, jakým způsobem budou náklady reagovat na změnu objemu výkonů. Objem výkonů je možné měřit hned několika způsoby, jako je například počet prodaných nebo vyrobených kusů, odpracovaných hodin, ujetých kilometrů nebo obslužených pacientů.

Klasifikace nákladů ve vztahu k objemu prováděných výkonů rozlišuje tři základní kategorie nákladů, které jsou popsány níže:

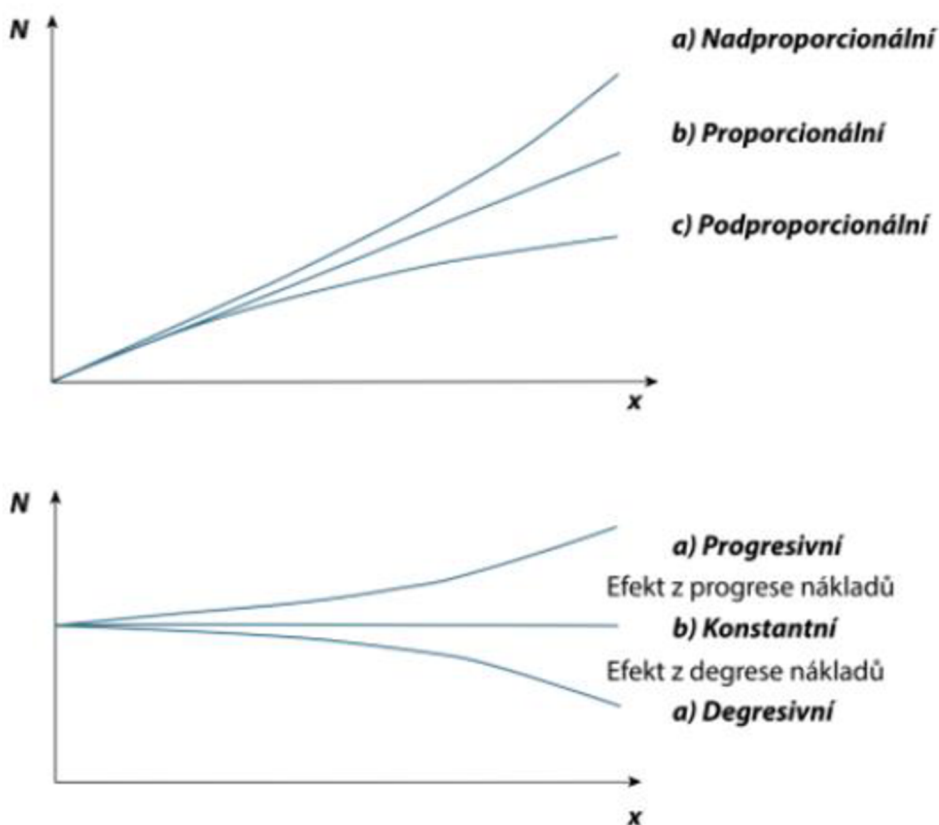
- Variabilní náklady,
- Fixní náklady,
- Smíšené náklady.

Variabilní náklady popisuje Čechová (2011) jako náklady, které se mění ve své absolutní hodnotě v závislosti na změnách objemu výkonů. Při zvýšení objemu výkonů se zvyšují a při snížení objemu výkonu se naopak snižují. Jinými slovy, jsou závislé na změnách objemu a jsou proměnlivé. Z těchto důvodů jim také říkáme variabilní náklady.

Landa (2008) dále uvádí, že podle tempa růstu objemu lze rozlišit 3 typy variabilních nákladů:

- **Náklady proporcionalní (lineární)** – souhrnná výše těchto nákladů se mění stále stejným tempem. Celkový objem nákladů roste přímo úměrným způsobem s tempem růstu objemu produkce. Jinými slovy lze říct, že zvýšení objemu produkce o určitý počet jednotek je možné vložit právě tolik výrobních činitelů, kolik tento zvýšený objem produkce vyžaduje. V tomto případě jsou přírůstkové náklady stále stejně velké a hospodárnost zůstává na stejné úrovni beze změny. Průměrné náklady jsou v případě zvýšení objemu produkce konstantní v celém intervalu.
- **Náklady nadproporcionalní (progresivní)** – výše těchto nákladů se mění v závislosti na změně objemu produkce rychlejším tempem. Přírůstkové náklady jsou v tomto případě s každou další jednotkou vyrobené produkce vyšší, stejně jako náklady průměrné. A hospodárnost tak u těchto nákladů klesá. Typickým příkladem těchto nákladů jsou mzdy za přesčasovou práci.
- **Náklady podproporcionalní (degresivní)** – pro tento typ variabilních nákladů je typické se zvyšováním objemu vyráběné produkce jejich tempo růstu pomalejší, než je tempo růstu právě vyráběné produkce. Přírůstkové náklady klesají na každou další vyrobenou jednotku produkce. Průměrné náklady jsou klesající v celém svém intervalu. Typickým příkladem z praxe může být spuštění nové efektivnější technologie.

Královi (2018) se podařilo na obr. 2 zachytit vzájemný vztah proporcionálních, podproporcionálních a nadproporcionálních nákladů do grafu.



Obrázek 2 Průběh variabilních nákladů v závislosti na objemu produkce (x)

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Krále, 2018, str. 87

Fixní náklady popisuje Popesko a Papadaki (2016) jako náklady, zůstávající v průběhu určitého časového období neměnné, a to při všech úrovních aktivit podniku. Příkladem takových fixních nákladů mohou být například odpisy budovy, mzdy manažerů či leasing automobilů. Pro fixní náklady je dále charakteristické, že zatímco celkové fixní náklady se při různých úrovních aktivit podniku nemění, tak fixní náklady připadající na jednu jednotku produkce (jednotkové) se s růstem objemu výkonu podniku snižují.

Smíšené náklady jsou náklady, u kterých je velmi obtížné v praxi rozeznat, zda se jedno o čistě variabilní anebo čistě fixní náklady. Popesko a Papadaki (2016) uvádí, že důsledná klasifikace na čistě variabilní a čistě fixní náklady je totiž velice často proveditelná pouze při rozdělení agregovaných nákladových položek evidovaných v účetnictví na základní

elementární položky. V praxi se velice často stává, že nákladové položky mají smíšený charakter a obsahují jak variabilní část, tak i fixní část nákladů. Typickým příkladem z praxe je spotřeba energie. Část těchto nákladů je vynaložena na osvětlení halových prostor, vytápění či běžný provoz podniku. Avšak druhá část spotřeby energie je vynakládána na provoz výrobní linky, kde mají tyto náklady proporcionální charakter. Těmto nákladům, které obsahují variabilní i fixní složku říkáme tzv. **semi-variabilní náklady** (semi-variable costs).

Další specifickou variantou nákladů jsou tzv. **semi-fixní náklady** (semi-fixed costs), které jsou v praxi známé jako skokové fixní náklady. Tyto náklady mají v rámci určitého rozsahu aktivit fixní charakter, ale po dosažení určitého objemu produkce skokově vzrostou. V praxi se jedná o náklady na pronájem skladových ploch nebo vozidla.

Drury (2017) ve své knize rozeznává ještě tzv. **sticky cost**. Jedná se jev, kde při růstu objemu produkce náklady rostou, ale při poklesu objemu produkce je jejich pokles proporcionálně nižší než při růstu objemu výkonu. Tento jev je podle autora velice často zapříčiněn manažerským rozhodováním, kdy potřeba zapojení dalších strojů do výroby při zvýšení objemu výkonu je zcela zřejmá, ale při následném poklesu objemu výkonů se už snížení nákladů nejeví jako nezbytné.

V souvislosti s fixními a variabilními náklady zmiňuje Landa (2014) tzv. **analýza bodu zvratu** (Break Even Analysis). Jedná se o nejvýznamnější způsob využití fixních a variabilních nákladů. Tento bod zvratu se vypočítá pomocí vzorce (1.0) a rovněž je zachycen na obr. 3. Bod zvratu představuje takový objem produkce a tržeb, při kterých dosahuje podnik nulový hospodářský výsledek. Tento bod jinými slovy představuje dolní možnou hranici podnikové produkce.

$$\text{Výpočet: } Q_{BZ} = \frac{FN}{V - VN} \quad (1.0)$$

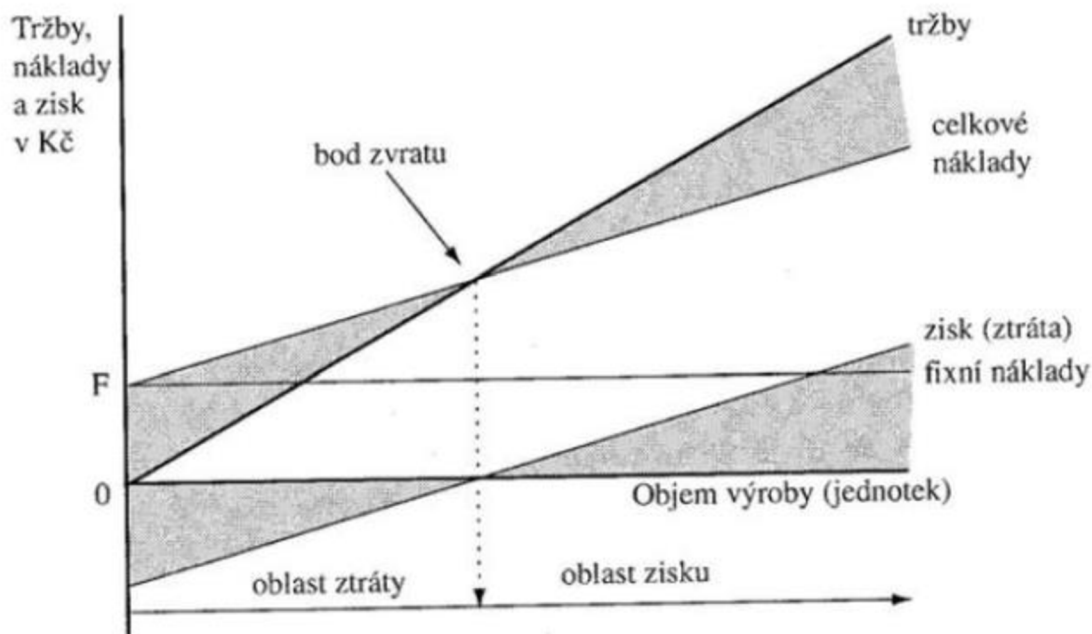
Kde:

Q_{BZ} = Bod zvratu

FN = Fixní náklady

V = Výnosy

VN = Variabilní náklady



Obrázek 3 Bod zvratu v podniku

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Synka a Kislingerové, 2010, str. 47

1.3.5 Další kategorie nákladů

Kategorizací nákladů je opravdu mnoho, Synek a Kislingerová (2010) například člení náklady podle hlavních podnikových funkcí:

- Náklady na pořízení,
- náklady na skladování,
- náklady na výrobu,
- náklady na správu,
- náklady na odbyt.

Jako další možnou kategorizaci nákladů uvádí dělení na **přírůstkové náklady** (incremental costs), což představují náklady vyvolané přírůstkem objemu výroby. Specifickou formou přírůstkových nákladů jsou náklady **marginální** (mezní, hraniční, diferenciální). Toto označení značí přírůstek nákladů vyvolaný přírůstkem výroby o jednu jednotku.

Znalost marginálních nákladů se většinou využívá ke stanovení takového objemu produkce, který přinese firmě maximální zisk. Platí totiž, že maximálního zisku dosáhne firma při takovém objemu produkce, kdy marginální tržby se rovnají marginálním nákladům.

Přírůstkové náklady se v manažerském pojetí ekonomiky používají v odlišné spojitosti. Rozumíme jimi zde náklady, které vznikají na základě rozhodnutí manažera. Jedná se například o náklady, kterými se liší jednotlivé možné způsoby řešení daného problému. Náklady, které pak naopak nejsou ovlivněny rozhodnutím manažera a jsou neměnné, nazýváme **utopené náklady** (sunk costs). Pro manažery jsou pak relevantní pouze náklady přírůstkové, jelikož na náklady utopené nemá jejich operativní rozhodování žádný vliv.

Oportunitní náklady neboli náklady ušlé příležitosti nazýváme ty náklady, které musí být obětovány, pokud zdroj (práce a kapitál) nejsou efektivně využity.

V podniku existuje mnoho dalších hledisek, podle kterých se náklady dělí. Za zmínku stojí ještě rozdělení nákladů na: **plánované**, **normované** a **skutečné**. V neposlední řadě je důležité ještě zmínit výkaz zisků a ztrát, ve kterém se náklady dělí na provozní, finanční a mimořádné (Synek a Kislingerová, 2010).

2. Kalkulace v podniku

Tato kapitole se věnuje obecným teoriím o kalkulacích v podniku. Jsou zde vysvětleny a popsány základní vztahy týkající se nákladových kalkulací a podniku. Dále zde lze nalézt definici pojmu kalkulace, typy kalkulací, členění kalkulací nebo například různé druhy kalkulačních systémů.

2.1 Kalkulace nákladů

Landa (2014) vysvětluje, že kalkulace je jedním ze základních nástrojů podniku využívaný k vyhodnocení a analýze nákladů ve vztahu k jednotlivým výkonům podniku a rovněž hraje klíčovou roli v řešení vnitropodnikových problémů.

Popesko a Papadaki (2016) zase popisují kalkulace jako jeden z nejstarších a nejpoužívanějších nástrojů hodnotového řízení v podniku. Důležité je také to, že jednou ze základních potřeb manažerů je identifikace nákladů spojených s podnikovými aktivitami a dosažení tak co největších zisků. Kalkulace je neodmyslitelnou součástí úspěšného podnikání a takřka každý podnikatel by rád měl přehled o tom, kolik ho skutečně stojí výkony, které jeho podnik provádí.

Pojem **kalkulace** lze definovat podle Landy (2014) jako určitý nástroj, sloužící k výpočtu nákladů, zisku, marže, přínosu a dalších finančních veličin za výrobek, práci, službu či jinak neutrálně vyjádřený výkon. Podle Synka a Kislingerové (2010) lze rozlišovat dle doby uskutečnění. Kalkulace sestavené před provedením výkonu označujeme jako **předběžné**, a naopak kalkulace provedené po uskutečnění výkonu označujeme jako **výsledné**.

Čechová (2011) dále uvádí, že kalkulace mohou být podrobně členěny až na dílčí části výrobku, činnosti, různé výrobní operace nebo na investiční akci nebo jiný větší celek. Je důležité si uvědomit, že kalkulace vyjadřují vzájemný vztah věcné a hodnotové stránky podnikání a jedná se o klíčový aspekt podnikání, které nelze podceňovat.

Landa (2014) zase popisuje, že význam kalkulací je založen na zobrazení neutrálně vyjádřených výkonů a jejich finanční charakteristiky, což umožňuje ovlivnit výši nákladů

a tím i hospodářský výsledek podniku. V praxi se kalkulace využívají v následujících situacích:

- Oceňování výkonů jednotlivých útvarů podniku a jejich složek zásob.
- Stanovení prodejních cen jednotlivých produktů.
- Sestavování rozpočtů nákladů a výnosů v podniku.
- Rozhodovací procesy k výrobnímu a prodejnímu zaměření podnikových aktivit.

2.1.1 Předmět kalkulace

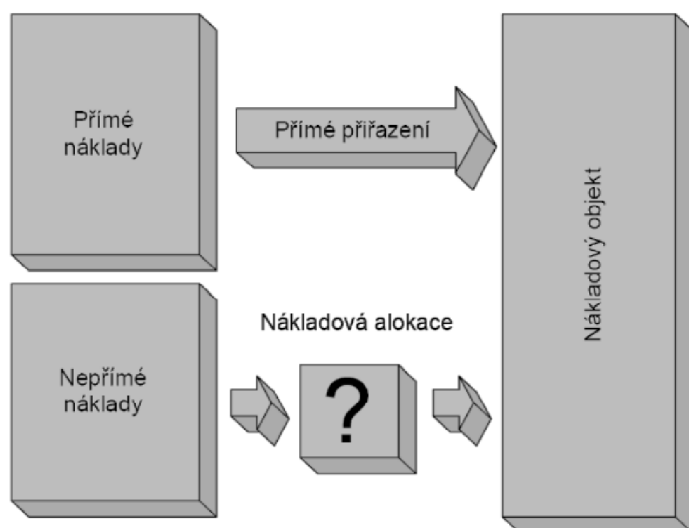
Co se týče předmětu kalkulace, tak zde Čechová (2011) vysvětluje, že předmětem kalkulace můžou v zásadě být veškeré výkony v podniku, a to jak ty konečné, tak i ty dílčí. Z pravidla se však v praxi kalkulace využívají tam, kde dochází k výrobě nebo poskytování služeb a kde je obtížné stanovit správnou a optimální cenu, a bez kalkulací by to ani nebylo možné.

Další možností je sestavovat kalkulace pouze pro určité výkony podniku, které jsou považovány za ty nejdůležitější. V některých případech jsou dokonce tyto výkony více specifikovány podle odběratele, kterému je zakázka určena.

Landa (2014) uvádí, že předmět kalkulace je vymezen kalkulačními jednotkami a kalkulovaným množstvím, kde kalkulační jednotka představuje konkrétní výkon, na který jsou stanovovány nebo zjišťovány náklady.

2.2 Alokace nákladů

Popesko a Papadaki (2016) popisují alokaci nákladů jako jeden z hlavních problémů, který se v rámci podnikových kalkulací řeší. Alokace nákladů představuje proces přiřazování nákladu danému objektu. Během tohoto procesu dochází k rozřazení nákladů, evidujících se v účetnictví jako účetní položky, ke konkrétním výrobkům. Toto rozřazení má za cíl stanovení objemu nákladů přiřazených určitému objektu nebo výkonu. Jako další cíl procesu alokace nákladů uvádí Landa (2014) poskytnutí informace o nákladech, které jsou relevantní pro určitá rozhodnutí. Celý proces alokace nákladů zachycuje obr. 4.



Obrázek 4 Proces přiřazování nákladů určitému objektu
Zdroj: Popesko a Papadaki, 2016, str. 61

V souvislosti s procesem alokace nákladů je důležité zmínit pojem **rozvrhová základna**. Tento pojem vyjadřuje souvislost mezi finálními výkony a nepřímými náklady. Pomocí rozvrhová základny je možné vyjádřit zprostředkovaný vztah nákladů k jednici výkonu. V praxi se jako rozvrhová základna nejčastěji používá spotřeba přímého materiálu, nebo mzdové náklady přímých pracovníků.

2.2.1 Alokační fáze

K alokace nákladů dochází z pravidla v několika po sobě následujících alokačních fázích. Jednotlivé fáze představují dílčí části celkového procesu přiřazování nákladů k daným objektům nebo výkonům. Popesko a Papadaki (2016) popisují celkem tři alokační fáze:

- a) **První fáze** – v této fázi dochází k přiřazení přímých nákladů objektu alokace, který zapříčinil jejich vznik. V případě jednicových nákladů se může jednat o finální výrobek.
- b) **Druhá fáze** – tato fáze představuje přesné vyjádření vztahu mezi jednotlivými objekty alokace a objektem, který zapříčinil jejich vznik. Tento objekt pak vyjadřuje vztahy mezi finálními výkony a jejich nepřímými náklady.
- c) **Třetí fáze** – v této fázi se jedná o přesné vyjádření podílu nepřímých nákladů připadajících k vyráběnému nebo prováděnému výkonu.

Drury (2017) na rozdíl od jiných autorů popisuje pouze dvě fáze, pro které používá označení dvoufázový alokační proces. Drury v rámci dvoufázového alokačního procesu popisuje přiřazení pouze nepřímých nákladů, což souvisí s tím, že pojem nákladová alokace se v zahraniční používá pouze pro nepřímé (režijní) náklady.

2.2.2 Alokační principy

Při procesu alokace nákladů v podniku je důležité rozhodnout se pro určitý alokační princip. Jak uvádí Popesko a Papadaki (2016), existují v zásadě tři druhy alokačních principů. Jedná se o principy **únosnosti nákladů**, **příčinné souvislosti nákladů** a **princip průměrování**.

Mezi těmito třemi alokačními principy existují rozdíly, jelikož každý z nich se využívá pro jiné situace a všechny vychází z jiných předpokladů. Jelikož nejdůležitějším faktem při alokaci nákladů, který musíme brát v potaz je co nejvěrnější přiřazení nákladů daným objektům, je brán jako základní alokační princip zvaný **princip příčinné souvislosti**.

Jednotlivé principy jsou níže popsány a vysvětleny na základě Popeska a Papadaki (2016)

- **Princip příčinné souvislosti** – tento princip je založen na úvaze, že každý výkon podniku by měl zatížen pouze náklady, které sám vyvolal. Jelikož se jedná o základní alokační princip, tak teprve ve chvíli, kdy není možné využít principu příčinné souvislosti, je možné využít zbylých dvou principů.
- **Princip únosnosti nákladů** – tento princip je uplatňován v případě, že se kalkulace využívá pro účely tvorby cen. Princip může být ale také využit i v postupech, které mají za cíl motivovat manažery k lepším výkonům. Tento princip poskytuje odpověď na otázku, jakou výši nákladů je schopen unést, například v prodejní ceně.
- **Princip průměrování** – tento princip poskytuje odpověď na otázku, jaké náklady v průměru připadají na určitý výrobek. Úskalí tohoto principu spočívá v případech, kdy se snažíme alokovat náklady značně heterogenním výkonům.

2.2.3 Objekty nákladové alokace

Velmi důležitou složkou každé kalkulace jsou tzv. objekty nákladové alokace, vůči kterým se kalkulace nákladů provádí. Popesko a Papadaki (2016) uvádí, že manažerské účetnictví označuje tyto objekty jako **předmět kalkulace**.

Jako předmět kalkulace lze rozumět všechny druhy dílčích i finálních výkonů, které jsou v podniku vykonávány. Nejběžnějším objektem nákladové alokace je produkováný výrobek. Avšak jako objekt nákladové alokace lze chápat i jiné věci, než je produkováný výrobek. Alternativní systémy řízení nákladů pracují například s termínem nákladový objekt, kterým může být aktivita nebo výkon, pro kterou je vyžadováno oddělené sledování nákladů. V praxi to potom může jednat o výrobek nebo službu, ale také projekty, trhy, distribuční kanály atd.

V současné době je pojem nákladový objekt vnímán v širším pojetí, než tomu bylo před několika desítky let. Dříve byly kalkulace nákladů charakterizovány alokováním nákladů na jednotku konečného výkonu firmy. Jednalo se především o výrobek nebo službu, vymezenou určitou jednotkou. Náklady byly přiřazovány jednotce výrobku nebo služby. Tento postup je dodnes využíván ve většině výrobních firmách. Přímé náklady jsou tvořeny jednicovým materiálem nebo jednicovými mzdami, které byly použity pro výrobu daného výrobku. Nepřímými náklady se pak rozumí režie daného výrobního závodu.

Je však nutné zmínit, že dochází k neustále složitějším vztahům mezi náklady na výkony, zvyšujícím se podílu režijních nákladů a růstem složitosti ekonomických vztahů, a proto nemusí být potřeby manažerů vždy vztaženy pouze k výrobku nebo službě jako k finálnímu výkonu firmy, ale může dojít k odlišnému zájmu manažera, a to měřit úplně jiný výkon, než je standardní jednotka výkonu nebo služby (Popesko a Papadaki, 2016).

2.3 Kalkulační vzorce

Jelikož kalkulace slouží k mnoha různým účelům, tak byla vytvořena celá řada kalkulačních vzorců. Je zřejmé, že většina podniků si vytváří vlastní individuální kalkulační vzorce. K těm hlavním a základním kalkulačním vzorcům následující:

- Typový (klasický) kalkulační vzorec,
- retrogradní kalkulační vzorec,
- kalkulační vzorec oddělující fixní a variabilní náklady,
- kalkulace dynamická. (Landa, 2014)

2.3.1 Typový kalkulační vzorec

Popesko a Papadaki (2016) uvádí, že k sestavení kalkulace nákladů se využívá tzv. typový kalkulační vzorec. Tento vzorec představuje jednu z nejpoužívanějších metod pro sestavení a výpočet kalkulací. Díky tomuto vzorci lze naplánovat náklady pro účetní období a rovněž ho lze využít ke kontrole rentability všech prováděných výkonů podniku.

Typový kalkulační vzorec má však i několik nedostatků, které se většinou týkají samotné použité kalkulační metody. Král (2010) za tyto nedostatky považuje následující:

- a) Dochází k syntetizaci nákladových položek, které mají rozdílný vztah ke kalkulovaným výkonům a měli by se přiřazovat podle různých alokačních principů.
- b) Dochází k syntetizaci nákladových položek bez ohledu na jejich relevanci při řešení různých rozhodovacích úloh.
- c) Typový vzorec je statickým zobrazením vztahu nákladů ke kalkulační jednotici.

Jak uvádí Landa (2014), tak typový kalkulační vzorec obsahuje jednotlivé typy nákladů připadající na daný výkon (kalkulační jednotici). Vyobrazení toho klasického kalkulačního vzorce (typového) ilustruje obr. 5.

1. Přímý materiál
 2. Přímé mzdy
 3. Ostatní přímý materiál
 4. Výrobní (provozní) režie
-

Vlastní náklady výroby (provozu):

5. Správní režie
-

Vlastní náklady výkonu:

6. Odbytové náklady
-

Úplné vlastní náklady výkonu:

7. Zisk (ztráta)
-

Cena výkonu (základní)

Obrázek 5 Klasický kalkulační vzorec
Zdroj: Popesko a Papadaki, 2016, str. 71

Typový kalkulační vzorec se skládá z několika úrovní. První úroveň lze obecně pojmenovat jako **jednicový materiál** a je tvořena přímým materiálem. Tyto náklady lze vztáhnout přímo k příslušné kalkulační jednici a jedná se o veškeré druhy surovin, které přímo vstupují do výrobního procesu kalkulovaného výkonu. Do této úrovně patří suroviny, základní materiál, polotovary, pomocný materiál, pohonné hmoty nebo například obaly.

Přímé mzdy lze obecně charakterizovat jako **jednicové osobní náklady**. Tyto náklady přímo souvisí s kalkulovanými výkony. Kromě hrubých mezd sem patří i náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění. Součástí hrubé mzdy je mzda základní, odměny, prémie a různé příplatky.

Ostatní přímé náklady charakterizujeme jako **ostatní jednicové náklady**, do kterých patří technologické palivo a energie, odpisy, opravy a údržba, zmetky ve výrobě či služby poskytnuté jinou externí firmou.

Výrobní (provozní) režie obsahuje náklady související s řízením a obsluhou výroby a tyto náklady nelze přiřadit přímo ke kalkulační jednici. Patří sem náklady jako jsou režijní mzdy, odvody, opotřebení strojů, odpisy dlouhodobého majetku či náklady na technický rozvoj.

Správní režie představuje náklady na řízení podniku jako celku. Do správních nákladů spadají například osobní náklady administrativních a vedoucích pracovníků, odpisy provozních budov, poplatky za telefon, nájemné či náklady na pojištění.

Do **odbytových nákladů** patří veškeré náklady spojené s prodejní činností, jako jsou náklady na propagaci, prodej či dopravu výrobků (Landa, 2014).

2.3.2 Retrogradní kalkulační vzorec

Většina podniků působících na konkrétních trzích z pravidla odděluje kalkulace nákladů a kalkulace ceny výkonů. To v praxi znamená, že cena výkonu je ovlivněna právě konkurenčním prostředím. Tržní cena musí být akceptována podnikem, a ta se potom stává východiskem pro tvorbu nákladů výkonu.

Náklady výkonu jsou zde kalkulovány jako rozdíl mezi cenou výkonu a očekávaným ziskem. V tomto případě se jedná o rozdílový vzájemný vztah mezi reálnou kalkulací nákladů, průměrným ziskem a dosaženou cenou.

Retrogradní vzorec lze uplatnit při využití tzv. kalkulace cílových nákladů, která se nejčastěji využívá v automobilovém nebo elektrotechnickém odvětví. Retrogradní vzorec je vyobrazen na obr. 6 (Popesko a Papadaki, 2016).

Základní cena výkonu:

– Dočasné cenové zvýhodnění
– Slevy zákazníkům:
– sezónní
– množstevní

Cena po úpravách:

– Náklady

Zisk

Obrázek 6 Retrogradní kalkulační vzorec
Zdroj: Popesko a Papadaki, 2016, str. 73

2.3.3 Kalkulační vzorec oddělující fixní a variabilní náklady

Kalkulační vzorec oddělující fixní a variabilní náklady slouží ke sledování míry využití výrobních kapacit, a tím i zároveň umožňují sledovat vztah nákladů výkonu k stupni využití fixních zdrojů. Tento kalkulační vzorec lze vidět na obr. 7 (Popesko a Papadaki, 2016).

CENA po úpravách
- Variabilní náklady
výrobku
· jednicové náklady
· variabilní režie
<hr/>
MARŽE I
- Fixní výrobní náklady
<hr/>
MARŽE II
- Fixní náklady skupiny
výrobků
<hr/>
MARŽE III
- Fixní náklady podniku
<hr/>
ZISK (ztráta) v průměru
případající na výrobek

Obrázek 7 Vzorec oddělující fixní a variabilní náklady
Zdroj: Popesko a Papadaki, 2016, str. 74

2.3.4 Dynamická kalkulace

Dynamická kalkulace byla vytvořena na základní myšlence odděleného sledování variabilních a fixních nákladů a vychází z odděleného sledování přímých a nepřímých nákladů a dělení podle částí reprodukčního procesu (Popesko a Papadaki, 2016). Dynamický vzorec se do určité míry podobá tomu typovému, ale je schopen navíc přiřazovat náklady stanovené vždy pro určitý objem výroby (výkonu) (Myšková, 2000). Dynamický vzorec je vyobrazen na obr. 8.

Přímé jednicové náklady	
Ostatní přímé náklady	– variabilní
	– fixní
<hr/>	
Přímé náklady celkem	
Výrobní režie	– variabilní
	– fixní
<hr/>	
Náklady výroby	
Prodejní režie	– variabilní
	– fixní
<hr/>	
Náklady výkonu	
Správní režie	
<hr/>	
Plné náklady výkonu	

Obrázek 8 Dynamická kalkulace

Zdroj: Popesko a Papadaki, 2016, str.74

2.4 Kalkulační systém

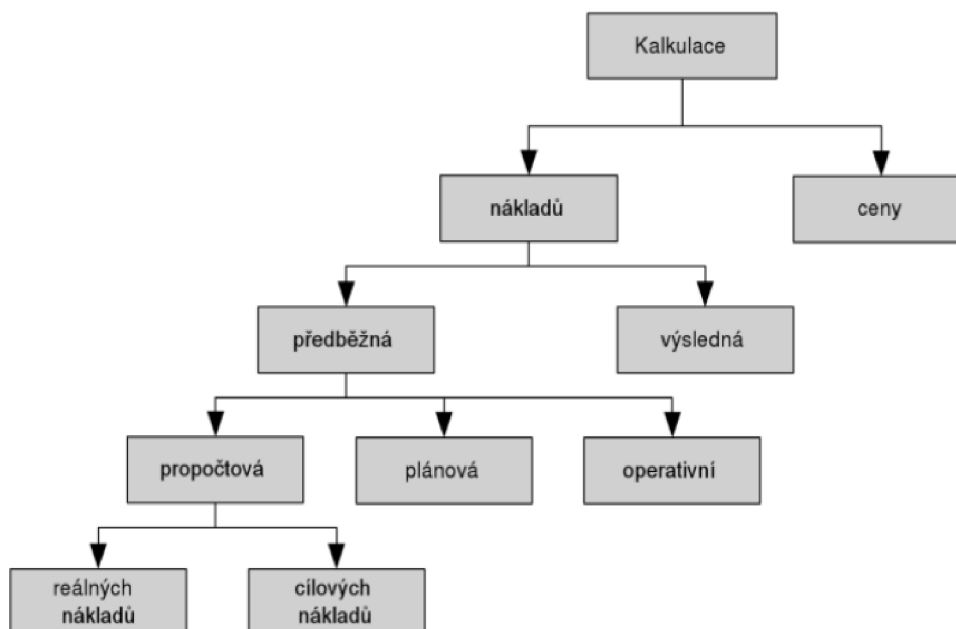
Hradecký (2008) definuje kalkulační systém jako soubor kalkulací v podniku, mezi kterými existují určité vazby. Jedná se o hlavní nástroj řízení nákladů a zajišťuje metodickou jednotku a vzájemnou návaznost kalkulací mezi sebou. Kalkulační systém obsahuje různé druhy kalkulací, jejichž počet závisí na následujících bodech:

- Druh podniku,
- velikost podniku,
- nárok na vypovídající schopnost kalkulace,
- využití kalkulací v různých časových horizontech. (Hradecký, 2008)

Kalkulační systém lze rovněž popsat z hlediska typu výroby či typu výrobku. Na základě těchto faktorů, lze potom kalkulační systém definovat jako soubor kalkulací:

- Předběžných (propočtových, operativních, plánovaných).
- Výsledných.

Vhodné vyobrazení kalkulačního systému se podařilo Královi (2016) a lze vidět na obr. 9.



Obrázek 9 Kalkulační systém
Zdroj: Král, 2016

2.4.1 Propočtová kalkulace

Propočtovou kalkulaci, někdy také označována jako rozpočtová kalkulace, řadíme mezi kalkulace předběžné. Tato kalkulace se využívá pro nové výrobky, u kterého ještě nejsou známy konkrétní technické parametry a design. Jelikož neexistuje žádná technická dokumentace k těmto výrobkům, tak se jako báze pro sestavené kalkulace využívá technická dokumentace, hmotnosti, rozměry, ceny atd. stejných nebo podobných výrobků. Kvalita propočtové kalkulace velmi závisí na kvalitě podkladů, které jsou v dané době k dispozici.

Propočtová (rozpočtová) kalkulace se v kusové a malosériové výrobě se kalkulace sestavuje pro každý výrobek zvlášť. A to z toho důvodu, že každý výrobek je praktický inovovaný nebo modifikovaný na základě potřeb zákazníků.

Pro rozpočtové kalkulace, kde se využívají podrobnější podklady nebo výsledky kalkulací stejných či podobných výrobků, se z pravidla využívá rozčlenění podle kalkulačních položek. Optimálního výsledku lze pak dosáhnout, jestliže je jako podklad využita operativní kalkulace podobného nebo stejného výrobku. Je nutné brát v potaz tzv. stavebnicový přístup. Tento přístup v praxi znamená, že pro části výrobku, které jsou shodné, se využije operativní kalkulace, které jsou již k dispozici u dříve vyrobených výrobků, a pro část, která je modifikovaná se sestaví propočtová kalkulace jako taková (Hradecký, 2008).

2.4.2 Operativní kalkulace

Operativní kalkulace představuje kalkulaci předběžnou, jejímž podkladem pro sestavení jsou různé normy spotřeby materiálu a času, které jsou platné k datu sestavení kalkulace. Tyto kalkulace se také často nazývají kalkulacemi běžnými nebo výrobními, jelikož slouží jako úkol pro výrobní útvary. Výše režijních položek jsou stanoveny podle přírážek a sazeb režijních nákladů, vypočítaných na základě režijních rozpočtů jednotlivých středisek, platných v době započetí výroby daného produktu (Hradecký, 2008).

Technologická dokumentace obsahující standardy a normy spotřeby materiálu a času se postupem času mění v závislosti na technických a konstrukčních změnách. Při každé změně se operativní kalkulace mění na novou operativní kalkulaci. Z toho vyplývá, že operativní kalkulace představuje nejpřesnější a nejaktuálnější kalkulaci v podniku, které je k dispozici. Lze se s ní setkat takřka ve všech typech výroby a má funkci vnitropodnikové ceny (Fibírová, Šoljaková a Wagner, 2011).

2.4.3 Plánová kalkulace

Plánová kalkulace je rovněž předběžná kalkulace, která je vhodným nástrojem pro řízení nákladů výkonů v opakované, sériové a hromadné výrobě. Tyto kalkulace lze obecně zařadit pod kalkulace normové, kde se však jednotlivé normy, na nichž jsou kalkulace postaveny, od sebe liší. Jedná se od následující odlišnosti:

- a) V procesní, plynové a pravděpodobně hromadné výrobě, produkující jeden či několik typů výrobků, které jsou stejné či jsou vyráběny podle stále stejné receptury.

b) V heterogenní, členité, pravděpodobně malosériové až velkosériové výrobě, která produkuje velký sortiment složitých produktů.

V prvním případě je předpoklad, že podmínky se v průběhu výroby nemění. Jako podklad pro sestavení kalkulace slouží složí normy spotřeby ekonomických zdrojů. Dočasné výrobní, materiálové a technologické výkyvy lze snadno respektovat technologické dokumentaci. Plánová kalkulace má zde charakter kalkulace operativní jako úkol pro výrobní útvary.

V druhém tvrzení, že plánové kalkulace je sestavena na základě norem, platí jenom pro jednotlivé kalkulační položky plánové kalkulace. Plánová kalkulace ve výrobních podmínkách popsaných ve druhém bodě, se totiž sestavuje na základě detailních operativních norem, platných k 1. lednu daného roku. Do jednotlivých kalkulačních položek se ale promítají jako globální částky všechny změny norem, se kterými se počítá v daném roce. Do takovýchto změn norem ale lze zařadit pouze konkrétní opatření, s přesně daným termínem, kdy bude zavedeno. Tento postup je zaveden především z důvodu velké složitosti technologické dokumentace.

Plánová kalkulace platí po celé období, pro které je sestavována a lze jí tak nazvat jako kalkulaci intervalovou, představující průměrné náklady výrobku, vyráběného v daném období. V tomto případě plánová kalkulace není úkolem pro výrobní útvary, které se musí řídit normami a standardy spotřeby použitými v platné operativní kalkulaci. V průběhu platnosti se plánová kalkulace realizuje zaváděním plánových změn. Což má za následek vznik nových operativních norem ukazujících, zda plánová kalkulace bude jako celek dodržena (Hradecký, 2008).

2.5 Klasifikace metod kalkulací nákladů

Drury (2012) uvádí, že z důvodu existence odlišností mezi jednotlivými přístupy k nákladovým kalkulacím existují i různé pohledy na klasifikaci nákladů. Jednotlivé názory a metody se od se liší hned několika prvky, mezi které lze zařadit například způsob využití nákladů, počet vstupů a výstupů transformačního procesu, způsoby alokace nákladů či rozsah alokovaných nákladů.

Král (2010) vidí jako nejvýznamnější hledisko, podle kterého lze rozdělit kalkulace nákladů, jako otázku, do jaké míry má nákladová kalkulace absorbovat veškeré náklady evidované v rámci podniku, nebo jenom jejich část. Rozlišují se dva hlavní přístupy nákladových kalkulací – absorpční a neabsorpční.

2.5.1 Absorpční kalkulace

Absorpční kalkulace představuje kalkulace úplných nákladů. S termínem kalkulace úplných nákladů se lze mnohdy setkat i v odborné literatuře. Jedná se o kalkulace, které zahrnují všechny náklady podniku. Tyto kalkulace vychází z typového kalkulačního vzorce, který je vysvětlen v kapitole 2.3.1. a ze kterého vyplývá, že výstupem takové kalkulace jsou úplné vlastní náklady výkonu. Účelem těchto kalkulací je dlouhodobé strategické nebo cenové rozhodování (Popesko a Papadaki, 2016).

Důležité je také zmínit, že využití kalkulací zohledňující plné náklady, přináší rovněž celou řadu problémů. Král (2010) řadí mezi jeden z hlavních problémů absorpčních kalkulací oceňování vytvářených výkonů v účetnictví. Pakliže se předpokládaný objem kalkulovaných výkonů liší od toho skutečného, tak vzniká v účetnictví rozdíl mezi náklady uznanými a skutečnými. Tato situace nastává z důvodu existence fixních nákladů, přiřazujících se k výkonům na základě předpokládaného objemu a struktury výkonů. Rozdíly, které pak vznikají v důsledku změn objemu výkonů, se vykazují společně s reálnými úsporami a překročením nákladů, a současně pak dochází ke komplikacím v přiřazování odchylek podle odpovědnosti za jejich vznik.

Jeden z dalších problémů nastává podle Krále (2010) na úrovni hospodárnosti. I v případě využití přesného příčinného přičítání jednotlivých položek fixních nákladů kalkulační jednici, jde o umělou proporcionalizaci fixních nákladů a jejich následnou přeměnu v náklady vztahující se k výrobku. Výše fixních nákladů není však závislá na využití kapacitních možností podniku. Především pak utopené fixní náklady, jejichž zahrnutí do kalkulace by mělo za následek chybný výpočet, a jsou v tomto případě nákladem irelevantním. Výše zmíněná přeměna nákladů fixních nákladů na náklady vztahované k výrobku vyvolává nesprávně domněnky, že objem přirozených fixních nákladů je vyvolán v závislosti na změnách objemů výkonů. V konečném důsledku to přináší neschopnost

manažerů identifikovat skutečné příčiny hospodárnosti fixních nákladů a chybné rozvržení režijních nákladů, což má za následek nepřesné a nesprávné výsledky. Je zřejmé, že kalkulace podává správné a pravdivé informace pouze v případě splnění předpokladu, že se objem plánovaných a skutečných výkonů od sebe neliší.

2.5.2 Neabsorpční kalkulace

Král (2010), v důsledku určitých problémů s absorpčními kalkulacemi vznikly nové postupy, založené na oddělení řízení a kalkulování fixních a variabilních nákladů. U neabsorpční kalkulace dochází k oddělení fixních a variabilních nákladů, a to z toho důvodu, že fixní náklady příčinně nesouvisí s kalkulační jednotkou, ale s časovým obdobím. V těchto kalkulacích je kladen větší důraz na přiřazení nákladů variabilní ke konkrétním kalkulovaným výkonům a předpokládá se, že růst, resp. pokles výroby je rovněž doprovázen růstem, resp. poklesem těchto nákladů. V rámci oceňování vytvářených výkonů v účetnictví jsou tyto náklady zahrnuty do ocenění výkonů a sledují se jako náklady produktu.

Fixní náklady v neabsorpčních kalkulacích představují podle Krále (2010) nedělitelné bloky, které jsou vynaloženy na zajištění podmínek pro výrobu a prodej produkce. Tyto náklady jsou hrazeny z rozdílu mezi výnosem z prodeje a variabilními náklady prodaných výkonů. Fixní náklady se nesledují v ocenění produktu, jako tomu je u variabilních nákladů, ale jsou sledovány jako náklady období.

Stejně jako u absorpčních kalkulací, tak i ty neabsorpční vykazují celou řadu nedostatků, které je potřeba odstranit. Král (2010) řadí mezi hlavní nedostatky například orientaci výhradně na krátkodobá rozhodnutí, která mohou být v rozporu s dlouhodobými zájmy podniku. Jako další nedostatek lze uvést nezahrnutí fixních nákladů do ocenění výkonů, nebo syntetizaci fixních nákladů.

Oddělené sledování fixní a variabilní náklady přináší podniku ale i některé výhody. Král (2010) vidí jako jednu z výhod efektivní řízení hospodárnosti fixních a variabilních nákladů. Řízení variabilních nákladů je postaveno na určení nákladového úkolu, který se odvíjí od jejich vztahu k jednotce výkonu s cílem odstranit odchylky od tohoto úkolu. Kdežto řízení fixních nákladů je založeno na optimálním využívání vytvořených kapacit.

2.6 Kalkulační metody

Hradecký (2008) popisuje kalkulační metody jako postup, pomocí kterého se předem stanoví rozpočtová výše nákladů a následně se zjišťuje skutečná výše nákladu na daný podnikový výkon (kalkulační jednici). Jednotlivé metody kalkulace se od sebe liší způsobem přiřítání nákladů kalkulační jednici.

Čechová (2011) vysvětluje existenci kalkulačních metod, kterou jsou závislé na následujících faktech:

- Předmět kalkulace,
- způsob přiřazování nákladů předmětu kalkulace,
- strukturu nákladů, které se stanovují nebo zjišťují.

Synek a Kislíngerová (2010) vytvořili souhrn nejběžnějších a nejpoužívanějších kalkulačních metod:

- Kalkulace dělením prostým,
- kalkulace dělením s poměrovými čísly,
- kalkulace přírážková sumační nebo diferencovaná,
- kalkulace sdružených produktů.

2.6.1 Metoda kalkulace dělením

Metoda kalkulace dělením představuje dle Hradeckého (2008) nejjednodušší metodu kalkulace. Tato metoda se nejčastěji uplatňuje v podnicích, se stejnou hromadnou výrobou, jako např. těžba uhlí, výroba elektrické energie, či ve službách.

Hradecký (2008) vybral jako ukázkový příklad kalkulace dělením podnik, jehož předmětem je galvanizace neboli pokovování kovových dílů ušlechtilými kovy. V tabulce č. 1 jsou zachyceny skutečné náklady podniku ve sledovaném období.

Tabulka 1 Skutečné náklady ve sledovaném období

Č. p.	Položka	Kč
501 48	Materiál	103 532
502 01	Energie	68 111
511 03	Opravy	3 000
521 01	Mzdy	82 560
524 01	Zák. soc. pojištění	28 896
551 02	Odpisy	13 500
Celkem		299 599

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Hradecký, str. 190, 2008

Ve sledovaném účetní období bylo dohromady pokoveno 68 531 předmětů. Náklady na pokovení jednoho předmětu (tj. kalkulační jednici) jsou vypočteny dělením celkových nákladů počtem skutečných pokovených dílů ve vzorci (2.0).

$$\frac{299\,599}{68\,531} = 4,37 \text{ Kč/ks} \quad (2.0)$$

Pokud by se jednalo o pokovení různorodého sortimentu dílů, bylo by nutné zvolit jako kalkulační jednici např. jednotku hmotnosti, tzn. 100 kg pokovených předmětů a do jmenovatele by následně byla dosazena celková hmotnost pokovených dílů. Náklady na pokovení jednotlivých dílů by ale bylo nutné vypočíst na základě jejich hmotnosti z nákladů z nákladů na pokovení jedné kalkulační jednice.

Skutečné náklady za sledované období jsou převzaty z odpočtu střediska, je-li daný podnik samostatným střediskem ve strojírenském podniku, tak je nutné u odbytového výkonu ještě doplnit zbylé položky kalkulačního vzorce, jako je správní režie, odbytová režie atd. Pokud je však galvanovna samostatným podnikem a pokovení předmětů je jediným prováděným výkonem, tak se skutečné výrobní náklady převezmou z výkazu zisků a ztrát (podnik nevede nákladové účetnictví).

Základem pro sestavení předběžné kalkulace výkonu střediska galvanovna by byl rozpočet nákladů právě tohoto střediska. Jako podklad pro sestavení by posloužily podrobně specifikované složky jednotlivých nákladů.

Při kalkulaci dělením bylo využito celkových skutečných nákladů za sledovaní období, a nebylo nutné rozlišovat jednicové a režijní náklady. Jako kalkulační vzorec posloužilo členění nákladů v odpočtu daného střediska.

V případě jiného druhu výroby, např. ve strojírenské výrobě při výrobě jediného výrobku, by se podnik mohl dostat do značných potíží při sestavování rozpočtu, a to především v situaci, kdy by se podnik rozhodl pro výrobu jiného, anebo inovovaného produktu. Podnik by v takovéto situaci musel využít kalkulačního členění nákladů a jednicový náklad by byl vypočten na základě technické a konstrukční dokumentace. Podklady pro výpočet přírážky výrobní a správní režie by bylo nutné stanovit na základě rozpočtů režijních nákladů výrobního a správního střediska (Hradecký, 2008).

2.6.2 Metoda kalkulace dělením s poměrovými čísly

Metoda kalkulace dělením s poměrovými čísly představuje zvláštní případ metody kalkulace dělením. Tato metoda kalkulace se opět velmi často využívá v homogenní výrobě s jedním druhem výkonu, kde se však od sebe jednotlivé výrobky liší nějakým technickým parametrem, jako je např. rozměr výrobku, čas výrobního procesu, nebo množství materiálu.

Hradecký (2008) tuto metodu vysvětluje na příkladu podniku vyrábějícího vrtáky o třech různých průměrech: 3 mm, 5 mm a 7 mm. Kalkulační jednice byla definována jako 1 kg vrtáku každého průměru. Výrobní dílna je plně automatizovaná a čas na výrobu vrtáku je stejný pro všechny tři průměry.

Spotřeba jednicového materiálu se ale liší pro každý průměr vrtáku a všechny tyto potřebné informace jsou zachyceny v technické dokumentaci. Ostatní náklady, jako výrobní režie (odpisy strojů, mzdy obsluhy atd.) přímo souvisí s časem, potřebným k výrobě 1 kg vrtáků. Jako základ pro výpočet byl zvolen průměr 7 mm, který má nejmenší spotřebu času na výrobu 1 kg vrtáků. V tabulce č. 2 jsou vypsány základní údaje potřebné pro předběžnou kalkulaci jednotlivých průměrů vrtáků (Hradecký, 2008).

Tabulka 2 Výchozí údaje pro předběžnou kalkulaci vrtáků

	3 mm	5 mm	7 mm	Celkem
Spotřeba času na 1 kg vrtáků (v min.)	2,1	1,9	1,6	X
Spotřeba jednicového materiálu (v Kč)	7	8,40	10,50	x
Plánovaný objem produkce (v Kg)	3 000	4 000	2 800	9 800
Rozpočet výrobní režie (Kč)	98 900			

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Hradecký, str. 190, 2008

Postup výpočtu metody dělením s poměrovými čísly vyobrazen v následující tabulce č. 3:

Tabulka 3 Postup výpočtu metody dělením s poměrovými čísly

	3 mm	5 mm	7 mm	Celkem
Plánovaný objem výroby (Kg)	3 000	4 000	2 800	x
Spotřeba času	1,31	1,19	1	x
Počet přepočítaných jednic	3 930	4 760	2 800	11 490

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Hradecký, str. 191, 2008

Poměrová čísla jsou vypočtena z poměru spotřeby času na výrobu 1 kg vyráběných vrtáků (pro všechny průměry vrtáků). A jak již bylo zmíněno výše, jako základ byla vzata spotřeba času výroby vrtáku o průměru 7 mm.

Výrobní režie na jednici je následně vypočítána v následujícím vzorci (2.1).

$$\frac{98900}{11490} = 8,61 \text{ Kč} \quad (2.1)$$

V tabulce č. 4 je výrobní režie přepočtena na jednotlivé množství:

Tabulka 4 Výrobní režie vrtáků na přepočtené množství

	3 mm	5 mm	7 mm
Výrobní režie na přepočtené množství	33 837,30	40 983,60	24 108

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Hradecký, str. 190, 2008

V tabulce č. 5 je zachycena finální předběžná kalkulace vrtáků dle jejich průměru.

Tabulka 5 Předběžná kalkulace vrtáků dle jejich průměrů

	3 mm	5 mm	7 mm
Jednicový materiál	21 000	33 600	29 400
Výrobní režie	33 837,30	40 983,60	24 108
Vlastní náklady	54 837,30	74 583,60	53 508
Vlastní náklady na 1 kg vrtáků	18,28	18,65	19,10

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Hradecký, str. 190, 2008

2.6.3 Metoda přírážkové kalkulace

Metoda přírážkové kalkulace je oproti předchozím metodám rozdílná v tom, že se využívá v podnicích, kde se vyrábí heterogenní produkty. Pro tyto podniky je charakteristická různorodá produkce výkonů. Tyto výkony obsahují různé druhy a množství materiálů, produkty jsou různě pracné a nestejně zatěžují výrobní zařízení, resp. v podnicích, jejichž předmětem podnikání jsou služby, se na jejich zhotovení podílí různé profese. Režijní náklady vzniklé zatížením strojů, popř. jiných zařízení, je nutné přičíst kalkulačním jednicím v té míře, ve které byly využity právě k výrobě daného produktu. U režijních nákladů nelze postupovat jako u předchozích metod kalkulací dělením, ale režijní náklady musí být přičteny na základě zvolených rozvrhových základů. Při kalkulování je nutné využít metod přírážek režijních nákladů. Z tohoto důvodu je tato metoda nazvána jako přírážková (Hradecký, 2008).

Hradecký (2008) vysvětluje postup přírážkové kalkulace na následujícím příkladu podniku, který plánuje v účetním období výrobu a dodávku tří různých výrobků v různých termínech pro různé zákazníky. V tabulce č. 6 jsou vypočteny, na základě konstrukčních a technických dokumentací, jednicové náklady výrobních příkazů A, B, C.

Tabulka 6 Jednicové náklady výrobních příkazů A, B, C

Jednicové náklady	Výrobní příkaz			Celkem
	A	B	C	
Jednicový materiál	220 000	126 000	310 000	x
Jednicové mzdy	184 000	352 000	200 000	736 000

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Hradecký, str. 191, 2008

Ve výrobním středisku byl evidován rozpočet výrobní režie ve výši 1 731 800 Kč, a rozpočet správního střediska byl evidován ve výši 2 656 000 Kč. Rozvrhovou základnu pro výrobní i správní režii tvoří mzdy, jelikož v podniku jde převážně o ruční výrobu.

Výrobní režie byla vypočtena dle následujícího vzorce (2.2):

$$\% VR = \frac{\text{režijní náklady za období}}{\text{rozvrhová základna za období}} \times \frac{1\,731\,800}{736\,000} \times 100 = 235,2990 \% \quad (2.2)$$

Stejný postup a vzorec (2.3) je uplatněn rovněž pro výpočet přírážky správní režie:

$$\% SR = \frac{2\,656\,000}{736\,000} \times 100 = 360,9511 \% \quad (2.3)$$

Podíl výrobní režie je poté vypočten pro výrobní příkaz A jako součin $184\,000 \times 235,2990 \% = 432\,950$ Kč. Stejným způsobem je postupováno i pro ostatní výrobní příkazy. Tabulka č. 7 zachycuje předběžnou kalkulaci po přičtení částek výrobní a správní režie všech výrobních příkazů A, B i C.

Tabulka 7 Předběžná kalkulace výrobních příkazů A, B, C

Kalkulační položka	Výrobní příkaz		
	A	B	C
Jednicový materiál	220 000	126 000	310 000
Jednicové mzdy	184 000	352 000	200 000
Výrobní režie	432 950	828 252	470 598
Správní režie	664 150	1 270 548	721 902
Vlastní náklady	1 501 100	2 576 800	1 702 500

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Hradecký, str. 192, 2008

Výsledná kalkulace je posléze sestavena na základě nákladového účetnictví, ve kterém se vedou jednak účty výkonů ke každému předmětu kalkulace, a dále také účty pro každé středisko. Režijní náklady jsou přičteny úplně stejným způsobem, jako v kalkulaci předběžné, s tím rozdílem, režie se na základě zvolené rozvrhové základny přičte předmětům kalkulace pomocí plánované procentní přírážkou.

Samotná princip přírážkové kalkulace se využívá již při provádění účetních operací. Na příslušné účty výkonů jsou zúčtovány zjištěné částky režie a na základě sloučení s jedincovými náklady jsou zjištěny skutečné vlastní náklady daného předmětu kalkulace (Hradecký, 2008).

Jak již bylo zmíněno výše, u metody přírážkové kalkulace je nezbytně nutné zvolit rozvrhovou základnu, která musí odpovídat jistým požadavkům:

- Rozvrhové náklady mají v maximální možné míře vztah příčinné souvislosti ke zvolené veličině.
- Rozvrhová základna by měla být dostatečně velká, tak že možné odchylky nezpůsobí velké výkyvy v rozvrhovaných nákladech na kalkulační jednici.
- Stálý poměr mezi rozvrhovanými náklady a rozvrhovou základnou za existence proporcionality.
- Rozvrhová základna by měla být jednoduchá, kontrolovatelná a snadno zjiřitelná.

(Čechová, 2011)

Hradecký (2008) dále uvádí, že v praxi se nejčastěji, a to i v zahraničí, pro rozvrhovou základnu používají mzdy. Avšak především díky velké mechanizaci došlo k tomu, že mzdy přestaly vyhovovat výše vypsáním požadavkům. Mzdy totiž se vznikem režijních nákladů ztratily vztah příčinné souvislosti, a s nástupem automatizace přestaly úplně existovat. Na základě těchto faktů vznikly dvě nové metody:

a) Metoda strojních hodin

Tato metoda vznikla s cílem zlepšit správnost kalkulace v podmínkách mechanizace a automatizace výroby. S touto metodou se mění nejen výrobní technika, ale i charakter mzdy. Tzv. jednicová mzda se stává mzdou režijní. V důsledku metody strojních hodin došlo ke zrušení používání jednicových mezd pro rozvrhovou základnu a kalkulování nákladů lidské práce tak bylo nahrazeno novým způsobem, jehož příčinou je automatizování výrobního procesu, tj. kalkulování nákladů práce stroje. Čas, který je potřebný k výrobě jednoho daného výrobku je možné změřit pomocí tzv. výrobního chodu stroje, což představuje podstatu strojních hodin.

b) Metoda dílčích aktivit

Úkolem této metody je zlepšení situace v tzv. nevýrobních úsecích podniku, v nichž zjišťuje náklady na aktivity a činnosti podniku a snaží se postihnout příčinnou souvislost mezi spotřebou jednotlivých zdrojů a jejich podílem na výrobním procesu. Tato metoda se snaží poukázat na výkonově ekonomické vztahy mezi ekonomickými zdroji, procesy a výkony. Dále tato metoda transformuje režijní náklady jednotlivých středisek na náklady podle aktivit podniku a teprve potom jsou přiřazovány výkonům, kterých se týkají. Tato metoda má však i jedno velké negativum, kterým je velká pracnost (Hradecký, 2008).

2.6.4 Metoda ABC (Activity Based Costing)

Metoda ABC, někdy také nazývána jako metoda podle aktivit, vznikla v USA a za její zakladatele jsou považováni Cooper a Kaplan, kteří o této metodě napsali v roce 1988 první článek s názvem *Measure Costs Right: Make the right decisions* (Kuběnka a Špičková, 2011). Metoda vznikla v reakci na určité nedostatky a problémy tradičních kalkulačních metod. Jedním z problémů bylo časté zkreslování výsledných nákladů kalkulovaných výkonů. Typickým příkladem je přiřázková kalkulace s nevhodně zvolenou rozvrhovou základnou, což má za následek velmi nepřesné výsledky. Kvůli velkému růstu podílu nepřímých nákladů v podnicích došlo v 80. letech 20. století k vyvrcholení problémů tradičních kalkulačních technik. Výsledkem snah o eliminaci nedostatků byl vznik nové moderní kalkulační techniky – **metody ABC (Activity Based Costing)** (Popesko a Papadaki, 2016).

Metoda ABC představuje metodu **přiřazování nákladů podle aktivit** a říká, že náklady nelze na kalkulační jednici přičítat pouze podle základů vyjadřujících objem, ale že je nutné tyto náklady rozvrhovat i na základě dílčích činností, kdy základem rozlišení aktivit je určení příčin vzniku nákladů. Při využívání této metody je zapotřebí orientace řídicích opatření nejen na přímé náklady finálních výkonů, ale také na náklady zajišťovacích procesů (aktivit). Smyslem této metody je nalezení postupu, který by lépe vyjadřoval příčinný vztah mezi výkonem a náklady (Landa, 2014). Dalším přínosem této metody je realističtější pohled na náklady, který umožňuje manažerům zlepšit a zefektivnit jejich strategická rozhodnutí (Gupta a Galloway, 2003).

Landa (2014) vysvětluje postup metody ABC na příkladu podniku vyrábějícího dva druhy výrobků (A, B). Objem výroby obou výrobků je 10 ks (stejný) a výpočet vlastních nákladů ilustruje tabulka č. 8. Výrobní režie byla stanovena přírážkovou metodou ve výši 200 % z přímých mezd.

Tabulka 8 Výpočet vlastních nákladů podniku

Položka	Výrobek A		Výrobek B		Celkem
	Celkem	Za 1 ks	Celkem	Za 1 ks	
Plánovaný objem výroby v ks	10		10		20
Přímý materiál	50	5	60	6	110
Přímé mzdy	80	8	100	10	180
Výrobní režie (200 % z mezd)	160	16	200	20	360
Vlastní náklady celkem	290	29	360	36	650

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Landa, str. 275, 2014

V následující tabulce č. 9 je nový výpočet podíl výrobní režie na základě následujícího složení výrobní režie:

- a) Seřizování výrobního zařízení, celkem 200 Kč, z toho výrobek A 50 Kč a výrobek B 150 Kč.
- b) Kontrola jakosti, celkem 100 Kč, z toho výrobek A 20 Kč a výrobek B 80 Kč.
- c) Ostatní náklady, celkem 60 Kč, z toho výrobek A 30 Kč a výrobek B 30 Kč.

Tabulka 9 Výpočet výrobní režie podle aktivit

Položka	Výrobek A		Výrobek B		Celkem
	Celkem	Za 1 ks	Celkem	Za 1 ks	
Seřizování výrobního zařízení	50	5	150	15	200
Kontrola jakosti	20	2	80	8	100
Ostatní náklady	30	3	30	3	60
Výrobní režie	100	10	260	26	360

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Landa, str. 275, 2014

V tabulce č. 10 lze nalézt finální výpočet vlastních nákladů podniku podle aktivit.

Tabulka 10 Výpočet vlastních nákladů podniku podle aktivit

Položka	Výrobek A		Výrobek B		Celkem
	Celkem	Za 1 ks	Celkem	Za 1 ks	
Plánovaný objem výroby v ks	10		10		20
Přímý materiál	50	5	60	6	110
Přímé mzdy	80	8	100	10	180
Výrobní režie podle aktivit	100	10	260	26	360
Vlastní náklady celkem	290	29	360	36	650

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Landa, str. 275, 2014

Z porovnání obou kalkulací vlastních nákladů podniku za 1 ks výrobku A B, při použití přírážkové metody a metody podle aktivit jsou viditelné podstatné rozdíly, a to zejména ve výši těchto nákladů, které by se mohly negativně projevit při výpočtu rentability pro oba výrobky (Landa, 2014).

3. Kalkulace nákladů ve vybraném podniku

V této kapitole je představena vybraná společnost Škoda Auto a.s. (dále jen „Společnost“ nebo „Škoda Auto“), je zde nastíněna její historie, ekonomická situace a také je zde popsána její dlouhodobá strategie. V druhé části této kapitoly je představen kalkulovaný díl a je zde provedena kalkulace využívající specifické kalkulační prvky převzaté ze společnosti Škoda Auto. Tato kalkulace je následně porovnána se standardní přírážkovou kalkulací. V závěru této kapitoly je pak navrženo optimalizační řešení vedoucí ke snížení jednicových nákladů.

3.1 Představení společnosti Škoda Auto a.s.

Společnost Škoda Auto je jednou z nejstarších společností na světě vyrábějící automobily. Její historie sahá hluboko do roku 1895, kdy pánové Václav Laurin a Václav Klement položili základy této společnosti, která je již téměř 30 let součástí koncernu Volkswagen, který je jediným akcionářem společnosti, a nejen díky tomu se stala úspěšnou jak v tuzemsku, tak i po celém světě, kde nabízí svým zákazníkům až deset modelových řad, které jsou shrnuty v tabulce č. 11. Předmět činnosti společnosti je především vývoj, výroba a prodej automobilů a náhradních originálních dílů a komponentů. Mimo to však ještě nabízí a poskytuje servisní služby. Na obr. 10 lze vidět současné logo společnosti ve tvaru „okřídleného šípů“, jež je nepochybně spjato se společností Škoda Auto.



Obrázek 10 Logo společnosti Škoda Auto, a.s.
Zdroj: Skoda-storyboard, 2022

Postavení firmy je nepřehlédnutelné, jelikož tvoří jeden z hlavních motorů domácí ekonomiky a zaměstnává více než 35 tisíc lidí v České republice.

Sídlo společnosti se nachází v Mladé Boleslavi, kde se také nachází jeden z jejích závodů. Další závody se pak nachází v Kvasinách a ve Vrchlabí. Automobilka však vyrábí i v Číně, Rusku, Indii, na Slovensku, v Německu a na Ukrajině (Skoda-storyboard, 2022).

Tabulka 11 Modelové řady Škoda Auto a jejich země výroby

Modelová řada	Země výroby
Citigo / Citigo iV	Bratislava (Slovensko)
Fabia	Mladá Boleslav (Česká republika), Solomonovo (Ukrajina)
Scala	Mladá Boleslav (Česká republika)
Kamíq / Kamíq GT	Mladá Boleslav (Česká republika), Nan-t'ing (Čína)
Rapid	Kaluga (Rusko), Púna (Indie), I-čeng (Čína)
Octavia / Octavia iV	Mladá Boleslav (Česká republika), Nižnij Novgorod (Rusko), Ning-po (Čína)
Karoq	Mladá Boleslav + Kvasiny (Česká republika), Bratislava (Slovensko), Nižnij Novgorod (Rusko), Ning-po (Čína), Solomonovo (Ukrajina)
Kodiaq / Kodiaq GT	Kvasiny (Česká republika), Nižnij Novgorod (Rusko), Čchang-ša (Čína), Solomonovo (Ukrajina)
Superb / Superb iV	Kvasiny (Česká republika), Aurangbágád (Indie), Nan-t'ing (Čína), Solomonovo (Ukrajina)
Enyaq iV	Mladá Boleslav (Česká republika)

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Skoda-storyboard, 2022

3.1.1 Historie společnosti

Historie společnosti je spojena s rokem 1895, kdy dva klíčoví muži Václav Laurin a Václav Klement společnými silami postavili první bicykl jménem „Slavia“. Zanedlouho však od bicyklů přešli ke stavbě motocyklů, které patřily mezi vůbec první motocykly na světě, a staly se tak velmi populárními. Mimo jiné vyhrávaly řadu závodů a překonávaly plno

rychlostních rekordů, což byl jeden z impulzů k přechodu k výrobě automobilů. V roce 1905 firma Laurin & Klement představila svůj úplně první automobil – Voiturette.

V roce 1925 došlo ke sloučení firmy s podnikem Škoda Plzeň. Společnost tak přešla od názvu Laurin & Klement k současnému názvu Škoda. Firmu sice postihla velká hospodářská krize, ale tu se Škodě povedlo velmi dobře ustát. Během druhé světové války došlo k německé okupaci, a tak byla Škoda nucena vyrábět zbraňové součástky a nákladní vozidla, jejichž výroba krátkodobě pokračovala i po skončení války. Nakonec však výroba nákladních vozidel byla přesunuta do samostatných firem.

Po válce byla společnost oddělena od plzeňského podniku Škoda a byla přejmenována na AZNP Mladá Boleslav, a stala se tak jediným výrobcem osobních automobilů na tehdejší území Československa. Avšak kvůli omezenému styku se zahraničím začala společnost technologicky upadat a nebyla tak konkurenceschopná.

Po roce 1989 vstoupili na trh silní zahraniční investoři a v roce 1991 se německá automobilka Volkswagen rozhodla koupit mladoboleslavskou automobilku, a stala se tak 100 % vlastníkem. Česká automobilka byla přejmenována zpět na Škoda a začala se opět postupně technologicky rozvíjet a stala se opět úspěšnou nejen v tuzemsku, ale i v zahraničí (Skodaskoda.estranky, 2019).

3.1.2 Ekonomická situace společnosti

Škoda Auto dokázala za rok 2020 dodat svým zákazníkům více než jeden milion vozidel, zvýšit své tržní podíly a rozšířit produktové portfolio o novou modelovou řadu OCTAVIA a především o model ENYAQ iV, který nastartoval novou éru e-mobility ve Škoda Auto. To vše navzdory celosvětové pandemii. Právě především kvůli pandemii a nuceným odstávkám, zapříčiněné nedostatkem určitých dílů, si společnost dala za cíl snížit své náklady a vyjít tak z koronavirové krize se ziskem. Celkem se podařilo snížit fixní náklady o 500 milionů eur a náklady na prodané výrobky, zboží a služby v absolutní výši meziročně klesly o 4 % na hodnotu 381,2 mld. Kč, což lze vzhledem k okolnost brát jako obrovský úspěch. Jedním z dalších dílčích úspěchů je dosažení rentability tržeb 4,2 %. Odbyt

společnosti však klesl meziročně o 17,2 % na 785 tis. vozů. Tržby klesly meziročně o 7,6 % na 424,3 mld. Kč.

Největším podílem na celkových tržbách se podílel odbyt s 81 % přičemž nejvíce se prodávaly modely OCTAVIA a KAROQ. Obchod s originálními díly a příslušenstvím měl podíl na tržbách 5 %, dodávky komponentů a sad rozložených vozů představovaly 10,6 % a zbylých 3,4 % představovaly tržby z prodeje služeb.

Hrubá zisková marže v roce 2020 poklesla o 3,4 procentního bodu, a činila tak 10,2 %. Odbytové náklady poklesly o 16,2 % oproti předchozímu roku na 12,3 mld. Kč. Správní náklady naopak vzrostly v roce 2020 o 2,5 % na 13,6 mld. Kč. Provozní výsledek společnosti meziročně klesl o 53,5 % a dosáhl výše 17,3 mld. Kč. Zisk před zdaněním dosáhl hodnoty 17,9 mld. Kč a po zdanění činil 15,2 mld. Kč, což je o 48 % méně, než v roce 2019 (Skoda-storyboard, 2021).

Rok 2021 byl značně ovlivněn dopady pandemie nemoci covid-19, která způsobila výrazné problémy v dodavatelském řetězci, především pak v dostupnosti polovodičů, což mělo za následek meziroční pokles odbytu o 11,8 %. Navzdory těmto problémům však společnost dosáhla pozitivního provozního výsledku, a udržela si tak silnou finanční výkonnost, a to hlavně díky dobré ziskové marži a optimalizaci nákladů (Skoda-storyboard, 2022).

3.1.3 Strategie 2030

Škoda Auto představila 24. 6. 2021 novou firemní strategii do roku 2030 s názvem „Next level – Škoda strategy 2030“. Tutu strategii představil předseda představenstva Thomas Schäfer na tiskové konferenci, která byla věnována budoucnosti značky ŠKODA. Tato strategie by měla pomoci firmě zvládnout dekádu spojenou s významnými změnami. Mezi hlavní cíle pro několik následujících let patří udržitelný růst, rozvoj nových odbytíšť a elektrifikace.

Firma se také strategií 2030 zavázala k tomu, že do konce roku 2030 uvede na trh minimálně 3 nové čisté elektrické modely. Cílem je zvýšit do roku 2030 podíl elektrických vozů v modelové paletě značky na 50–70 % v závislosti na vývoji trhu. S tímto závazkem také souvisí fakt, že společnost sníží CO₂ o více než 50 % ve srovnání s rokem 2020.

Dalším z důležitých bodů strategie 2030 se týká finančního plánu, ve kterém si společnost dala za cíl operovat s nejnižšími náklady mezi hlavní konkurencí, a dosáhnout tak rentability tržeb ve výši minimálně 8 %.

Dále se společnost Škoda Auto do budoucna zaměří na tři hlavní pilíře: EXPAND, EXPLORE a ENGAGE. Na těchto pilířích bude stavět svojí strategii do roku 2030. Jednotlivé pilíře jsou níže vysvětleny (Skoda-storyboard, 2022).

- **EXPAND** – Cílem tohoto pilíře je stát se jednou z pěti nejprodávanějších značek v EU, nabízející atraktivní varianty cenově dostupných vozů a elektrifikované portfolio.
- **EXPLORE** – Tento pilíř si klade za cíl být vedoucí značkou v Rusku, Indii a v severní Africe a převzít zodpovědnost za další regiony v koncernu Volkswagen.
- **ENGAGE** – Tento pilíř se zaměřuje na zákaznickou zkušenost a na zavedení uhlíkově neutrální výroby v českých a indických závodech. (Skoda-storyboard, 2022)

3.2 Představení kalkulovaného dílu

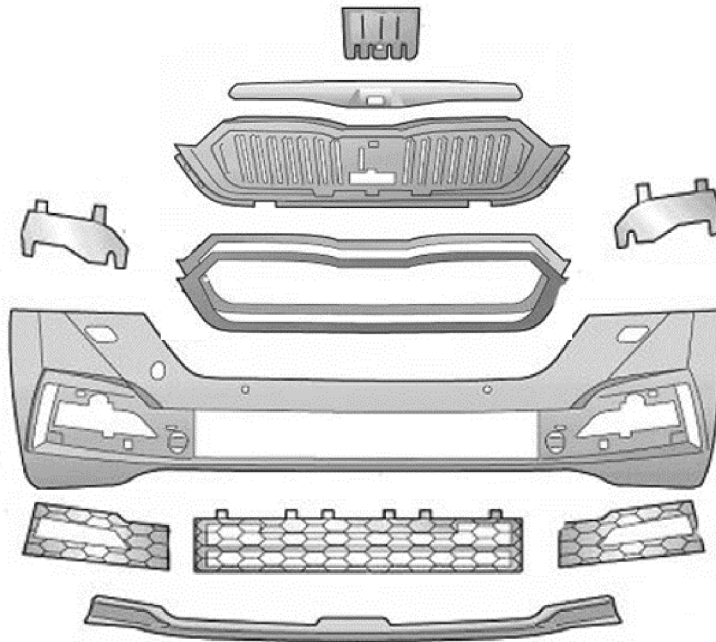
Pro dosažení jednoho z cílů této práce, tedy kalkulace plastového dílu, byl vybrán díl přední nárazník. Tento díl byl vybrán z důvodu jeho komplexnosti, množství jeho dílčích komponentů a především se jedná o jeden z nákladově nejdražších dílů, co se exteriéru vozidla týče.

3.2.1 Vymezení vybraného dílu

Nárazníky se na automobilu ve své podstatě nacházejí čtyři – přední a zadní plastový nárazník + přední a zadní nárazník kovový. Tato práce se však věnuje pouze nárazníku plastovému, a pro zjednodušení demonstrace odlišných typů kalkulací, byl vybrán pouze nárazník přední.

Plastový nárazník má víceméně dvě hlavní funkce. První funkcí je skrýt nárazník kovový a vytvořit tak design vozu. Druhou z funkcí je to, že plastový nárazník slouží jako držák pro různé funkce, jako jsou parkovací senzory, parkovací kamery, čidla či radary.

Jak ilustruje obr. 11, přední nárazník se skládá hned z několika dílů. Díly se od sebe liší rozměry, váhou, funkcí, materiálem či povrchovou úpravou. Některé díly se vyrábí na daný vůz hned v několik variantách s ohledem na typ výbavy, ve které je vůz zakoupen.



Obrázek 11 Rozpad dílů předního nárazníku
Zdroj: Vlastní zpracování na základě Xdalys, 2022

3.2.2 Konstrukční a technologická dokumentace dílu

Tato podkapitola slouží k popisu rozměrů, váhy, materiálu a povrchové úpravy, tedy k technické specifikaci jednotlivých komponentů nárazníku. Následující popis jednotlivých dílčích částí předního nárazníku není převzat ani postaven na základě skutečného nárazníku, ani skutečného projektu. Všechny technické parametry, jako jsou rozměry a váhy jsou **upraveny s ohledem na zveřejnění citlivých informací, a slouží pouze k demonstraci** různých kalkulačních postupů.

a) Hlavní kryt

Plastový kryt slouží z velké části jako kryt kovového nárazníku, který chrání vůz před nárazy. Hlavní kryt také zabraňuje nečistotám, vodě a kamínkům dostat se do motorové části vozu. Kryt dále vytváří z velké části vzhled vozu a je nedílnou součástí designu

celého vozu. V neposlední řadě slouží tento díl jako nosič pro ostatní díly, které jsou součástí sestavy nárazníku.

S ohledem na všechny funkce, musí být tento díl dostatečně tuhý, pevný a pružný, aby mohl při lehčích nárazech pohlcovat kinetickou energii, a nedošlo tak k jeho poškození. Díl je vyráběn procesem vstřikování plastů a následně je lakován v barvě vozu. Povrch dílu musí zajišťovat přilnutí laku, což zajišťuje speciální úprava dutiny vstřikovací formy.

Materiál: PP+EPDM-TD15

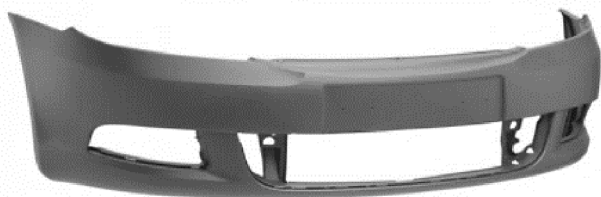
Povrchová úprava: lakování (0,5 m²)

Proces: vstřikování + lakování

Váha: 2300 g

Tloušťka stěny: 3,2 ± 0,3 mm

Rozměry: 680 mm × 1800 mm × 470 mm



Obrázek 12 Hlavní kryt

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Autodíly Ruby, 2022

d) Krytka vlečného oka

Krytka vlečného zakrývá závitovou vložku vlečného oka. Tato závitová vložka slouží k uchycení vlečného oka a odtažení tak nepojízdného vozidla za pomoci vlečného lana. Plastová krytka dále brání zanesení vlečného oka vodou a nečistotou, což by mělo za následek poškození závitu, a znemožnit tak upevnění vlečného oka. Aby mohla krytka plnit svoje funkce a bylo ji možno bez poškození vyjmout a znovu nasadit zpět do nárazníku, musí splňovat určitou pružnost.

Tento díl je vyráběn procesem vstřikování plastů a následně je lakován v barvě vozu společně s hlavním krytem v rámci jednoho procesu, a tak zde není potřeba zohledňovat

náklady na materiál a proces lakování, jelikož krytka je lakována v rámci přestříku hlavního krytu. Povrch krytky musí zajišťovat přilnutí laku.

Materiál: PP+EPDM-TD15

Povrchová úprava: lakování

Proces: vstřikování + lakování

Váha: 10 g

Tloušťka stěny: $3,2 \pm 0,3$ mm

Rozměry: 48 mm × 57 mm × 94 mm



Obrázek 13 Krytka vlečného oka

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Nejlepší ceny.cz, 2022

e) **Mřížka chladiče**

Mřížka chladiče, slouží k ochraně chladiče vozu a také k němu propouští vzduch, což umožňuje jeho správné fungování. Vedle těchto funkcí se mřížka podílí na vzhledu vozu a utváří jeho design. Materiál dílu je volen tak, aby byly splněny předepsané pevnostní vlastnosti a aby díl dále splňoval dekorační funkci. Materiál musí rovněž mít takovou vlastnost, aby byla dodržena podmínka dosažení vysokého lesku povrchu dílu na základě úpravy povrchu dutiny formy pro vstřikování, a nemusely tak být použity dodatečné povrchové úpravy. Tento díl je vyráběn procesem vstřikování plastů bez následného lakování. Povrch dílu je vysoce lesklý, což zajišťuje speciální úprava dutiny vstřikovací formy.

Materiál: ASA

Povrchová úprava: desén + vysoký lesk

Proces: vstřikování

Váha: 1200 g

Tloušťka stěny: $3,0 \pm 0,3$ mm

Rozměry: 190 mm × 1108 mm × 290 mm



Obrázek 14 Mřížka chladiče

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Allegro.cz, 2022

f) Ozdobný rámeček

Chromový rámeček plní funkci zejména designovou a funguje jako ozdobný prvek kolem mřížky chladiče. Provedení toho dílu se u různých značek velmi liší, některé ho dokonce vyřadily úplně. Pro tento díl je důležité zvolit materiál, který je schopný na sebe vázat chromovou povrchovou úpravu aplikovanou galvanickým pokovením.

Tento díl je vyráběn procesem vstřikování plastů a následně je chromován galvanickým pokovením. Povrch dílu je vysoce lesklý, což zajišťuje speciální úprava dutiny vstřikovací formy.

Materiál: ABS

Povrchová úprava: Chromování (12 dm²)

Proces: vstřikování + chromování

Váha: 400 g

Tloušťka stěny: 3,0 ± 0,1 mm

Rozměry: 140 mm × 1010 mm × 220 mm



Obrázek 15 Ozdobný rámeček

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Allegro.cz, 2022

g) Ventilační mřížka

Ventilační mřížka umožňuje přístup vzduchu k mezichladiči turbodmychadla motoru, a tím zabezpečuje jeho správné fungování. Díl má dále krycí a dekorační funkci. Materiál dílu je volen na základě požadavků mechanických vlastností. Tento díl je vyráběn procesem vstřikování plastů, bez dodatečné povrchové úpravy.

Materiál: PP+EPDM-TD15

Povrchová úprava: desén

Proces: vstřikování

Váha: 480 g

Tloušťka stěny: $3,2 \pm 0,3$ mm

Rozměry: 101 mm × 935 mm × 150 mm



Obrázek 16 Ventilační mřížka

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Tuning-in, 2022

h) Krytky středové mřížky levá/pravá

Krytky středové mřížky slouží jako dekorativní prvek a designově doplňují středovou mřížku. Materiál těchto dílů je volen na základě materiálu středové mřížky, jelikož jsou její součástí. Tyto díly jsou vyráběny procesem vstřikování plastů, bez dodatečné povrchové úpravy.

Materiál: PP+EPDM-TD15

Povrchová úprava: desén

Proces: vstřikování

Váha: 270 g / 270 g

Tloušťka stěny: $3,2 \pm 0,3$ mm

Rozměry: 363 mm × 407 mm × 185 mm



Obrázek 17 Krytky středové mřížky

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Tuning-in, 2022

i) Krycí deska

Krycí deska se nachází na spodní části nárazníku, konkrétně ve spodní části motorového prostoru a slouží k ochraně choulostivých součástí agregátu před odletujícími kamínky, vodou a jinými nečistotami. Kvůli své funkci musí krycí deska splňovat určité požadavky na pevnost, což zajišťuje vybraný materiál a také tvarová komplexnost dílu (díl je výrazně žebrovaný). Tento díl je vyráběn procesem vstřikování plastů, bez dodatečné povrchové úpravy.

Materiál: PP+EPDM-TD30

Povrchová úprava: desén

Proces: vstřikování

Váha: 1400 g

Tloušťka stěny: $3,5 \pm 0,3$ mm

Rozměry: 310 mm × 1400 mm × 75 mm



Obrázek 18 Krycí deska

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Urun.n11.cz, 2022

j) Nástavek

Nástavek slouží jako kryt zámku přední kapoty a rovněž chrání agregát vozu před vodou a různými nečistotami. U tohoto dílu nejsou specifické požadavky na vlastnosti materiálu. Tento díl je vyráběn procesem vstřikování plastů, bez dodatečné povrchové úpravy.

Materiál: PP+EPDM-TD15

Povrchová úprava: desén

Proces: vstřikování

Váha: 280 g

Tloušťka stěny: $3,2 \pm 0,3$ mm

Rozměry: 170 mm × 780 mm × 70 mm



Obrázek 19 Nástavek

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Škoda-díly, 2022

k) Kryt radaru

Kryt radaru slouží k zakrytí elektronického zařízení radar, který slouží k detekování ostatních vozidel a případných překážek v běžném silničním provozu. Tento díl se nachází v oblasti mřížky chladiče. Materiál dílu je volen na základě specifických požadavků na propouštění elektromagnetických vln vysílaných právě samotným radarem. Pokud by tento požadavek nebyl splněn, tak by hrozilo riziko, že by radar nefungoval správně.

Tento díl je vyráběn procesem vstřikování plastů, bez dodatečné povrchové úpravy. Díl je v některých místech vysoce leštěný, což zajišťuje speciální úprava dutiny vstřikovací formy.

Materiál: PP+EPDM-TD15

Povrchová úprava: desén + vysoký lesk

Proces: vstřikování

Váha: 100 g

Tloušťka stěny: $2,8 \pm 0,1$ mm

Rozměry: 42 mm × 196 mm × 142 mm



Obrázek 20 Kryt radaru

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Heureka, 2022

l) Vedení vzduchu levé/pravé

Díl slouží k usměrnění proudu vzduchu skrz nárazník do prostoru kola, čímž pomáhá k ochlazení brzdového kotouče. Díl je k nárazníku navařen pomocí ultrazvukového svařování, čemuž musí odpovídat i zvolený materiál, který musí být shodný s materiálem hlavního krytu, aby bylo možné díly svařit k sobě. Tento díl je vyráběn procesem vstříkovaní plastů, bez dodatečné povrchové úpravy.

Materiál: PP+EPDM-TD15

Povrchová úprava: desén

Proces: vstříkovaní

Váha: 100 g / 100 g

Tloušťka stěny: $3,0 \pm 0,3$ mm

Rozměry: 220 mm × 90 mm × 220 mm



Obrázek 21 Vedení vzduchu

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Maxi díly.cz, 2022

3.3 Kalkulace nákladů na výrobu nárazníku

V této podkapitole je provedena kalkulace jednicových nákladů na výrobu předního nárazníku s využitím vybraného kalkulačního systému, a to na základě konstrukční a technologické dokumentace z předchozí podkapitoly 3.2.2.

Kromě konstrukční a technologické dokumentace je k vytvoření takové kalkulace nutné znát ještě další vstupy, jako jsou ceny surových materiálů pro vstřikování plastů, lakování a galvanizaci. Dále pak hodinové sazby strojů a průměrná hodinová sazba člověka na hodinu. K těmto informacím slouží tabulka č. 12, která obsahuje základní informace pro výpočet jednicových nákladů. Hodnoty v této tabulce **jsou upraveny s ohledem na únik citlivých informací, a přesné sazby tak nemohou být uvedeny.**

Tabulka 12 Základní údaje pro účely kalkulace

Surový materiál	Cena (Kč/ kg)
PP+EPDM-TD15	47,75 Kč/kg
PP+EPDM-TD30	43,75 Kč/kg
ABS	87,25 Kč/kg
ASA	77,50 Kč/kg
„Univerzální“ barva pro lakování	250,00 Kč/m ²
Materiál pro galvanizaci	10,00 Kč/dm ²
Strojní zařízení	Strojní hodina (Kč/hod.)
Vstřikovací zařízení 3200 t	1500 Kč/hod.
Vstřikovací zařízení 1600 t	1000 Kč/hod.
Vstřikovací zařízení 1300 t	800 Kč/hod.
Vstřikovací zařízení 1000 t	600 Kč/hod.
Vstřikovací zařízení 500 t	300 Kč/hod.
Vstřikovací zařízení 150 t	100 Kč/hod.
Lakovací linka	25 000 Kč/hod.
Chromovací linka	20 000 Kč/hod.
Pracovníci	Mzda (Kč/hod.)
Obsluha vstřikovacích zařízení	250 Kč/hod.
Obsluha lakovací linky	350 Kč/hod.
Obsluha chromovací linky	300 Kč/hod.

Zdroj: Vlastní zpracování

Surový materiál

Materiály PP+EPDM-TD15 a PP+EPDM-TD30 jsou kompozity, jejichž matrice je tvořena směsí polymerů (PP+EPDM), a která je doplněná o výztuž, kterou je v tomto případě mastek. Procentuální objemový podíl mastku v kompozitu je vyjádřen pomocí značení TD15, resp. TD30. Materiály ABS a ASA jsou čisté polymery. U všech zmíněných materiálů se jedná o tzv. termoplasty, které jsou zpracovávány pomocí technologie vstřikování (Zeman, 2018). Cena těchto materiálů se odvíjí především od počtu odebraného množství,

a proto jsou ceny v tabulce č. 12 pouze orientační na základě aktuálního vývoje trhu s plastovými granuláty.

Cena materiálu pro lakování, nemůže být z důvodu utajení informací zveřejněna, a tak je zde materiál specifikován jako „univerzální“ barva, jejíž cena za 1 m² je pouze odhadnuta.

Ke stanovení ceny materiálu pro galvanizaci je uplatňován složitější postup. Proces galvanizace je totiž poměrně náročný proces, během kterého je aplikováno až sedm různých materiálů, a proto je stanovena cena za jednotku 1 dm² jako součet průměru cen všech použitých materiálů během tohoto procesu. V tabulce č. 12 je cena materiálu pouze odhadnuta.

Strojní zařízení

V rámci strojních zařízení je zohledněn stroj, ve kterém je daný díl vyráběn, tzv. vstříkolis. Nejdůležitější vlastností vstříkovacích zařízení je jejich uzavírací síla, na jejímž základě jsou řazeny vstříkovací zařízení, a která je udávána v jednotkách kN. Potřebná uzavírací síla stroje se odvíjí od projektové plochy daného dílu, čím větší je projektová plocha dílu, tím větší je potřebná uzavírací síla, a to z důvodu toho, že roztavený materiál je vstříkovan do formy pod vysokým tlakem, a tím působí proti uzavírací síle. V tomto případě rovněž platí, že čím větší je vstříkovací zařízení, tím vyšší je strojní hodina (Zeman, 2018).

Pracovníci

Pracovníci jsou rozděleni do tří kategorií na základě jejich specializace – obsluha vstříkolisu, obsluha lakovací linky a obsluha chromovací linky. Každá specializace má odlišnou hodinovou mzdu. Nejvyšší hodinou mzdu má obsluha lakovací linky, která by měla znát a umět určité technologické postupy související s procesem lakování. Naopak nejnižší hodinovou mzdu má obsluha vstříkovacího zařízení, kde nejsou kladeny tak velké nároky na personál jako např. u lakovací nebo chromovací linky. Hodinové mzdy všech pracovníků jsou stanoveny na základě dostupných informací z interních zdrojů Škoda Auto a zároveň jsou porovnány s údaji z informačního systému o průměrném výdělku (ISPV). Přesné hodinové mzdy s ohledem na citlivé informace nemohou být uvedeny.

3.3.1 Kalkulace jednicových nákladů s využitím kalkulačních prvků užívaných ve společnosti Škoda Auto a.s.

Z důvodu budoucího uveřejnění této práce a možného úniku citlivých informací je zvolená kalkulační metoda postavena na základě přírážkové kalkulace a nese v sobě pouze určité kalkulační prvky využívané ve společnosti Škoda Auto. Kalkulace navíc není úplná, jelikož v ní chybí vypočítaný zisk. Pro plastové nárazníky se standardně využívá tzv. „outsourcing“, tzn., že nárazníky jsou vyráběny a dodávány externím dodavatelem přímo na výrobní linku Škoda Auto, tento fakt však není v této diplomové práci zohledněn, a tak v kalkulacích chybí právě zmíněný zisk pro externího dodavatele.

Kalkulace nákladů je složena celkem ze tří bloků. Jedná se o bloky materiálových nákladů, procesních nákladů a režijních nákladů.

V bloku materiálových nákladů, jsou zohledněny materiály potřebné vždy k danému procesu výroby. V případě sestavy předního nárazníku se jedná o procesy vstřikování, lakování a chromování.

V bloku procesních nákladů je vždy zohledněn stroj, ve kterém je daný díl vyráběn. Jednotlivá zařízení se od sebe liší velikostí a uzavírací silou, která je udávána v jednotkách kN. Čím větší je projektová plocha dílu, tím větší je potřebná uzavírací síla k vyrobení daného dílu. V tomto případě rovněž platí, že čím větší je vstřikovací zařízení, tím vyšší je strojní hodina.

V rámci procesu vstřikování, je odhadnuta a zohledněna také průměrná 3% zmetkovitost vznikající během procesu vstřikování. Zmetkovitost v tomto případě představuje například deformaci dílu během chladnutí po procesu vstřikování, nebo různé viditelné nedokonalosti na povrchu dílu. Dále je v materiálových nákladech zohledněn materiál potřebný k lakování, v tomto případě barva, a stejně jako u vstřikování, je v kalkulaci odhadnuta a započtena průměrná 10% zmetkovitost, která je v tomto případě vyšší, a to z důvodu větší složitosti a náročnosti procesu. V neposlední řadě jsou zde zohledněny nepřímé materiálové náklady vyjádřeny procentuální sazbou 5 %. Pod těmito náklady si lze představit uskladnění materiálu, nákup materiálu, příjem materiálu nebo administrativní pracovníky vyřizující dokumentaci ohledně daného materiálu.

V rámci procesních nákladů jsou v kalkulaci zohledněny náklady na samotný proces vstřikování a lakování. Do těchto nákladů spadá mimo jiného i již zmíněná zmetkovitost. Dále jsou zde započteny nepřímé procesní náklady, které jsou vyjádřeny 10% sazbou. Do těchto nákladů lze zařadit náklady na údržbu a úklid budov, údržbu strojů, řízení výroby, zajišťování kvality, plánování produkce nebo interní přepravu dílů.

V závěru kalkulace jsou zohledněny režijní náklady na materiál a proces, které jsou vyjádřeny 5% sazbou. Tato sazba je standardně stanovena expertním týmem na základě spolupráce s dodavateli. V tomto případě je však vyjádřena procentuální sazba pouze orientační. Tato sazba se vždy liší pro každý díl, a to podle jeho materiálové skupiny nebo specifického procesu výroby.

Jako zdroj vstupů, nezbytných pro sestavení kalkulace, slouží konstrukční a technologická dokumentace. Z této dokumentace jsou do kalkulací přebrány rozměry, váhy, druhy materiálů, případně způsob povrchové úpravy daného dílu. V konstrukční a technologické dokumentaci je také uvedena projektová plocha a tloušťka stěny každého dílu. Tyto informace společně s řadou dalších jiných faktorů slouží k vypočítání nejnižší potřebné uzavírací síly pro vyrobení daného dílu. Na základě tohoto výpočtu by pak v každé z kalkulací bylo přiřazeno dané vstřikovací zařízení s určitou strojní hodinou. Výpočet uzavírací síly však není součástí této práce, a tak je stroj přiřazen do každé z kalkulací na základě expertního odhadu autora z tabulky č. 12 na str. 72. Tato tabulka rovněž slouží pro kalkulace jako zdroj cen surových materiálů, popřípadě hodinových sazeb pracovníků podílejících se na procesu výroby daného dílu.

Kalkulace nárazníku je sestavena v následujících tabulkách č. 13-23.

Tabulka 13 Kalkulace plastového krytu

PLASTOVÝ KRYT		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$2,3 \times 47,75$ hmotnost dílu v kg \times cena materiálu za 1 kg	109,83 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$109,83 \times 0,03$ cena materiálu \times zmetkovitost	3,29 Kč
Barva pro lakování	$0,5 \times 250$ lakovaná plocha v m ² \times cena barvy za m ²	125,00 Kč
Ø zmetkovitost = 10 %	$125,00 \times 0,10$ cena barvy \times zmetkovitost	12,50 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(109,83 + 3,29 + 125,00 + 12,50) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost + cena barvy + zmetkovitost) \times sazba	12,53 Kč
Celkem	109,83 + 3,29 + 125,00 + 12,50 + 12,53	263,15 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 3200 t		
Proces vstřikování	$(1500 + 250) \times 75/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) \times (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	36,46 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$[36,46 / (1-0,03)] - 36,46$ [cena procesu / (1 - sazba)] – cena procesu	1,13 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(36,46 + 1,13) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	3,76 Kč
Lakování		
Proces lakování	$[25\ 000 + (350 \times 10)] \times (60/3600) / 4$ (strojní hodina \times [hodinová mzda člověka \times počet lidí]) \times (čas lakování v sek. / 3600 sekund) / počet dílu v taktu	118,75 Kč
Ø zmetkovitost = 10 %	$[118,75 / (1-0,10)] - 118,75$ [cena procesu / (1 - sazba)] – cena procesu	13,19 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(118,75 + 13,19) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	13,19 Kč
Celkem	36,46 + 1,13 + 3,76 + 118,75 + 13,19 + 13,19	186,48 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky

Režie na materiál	$263,15 \times 0,05$ cena materiálu \times sazba	13,16 Kč
Režie na proces	$186,48 \times 0,05$ cena procesu \times sazba	9,32 Kč
Celkem	13,16 + 9,32	22,48 Kč
Náklady celkem		472,11 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 14 Kalkulace krytky vlečného oka

KRYTKA VLEČNÉHO OKA		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$0,01 \times 47,75$ hmotnost dílu v kg \times cena materiálu za 1 kg	0,48 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$0,48 \times 0,03$ cena materiálu \times zmetkovitost	0,01 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(0,48 + 0,01) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost) \times sazba	0,02 Kč
Celkem	0,48 + 0,01 + 0,02	0,51 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 150 t		
Proces vstřikování	$(100 + 250) \times 25/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) \times (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	2,43 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$[2,43 / (1 - 0,03)] - 2,43$ [cena procesu / (1 - sazba)] - cena procesu	0,08 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(2,43 + 0,08) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	0,25 Kč
Celkem	2,43 + 0,08 + 0,25	2,76 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky
Režie na materiál	$0,51 \times 0,05$ cena materiálu \times sazba	0,03 Kč
Režie na proces	$2,83 \times 0,05$ cena procesu \times sazba	0,14 Kč
Celkem	0,03 + 0,14	0,17 Kč
Náklady celkem		3,44 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 15 Kalkulace mřížky chladiče

MŘÍŽKA CHLADIČE		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$1,2 \times 77,50$ hmotnost dílu v kg \times cena materiálu za 1 kg	93,00 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$93,00 \times 0,03$ cena materiálu \times zmetkovitost	2,79 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(93,00 + 2,79) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost) \times sazba	4,79 Kč
Celkem	93,00 + 2,79 + 4,79	100,58 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 1600 t		
Proces vstřikování	$(1000 + 250) \times 65/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) \times (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	22,56 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$[22,56 / (1 - 0,03)] - 22,56$ [cena procesu / (1 - sazba)] - cena procesu	0,70 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(22,56 + 0,70) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	2,33 Kč
Celkem	22,56 + 0,70 + 2,33	25,59 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky
Režie na materiál	$100,58 \times 0,05$ cena materiálu \times sazba	5,03 Kč
Režie na proces	$22,59 \times 0,05$ cena procesu \times sazba	1,13 Kč
Celkem	5,03 + 1,13	6,16 Kč
Náklady celkem		132,33 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 16 Kalkulace ozdobného rámečku

OZDOBNÝ RÁMEČEK		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$0,40 \times 87,25$ hmotnost dílu v kg \times cena materiálu za 1 kg	34,90 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$34,90 \times 0,03$ cena materiálu \times zmetkovitost	1,05 Kč
Materiál pro galvanizaci	12×10 lakovaná plocha v dm ² \times cena barvy za dm ²	120,00 Kč
Ø zmetkovitost = 5 %	$120,00 \times 0,05$ cena materiálu \times zmetkovitost	6,00 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(34,90 + 1,05 + 120,00 + 6,00) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost + cena materiálu + zmetkovitost) \times sazba	8,52 Kč
Celkem	34,90 + 1,05 + 120,00 + 12,00 + 8,52	176,47 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 500 t		
Proces vstřikování	$(300 + 250) \times 50/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) \times (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	7,64 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$[7,64 / (1-0,03)] - 7,64$ [cena procesu / (1 - sazba)] - cena procesu	0,24 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(7,64 + 0,24) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	0,79 Kč
Chromování		
Proces chromování	$[20\,000 + (300 \times 5)] \times (150/3600) / 16$ (strojní hodina \times [hodinová mzda člověka \times počet lidí]) \times (čas lakování v sek. / 3600 sekund) / počet dílu v taktu	55,99 Kč
Ø zmetkovitost = 5 %	$[55,99 / (1-0,05)] - 55,99$ [cena procesu / (1 - sazba)] - cena procesu	2,95 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(55,99 + 2,95) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	5,89 Kč
Celkem	7,64 + 0,24 + 0,79 + 55,99 + 2,95 + 5,89	73,50 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky

Režie na materiál	$176,47 \times 0,05$ cena materiálu × sazba	8,82 Kč
Režie na proces	$73,50 \times 0,05$ cena procesu × sazba	3,68 Kč
Celkem	8,82 + 3,68	12,50 Kč
Náklady celkem		262,47 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 17 Kalkulace ventilační mřížky

VENTILAČNÍ MŘÍŽKA		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$0,48 \times 47,75$ hmotnost dílu v kg × cena materiálu za 1 kg	22,92 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$22,92 \times 0,03$ cena materiálu × zmetkovitost	0,69 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(22,92 + 0,69) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost) × sazba	1,18 Kč
Celkem	22,92 + 0,69 + 1,18	24,79 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 1300 t		
Proces vstřikování	$(800 + 250) \times 50/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) × (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	14,58 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$[14,58 / (1 - 0,03)] - 14,58$ [cena procesu / (1 - sazba)] - cena procesu	0,45 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(14,58 + 0,45) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) × sazba	1,50 Kč
Celkem	14,58 + 0,45 + 1,50	16,53 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky
Režie na materiál	$24,79 \times 0,05$ cena materiálu × sazba	1,24 Kč
Režie na proces	$16,53 \times 0,05$ cena procesu × sazba	0,83 Kč
Celkem	1,24 + 0,83	2,07 Kč
Náklady celkem		43,39 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 18 Kalkulace krytek středové mřížky

KRYTKY VENTILAČNÍ MŘÍŽKY LEVÁ/PRAVÁ		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$0,27 \times 47,75$ hmotnost dílu v kg \times cena materiálu za 1 kg	12,89 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$12,89 \times 0,03$ cena materiálu \times zmetkovitost	0,39 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(12,89 + 0,39) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost) \times sazba	0,66 Kč
Celkem	12,89 + 0,39 + 0,66	13,94 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 1000 t		
Proces vstřikování	$(600 + 250) \times 50/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) \times (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	11,81 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$[11,81 / (1 - 0,03)] - 11,81$ [cena procesu / (1 - sazba)] - cena procesu	0,37 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(11,81 + 0,37) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	1,22 Kč
Celkem	11,81 + 0,37 + 1,22	13,40 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky
Režie na materiál	$13,94 \times 0,05$ cena materiálu \times sazba	0,70 Kč
Režie na proces	$13,40 \times 0,05$ cena procesu \times sazba	0,67 Kč
Celkem	0,70 + 0,67	1,37 Kč
Náklady Celkem		2 \times 28,71 Kč
Náklady celkem		57,42 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 19 Kalkulace krycí desky

KRYCÍ DESKA		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$1,4 \times 43,75$ hmotnost dílu v kg \times cena materiálu za 1 kg	61,25 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$61,25 \times 0,03$ cena materiálu \times zmetkovitost	1,84 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(61,25 + 1,84) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost) \times sazba	3,15 Kč
Celkem	61,25 + 1,84 + 3,15	66,24 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 1600 t		
Proces vstřikování	$(1000 + 250) \times 62/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) \times (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	21,53 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$[21,53 / (1 - 0,03)] - 21,53$ [cena procesu / (1 - sazba)] - cena procesu	0,67 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(21,53 + 0,67) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	2,22 Kč
Celkem	21,53 + 0,67 + 2,22	24,42 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky
Režie na materiál	$66,24 \times 0,05$ cena materiálu \times sazba	3,31 Kč
Režie na proces	$24,42 \times 0,05$ cena procesu \times sazba	1,22 Kč
Celkem	5,03 + 1,13	4,53 Kč
Náklady celkem		95,19 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 20 Kalkulace nástavku

NÁSTAVEK		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$0,28 \times 47,75$ hmotnost dílu v kg \times cena materiálu za 1 kg	13,37 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$13,37 \times 0,03$ cena materiálu \times zmetkovitost	0,40 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(13,37 + 0,40) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost) \times sazba	0,69 Kč
Celkem	13,37 + 0,40 + 0,69	14,46 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 1000 t		
Proces vstřikování	$(1000 + 250) \times 45/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) \times (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	15,63 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$[15,63 / (1 - 0,03)] - 15,63$ [cena procesu / (1 - sazba)] - cena procesu	0,48 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(15,63 + 0,48) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	1,61 Kč
Celkem	15,63 + 0,48 + 1,61	17,72 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky
Režie na materiál	$14,46 \times 0,05$ cena materiálu \times sazba	0,72 Kč
Režie na proces	$17,72 \times 0,05$ cena procesu \times sazba	0,89 Kč
Celkem	0,72 + 0,89	1,61 Kč
Náklady celkem		33,79 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 21 Kalkulace krytky radaru

KRYTKA RADARU		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$0,10 \times 47,75$ hmotnost dílu v kg \times cena materiálu za 1 kg	4,78 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$4,78 \times 0,03$ cena materiálu \times zmetkovitost	0,14 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(4,78 + 0,14) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost) \times sazba	0,25 Kč
Celkem	4,78 + 0,14 + 0,25	5,17 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 150 t		
Proces vstřikování	$(100 + 250) \times 40/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) \times (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	3,89 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$[3,89 / (1 - 0,03)] - 3,89$ [cena procesu / (1 - sazba)] - cena procesu	0,12 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(3,89 + 0,12) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	0,40 Kč
Celkem	3,89 + 0,12 + 0,40	4,41 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky
Režie na materiál	$5,17 \times 0,05$ cena materiálu \times sazba	0,26 Kč
Režie na proces	$4,41 \times 0,05$ cena procesu \times sazba	0,22 Kč
Celkem	0,26 + 0,22	0,48 Kč
Náklady celkem		10,06 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 22 Kalkulace vedení vzduchu levé/pravé

VEDENÍ VZDUCHU LEVÉ/PRAVÉ		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$0,10 \times 47,75$ hmotnost dílu v kg × cena materiálu za 1 kg	4,78 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$4,78 \times 0,03$ cena materiálu × zmetkovitost	0,14 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(4,78 + 0,14) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost) × sazba	0,25 Kč
Celkem	4,78 + 0,14 + 0,25	5,17 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 500 t		
Proces vstřikování	$(300 + 250) \times 48/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) × (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	7,33 Kč
Ø zmetkovitost = 3 %	$[7,33 / (1-0,03)] - 7,33$ [cena procesu / (1 – sazba)] – cena procesu	0,23 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(7,33 + 0,23) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) × sazba	0,76 Kč
Celkem	7,33 + 0,23 + 0,76	8,32 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky
Režie na materiál	$5,17 \times 0,05$ cena materiálu × sazba	0,26 Kč
Režie na proces	$8,32 \times 0,05$ cena procesu × sazba	0,42 Kč
Celkem	0,26 + 0,42	0,68 Kč
Náklady Celkem		2 × 14,17 Kč
Náklady celkem		28,34 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 23 Celkové náklady na výrobu nárazníku

CELKOVÉ NÁKLADY NA VÝROBU NÁRAZNÍKU		
Náklady	Výpočet	Výsledek
Materiálové náklady	$263,15 + 0,51 + 100,58 + 176,47 + 24,79 + (13,94 \times 2) + 66,24 + 14,46 + 5,17 + (5,17 \times 2)$	689,59 Kč
Procesní náklady	$186,48 + 2,76 + 25,59 + 73,50 + 16,53 + (13,40 \times 2) + 24,42 + 17,72 + 4,41 + (8,32 \times 2)$	394,85 Kč
Režijní náklady	$22,48 + 0,17 + 6,16 + 12,50 + 2,07 + (1,37 \times 2) + 4,53 + 1,61 + 0,48 + (0,68 \times 2)$	54,10 Kč
Náklady celkem		1138,54 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

3.4 Analýza a porovnání kalkulačních metod

Zvolená kalkulační metoda pro výpočet jednotlivých dílčích komponent nárazníku je postavena na základu přírážkové kalkulace, a tak se zde nabízí zvolenou metodu porovnat s typovým kalkulačním vzorcem, který tvoří rovněž přírážkovou kalkulaci, a který představuje jednu z nejpoužívanějších metod pro sestavení a výpočet kalkulací.

První položkou typového kalkulačního vzorce je přímý materiál, do kterého spadají suroviny, základní materiál, polotovary, pohonné hmoty nebo obaly. Tuto položku lze přirovnat k položce materiálových nákladů ve zvolené kalkulační metodě, jen s tím rozdílem, že k surovému materiálu jsou zde zohledněny ještě zmetky jako přímý materiálový náklad.

Druhou položkou typového kalkulačního vzorce jsou přímé mzdy, do kterých mimo hrubých mezd patří i náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění. Tento náklad je ve zvolené kalkulační metodě zohledněn v rámci procesních nákladů, kde do nákladů na daný díl vstupuje pouze mzda člověka za výrobní cyklus čas.

Třetí položkou typového kalkulačního vzorce jsou ostatní přímé náklady, do kterých patří technologické palivo, energie, odpisy, opravy a údržba, zmetky ve výrobě či služby poskytnuté jinou externí firmou. Tyto náklady jsou z velké části ve využití kalkulační

metodě tvořeny sazbou 5 % z přímých materiálových nákladů (nepřímých materiálové náklady) nebo sazbou 10 % z přímých procesních nákladů (nepřímé procesní náklady).

Dalšími položkami typového kalkulačního vzorce jsou výrobní režie, správní režie a odbytové náklady. Výrobní režie souvisí s náklady na řízení a obsluhu výroby, jakou jsou režijní mzdy, opotřebení strojů, odvody nebo náklady na technický vývoj. Správní režie představuje náklady na správu podniku jako celku. Do správních nákladů spadají například osobní náklady administrativních a vedoucích pracovníků, odpisy provozních budov, poplatky za telefon, nájemné či náklady na pojištění. Do odbytových nákladů pak patří veškeré náklady spojené s prodejní činností, jako jsou náklady na propagaci, prodej či dopravu výrobků. Všechny tyto zmíněné náklady jsou vyjádřeny ve zvolené kalkulační metodě formou procentuální sazby 5 % a jsou rozděleny na režie na materiál a režie na proces, tzn. podle toho, k čemu konkrétně se vztahují.

Specifickou složkou typového kalkulačního vzorce je pak režie zásobovací, která je mnohdy vyčleňována, a která sleduje náklady spojené se skladováním a manipulací surovin, materiálů, obalů. Tyto náklady jsou ve zvolené kalkulační metodě součástí nepřímých materiálových nákladů, vyjádřených 5% sazbou.

Poslední položkou typového kalkulačního vzorce je zisk, respektive ztráta. Jak již bylo zmíněno v této práci, tak práce nezohledňuje tzv. „outsourcing“ dílů, tzn. že v kalkulacích není zohledněn právě zisk pro externího dodavatele.

Souhrnné porovnání zvolené kalkulační metody s typovým kalkulačním vzorcem ilustruje tabulka č 24.

Tabulka 24 Porovnání kalkulačních metod

POROVNÁNÍ KALKULAČNÍCH METOD		
	Typový kalkulační vzorec	Zvolená kalkulační metoda
1.	Přímý materiál	Materiálové náklady
2.	Přímé mzdy	Procesní náklady
3.	Ostatní přímý náklady	Nepřímé materiálové a procesní náklady
4.	Výrobní (provozní režie)	Režijní náklady (režie na materiál a proces)
5.	Správní režie	
6.	Odbytové náklady	
7.	Zisk	x

Zdroj: Vlastní zpracování

Obecně lze říct, že všeobecný kalkulační vzorec není zcela ideálním manažerským nástrojem. Vzorec obsahuje všechny náklady spojené s produkcí daného výrobku a je využíván především při tzv. absorpčních kalkulacích.

Z přechozího porovnání vyplývá, že tento vzorec má určité nedostatky, které nelze jednoduše aplikovat v praxi. Patří mezi ně například různorodé přiřazování kalkulačních položek s různými vztahy ke kalkulovaným výkonům, dále nebere zřetel k důležitosti jednotlivých nákladových položek při řešení různých rozhodovacích úloh, jako je rozhodování o optimalizaci sortimentu výroby a v neposlední řadě nedokáže vyjádřit změnu nákladů vyvolanou změnou objemu výroby. Z těchto důvodů je často tento typový kalkulační vzorec upraven dle potřeb podniku. Často je také nahrazován kalkulací ceny, jejímž základem je dosažení předem stanoveného zisku. Tyto kalkulace vychází z tzv. retrográdních kalkulací.

3.5 Optimalizace nákladů

Náklady lze optimalizovat jak v oblasti materiálových, tak i v oblasti procesních nákladů. V rámci materiálových nákladů se nejedná pouze o komerční úspory, kterých lze dosáhnout odebíráním většího množství surového materiálu, a získat tak určitou strategickou či množstevní slevu pro nákup surového materiálu, ale jedná se také o optimalizaci

hmotnosti či rozměrů daného dílu. Jednou z dalších možností, jak dosáhnout materiálových úspor, je optimalizace výrobního procesu vstřikování, lakování nebo chromování za účelem snížení zmetkovitosti. Další z možností je změna surového materiálu daného dílu na jiný surový materiál, jehož cena za 1 kg je nižší než pro předchozí materiál. Zde však musí daný materiál splňovat všechny požadované vlastnosti z konstrukční a technologické dokumentace.

V rámci procesních nákladů lze optimalizovat náklady rovněž několika způsoby. Při procesu lakování a vstřikování je důležité, kolik dílů se v jednom cyklu lakuje, respektive chromuje. Při těchto procesech platí, že čím více dílů se vejde na jeden lakovací nebo chromovací závěs, tím levnější je cena toho procesu na jeden kus. Je to dané tím, že cyklus čas těchto procesů není vázaný na počet dílů v daném cyklu, ale je pořád stejný.

V rámci procesu vstřikování je z pohledu úspor nejdůležitějším faktorem velikost vstřikovacího zařízení, strojní hodina a cyklus čas. Obecně lze říct, že pokud dojde k optimalizaci velikosti, rozměrů a komplexity daného dílu, tak dojde i ke snížení cyklus času, popřípadě je možné díl přesunout na stroj s nižší uzavírací silou, respektive s nižší strojní hodinou.

Do procesních nákladů lze ještě zařadit proces montáže, kterému se sice tato práce nevěnuje, ale i v této oblasti lze optimalizovat náklady. V případě nárazníku se jedná o montáž všech jeho dílčích komponent do jedné konečné sestavy. Při této montáži se využívá procesů klipování, šroubování, svařování a lepení.

Všechny návrhy na optimalizaci nákladů musí vycházet z konstrukční a technologické dokumentace a zároveň musí být dodrženy všechny předem definované požadavky na vlastnosti a funkce dílů.

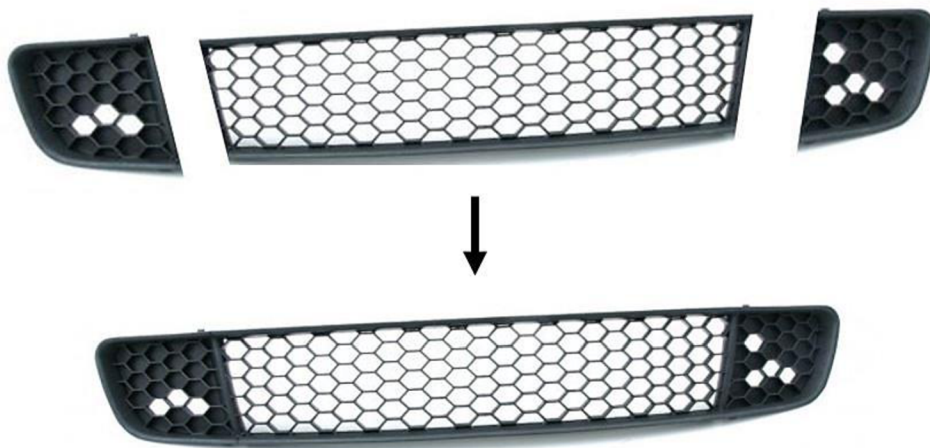
3.5.1 Návrh optimalizace nákladů

Díl: ventilační mřížka + krytky ventilační mřížky levá/pravá

Aktuální technický stav: třídílný koncept – ventilační mřížka a krytky ventilační mřížky jsou samostatně vstřikované díly

Navrhované technické provedení: jednodílný koncept – integrace krytek ventilační mřížky do ventilační mřížky, a vytvořit tak pouze jeden vstřikovaný díl

Riziko: snížená kvalita dílu bez dodatečných vstřikovacích trysek na obou stranách dílu



Obrázek 22 Návrh optimalizačního řešení

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Tuning-in, 2022

Tabulka č. 25 ilustruje kalkulaci navrhnutého jednodílného konceptu ventilační mřížky. V kalkulaci jsou červeně vyznačeny položky, které se oproti původnímu třídílnému konceptu změnily. Integrovaním bočních krytek do ventilační mřížky dojde ke zvýšení komplexnosti dílu, což bude mít vliv na materiálové a procesní náklady. Protože dojde ke zvětšení dílu, jehož plocha je z velké části žebrovaná, tak díl bude mít větší tendenci k deformaci, proto je třeba počítat nejen se zvýšenou zmetkovitostí v materiálových i procesních nákladech, ale také se zvýšeným cyklus časem procesu vstřikování, a to především kvůli dostatečnému vychladnutí dílu. Dále je nutné vzít v úvahu fakt, že bez dodatečných vstřikovacích trysek na obou stranách dílu, resp. vstřikovací formy, by mohlo dojít ke snížení kvality dílu, a proto by bylo nutné trysky implementovat do vstřikovacího

zařízení. V souvislosti s integrací bočních krytek, dojde také ke zvětšení projektové plochy, a díl se bude muset vyrábět na stroji s větší uzavírací silou, než tomu bylo v případě třídílného konceptu.

Tabulka 25 Kalkulace navrženého opatření

VENTILAČNÍ MŘÍŽKA S INTEGROVANÝMI KRYTKAMI		
Materiálové náklady	Výpočet	Výsledek
Materiál pro vstřikování	$1,02 \times 47,75$ hmotnost dílu v kg \times cena materiálu za 1 kg	48,71 Kč
\emptyset zmetkovitost = 5 %	$48,71 \times 0,05$ cena materiálu \times zmetkovitost	2,44 Kč
Nepřímé materiálové náklady	$(48,71 + 2,44) \times 0,05$ (cena materiálu + zmetkovitost) \times sazba	2,56 Kč
Celkem	48,71 + 2,44 + 2,56	53,71 Kč
Procesní náklady	Výpočet	Výsledek
Vstřikování 1600 t		
Proces vstřikování	$(1000 + 250) \times 65/3600$ (strojní hodina + hodinová mzda člověka) \times (čas vstřikování v sek. / 3600 sekund)	22,57 Kč
\emptyset zmetkovitost = 5 %	$[22,57 / (1 - 0,05)] - 22,57$ [cena procesu / (1 - sazba)] - cena procesu	1,19 Kč
Nepřímé procesní náklady	$(22,57 + 1,19) \times 0,10$ (cena procesu + zmetkovitost) \times sazba	2,38 Kč
Celkem	22,57 + 1,19 + 2,38	26,14 Kč
Režijní náklady	Výpočet	Výsledky
Režie na materiál	$53,71 \times 0,05$ cena materiálu \times sazba	2,69 Kč
Režie na proces	$26,14 \times 0,05$ cena procesu \times sazba	1,31 Kč
Celkem	2,69 + 1,31	4,00 Kč
Náklady celkem		83,85 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

I přes drobné navýšení materiálových a procesních nákladů v případě jednodílného konceptu dojde v konečném součtu k úspoře nákladů, a to především z důvodu odpadnutí celého procesu vstřikování krytek ventilační mřížky. V tabulce č. 26 lze vyčíst, že celková úspora

při zavedení jednodílného konceptu ventilační mřížky činí **16,96 Kč** za jeden kus, což by například při ročním objemu 100 000 vozů s životností daného projektu 5 let znamenalo úsporu **8 480 000 Kč**. Tato hodnota nebere v úvahu vliv času a inflace.

Dále by také došlo ke změně investic do vstřikovacích forem, protože v případě jednodílného konceptu by došlo k odpadnutí vstřikovací formy pro boční krytky, ale zároveň by došlo ke zvětšení formy pro ventilační mřížku z důvodu zvětšení dílu. Tyto investice však nejsou součástí jednicových nákladů, a tak se tomuto tématu tato práce dále nevěnuje.

Tabulka 26 Vyčíslení nákladových úspor

VYČÍSLENÍ NÁKLADOVÝCH ÚSPOR		
	Původní technický stav (třídílný koncept)	Navrhovaný technický stav (jednodílný koncept)
Materiálové náklady celkem	52,67 Kč	53,71 Kč
Procesní náklady celkem	43,33 Kč	26,14 Kč
Režijní náklady celkem	4,81 Kč	4,00 Kč
Náklady celkem	100,81 Kč	83,85 Kč
Nákladová úspora	100,81 – 83,85 = 16,96 Kč	

Zdroj: Vlastní zpracování

Aby tento návrh na optimalizaci nákladů mohl být přijat a implementován, musí být nejprve diskutován se všemi příslušnými odděleními. Zejména pak s oddělením technického vývoje, který by musel potvrdit vyrobiteľnost nového jednodílného konceptu a zároveň vyloučit rozpory s dalšími výbavami vozů (Monte Carlo, Ambition, Style, atd.). Jelikož se jedná i o designovou změnu a díl se nachází ve viditelné části vozu, tak by návrh musel být rovněž schválen ze strany oddělení designu.

Závěr

Tato diplomová práce se zabývá tématem kalkulací a hospodárnosti v nadnárodním podniku, a to konkrétně ve společnosti Škoda Auto. V první části této práce je vysvětleno finanční a manažerské účetnictví, druhy nákladů a jejich oceňování a v neposlední řadě je zde popsáno členění nákladů, a to hned z několika hledisek. Dále jsou zde vymezeny kalkulace podniku, jsou zde ukázány typy a systémy kalkulací a je zde vysvětleno, jakým způsobem může dojít k optimalizaci nákladů.

Druhá část této práce se věnuje společnosti Škoda Auto a.s. a jejího přístupu ke kalkulacím a nákladům. Společnost je zde představena, včetně jejího portfolia, historie a ekonomické situace. V neposlední řadě je zde vysvětlena firemní strategie 2030, která nahradila předchozí strategii 2025, a která je více zaměřena na snižování a optimalizaci nákladů.

Cílem této diplomové práce bylo zkalkulovat sestavu dílů předního plastového nárazníku pomocí kalkulační metody s prvky využívanými ve společnosti Škoda Auto a následně navrhnout optimalizační řešení, pomocí kterých dojde ke snížení jednicových nákladů. Tento cíl se podařilo naplnit. Díl byl zkalkulován pomocí předem definované a popsané kalkulační metody, do které byly implementovány určité kalkulační prvky využívané právě ve společnosti Škoda Auto. Tato kalkulace následně posloužila pro vytvoření návrhu na optimalizaci jednicových nákladů. V rámci tohoto optimalizačního řešení bylo navrženo opouštění od třídílného konceptu ventilační mřížky a využití pouze jednodílného konceptu s integrovanými bočními krytkami ventilační mřížky. Jelikož se jedná o designovou změnu, týkající se viditelné části vozu, bylo by nutné návrh diskutovat s odděleními technického vývoje a designu, kteří by návrh museli schválit a zároveň potvrdit vyrobiteľnost daného dílu. Toto nové technické řešení by přineslo firmě úsporu ve výši 16,96 Kč na každém jednom díle, a pokud bychom vzali v potaz roční objem např. 100 000 vyrobených vozů s životností daného projektu 5 let, tak by tento návrh přinesl úsporu pro daný projekt až 8 480 000 Kč.

Zmíněná kalkulace dílčích komponent nárazníku byla také porovnána s typickým kalkulačním vzorcem, tedy standardní přírážkovou kalkulací, a tím byl naplněn i dílčí cíl této práce. Z tohoto porovnání vyplývá, že typický kalkulační vzorec není úplně nejlepší

manažerský nástroj a obsahuje určité chyby a nedokonalosti, kvůli kterým není možné, aby firmy tento vzorec využívaly za každé situace, a tak často v praxi dochází k modifikaci tohoto vzorce podle potřeb dané firmy. Mezi možné chyby a nedokonalosti lze zařadit různorodé vztahy kalkulačních položek ke kalkulovaným výkonům, nezohledňuje důležitost jednotlivých nákladových položek při řešení různých rozhodovacích úloh, jako je rozhodování o optimalizaci sortimentu výroby a neschopnost vyjádřit změnu nákladů vyvolanou změnou objemu výroby.

Kalkulace se za několik posledních let staly velmi využívaným nástrojem mnoha firem, a dokonce ve firmách vznikají specializované útvary zaměřené přímo na kalkulace a nákladovou analýzu. Kalkulace v podniku slouží nejen ke stanovení cen, ale také ke stanovení rozpočtů a ke kontrole hospodárnosti podniku. Pro každý podnik je tak velmi důležité umět s kalkulacemi správně pracovat, aby došlo k efektivnímu sledování a řízení nákladů jak z hlediska stanovení cen nakupovaného zboží, tak z hlediska stanovení ceny pro zákazníka za účelem dosažení lepšího výsledku hospodaření.

Seznam použité literatury

Citace

Allegro.cz: Mock-ups, end caps [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://allegro.pl/oferta/kratka-atrapa-grill-skoda-octavia-3-rs-oryginal-8079878163>

Allegro: Mock-ups, end caps [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://allegro.pl/oferta/listwa-kratki-atrapy-skoda-octavia-3-chrom-oryg-8083345456?fromVariant=8079896045>

Autodily Ruby: Přední nárazník [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.autodilyruby.cz/naraznik-predni-skoda-octavia-ii--1z3/1z5---10.08-12.13-oe-1z0807221m>

ČECHOVÁ, Alena, 2011. *Manažerské účetnictví*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2831-2.

DRURY, Colin, 2017. *Management and cost accounting*. 10th ed. Andover: Cengage Learning. ISBN 978-1-4737-4887-3.

FIBÍROVÁ, Jana, 2015. *Manažerské účetnictví: nástroje a metody*. 2., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7478-743-0.

FIBÍROVÁ, Jana, Libuše ŠOLJAKOVÁ a Jaroslav WAGNER, 2011. *Manažerské účetnictví: nástroje a metody*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-712-4.

GUPTA, M. a K. GALLOWAY, 2003. Activity-based costing/management and its implications for operations management. (2), 131-138. ISSN 0166-4972.

Heureka: Přední masky [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: https://predni-masky.heureka.cz/krytka-mrizky-skoda-3v0853655zd4-skoda-superb-3_4/#prehled/

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

Ispv: Informační systém o průměrném výdělků [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.ispv.cz/cz/Vysledky-setreni/Aktualni.aspx>

Kiweb: Kunststoff Information [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.kiweb.de/default.aspx>

KRÁL, Bohumil, 2010. *Manažerské účetnictví*. 3., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-217-8.

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

KUBĚNKA, Michal, Markéta ŠPIČKOVÁ, 2011. Evoluce Activity Based Costing. *Scientific Papers of the University of Pardubice. Series D. Faculty of Economics and Administration*, no. 22, pp. 94-105 ProQuest Central. ISSN 1211555X.

LANDA, Martin, 2014. *Podnikové účetnictví*. Ostrava: Key Publishing. Ekonomie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-219-8.

MACÍK, Karel, 1999. *Kalkulace nákladů-základ podnikového controllingu*. Ostrava: Montanex. Ekonomika-obchod-finance. ISBN 80-722-5002-7.

Maxi dily.cz: Škoda dily skladem [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.maxildily.cz/Vedeni-vzduchu-prave-Octavia-1U0805826A-d1518.htm?tab=description>

MYŠKOVÁ, Renáta, 2000. Vliv Členění Nákladů Na Provozní Hospodářský Výsledek v Malých a Středních Firmách. *Scientific Papers of the University of Pardubice. Series D. Faculty of Economics and Administration*, no. 5. pp. 108-116 ProQuest Central. ISSN 1211555X.

Nejlepší ceny.cz: Nárazník a díly [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: https://www.nejlepsiceny.cz/narazniky-a-dily/kryt-tazneho-oka-skoda-5e0807241c-skoda-octavia-3_2.html

PlasticPortal: Odborný portál pro plastikářský průmysl [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.plasticportal.cz/cs/ceny-polymerov/lm/7/price/3744/>

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

Skodaskoda.estranky: Historie-spolecnosti [online], 2019. [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://skodaskoda.estranky.cz/clanky/historie-spolecnosti.html>

Skoda-storyboard: Kde všude je Škoda Auto doma [online]. 17.12.2020 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/modely-cs/kde-vsude-je-skoda-auto-doma/>

Skoda-storyboard: Logo společnosti Škoda Auto [online]. 14.11.2018 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/tiskove-zpravy/skoda-auto-odbory-kovo-dojednaly-novou-kolektivni-smlouvu/attachment/170313-skoda-logo-2/>

Skoda-storyboard: Škoda Auto Next level strategy 2030 [online]. 24.6.2021 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/skoda-svet-cs/next-level-strategy-2030/>

Skoda-storyboard: Výroční zpráva 2020 [online], 2021 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: https://cdn.skoda-storyboard.com/2021/03/210324-10-00_Vyrocní_zprava_2020.pdf

Skoda-storyboard: Výroční zpráva 2021 [online], 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://cdn.skoda-storyboard.com/2022/03/220322-SKODA-AUTO-Vyrocní-zprava-2021-1.pdf>

SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ, 2010. *Podniková ekonomika. 5.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: C.H. Beck. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-336-3.

Škoda Auto Česká republika [online], 2022. [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/?state=OK&aid=159775b9-c6f4-4ffc-bc46-9840bac6f137&or=www.google.com>

Škoda-dily.cz: Přední maska [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.skoda-dily.cz/nahradni-dil/5658533439b9-nastavek-masky-chladice-34688.html>

Tuning-in: Škoda Octavia II / Facelift [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://www.tuning-in.cz/skoda-octavia-ii-rs-04-08-mrizka-predniho-narazniku-ki-r-ve-stylu-rs-facelift-2010.html>

Urun.n11.cz: Hayat sana gelir [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: <https://urun.n11.com/tampon/skoda-octavia-2013-tampon-spoyleri-on-5e0807611-P458294486>

Xdalys: Parts booking [online]. 2022 [cit. 2022-05-31]. Dostupné z: https://www.xdalys.lt/en/holder-of-bumper-reflector-front-skoda-octavia-4_mounting-elements_1

ZEMAN, Lubomír, 2018. *Vstřikování plastů: teorie a praxe*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0614-1.

Bibliografie

BREALEY, Richard A., Stewart C. MYERS a Franklin ALLEN, 2014. *Teorie a praxe firemních financí*. 2., aktualiz. vyd. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0028-5.

BROOKS, Raymond, 2013. *Financial management: core concepts*. 2nd ed. Boston: Pearson. ISBN 978-0-273-76847-0.

LANDA, Martin, 2008. *Finanční a manažerské účetnictví podnikatelů*. Ostrava: KeyPublishing. Ekonomie (Key Publishing). ISBN 978-80-87071-85-4.

SCHROLL, R., BÁČA, J., JANOUT, J., et al, 1997. Manažerské účetnictví. Edice „Vzdělávání účetních v ČR“. Praha: Svaz účetních v nakladatelství Bilance. Bez ISBN.