

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA EKONOMIKY



Diplomová práce

**Vývoj nákladovosti a způsoby kalkulace na vybrané
komoditě**

Bc. Jan Zita

© 2015 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekonomiky

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jan Zita

Věřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

Vývoj nákladovosti a způsoby kalkulace u vybrané komodity

Název anglicky

Development of costs and methods of cost calculations in selected commodity

Cíle práce

Formou analýzy firemních podkladů posoudit vhodnost způsobu kalkulace u vybrané komodity včetně její nákladovosti.

Metodika

Finanční analýza firemních dat, srovnání s konkurencí, dotazníkové šetření.

Doporučený rozsah práce

60s.

Klíčová slova

kalkulace, kalkulační jednice, náklady, výnosy, přidaná hodnota, EMS, zisk, konkurence, produkce, efektivita

Doporučené zdroje Informací

FIBÍROVÁ J., ŠOJKALOVÁ L., WAGNER J.,: Nákladové a manažerské účetnictví, Praha, ASPI Wolters Kluwer, ISBN 978-80-7367-299-0

KISLINGEROVÁ, E. Oceňování podniků. 2.vyd. Praha: C. H. Beck, 2001. ISBN 80-7179-529-1.

KRÁL B. a kol. : Manažerské účetnictví, Praha, Management press, 2008, ISBN 978-80-7261-141-6

MARÍK M. a kol.: Metody oceňování podniku, 2. vyd., Praha, Ekopress, 2007, ISBN 978-80-86929-32-3

MARÍK, M. Metody oceňování podniků. 1.vyd. Praha: Ekopress, 2003. ISBN 80-86119-57-2.

NOVÁK, J. Účetní a manažerské pojetí nákladů. Výzkumná studie č. 42, Praha: VÚZE, 1997. ISBN 80-85898-53-5.

SYNEK, M. a kol. Manažerská ekonomika. 3. přepracované a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, a. s., 2003. Dotisk 2005. ISBN 80-247-0515-X.

VYSUŠIL J., MACÍK K.: Kalkulace a strukturální analýza, Praha, Institut řízení, 1985

Předběžný termín obhajoby

2015/02 (únor)

Vedoucí práce

Ing. Jiří Mach, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 11. 3. 2014

prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11. 3. 2014

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 15. 03. 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci Vývoj nákladovosti a způsoby kalkulace na vybrané komoditě vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou v práci citovány a uvedeny v seznamu literatury. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 10. 3. 2015

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu diplomové práce panu Ing. Jiřímu Machovi, Ph.D. za jeho cenné rady, odborné vedení a podnětné návrhy. Poděkování patří také rodině a nejbližším přátelům. Jim vděčím zejména za podporu při studiích a trpělivost při zpracování diplomové práce.

Vývoj nákladovosti a způsoby kalkulace na vybrané komoditě

Development of costs and methods of cost calculations in selected commodity

Souhrn

Diplomová práce se zabývá vývojem nákladovosti a způsoby kalkulace nákladů v oblasti poskytování výrobních služeb zakázkové elektroniky.

Summary

This diploma thesis identifies the development of costs and methods in selected commodity on the field of providing electronic manufacturing services.

Klíčová slova

Výrobní služby, přímé náklady, kalkulační vzorec, marže, přidaná hodnota, trh, příjmy, nákladové modely

Keywords

Production services, direct costs, calculation model, profit margin, added value, market, revenues

Obsah

1	ÚVOD	- 9 -
2	CÍL PRÁCE	- 10 -
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE	- 11 -
3.1	SITUACE NA TRHU	- 11 -
3.2	POJETÍ NÁKLADŮ	- 11 -
3.3	DRUHOVÉ ČLENĚNÍ NÁKLADŮ	- 13 -
3.4	ÚČELOVÉ ČLENĚNÍ NÁKLADŮ	- 13 -
3.5	KALKULAČNÍ ČLENĚNÍ NÁKLADŮ	- 14 -
3.6	ČLENĚNÍ NÁKLADŮ PODLE ZÁVISLOSTI NA OBJEMU PROVÁDĚNÝCH VÝKONŮ.....	- 16 -
3.6.1	FIXNÍ NÁKLADY.....	- 17 -
3.6.2	VARIABILNÍ NÁKLADY.....	- 17 -
3.7	ČLENĚNÍ NÁKLADŮ PODLE ROZHODOVÁNÍ	- 18 -
3.8	ČLENĚNÍ NÁKLADŮ PODLE ODPOVĚDNOSTI	- 19 -
3.9	NÁKLADOVÉ MODELY	- 20 -
3.10	KALKULACE NÁKLADŮ	- 22 -
3.10.1	PODSTATA A VÝZNAM KALKULACÍ.....	- 23 -
3.10.2	KALKULACE ÚPLNÝCH (VLASTNÍCH) NÁKLADŮ.....	- 24 -
3.10.3	KALKULACE NEÚPLNÝCH NÁKLADŮ.....	- 26 -
3.10.4	PROBLEMATIKA ROZPOČETNICTVÍ.....	- 27 -
3.10.5	ODCHYLKY KALKULOVANÝCH NÁKLADŮ.....	- 28 -
3.11	KALKULAČNÍ VZOREC	- 29 -
3.11.1	TYPOVÝ KALKULAČNÍ VZOREC	- 30 -
3.11.2	DYNAMICKÁ KALKULACE.....	- 31 -
4	METODIKA	- 33 -
4.1	OBECNÝ (PROSTÝ) MODEL	- 33 -
4.2	FÁZOVÝ MODEL	- 34 -
4.3	STUPŇOVÝ MODEL	- 34 -
4.4	ZAKÁZKOVÝ MODEL.....	- 35 -
4.5	METODA ABC (ACTIVITY BASED COSTING).....	- 37 -
4.6	ANALÝZA BODU ZVRATU	- 39 -
4.7	ANALÝZA HRUBÉHO ROZPĚTÍ A PŘÍSPĚVKU NA ÚHRADU	- 41 -
4.8	VÝROBNÍ PRŮVODKY.....	- 42 -
5	VÝSLEDKY - ANALÝZA PODNIKU	- 45 -
5.1	CHARAKTERISTIKA PODNIKU	- 45 -
5.2	PŘEDMĚT ČINNOSTI.....	- 45 -
5.3	SYSTÉM ŘÍZENÍ	- 48 -
5.4	TECHNOLOGICKÁ PŘÍPRAVA VÝROBY	- 49 -
5.5	KALKULACE V PODNIKU	- 51 -
5.5.1	ZÁSOBOVACÍ REŽIE (ZR).....	- 53 -
5.5.2	VÝROBNÍ REŽIE (VR)	- 54 -

5.5.3	SPRÁVNÍ REŽIE (SR)	- 54 -
5.5.4	ZISKOVÁ PŘÍRÁŽKA (Z)	- 54 -
5.6	PŘÍKLAD KALKULACE VYBRANÉHO PRODUKTU I	- 55 -
5.7	PŘÍKLAD KALKULACE VYBRANÉHO PRODUKTU II	- 60 -
5.8	PŘÍKLAD KALKULACE VYBRANÉHO PRODUKTU III	- 64 -
6	DISKUZE A ZÁVĚR.....	- 69 -
7	SEZNAM LITERATURY	- 71 -
8	PŘÍLOHY	- 73 -
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	- 73 -
	SEZNAM GRAFŮ	- 73 -

1 ÚVOD

V prostředí silné konkurence jsou představitelé společnosti často nuceni přijímat rozhodnutí o klíčových oblastech podniku pod časovým tlakem a současně s velkou mírou odpovědnosti. Tato rozhodnutí mohou zásadním způsobem ovlivnit její další budoucí vývoj. Informační základna, obsahující co nejpřesnější a nejaktuálnější informace, je základním zdrojem v procesu rozhodování. Tyto informace by měly být rychle dostupné, získány s minimální technickou náročností a odpovídat skutečnému stavu.

Kalkulace nákladů patří mezi nejvíce diskutovaná témata na úrovni vedení společnosti a řadí se k nejdůležitějším nástrojům v oblasti manažerského účetnictví. Z důvodu existence silného konkurenčního prostředí a trendu míry globalizace, je pro zachování konkurenceschopnosti podniku a jeho další budoucí vývoj nezbytné, umět co nejpřesněji stanovit hodnotu svých podnikových aktivit, výrobků a služeb. Jedním z hlavních úkolů vedení společnosti je právě znalost podnikových nákladů včetně místa jejich vzniku, míry podílu a schopnosti je analyzovat a predikovat jejich další budoucí vývoj.

Kalkulace nákladů nám umožňuje stanovit na předem definovaný výkon výši vynaložených nákladů a tím prodejní cenu. U vhodně zvolené kalkulační jednotice může podnik vylepšit, jak svoji ekonomickou situaci, tak efektivnost a hospodárnost vnitropodnikových činností.

Jednotlivé podniky si proto vytvářejí vlastní kalkulační systémy, ve kterých zohledňují mnohdy specifický charakter výroby, rozsah a náročnost jednotlivých výkonů. Problematika nákladových kalkulací není v českém právním prostředí dále legislativně upravena. Proto je zcela v rukou podniku, zda se bude a do jaké míry kalkulacemi zabývat. Propracovanost a rozsah kalkulačního systému úzce souvisí s velikostí podniku. V praxi většinou platí, čím větší organizace, tím podrobnější kalkulační systém. Mezi klíčové faktory přitom patří složitost a uspořádání jednotlivých činností, které následně vstupují do kalkulační jednotice.

Kalkulační systém nachází uplatnění zejména v oblasti řízení podniku (především vnitropodnikových útvarů), řešení otázek cenové politiky, plánování nákladů a výnosů za účelem plnění stanovených ekonomických cílů podniku.

Existují různé druhy kalkulací, přičemž sestavování závisí na jejich účelu. Při plánování se využívají především předběžné kalkulace, při rozhodování o cenách naopak kalkulace cenové, a pro finální zpětnou kontrolu se používají kalkulace výsledné.

2 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je studium problematiky nákladů a kalkulace cen včetně další aplikace v praxi. Dále popsat a provést rozbor podnikových činností (aktivit) na vybraném podniku včetně způsobu stanovení technologických postupů výrobku a jednotlivých výrobních činností (výrobních operací). Za užití kalkulačního systému podniku provést stanovení kalkulace ceny na vybraných výrobcích a dále provést jejich analýzu nákladů ve sledovaném období.

Teoretická část diplomové práce je zaměřena na vymezení podstaty nákladů pro podnik. Dále se zaměřuje na popis nákladů z hlediska jejich významu, členění, druhu a závislosti na objemu prováděných výkonů pro podnik. V závěrečné části je uveden popis kalkulace nákladů včetně definování úplných a neúplných nákladů. V metodické části jsou uvedeny jednotlivé nákladové modely.

V úvodu praktické části je uveden popis vybraného podniku z hlediska podnikatelského záměru. Dále je uveden popis kalkulačního systému podniku včetně způsobu výpočtu přímých a nepřímých nákladů zahrnující výpočet zásobovacích, výrobních a správních režie. V závěru kapitoly je stanovena cena vybraných výrobků a pro každý je provedena analýza nákladů za vybrané období včetně vyhodnocení pro podnik.

V závěru práce je provedeno celkové zhodnocení kalkulačního systému vybraného podniku, stanovení jeho silných a slabých stránek, případná další doporučení. S ohledem na výsledky provedené analýzy nákladů vybraných výrobků, jsou pro každého z nich uvedena další doporučení.

3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Situace na trhu

Společnost patří mezi jednu z větších tuzemských firem (odhadováno mezi TOP 20) v oblasti poskytování výrobních služeb. V porovnání s firmami z okolních států patří naopak mezi ty menší poskytovatele. Tento stav je dán velikostí tuzemského trhu, který je společností obsluhován, mírou industrializace a charakterem poskytovaných výrobních služeb. Tuzemský trh je v porovnání s jinými západoevropskými trhy velmi malý a vyznačuje se poměrně nízkou mírou industrializace, vysokou konzervativností a do jisté míry charakterem nepřenositelnosti služeb na větší vzdálenosti. Na tuzemském trhu stále platí rčení *“Zlaté české ručičky.”*. Tento postoj firem se projevuje v přístupu zejména v oblasti výroby. Na rozdíl např. od přístupu německého či anglického trhu, kde většina tamních firem z důvodu snížení nákladů ustupuje od vlastní výroby a přenechává ji v plném rozsahu firmám s výrobní specializací. Konzervativní chování se vyznačuje zejména u elektronických zařízení s průmyslovým zaměřením. Tato zařízení bývají náročná na zpracování, podléhají neustálým inovacím (většinou na přání konkrétních zákazníků tj. řešení na míru) a objemy produkce se pohybují v řádech stovek až tisíce kusů ročně (typická je pro ni malosériová výroba). Zákazníci, mimo jiné, také upřednostňují spolupráci s firmou, která je v relativně krátké dojezdové vzdálenosti (zpravidla do 2-3 hodin), jelikož v průběhu životního cyklu výrobku je potřeba řešit nastalé požadavky různého charakteru.

3.2 Pojetí nákladů

Náklady jsou ekonomickou veličinou, která se vyskytuje v každém ekonomickém subjektu a tvoří významnou část podnikových nákladů. Náklady jsou proto důležitým nástrojem v oblasti řízení podniku, jelikož jejich vývoj má vliv na vývoj tržeb, ziskovost a míru rentability. V obecné rovině vyjadřuje náklad v peněžních jednotkách zachycenou spotřebu výrobních vstupů.

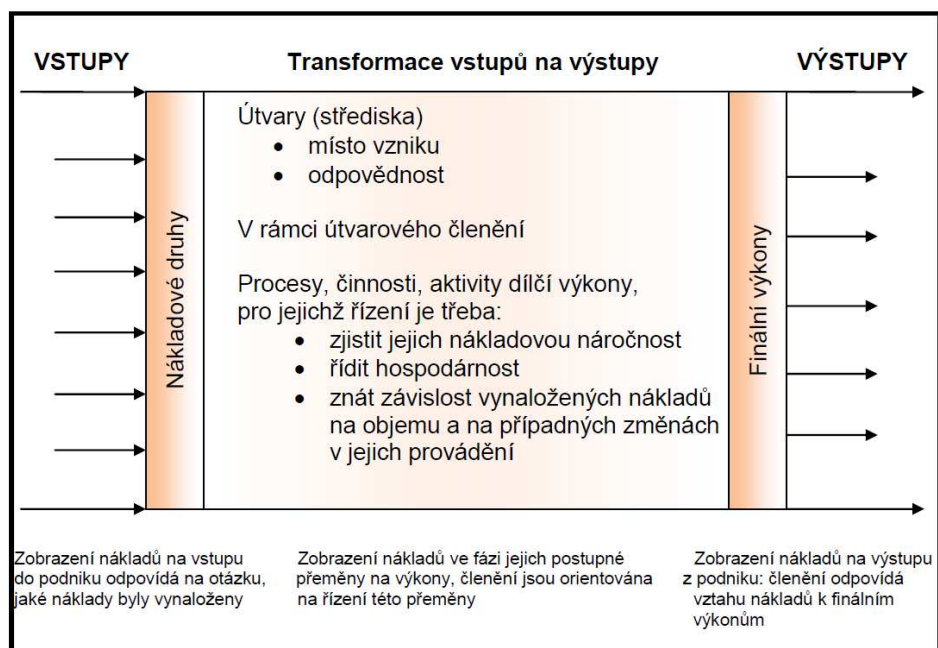
Dle Nováka [1997] jsou náklady peněžním vyjádřením spotřeby vstupních faktorů, neboli peněžním vyjádřením spotřeby materiálových vstupů, výkonů a finančních prostředků uskutečněné za účelem dosažení určitého výkonu v uplynulém nebo budoucím období. V současné době existuje celá řada definic nákladů.

Mezi nejčastěji citované patří:

- Náklady představují vědomé vynaložení prostředků na získání určitého výkonu, na získání předem vymezeného účelu.
- Náklady vyjadřují spotřebu materiálu, opotřebením investičního majetku, spotřebu lidské práce, cizích výkonů a finančních prostředků za účelem získání vlastních výkonů.
- Náklad je prostředek, pomocí kterého se v dané aktivitě a přeměně, vědomě a racionálně zajišťuje dosažení určitého ekonomického prospěchu. [Peterová, 2002]

Z hlediska seskupování nákladů v podniku se rozlišují náklady z pohledu finančního a vnitropodnikového účetnictví. V pojetí finančním jsou náklady vnímány jako úbytek ekonomického prospěchu, který vede ke snížení vlastního kapitálu, proto by měly být účelné, přiměřené a racionální. Vnitropodnikové pojetí zachycuje proces prosté reprodukce účelově vynakládaných zdrojů z hlediska kalkulovaných nákladů. Manažerské pojetí je podkladem pro zevrubnou analýzu výrobního procesu, nákladů, výnosů a výsledku hospodaření. Z hlediska finančního účetnictví je důležité rozlišit náklady od výdajů, protože výdaje nám nic neříkají o okamžiku jejich spotřeby.

Obrázek č. 1 – Tok nákladů podnikovým procesem



3.3 Druhové členění nákladů

Druhové členění nákladů vychází ze spotřebovaných výrobních faktorů, které mají podobné znaky a jsou vyjádřeny v peněžních jednotkách. [Macík, 1994]

Mezi základní nákladové druhy patří:

- a) **prvotní** (externí) náklady, které vznikají interakcí podniku s jeho okolím, nebo s jeho zaměstnanci. Mezi základní prvotní nákladové druhy lze považovat spotřebu materiálu, spotřebu a využití externích prací a služeb, mzdové a ostatní osobní náklady včetně sociálního a zdravotního pojištění, odpisy dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku, finanční náklady.

- b) **druhotné** (interní) náklady, které vznikají spotřebou vnitropodnikových výkonů a patří mezi ně např. výroba elektrické energie pro vlastní spotřebu, spotřeba výrobků vlastní výrobou, náklady z vnitropodnikového styku jednotlivých útvarů v rámci podnikatelského subjektu, režijní náklady podniku.

3.4 Účelové členění nákladů

Základní členění nákladů je:

- a) **Podle místa vzniku a odpovědnosti**, tj. podle vnitropodnikových útvarů a středisek.

Odpovídá na otázku, kde náklady vznikly a kdo je odpovědný za jejich vznik. Je to členění nákladů podle vnitropodnikových útvarů (středisek).

Tyto náklady dále členíme na:

- výrobní povahy - hlavní, pomocné, vedlejší a přidružené náklady,
- nevýrobní povahy - náklady na správu, zásobování a odbyt.

Základními vnitropodnikovými útvary, ve kterých se sledují náklady, výnosy a zisk jsou hospodářská střediska (*profit center*). Tato střediska jsou zainteresována na rozdílu vnitropodnikových nákladů a výnosů tj. na vnitropodnikovém hospodaření. Výkony,

předávané mezi středisky jsou oceněny vnitropodnikovými cenami. Ty jsou většinou stanoveny na úrovni nákladů, na úrovni tržní ceny nebo se ziskem.

b) Podle výkonu tj. kalkulační třídění nákladů

V některých podnicích se vytvářejí tzv. nákladová střediska (*cost center*), která jsou řízena podle nákladů, protože výkony lze obvykle obtížně plánovat a vykazovat. Typicky těmito nákladovými středisky bývají jednotlivé dílny nebo jejich části nebo ve správě podniku oddělení (finanční, informatika, obchodní, marketing, personální aj.), která jsou hodnocena podle úspor nebo překročení plánovaných nákladů. Několik nákladových středisek vytváří středisko hospodářské.

K vytvoření středisek musí být splněny určité organizační předpoklady. Musí být vymezeny činnosti prováděné střediskem. Výkony, které si střediska předávají, musí být měřitelné, měřitelné musí být také náklady, které středisko vynakládá. Výkony musí být oceněny vnitropodnikovými cenami. Účetnictví, které zachycuje hospodaření středisek, se nazývá střediskové účetnictví.

3.5 Kalkulační členění nákladů

Říká nám, na co byly náklady vynaloženy, na které výrobky nebo služby. Toto hledisko je pro podnik velmi důležité, jelikož umožňuje zjistit rentabilitu (zisk) jednotlivých výrobků (služeb) a pomáhá řídit výrobovou strukturu, neboť jednotlivé výrobky přispívají různou měrou na tvorbě zisku. Zároveň jsou podkladem pro řadu dalších manažerských rozhodování, např. zda výrobek koupit nebo vyrobit, zda určitou činnost zajistit vlastními silami nebo dodavatelsky či v kooperaci. Přesně vymezený výkon je následně zachycen na kalkulační jednici.

Podle způsobu přiřazení nákladů na kalkulační jednici rozeznáváme tyto hlavní skupiny:

- **Přímé (jednicové) náklady**, které přímo souvisí s určitým druhem výkonu. Zjišťují se ve výsledných kalkulacích vlastních nákladů přímo na kalkulovaný výkon ve skutečné výši podle účetních metod. V předběžných kalkulacích se stanoví podle plánované spotřeby materiálu a práce.

- **Nepřímé (režijní) náklady**, které souvisí s více druhy výkonů a zabezpečují výrobu jako celek. Zjišťují se ve výsledné a předběžné kalkulaci vlastních nákladů pomocí:
 - závazně stanovené rozvahové základny pro jejich rozvrhnutí k jednotlivým výkonům,
 - podnikatelským subjektem stanovené rozvahové základny.

Nepřímé náklady znamenají pro podnik jistou nepřesnost, jelikož jsou v čase proměnlivé. Z uvedených důvodů by v rámci kalkulační jednotice mělo být snahou co nejvíce vlastních nákladů přidělit do přímých nákladů.

- **Nekalkulovatelné** náklady, které nejsou nutné k zajištění výroby jednotlivých výkonů, např. prodaný materiál, rezervy, opravné položky a podobně.

V posledních letech se náklady začaly sledovat a řídit podle jednotlivých činností resp. procesů. Účetnictví, které toto zajišťuje, je nazýváno procesní účetnictví a je odvozeno od původního anglického názvu Activity Based Accounting, též Cost Driver Accounting. Kalkulace na něm založené jsou označovány za kalkulace podle dílčích činností, nebo kalkulace Activity Based Costing (ABC). Postup, kterými se kalkulují celkové náklady na daný výkon, se nazývají kalkulační vzorce a existují v oblastech hlavní, pomocné a režijní činnosti.

Podle přičitatelnosti nákladů ke sledovaným výkonům se třídí do dvou skupin:

- **jednicové náklady**

Jedná se o technologické náklady, které přímo úměrně souvisí s jednotkou dílčího výkonu, s konkrétním výkonem.

- **režijní náklady**

Jsou technologické náklady, které souvisí s technologickým procesem jako celkem. Informačním nástrojem jejich řízení je rozpočet.

Ve výrobních podnicích se můžeme setkat s přímými náklady, zásobovací režii, výrobní režii, správní režii a odbytovou režii. Do přímých nákladů patří zejména celkové mzdové náklady dělníků spojené s přímo souvisejícími kalkulovanými výkony

(normovaná činnost, kterou dělník vykoná za stanovenou jednotku času na jednom kusu výrobku). Dále jsou to jednicové materiálové náklady. Zásobovací režie obsahuje rozpočet nákladů, které je třeba vynaložit na zajištění nákupu materiálu, včetně dopravy, proclení, uskladnění a případně jsou v ní zahrnuty také ostatní vedlejší náklady.

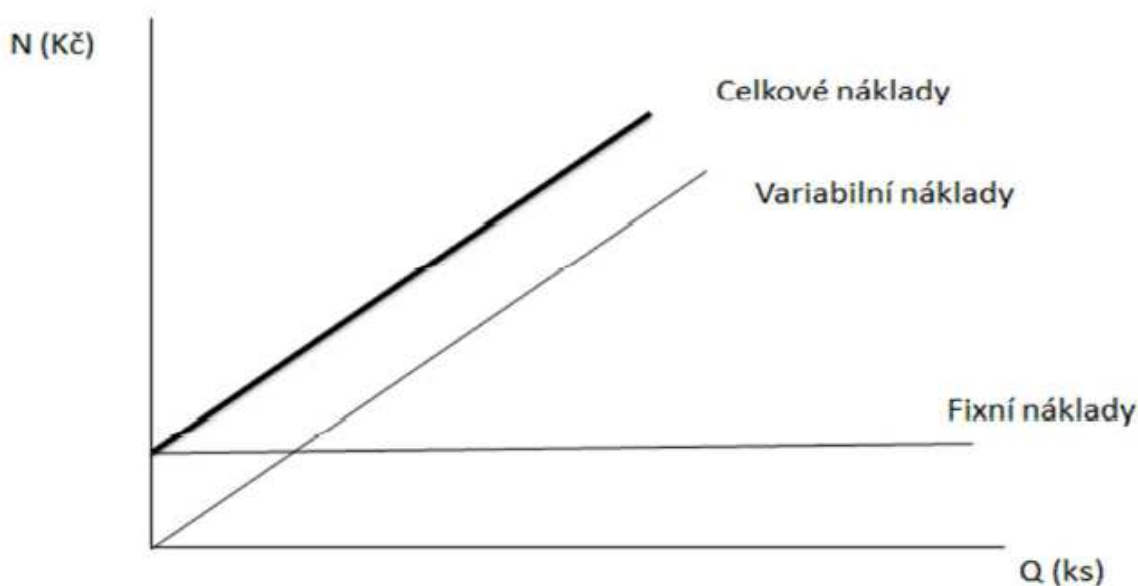
Výrobní režie většinou obsahuje rozpočet nákladů na opotřebením nástrojů, režijní mzdy pracovníků (např. vedoucí směny, technolog, mistr, apod.), odpisy hmotného investičního majetku, spotřebu energií, náklady na opravy, režijní materiál, náklady na technický rozvoj a podobně. Do správní režie lze zařadit odpisy správních budov, platy řídicích pracovníků, poštovné a telefonní poplatky, pojištění a další. Odbytové náklady zahrnují náklady na skladování, propagaci, prodej a expedici výrobků. Režijní náklady jsou jedním z hlavních zdrojů ke snižování celkových nákladů. [SYNEK a kol., 2007]

3.6 Členění nákladů podle závislosti na objemu prováděných výkonů

Hlavním faktorem, který má zásadní vliv na vývoj nákladů, je objem výkonů. Konkrétně se jedná o využití dostupných výrobních kapacit (v případě výrobních služeb využití strojních kapacit) a velikosti podniku (například podlahové plochy, počtu dělníků a režijního personálu). V této souvislosti rozlišujeme dvě základní skupiny nákladů. Proměnlivé složky nákladů se nazývají *variabilní náklady* (VN) a mění se v závislosti na objemu produkce. Náklady, které se celkově nebo v určitých intervalech změn objemu nemění, se nazývají *fixní náklady* (FN). Fixní náklady jsou nezávislé na stupni využití výrobních kapacit nebo objemu výkonů podniku (například účetní odpisy za strojní zařízení jsou stejné, ať už se vyrábí v jednosměnném či dvousměnném provozu). Mění se jen se změnami rozsahu výrobních kapacit (navýšení strojní kapacity) tj. při jejich zvyšování nebo snižování. Variabilní náklady jsou závislé na objemu výkonů a mění se změnou objemu produkce.

Součet variabilních a fixních nákladů tvoří celkové náklady. Mezi další náklady můžeme zařadit náklady na jednotku výkonu (průměrné náklady), průměrné variabilní a fixní náklady a mezní, neboli marginální náklady. Marginální náklady vyjadřují přírůstek nákladů vyvolaný zvýšením množství o jednu produkční jednotku. Vztah těchto nákladů je zobrazen na následujícím obrázku.

Graf č. 1 - Průběh variabilních a fixních nákladů



Zdroj: KOŽENÁ, M., 2012 str. 17

3.6.1 Fixní náklady

Fixní (pevné) náklady jsou nezávislé na změnách objemu produkce a mají zajistit chod výrobního procesu jako celku. Jedná se například o nájemné, úroky z úvěrů a další náklady, které je podnik nucen vynaložit. K jejich změně dochází až při změně výrobní kapacity. Pojetí fixních nákladů platí pouze v krátkodobém horizontu. V delším časovém horizontu, kdy se mění výrobní kapacita, jsou všechny náklady variabilní. [SYNEK, 2007]

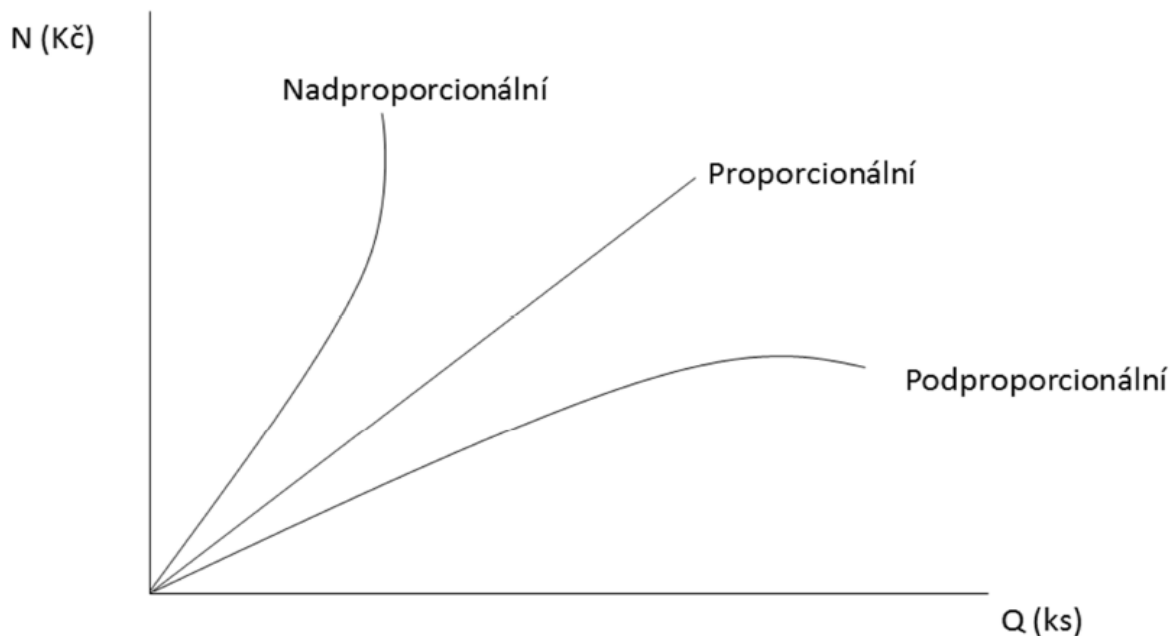
3.6.2 Variabilní náklady

Variabilní (proměnné) náklady souvisí se změnou objemu výroby, jelikož jsou opakovaně vynakládány na každou jednotku výkonu (činnost). Podle jejich vývoje je dělíme na [BUCHTA, M., 2005]:

- **proporcionální** náklady, které rostou stejně rychle jako objem výroby,
- **nad proporcionální**, které rostou rychleji než objem výroby,
- **pod proporcionální** náklady, které rostou pomaleji než objem výroby.

Průběh těchto nákladů je zachycen na následujícím grafu.

Graf č. 2 - Průběh variabilních nákladů



Zdroj: KRÁL, 2006 str. 80

S proporcionálním typem vývoje nákladů se zjednodušeně uvažuje při řešení rozhodovacích úloh využívajících znalostí nákladů, při plánování nákladů i při tvorbě kalkulací. Praxe totiž ukazuje, že většina variabilních nákladů vykazuje právě lineární vztah k objemu výkonů.

3.7 Členění nákladů podle rozhodování

Rozhodování se provádí z různých alternativ a vždy by měla vyhrát ta, která je nejefektivnější. Rozhodování je založeno na určení a odhadu budoucích hodnot nákladů a výnosů, které ovlivňují hospodářský výsledek společnosti. Cílem rozhodování je výběr takové varianty uskutečnění určité aktivity, která nejlépe vyhovuje požadavku hospodárnosti a efektivity zároveň.

a) Explicitní náklady

Jedná se o náklady příležitostí, které mají povahu výdajů na trzích zdrojů (mzdy, suroviny, nájemné, pojistné, úroky, apod.). Sledování těchto druhů nákladů není obtížné.

b) Implicitní náklady (oportunitní náklady)

Jedná se o náklady obětované příležitosti, tedy ztráty z volby alternativ podniku vznikající užíváním zdrojů. Vychází ze zákona “omezených ekonomických zdrojů” a jsou vnímány jako ušlý efekt (zisk) z nejlepší neuskutečněné varianty. Oportunitní náklady nepředstavují reálně vynaložené a spotřebované ekonomické zdroje, ale ocenění důsledků, které vznikly přijetím určité varianty rozhodnutí. Představují tak fiktivní připsované náklady. Jejich význam spočívá v tom, že podniku umožňují oceňovat účelnost využití omezených ekonomických zdrojů.

Mezi další druhy nákladů patří:

c) Nevyhnutelné náklady

Náklady vznikající v budoucnosti v souvislosti s dřívějším rozhodnutím, kterým nelze zabránit. Mezi tyto náklady patří například úroky z úvěru, odpisy využívaného majetku, nájemné a podobně.

d) Vyhnutelné náklady

Náklady vznikající v souvislosti s dřívějším rozhodnutím, ale jejich dalšímu vzniku lze zabránit. Příkladem jsou náklady na vytápění a osvětlení, u nichž lze omezit nebo ukončit činnost.

e) Utopené náklady

Náklady, které vznikly investičním rozhodnutím v minulosti, a pouze jiná investiční rozhodnutí v budoucnosti mohou tyto náklady eliminovat. Příkladem mohou být odpisy dlouhodobého nehmotného majetku, které například po rekonstrukci změni účel využití.

3.8 Členění nákladů podle odpovědnosti

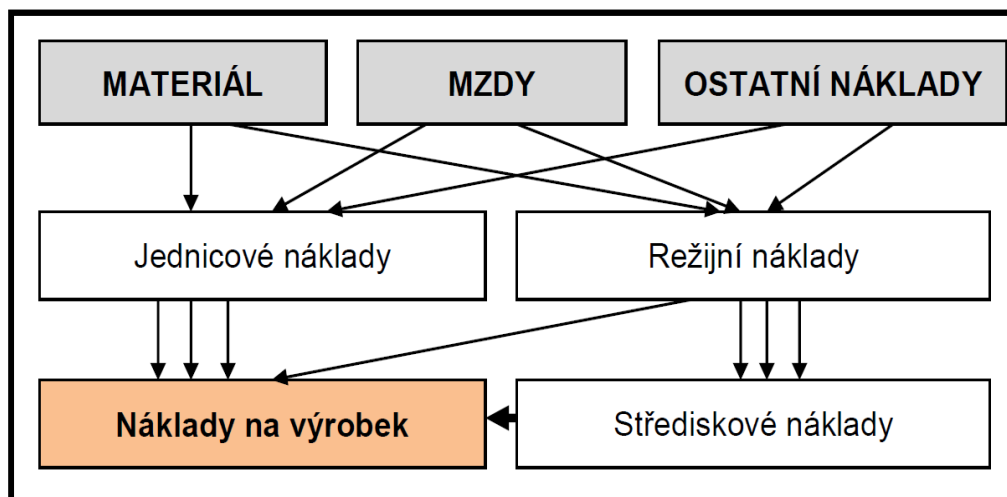
Logickým členěním nákladů podle odpovědnosti je prvotní členění podle místa vzniku. Toto členění je bezprostředně svázáno s organizační strukturou podniku. Jejím úkolem je vymezit oblasti a úrovně pravomoci a odpovědnosti zejména vedoucích pracovníků útvarů v jejich věcné podobě [KRÁL, 2006]. Vnitropodnikové útvary, kterým jsou přiřazovány náklady, se nazývají odpovědnostní střediska.

Mezi odpovědnostní střediska patří:

- středisko zásobovací režie (náklady na pořízení, příjem, uskladnění a výdej jednicového a režijního materiálu),
- středisko výrobní režie (náklady na řízení a obsluhu výroby),
- středisko odbytové režie (náklady na balení, skladování a expedici hotových výrobků),
- středisko správní režie (náklady na správu a řízení podniku jako celku).

Vztahy mezi jednotlivými druhy nákladů jsou zobrazeny v následujícím schématu.

Obrázek č. 2 - Schéma obecného členění nákladů



Zdroj: KRÁL, 2006

3.9 Nákladové modely

Při analýze většinou uvažujeme pouze s **kvantifikovatelnými** činiteli. Ostatní faktory jsou velmi těžce kvantifikovatelné, a proto skutečnost zjednodušíme a vytváříme její model vyjádřený obvykle pomocí statistického aparátu.

Modelováním rozumíme proces abstraktního zjednodušování reálného systému, při kterém se snažíme o takové zobrazení, které dostatečně vyjadřuje vlastnosti objektu z hlediska účelu a cíle zkoumání.

Modely vlivu činitelů působících na změny nákladů jsou modely chování nákladů neboli nákladové modely. Nákladovým modelem rozumíme vztah mezi vývojem nákladů a vývojem činitelů ovlivňujících náklady.

Základní členění nákladových modelů:

– **Syntetické modely**

Jsou charakteristické vysokým stupněm zobecnění. Vycházejí z předpokladů, že předmětem zkoumání jsou celkové náklady. Náklady se zkoumají za výrobní systém jako celek. Předpokládá se, že na vznik nákladů působí jediný faktor, kterým je objem produkce. Používají se k dlouhodobým odhadům.

– **Analytické modely**

Podrobují analýze vlastnosti získané syntetickými modely. Předmětem analýzy je vnitřní struktura vynaložených nákladů a struktura faktorů ovlivňujících náklady. Jsou charakteristické tím, že náklady nepovažují za homogenní celek, ale rozčleňují je. Zároveň je respektován vztah nákladů k jednotlivým činnostem procesu a systém vzájemně působících faktorů. Používají se pro krátkodobé odhady.

Mezi další klasifikace nákladových modelů patří:

– **Podle počtu činitelů zahrnutých do modelu**

Jedno faktorový – zachycuje vliv pouze jednoho faktoru (Q nebo stupeň využití VK nebo stupeň zaměstnanosti) a je nejběžnější. Náklady jsou ovlivněny pouze jedním faktorem.

Více faktorový – zachycuje vliv několika činitelů. Více faktorovým modelem jsou i dvou faktorové funkce, které zachycují vliv Q a vliv činitele času.

– **Podle stupně agregace výroby**

Jedno výrobní – tradiční základ analýzy nákladů. Využívají se v podnicích mono produkčního charakteru. Matematická forma je nákladová mono funkce, která je základem pro analýzu bodu zvratu.

Více výrobní – zachycují náklady při více druzích výrobků. Tyto modely bývají velmi složité.

– **Podle času**

Krátkodobé – za předpokladu, že někteří činitelé jsou neměnní, nemění se výrobní zařízení, technologie, VK. Číselným vyjádřením jsou krátkodobé nákladové funkce.

Dlouhodobé

– **Podle proměnlivosti veličin v čase**

Statické – neberou v úvahu časové rozměry.

Dynamické – obsahují činitel času nebo jinou proměnnou, která je funkcí času.

– **Podle zobrazovaného typu chování**

Deterministické – přiřazují veličině určitou a pokaždé stejnou známou hodnotu, neuvažuje s neznámými veličinami.

Stochastické – pracují s prvkem náhody, je určena pravděpodobnost velikosti veličin.

3.10 Kalkulace nákladů

Kalkulace nákladů se řadí k základním nástrojům vnitropodnikového řízení. Jejich hlavním úkolem je identifikace nákladů potřebných k vynaložených na jednotlivé výkony nebo stanovení nákladů na konkrétní výkony pro období nadcházející.

S uplatněním kalkulací se můžeme setkat ve všech oblastech podnikatelské činnosti. Typickým příkladem jsou podniky s hromadnou a velkosériovou výrobou, kde plní kalkulační systém významnou úlohu. Právě ve výrobních podnicích je způsob sestavování kalkulací jedním z nejkomplicovanějších, jelikož musí zachytit složité výrobní postupy s co největší přesností. Primární funkcí kalkulace nákladů je řízení jednicových nákladů, které mají podstatný význam především u podniků s větším podílem jednicových nákladů v porovnání s náklady režijními. [FIBÍROVÁ a kol., 2011]

V manažerském řízení představuje kalkulace nákladů (konečných výkonů, polotovarů a dalších aktivit) informační nástroj takřka s nejširší oblastí využití. Slouží jako podklad při řešení otázek o optimálním složení prodávaného sortimentu, v podobě vnitropodnikových cen dokáže zachytit vzájemné vztahy mezi středisky, formou ocenění mají vliv na chování střediskových pracovníků (motivace k plnění podnikových cílů), plní funkci nástroje řízení hospodárnosti nebo slouží jako podklad pro sestavení rozpočtů nákladů, výnosů a zisku [KRÁL, 2006].

Odlišnost kalkulace od účetnictví, které je regulováno zákonodárstvím, spočívá v tom, že kalkulace jako základ pro rozhodování a kontrolu v podniku není nijak legislativně ovlivňována ani upravována [STEPAN, 1993].

3.10.1 Podstata a význam kalkulací

Obecně se pojem kalkulace vymezuje ve třech základních rovinách. Kalkulaci lze chápat jako činnost, která vede k určení nákladů, marže, ceny, zisku či jiné hodnotové veličiny na jeden přesně vymezený podnikový výkon, jenž je konkrétně objemově, druhově a jakostně zjištěn na *kalkulační jednici*. Může se také vyložit jako výsledek této činnosti, nebo určitá vydělitelná část podnikového informačního systému, která velmi těsně souvisí s rozpočtovým systémem podniku a s nákladovým účetnictvím. Pro kalkulaci je nezbytné přesné definování jejího předmětu, postupu přičítání nákladů danému předmětu a struktury, která zajistí stanovení hodnotové veličiny (náklad, cenu a marži) na kalkulační jednici [KRÁL, 2006].

Kalkulace jsou využívány zejména při řešení rozhodovacích úloh. Poskytují odpovědi na otázky:

- rozhodování o změnách ve struktuře a objemu sortimentu výkonů,
- vyplývající z propočtů plné nákladové náročnosti konkrétních výkonů (nejčastěji při hodnocení ziskovosti jednotlivých výkonů nebo jejich skupin v souvislosti s posouzením úhrady úplných nákladů v ceně),
 - vymezení hranice ceny s definováním tzv. základního a doplňkového sortimentu,
 - určení správného ocenění vnitropodnikových výkonů (kritérium vhodné pro motivaci pracovníků ve střediscích),
- problematiky tzv. reprodukčních úloh – hledají řešení otázek, do jaké výše je možné vyčíslit náklady při stanovení cen jednotlivých výkonů nebo jejich skupin, a jakým způsobem jsou hrazeny strategické a společné správní náklady [FIBÍROVÁ, 2007].

Jedním z hlavních problémů kalkulace nákladů výkonu je jejich sestavení pro externí uživatele. Kalkulace jsou nezbytné pro oceňování vnitropodnikových výkonů, jež jsou

vytvořeny vlastní činností (rozsah a náplň je definován účetní legislativou nebo jinými prostředky regulace účetních informací).

Kalkulace nám slouží jako podklad pro obhájení výše ceny při jednání se zákazníkem. Takto předkládaná kalkulace často neposkytuje reálně vynaložené náklady při tvorbě výkonu. Zpravidla vychází z kalkulací obdobného charakteru u konkurenčních podniků nebo ze standardních norem v daném oboru. Podstatný vliv zde mají úvahy o ekonomické snesitelnosti daného nákladu. Hlavním cílem je především spokojenost jednotlivých zákazníků se zpřístupněnými podklady pro diskuzi ohledně oboustranně přijatelných cen, nikoliv uveřejnění interních informací o skutečně vynaložené náročnosti jednotlivých výkonů [FIBÍROVÁ, 2011].

KRÁL [2006] uvádí jako nejvíce užívanou formu kalkulací propočty, které se zaměřují na stanovení a určení nákladů na konkrétní výkon – službu, výrobek nebo práci. Propočty jsou hlavním objektem prodeje pro externí zákazníky.

Stěžejním významem kalkulace nákladů je podle SEDLÁČKA [2000] celkové ověření nákladů na konkrétní výkon, dále stanovení úkolů pro jednotlivé činnosti a útvary a následná kontrola realizace přidělených úkolů.

Kalkulace je charakterizována [KRÁL, 2006]:

- *kalkulační jednicí* (konkrétním výkonem),
- *kalkulovaným množstvím* (počtem kalkulačních jednic, na který se vztahují vynaložené náklady),
- *kalkulační metodou* (způsobem přiřazování nákladů předmětu kalkulace),
- *kalkulačním vzorcem* (strukturou, v níž bude výsledek kalkulace prezentován).

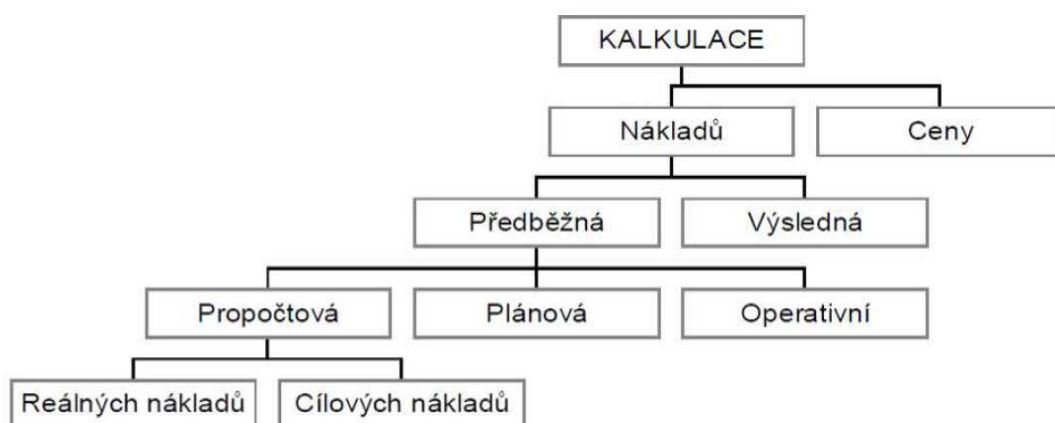
V odborné literatuře se můžeme setkat se dvěma typy základních kalkulací – kalkulace úplných (vlastních) nákladů a kalkulace neúplných nákladů.

3.10.2 Kalkulace úplných (vlastních) nákladů

Kalkulační metodou se rozumí způsob zjištění vlastních nákladů na kalkulační jednici. Kalkulační jednicí je výkon určitého druhu, popř. jakosti, objemově vymezený určitou,

obvykle naturální měrnou jednotkou výkonu, na který se zjišťují vlastní náklady. Úkolem kalkulace je rozdělit náklady určitého výkonu na stanovené kalkulační jednici. Základní cíl kalkulace je stanovit náklady na jednotku výkonu. Nejdříve je nutné vypočítat celkové náklady na výkon (činnost), v našem případě vynaložený náklad na 1 ks osazované součástky a dále podle stanovených postupů a norem zjistit náklady na jeden výrobek. Ve výrobních podnicích se sestavují různé druhy kalkulací a to v závislosti na sledovaném účelu a předmětu činnosti. Někdy se proto hovoří o celém kalkulačním systému, jakožto soustavě všech používaných kalkulací a vztahů mezi nimi. Tento kalkulační systém je znázorněn na následujícím obrázku.

Obrázek č. 3 - Kalkulační systém



Zdroj: KRÁL, 2006

Při realizaci výkonů (výsledky transformačního procesu) dosahuje podnik tržeb, jejichž prostřednictvím „*dochází k (rozšířené) reprodukci účelně vynaložených výrobních činitelů*“. Veškeré účelově spotřebované zdroje jsou v rámci konkrétního kalkulačního úseku kalkulovány na příslušné produkty. Výkony jsou de facto nositelem nákladové, resp. „*substanční*“ hodnoty prováděných činností v jednotlivých provozních jednotkách. V této souvislosti je možné náklad definovat jako „*vyjádření úhrady produkčních faktorů*“, tj. hospodářských prostředků vynaložených v transformačním procesu výroby.

Tabulka č. 1 – Všeobecný kalkulační vzorec

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

Zdroj: HRADECKÝ, 2008, str. 178

Rozvrhování režijních nákladů podle přímých nákladů nemusí vyhovovat některým druhům výroby a kalkulace nemusí vždy přesně odrážet souvislosti mezi výrobními činiteli a jejich náklady. Dalším nedostatkem může být, že část režijních nákladů je spojena s činností podniku jako celku a nemá bezprostřední souvislost s jednotlivými druhy výrobků. Zároveň kalkulace úplných nákladů považuje za minimální hranici ceny výrobku jeho úplné vlastní náklady (ÚVN). Výrobky s nižší cenou považuje za nerentabilní a předpokládá znalost vyráběného množství jednotlivých druhů výrobků, čili konstantní objem výroby.

3.10.3 Kalkulace neúplných nákladů

Tento způsob kalkulace vyčísluje jednotlivé výkony pouze pro variabilní náklady, zbývající fixní náklady považuje za náklady závislé na čase a do nákladů na výrobek je nepromítá. Zahrnuje je až do výsledného období. [KOŽENÁ, 2012] Zisk je vnímán jako výsledek podniku jako celku a za příspěvek k tvorbě zisku se považuje buď příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisku, který se vypočítá jako rozdíl mezi prodejní cenou a variabilními náklady nebo hrubé rozpětí, které vypočítáme jako rozdíl mezi cenou a přímými náklady. Výhodnost výrobku se stanovuje jako podíl mezi příspěvkem na úhradu a prodejní cenou výrobku. [BUCHTA, 2005]

Výhodou těchto kalkulací je zejména jednoduchost v jejich sestavení, protože výnosy, přímé a/nebo variabilní náklady jsou dobře zjištělné z účetnictví podniku.

3.10.4 Problematika rozpočetnictví

Rozpočetnictví se zabývá stanovením budoucích nákladů a výnosů, hospodářského výsledku, příjmů a výdajů. Vychází z cílů podniku a plní jeho významnou úlohu. Zároveň slouží jako podklad pro kontrolu plnění stanovených cílů. Jedná se o hlavní nástroj finančního a vnitropodnikového řízení. Výsledkem je rozpočet, kterým se stanoví náklady a výnosy podniku nebo jednotlivých vnitropodnikových útvarů na plánovanou činnost v určitém období. [KOŽENÁ, 2012]

Rozpočet (plán) je kvantitativní vyjádření plánovaných aktivit s vazbou na určité časové období. Rozpočet může být formulován pro celou organizaci, ale i samostatně pro jednotlivé organizační celky. Pracuje s náklady a výnosy. Metody založené na odchylkách i odchylky samotné, se používají k porovnávání skutečných a plánovaných veličin. Cílem zjišťování odchylek je kontrola hospodárnosti vynaložených prostředků. Obecně jsou při záporných odchylkách překročeny předpokládané náklady a při vzniku kladné odchylky naopak vznikají úspory vůči plánovaným nákladům. Odchylky se používají jako nástroj zpětného řízení se záměrem vylepšit podnikové výsledky. Neupozorňují však nutně na špatné hospodaření, pouze poukazují na teoreticky slabé místo.

Rozpočty můžeme dělit podle několika hledisek [LANDA, M., POLÁK, M., 2008]:

- času (krátkodobé, střednědobé, dlouhodobé),
- předmětu (dílčí, kompletní),
- technik sestavení (pevné a variantní, přírůstkové, sestavené na pevné období, klouzavé).

– **Krátkodobé rozpočty**

Jsou sestavovány zpravidla na období jednoho roku. Tyto rozpočty lze dále dělit na rozpočty statické a variabilní. Rozlišení rozpočtů vždy závisí na formě kalkulací nákladů konkrétního podniku. Při porovnávání rozpočtů se skutečností můžeme definovat vznikající odchylky.

– **Statický rozpočet**

Je rozpočet, který se po sestavení nemění. Během doby platnosti nebere ohled na změny v množství jednotek, změny nákladových faktorů nebo jiných vnějších podmínek. Je

charakteristický tím, že má definovaný objem výkonů a celkové náklady podle následujícího vztahu:

Celkové náklady (CN) = (rozpočet pevných nákladů + rozpočet variabilních nákladů) * rozpočet objemu výroby

– **Variabilní rozpočet**

Je sestavován na základě znalosti chování výnosů a nákladů v určitém časovém období. Vychází z přepočtu statického rozpočtu na skutečně využitě nebo využitelné kapacity. Celkové plánované náklady (CN) jsou určeny podle vztahu:

Celkové náklady (CN) = (fixní náklady (FN) + variabilní náklady (VN)) * objem výroby (O)

3.10.5 Odchytky kalkulovaných nákladů

Každý výrobní proces, při kterém dochází k transformaci vstupů na výstupy, je doprovázen výskytem odchylek od kalkulovaných (normovaných) nákladů (výkonů).

Z hlediska rozpočtů se vyskytují následující nejběžnější odchylky:

– **Odchylka objemová**

Jedná se o odchylku vzniklou jako rozdíl mezi částkou (množstvím) variabilního rozpočtu a částkou statického rozpočtu.

– **Odchylka účinnosti**

Jedná se o odchylku mezi skutečným množstvím jednotek užitých na vstupu a množstvím vstupních jednotek potřebných podle variabilního rozpočtu na skutečné výstupy násobenou rozpočtem ceny.

– **Odchylka cenová**

Odchylka mezi skutečně realizovanou jednotkovou cenou a rozpočtem jednotkové ceny násobená skutečným množstvím jednotek na vstupu.

– **Odchylka variabilního rozpočtu**

Jedná se o odchylku vzniklou jako rozdíl mezi plánovanými hodnotami variabilního rozpočtu a skutečně dosaženými hodnotami.

- Odchylka statického rozpočtu

Jedná se o odchylku vzniklou jako rozdíl mezi statickým rozpočtem a skutečností.

Mezi další druhy odchylek nákladů patří:

1. Odchylky přímých nákladů – materiál (MAT)

V době stanovení materiálového standardu se určí technickoekonomické normy, neboli běžné standardy spotřeby materiálu při výrobě a standardy výkonu. Vzhledem k předběžné kalkulaci, musíme tyto standardy ocenit pomocí ceny za jednotkové množství. Vzniklé materiálové odchylky lze poté členit na vliv množství neboli účinnosti a vliv jednotkové ceny (např. běžně spotřební materiál, jehož spotřebované množství je špatně měřitelné).

2. Odchylky přímých nákladů – mzdy (MZD)

U mzdových odchylek jsou standardem pro mzdy hodiny na jednotku výkonu. Standardní hodiny připadající na celý objem produkce jsou pak dány součinem standardních hodin a celkového objemu výroby. U mezd používáme vzhledem k příčinám vzniku odchylek pojmy odchylka účinnosti (produktivity) a odchylka mzdové sazby.

3. Odchylka režijních nákladů – výrobní režie (VYR)

U odchylky režie jsou standardem hodiny na jednotku výkonu. Rozlišujeme přitom standardní hodinové sazby (normy, tarify) a skutečné hodinové sazby. Lze rozlišit odchylky jednak v účinnosti, tj. spotřebovaném čase výroby a dále odchylky v samotných režijních sazbách.

3.11 Kalkulační vzorec

V každém podniku se struktura, která stanovuje výši nákladů, sestavuje pomocí kalkulační jednice. Způsob výpočtu je v plné kompetenci podniku. Označení kalkulační jednice však nepředstavuje obecně platnou podobu vykazování nákladů. Ve skutečnosti funguje právě naopak, protože základem kalkulačních systémů jednotlivých podniků je forma třídění nákladů, úrovně členění nebo struktura mezisoučtu, které se tvoří variantně se zřetelem na úlohu rozhodování (řešena pomocí kalkulace) a na konečné uživatele [KRÁL, 2006].

KRÁL [2006] dále dodává, že prosazení variantního pojetí, se u českých podniků jeví jako velmi obtížné. Jako hlavní důvod uvádí deformovanou úlohu kalkulací v podmínkách centrálně plánovaného řízení. Kvůli událostem v minulosti spojených s legislativním nátlakem na předložení kalkulací (doprovázené potřebou unifikace informací), došlo ke spojení pojmů kalkulační jednice s tzv. typovou podobou. Ta se stala předmětem veškerých úprav vyhlášek o kalkulacích.

V kalkulační jednici má členění nákladových položek vytvářet podklady pro plánování a analýzu nákladů, a to jak z hlediska nákladových druhů, tak vnitropodnikových vazeb. Podstata členění nákladů v kalkulační jednici je založena na kombinaci členění nákladů z hlediska kalkulačního (náklady přímé a nepřímé), druhového (sledují se nákladové druhy) a podle obratu výroby - náklady prvotní a druhové.

3.11.1 Typový kalkulační vzorec

Dle SYNKA [2007] zobrazuje všeobecný kalkulační vzorec přehled jednotlivých položek nákladů. Přestože není nijak závazný, k jeho použití se přiklání valná většina výrobních podniků.

SYNEK [2007] i KRÁL [2006] se shodují na těchto základních položkách:

1. Přímý materiál
2. Přímé mzdy
3. Ostatní přímé náklady
4. Výrobní (provozní) režie

Vlastní náklady výroby (provozní) – položky 1 až 4

5. Správní režie

Vlastní náklady výkonu – položky 1 až 5

6. Odbytové náklady

Úplné vlastní náklady výkonu (ÚVN) – položky 1 až 6

7. Zisk (ztráta)

Cena

Položky 1 až 3 zahrnují přímé náklady (výkony), položky 4-6 obsahují nepřímé (režijní) náklady.

Typový kalkulační vzorec neuvádí podrobnou strukturu nákladů. Obsahuje nákladové položky, jejichž vztah ke kalkulovanému výrobku může být různý, a náklady, jejichž bezprostřední souvislost s konkrétním výrobkem je téměř nulová. Vznik těchto nedostatků zapříčinil dvojí pohled na náklady v kalkulačním vzorci, podle kterého se dělí na přímé a nepřímé. Přímé náklady jsou přesně vyčíslitelné na kalkulační jednici, zatímco náklady režijní (nepřímé) se připisují celému objemu výroby a jsou společné pro chod podniku jako celku. Jejich výše na kalkulační jednici se zjišťuje pomocí koeficientů nebo přírážek.

Mezi hlavní výhody lze zařadit:

- obecný charakter,
- jednotlivé nákladové položky mají jednotkovou obsahovou náplň,
- sjednocen postup při rozvrhování nepřímých nákladů,
- lze použít ve všech oborech,
- univerzálnost.

Mezi hlavní nevýhody patří:

- některé kalkulační položky obsahují různé nákladové druhy (fixní i variabilní),
- je statickým zobrazením na kalkulační jednici (platí jen pro určitý objem výkonů),
- nerozlišuje náklady relevantní a irelevantní.

Řešením výše uvedených nevýhod je konstrukce tzv. **dynamického kalkulačního vzorce**, ve kterém jsou položky se smíšeným charakterem rozděleny na fixní a variabilní část.

3.11.2 Dynamická kalkulace

Dynamická kalkulace vychází z klasického kalkulačního dělení nákladů na přímé a nepřímé a současně z dělení nákladů dle fází produkčního procesu. Respektuje se tedy u ní informační základ jako u typového kalkulačního vzorce. Současně s ním však odpovídá na otázku, jak změny v objemu výkonů ovlivní výši nákladů v jednotlivých fázích. Užití dynamické kalkulace je vhodné především při oceňování vnitropodnikových výkonů, která jsou předána na další úroveň ve struktuře podniku [KRÁL, 2006]. Příklad dynamického kalkulačního vzorce je uveden v následující tabulce.

Tabulka č. 2 – Dynamická kalkulace

Přímý (jednicový) materiál	
Přímé (jednicové) mzdy	
Ostatní přímé náklady	variabilní
	fixní
Přímé náklady celkem	
Výrobní režie	variabilní
	fixní
Vlastní náklady výroby	
Správní režie	variabilní
	fixní
Vlastní náklady výkonu	
Přímé (jednicové) odbytové náklady	
Odbytová režie	variabilní
	fixní
Úplné vlastní náklady výkonu	
Výnosy	
ZISK (ZTRÁTA)	

Z hlediska **počtu kalkulovaných položek** se dá konstatovat, že nízký počet snižuje vypovídající schopnost kalkulace. Pro porovnání kalkulací je vhodné označit náklady za **relevantní** nebo **irelevantní**. Mohou být také vytvořeny **různé kalkulační vzorce** pro různé druhy úloh. Volnost tvorby se projevuje i v definování **obsahové náplně kalkulovaných položek**.

4 METODIKA

V této části diplomové práce jsou blíže popsány základní teoretické nákladové modely výkonově orientovaného účetnictví v závislosti pohledu na základní nákladový objekt, resp. charakter výroby, a v závislosti na metodě rozpouštění příslušných nákladů. Nákladové modely lze sestavovat s ohledem na různá kritéria, při nichž probíhá podnikový proces. Jedná se především o základní pohled na charakter podnikového procesu, technologii výroby, typ finálního výkonu a jeho členitost. Modely jsou většinou značně zjednodušenou podobou reality v podniku a jsou vždy závislé na specifických podmínkách podnikového procesu a datech, která nám poskytuje podnikový informační systém. Uvedené modely jsou užívány u nesdružované výroby.

Optimální nákladový model výroby by měl rozpouštět náklady tak, aby úplné vlastní náklady výrobku (zakázky) odpovídaly skutečnosti. V praktické části práce bude posouzena vhodnost popsaných modelů sledování nákladů na základě dostupných dat.

4.1 Obecný (prostý) model

Tento model je standardně užíván v hromadné výrobě, kde výsledkem činností je jediný druh výrobku nebo skupina výrobků. Jako modifikace typu a objem produkce je vymezen časovým obdobím nebo výrobní dávkou. Operace nutné k provedení výkonu tvoří nepřetržitý a místně uzavřený nečlenitý proces (např. výroba energie). Jedná se o homogenní výkon s použitím kalkulace dělením. Výroba nezahrnuje nedokončenou výrobu.

Kalkulace dělením

Pro rozpočítání režijních (nepřímých) nákladů na výrobek se používá „*koeficient absorpce* k_i “

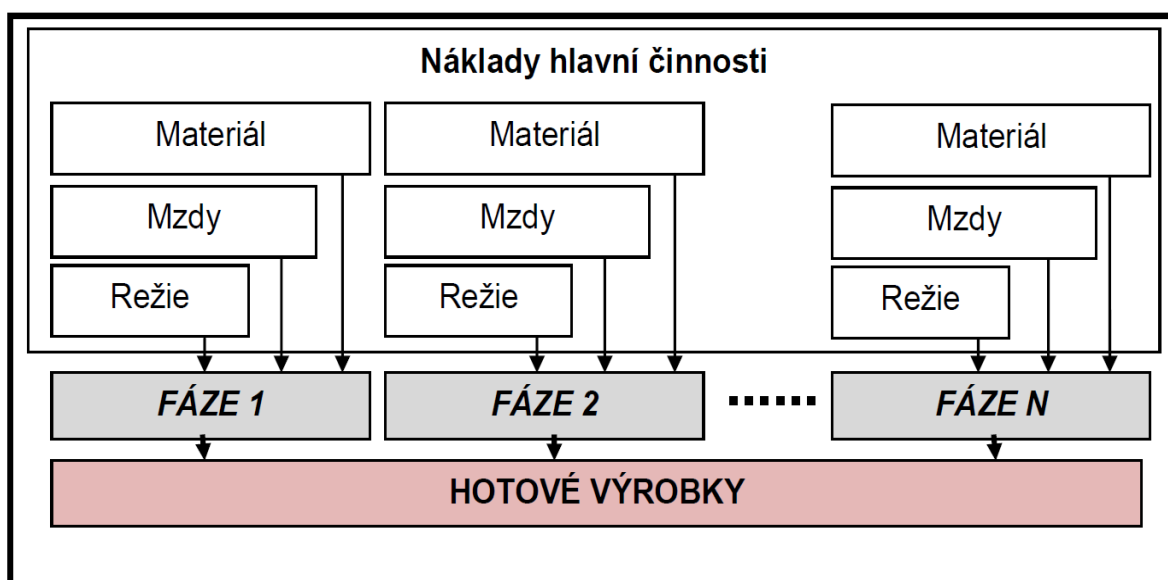
K_i (režijní sazba) = celkové nepřímé náklady / celkový objem rozvrhové základny

kde rozvrhová základna (absorpční základ) je nezávislá proměnná funkce pro rozpouštění akumulovaných režijních nákladů a měla by vyjadřovat co nejtěsnější vazbu na režijní náklady, tj. mělo by se jednat o dominantní nákladový faktor jako je například přímá mzda v hodinách, přímé pracovní náklady, strojní čas, počet sestavených výrobků, a podobně.

4.2 Fázový model

Tento model je využíván zejména u členitých výrob týkající se jediného výrobku nebo skupiny homogenních výrobků. Výroba je rozdělena do několika výrobních fází z důvodu např. technologických fází výroby, které se liší druhem prováděných operací, místem a časovou náročností. Kalkulace je zaměřena na výsledný produkt. U každé fáze přitom může existovat nedokončená výroba. Pro jednotlivé fáze se používají průběžné kalkulace, přitom náklady sledované na každé výrobní fázi se sledují samostatně. Každá z těchto fází přispívá svou částí na dokončený výrobek. Jednotlivé fáze tedy nejsou při předávání výkonů do následné fáze předmětem účetního zobrazování. Příkladem může být výroba zakázkové elektroniky. Fázový model je v obecné rovině zobrazen na následujícím obrázku.

Obrázek č. 4 – Obecné schéma fázového modelu

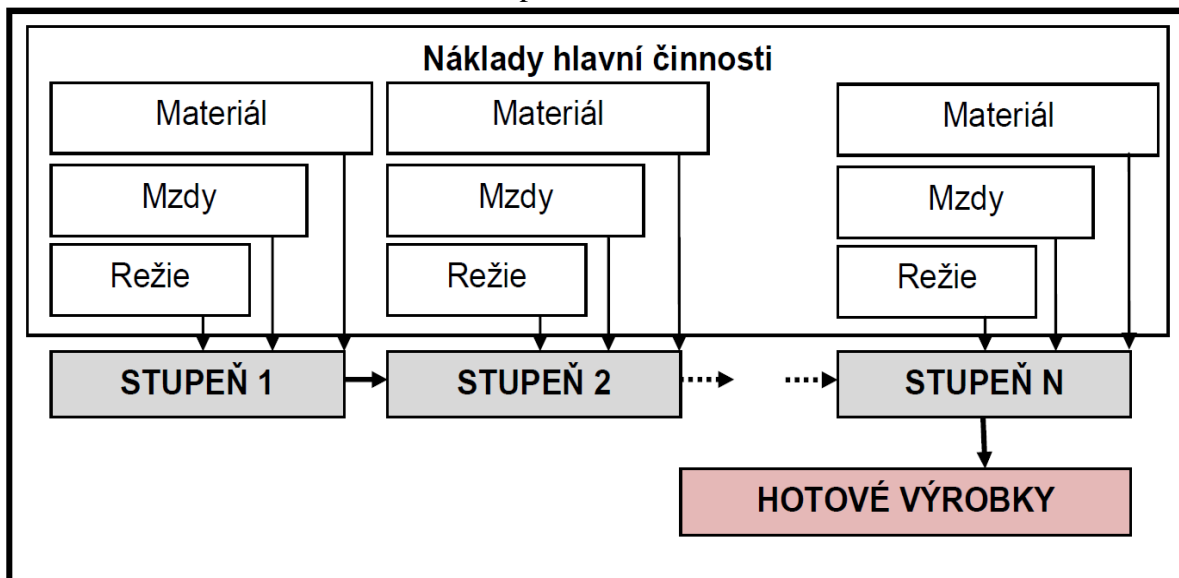


4.3 Stupňový model

Tento způsob kalkulace je vhodný pro složitou organickou výrobu s členitým procesem výroby kde převažují montážní technologie. Produkt během výroby postupně prochází jednotlivými technologickými i organizačně odděleními výrobními stupni. Výrobní proces je rozdělen zpravidla do většího počtu stupňů, které jsou místně odděleny a jejich výsledkem jsou odlišné výkony. Mezi stupni pak existuje zásoba polotovarů, které mohou být vstupem do dalších stupňů výroby. Předmětem kalkulace je u tohoto modelu polotovar a konečný

produkt. Polotovary může být vstupem do dalších stupňů výroby, resp. produktů. Tento model je vhodný aplikovat například při výrobě odbavovacích zařízení, elektrozařízení, a podobně.

Obrázek č. 5 – Obecné schéma stupňového modelu



4.4 Zakázkový model

Model je vhodný pro heterogenní (různorodou) výrobu, u které výkony (forma jednotlivých výrobků nebo série výrobků) vznikají na základě jednotlivých objednávek a náklady se pro jednotlivé zakázky zjišťují samostatně. Objem je přitom znám předem na základě technologicko-výrobních postupů. Model nachází uplatnění u podniků vyrábějící výrobky podle individuálních požadavků, u nichž se zakázky mohou opakovat (typicky zakázková výroba). Své uplatnění má především u malosériové výroby (kusová až malosériová výroba, také oblast služeb) neperiodického charakteru. Kalkulované množství je dáno předem realizovanými výkony na zakázku, skutečné náklady na zakázku určujeme až po jejím dokončení. Používají se přírážkové kalkulace. Základním principem je nejen znalost průměrných nákladů, ale také znalost skladby nákladů vynaložených na konkrétní zakázku. Z tohoto pohledu je oproti předchozím modelům náročnější. Režijní náklady se zjišťují společně pro všechny zrealizované zakázky a následně se rozpočítávají na jednotlivé zakázky např. formou přírážek. Skutečné náklady připadající na zakázku lze tedy zjistit až po dokončení výroby.

V nákladových střediscích se odděleně sledují náklady související s výrobou zakázky. Struktura stanovení nákladů je stanovena s ohledem na konkrétní kalkulační vzorec podniku,

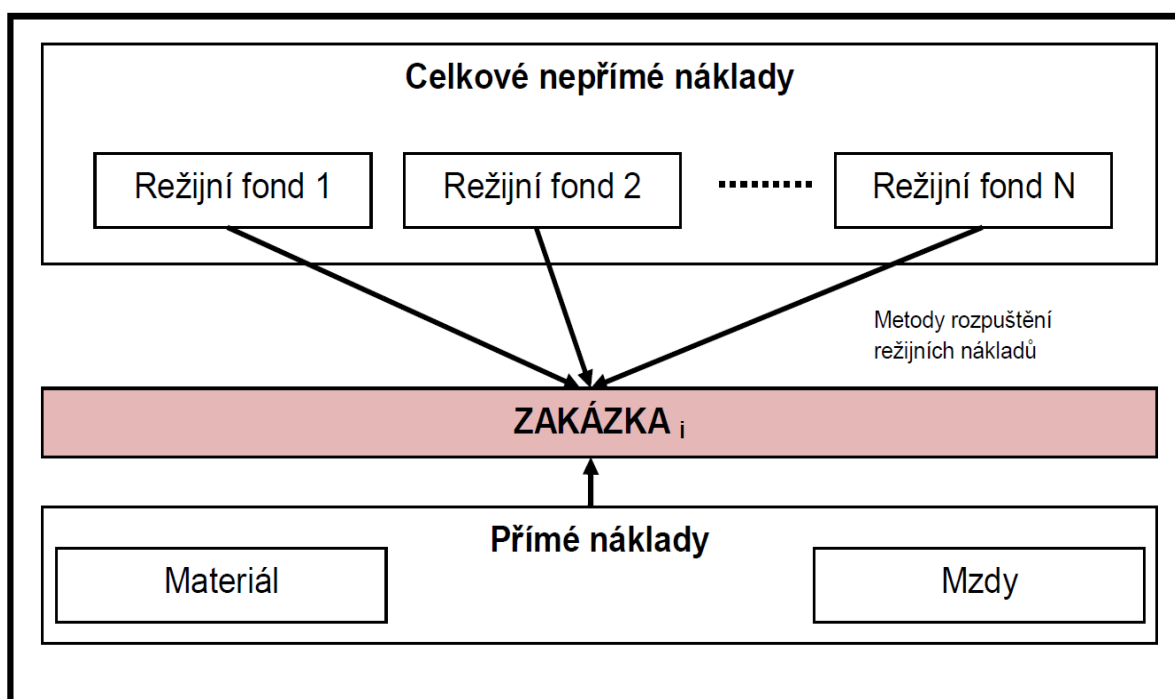
který je zvolený podle typu a charakteru výroby, struktury podniku a informačního systému. K příslušnému výrobnímu středisku náleží materiálové náklady a mzdové náklady, neboť je evidována odvedená práce na zakázce. Celkové náklady práce a materiálu lze pak získat prostým součtem. U režijních nákladů, které je potřeba rovněž zahrnout do nákladové ceny, je situace o něco složitější. Podle stanovené režijní přírážky je každému středisku přidělena část režijních nákladů.

p (koeficient režie) = celkové nepřímé náklady / rozvrhová základna (ks, hod., kg,...)

Odovídající režijní náklady střediska se vypočítají podle vztahu:

Režijní náklady střediska I = p x rozvrhová základna střediska i

Obrázek č. 6 – Obecné schéma zakázkového modelu



Jedním z podstatných parametrů při stanovení režijních nákladů je stanovení vhodné rozvrhové základny. Rozvrhovou základnou musí být veličina, která má bezprostřední vztah ke kalkulovanému výkonu a je v okamžiku sestavování kalkulace známá. Rozvrhové základny lze obecně dělit na dvě následující skupiny:

a) *Naturální základna*

Tento typ vylučuje působení cenových vlivů (výkyvů), ale naopak jejich určení bývá často mnohem komplikovanější. Vychází se většinou ze specifických technologických postupů a zkušeností. Příkladem mohou být počet odpracovaných hodin, objem nakoupeného materiálu, a podobně.

b) *Peněžní základna*

Výhodou tohoto typu je snadné zjištění z podnikového účetnictví. Bývají však ovlivňovány cenovými výkyvy a proto nemusí být stále v různých časových obdobích výroby.

4.5 Metoda ABC (Activity Based Costing)

Dosavadní přístupy předpokládají, že náklady vyvolá daný výrobek. Snahy o zpřesnění přiřazení zejména nepřímých nákladů na kalkulační jednici vedly ke vzniku nového přístupu – vzniku metody ABC.

Metoda ABC přiřazuje náklady na kalkulační jednici dle jednotlivých činností (aktivit), které jsou potřeba k jejímu vytvoření. Metoda vychází z faktu, že náklady vyvolává činnost (aktivita) a teprve zjištěním jaký podíl nákladů na činnost spotřebovává výrobek, se stanoví výše daného nákladu na kalkulační jednici.

Příčiny rozvoje nové metody byly z důvodu nárůstu struktury prováděných výkonů, dodávky širšího sortimentu v kratších intervalech, zvýšení nároků zákazníků na kvalitu, zkracování doby životnosti.

Tyto aspekty měly vliv také na strukturu nákladů. Výsledkem automatizace výroby vzrostl podíl fixních nákladů na režijních nákladech, došlo k nárůstu režijních nákladů nutných k zajištění pomocných, obslužných, informačních a jiných činností.

Postup výpočtu průměrných nákladů na kalkulační jednici metodou ABC:

- 1) Vymezení charakteristických činností pro daný výrobní proces, vymezení nákladových druhů, které budou spotřebovávat dané činnosti.
- 2) Stanovení příčin vzniku nákladů pomocí tzv. vztažné veličiny, která vyvolává vznik nákladů.
- 3) Stanovení výše nákladů na činnost a výši vztažné veličiny.

- 4) Zjištění podílu nákladů dané činnosti na jednotku vztažné veličiny.

$$Sazba = N/VZ$$

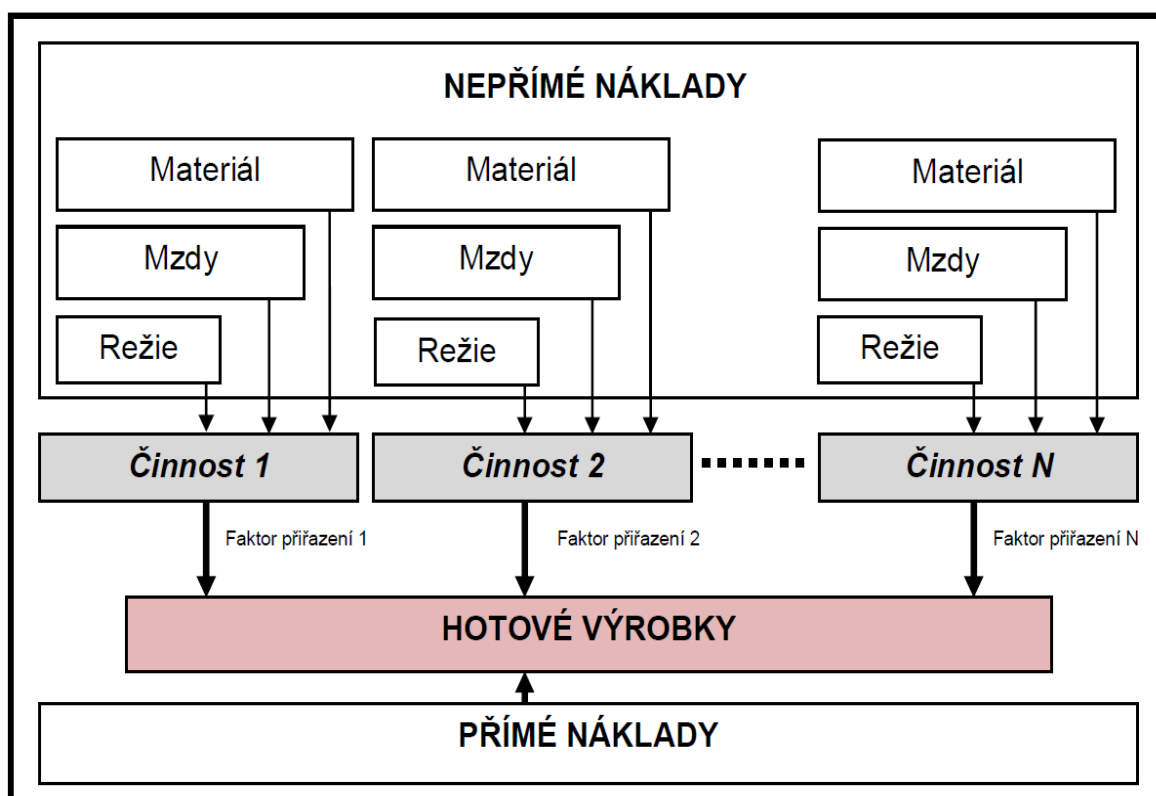
- 5) Zjištění rozsahu příslušné vztažné veličiny, který byl vyvolán konkrétními druhy finálních výrobků, prací a služeb.

- 6) Výpočet průměrných nákladů na činnost na kalkulační jednici.

$$n = sazba \times (VZ/Q)$$

Z výše uvedeného vyplývá, že model je vhodný zejména pro podnik s produkcí širokého sortimentu výkonů a velkým množstvím činností v rámci výrobního postupu. Model je zobrazen v obecné podobě na následujícím obrázku.

Obrázek č. 7 – Obecné schéma činnostního modelu



Využití metody ABC je z uvedených důvodů vhodné zejména u širokého sortimentu výkonů, jejichž výrobní proces vyžaduje řadu nákladově náročných, pomocných a výrobních činností. Jeho uplatnění lze nalézt také v heterogenní výrobě a montážních technologiích.

Metodu ABC lze také úspěšně aplikovat v nevýrobním odvětví jako je například bankovníctví, pojišťovnictví nebo doprava.

Metoda ABC umožňuje zpřesnit přiřazení variabilních nákladů jednotlivým výrobkům a tím přispívá ke zpřesnění rentability nákladů. Zároveň je kalkulací úplných vlastních nákladů a umožňuje nám řízení a kontrolu nákladů jednotlivých dílčích činností. Dále poskytuje podklady pro cenová jednání a zkvalitňuje propočty režijních nákladů.

Omezení metody spočívá ve vysoké pracnosti v její samotné aplikaci, jelikož je vyžadováno velké množství dat. Zároveň je náročná na evidenci nákladů. Delší doba na zavedení vede k vyšším nákladům na analýzu, její implementaci a provozování.

4.6 Analýza bodu zvratu

Základní úlohou analýzy bodu zvratu je stanovit objem výroby, při které je společnost schopna uhradit variabilní a fixní náklady. Jedná se o bod, ve kterém společnost vykáže nulový výsledek hospodaření. Od překročení tohoto bodu začíná tvořit zisk. Hranice, kdy se tržby rovnají celkovým nákladům, je označován jako Bod zvratu (neboli mrtvý bod, nulový bod) neboli Break-Even Point Analysis, případně Cost-Volume Profit Analysis.

Základním předpokladem pro stanovení bodu zvratu je klasifikace nákladů na variabilní a fixní. Dalším předpokladem je skutečnost, že se jedná o rozhodovací úlohu, která je závislá na existující kapacitě podniku. Pomocí této analýzy lze jednoduchým způsobem vypočítat, jaký vliv mají změny prodávaného množství, prodejní ceny, jakož i variabilní a fixní náklady na výši dosahovaného zisku. Graficky je tato analýza zobrazena na následujícím grafu.

Objem výkonů vypočítáme dle následujícího vzorce [POPESKO, B., 2009]:

$$Q = \frac{FN}{p - VN}$$

kde:

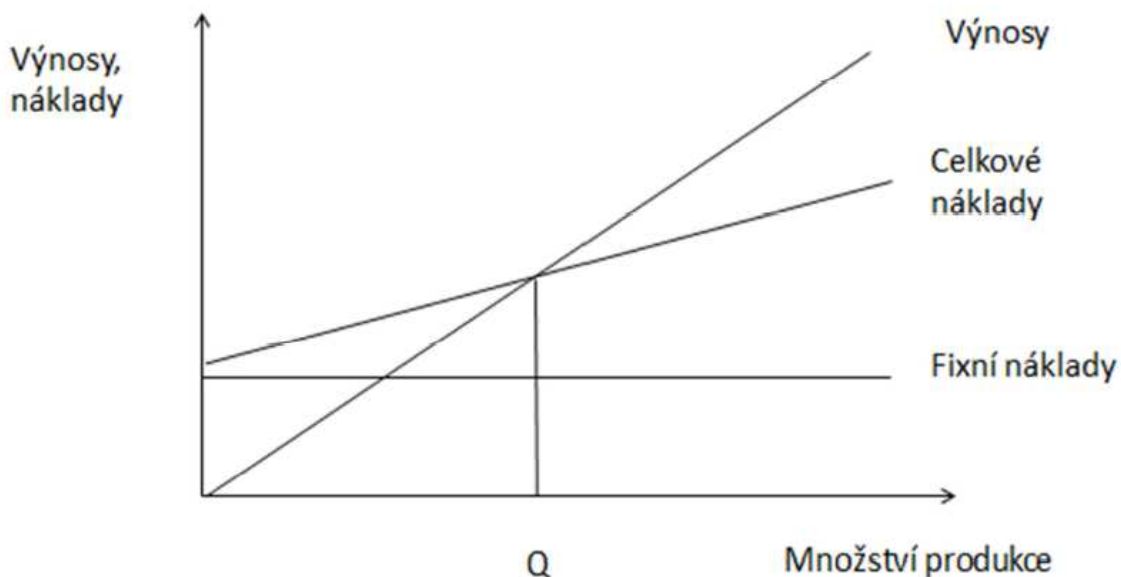
Q = objem výkonů, ve kterém dosáhneme bodu zvratu,

FN = fixní náklady,

p = cena výkonu,

VN = variabilní náklady výkonu.

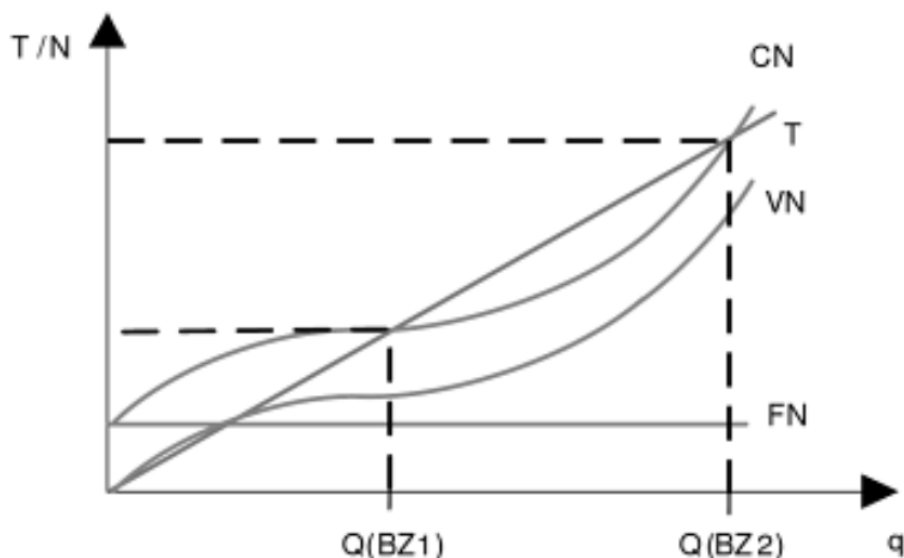
Graf č. 3 - Lineární nákladová funkce



Zdroj: BUCHTA, M., 2006, str. 165

V běžné praxi je nákladová funkce v ojedinělých případech ryze lineární a variabilní náklady tak mohou vykazovat nad proporcionalní charakter. V těchto případech se zpracovává degressivně-progresivní nákladová funkce. Tato funkce má dva body zvratu a také optimum produkce, ve kterém podnik dosahuje maximálního zisku. Nachází se v bodě, kde je rozdíl mezi podnikovými výnosy a náklady nejvyšší. Tento objem produkce se nachází v bodě, kde nám každá další vyrobená jednotka přinese záporný zisk. [POPESKO, B., 2009]

Graf č. 4 - Degresivně–progresivní nákladová funkce



Při stanovení bodu zvratu je zároveň potřeba sledovat maximální kapacitu výkonů. Pokud bod zvratu leží nad úrovní maximální kapacity dostupných zařízení, jeho dosažení je pro stávající technologie nemožné. Pro vyjádření používáme ukazatele kritického využití výrobní kapacity, který nám ukazuje, jaký je podíl využití kapacity v bodě zvratu.

$$\text{Kritické využití kapacity [\%]} = \frac{Q * 100}{Q_{\max}}$$

kde:

Q max. = maximální objem výkonů

Q = objem výkonů

4.7 Analýza hrubého rozpětí a příspěvku na úhradu

Na kalkulační úsek činnosti anebo jednotku produkce se nejčastěji účelově stanovují buďto přímé nebo variabilní náklady. Obecně jsou přímé náklady vždy variabilní, nepřímé náklady mohou být variabilní nebo fixní. Variabilní náklady obsahují přímé jednicové náklady a variabilní složku režie. Kalkulace celkového hrubého rozpětí je rozdíl mezi celkovými výnosy výkonu a celkovou výší přímých nákladů výkonu. Celkové hrubé rozpětí proto obsahuje celkovou výši nepřímých nákladů a celkový zisk činnosti. Kalkulace hrubého rozpětí jednotky výkonu je rozdíl mezi tržní cenou jednotky výkonu a přímými náklady na

jednotku výkonu. Hrubé rozpětí z jednotky produkce proto obsahuje nepřímé náklady na jednotku výkonu a zisk z jednotky výkonu.

Kalkulace celkového příspěvku na úhradu, tzv. „**Gross margin**“, je rozdíl mezi celkovými výnosy a celkovými variabilními náklady výkonu. Jedná se o příspěvek na úhradu celkových fixních nákladů a tvorbu zisku.

Podíl příspěvku úhrady na tržbách kalkulovaného výkonu se nazývá „**hrubá rentabilita**“. Kalkulace jednotkového příspěvku na úhradu je rozdíl mezi tržní cenou jednotky výkonu a variabilními náklady na jednotku výkonu. Jednotkový příspěvek na úhradu se podílí na úhradě průměrných fixních nákladů a tvorbě zisku jednotky výkonu. V případě, že se technologické podmínky a cena nemění, je jednotkový příspěvek na úhradu konstantní při jakémkoliv rozsahu výroby. [PETEROVÁ, ŽÍDKOVÁ, 2002]

4.8 Výrobní průvodky

Výrobní průvodky jsou základním interním dokumentem výrobního úseku. Způsob jejich tvorby, odvádění, změnového řízení, stornování, a podobně, upravuje interní směrnice společnosti OS 3.7 – Řízení výroby. Ve firmě zpravidla existují dva základní druhy - **plánovací průvodka** (PP) na jejímž základě jsou alokovány výrobní zdroje a také materiál. Dalším druhem je **odváděcí průvodka** (OP), která vzniká v okamžiku realizace (odvádění) naplánovaných činností. Na odváděcí průvodku jsou pracovníky výroby, kteří vykonali dané činnosti, odvedeny skutečně odpracované jednotky (v minutách). K účetnímu spotřebování alokovaného materiálu dochází v době odvádění konkrétních činností. Materiál je do průvodky spotřebován v odpovídajícím (plánovaném) množství.

Pro kontrolu efektivity a nákladovosti výroby umožňuje informační systém odvedení skutečně vykonaného času s navýšením o maximálně 15% proti času normovanému. V případě překročení normovaného času o více jak 15%, není pracovníkovi výroby umožněno odvedení vykonané práce a je nucen tento stav řešit s vedoucím výroby. Informační systém je zároveň propojen s docházkovým systémem. V případě, že by pracovník výroby neřešil nastalou situaci, byl by vystaven situaci, že mu nebude odpovídat docházka (fond pracovních hodin) s fondem odpracovaných hodin (počet odvedených hodin) a při nejbližší kontrole by byl tento stav řešen.

Hranice 15% je stanovena za účelem udržení efektivity a kontroly nákladovosti výroby. V minulosti se stávalo, že v odváděných časech se vyskytovaly značné nesrovnalosti

zapříčiněné zejména nedbalostí pracovníků výroby. Vedoucí pracovníci výroby tak mají k dispozici účinný nástroj, jak na kontrolu nákladovosti jednotlivé výroby, tak na kontrolu plnění a vyhodnocování stanovených cílů (vytíženost linek, počet přesčasových hodin, apod.).

V následující části je uveden výtah z interní směrnice společnosti v oblasti odvádění [OS 3.7 – řízení výroby, interní směrnice společnosti].

Měřené veličiny

Plánovaná a skutečná spotřeba výkonů se provádí podle výpočtu koeficientu rozdílů mezi plánovanou a skutečnou spotřebou výkonů při výrobě za danou produkci.

Výpočet se provede podle vzorce:

$$x = \frac{\left(\sum_1 tp - \sum_1 ts\right) + \left(\sum_2 tp - \sum_2 ts\right) + \dots + \left(\sum_n tp - \sum_n ts\right)}{n},$$

kde:

tp = čas plánovaný

ts = čas skutečný

n = počet produktů

x = koeficient efektivity

Plánovaná a skutečná spotřeba materiálu se provádí podle výpočtu nákladů na opravy a zmetky, případně úspory při výrobě z rozdílů mezi plánovanou a skutečnou spotřebou materiálu.

Výpočet se provede podle vzorce:

$$x = \left(\sum_1 cp - \sum_1 cs\right) + \left(\sum_2 cp - \sum_2 cs\right) + \dots + \left(\sum_n cp - \sum_n cs\right),$$

kde:

cp = plánovaná cena materiálu

cs = skutečná cena materiálu

n = počet posuzovaných produktů

x = rozdíl v cenách

Průměrná doba výrobního cyklu se provádí podle výpočtu střední doby výrobního cyklu produktu v závislosti na velikosti dávky.

Výpočet se provede podle vzorce:

$$x = \frac{\sum_1 tsd + \sum_2 tsd + \dots + \sum_n tsd}{n},$$

kde:

tsd = čas skutečně spotřebovaný na výrobu dávky (průvodku) produktu

n = počet dávek produktů

x = střední doba výrobního cyklu

Za zpracování a předkládání podkladů pro měření veličin zodpovídá Manažer výroby.

V příloze č. 4 je pro názornost uveden postupový diagram v oblasti tvorby TP.

5 VÝSLEDKY - ANALÝZA PODNIKU

5.1 Charakteristika podniku

Společnost byla založena v roce 1991 jako nástupce střediska přidružené výroby. V samotných začátcích byl prvotním a hlavním zaměřením vývoj a výroba řídicí a měřicí auto-elektroniky, zejména pak výroba taxametrů. Postupem času se společnost začala zaměřovat na vývoj prvních zařízení pro výdej jízdenek, které odstartovaly dnešní výrobní program odbavovacích systémů pro segment veřejné dopravy. Portfolio výrobků se postupně rozšiřovalo a společnost tak byla schopna pokrýt potřeby městských, příměstských i meziměstských dopravních společností. Společnost měla možnost stát u zrodu prvních sofistikovaných odbavovacích systémů založených na bezkontaktní čipové technologii v České republice a v zahraničí. Vývoj těchto systémů byl započat v roce 1997 a v současné době nabývá na svém významu zejména díky svým technickým přednostem.

V roce 1999 byly zrealizovány první významné projekty do zahraničí, na jejichž základě získala ocenění Exportéra roku 1999. Společnost se začala přeměňovat z dodavatele jednotlivých zařízení na poskytovatele komplexních sofistikovaných odbavovacích systémů. Současným hnacím motorem je integrace jednotlivých odbavovacích systémů do vyšších celků včetně implementace doplňkových služeb pro veřejný sektor služeb, jako je například státní samospráva, nemocnice, kulturní a sportovní instituce.

Kromě udávání směru vývoje v oblasti odbavovacích systémů, je společnost také členem významných asociací, mezi které patří například asociace UIP, SDT nebo SDP.

V roce 2007 byl postaven nový administrativní areál zahrnující také výrobní prostory. Vývojové a výrobní prostory jsou vybaveny nejmodernější technologií pro vývoj, výrobu a testování elektronických zařízení. V současné době zde nachází pracovní uplatnění přibližně 200 vysoce kvalifikovaných zaměstnanců zejména z oboru elektrotechniky. Roční obrat tržeb se dlouhodobě pohybuje kolem 400 mil. Kč. Většina investic je pořizována z dotačních titulů Evropské Unie.

5.2 Předmět činnosti

Činnost podniku je zaměřena na dva nosné výrobní programy:

- vývoj, výroba a prodej odbavovacích systémů,
- výroba zakázkové elektroniky pro externí firmy.

Vývoj a výroba odbavovacích systémů

V této divizi dochází k vývoji a výrobě platebních a odbavovacích systémů pro veřejný sektor služeb. Hlavní část tvoří zmiňované odbavovací systémy pro veřejnou dopravu. Sofistikované odbavovací systémy pokrývají ucelenou řadu produktů. Mezi stěžejní patří jízdenkové označovače, palubní počítače, validátory, automaty na výdej jízdních dokladů, řídicí software a vybavení předprodejních, dispečerských a revizorských pracovišť. Systém může být dále doplňován o další příslušenství, jako jsou turnikety, elektronické informační panely, počítačidla a mnoho dalších elektronických zařízení, které jsou implementovány do dopravního systému.

Moderní odbavovací systémy (zejména systémy založené na čipových bezkontaktních kartách), se již nesoustředí pouze na oblast veřejné dopravy, ale stávají se z nich městské systémy, které umožňují využívat možnosti provádění plateb v městských institucích, stravovacích zařízeních, nemocnicích a podobně. Uživatelé těchto systémů tak mohou využívat všech poskytovaných služeb v rámci jedné skupiny služeb.

Výroba zakázkové elektroniky pro externí firmy

Zkušenosti s vývojem a výrobou elektronických odbavovacích zařízení, silné technické a technologické zázemí a udržitelný růst společnosti, dal podnět k pořízení prvních automatizovaných výrobních technologií. Zprvopočátku byly tyto výrobní činnosti zaměřeny zejména pro potřeby společnosti samotné. Postupem času se začaly volné kapacity prodávat také externím společnostem, až se z této činnosti stala plnohodnotná divize společnosti. Divize výroby zakázkové elektroniky se v současné době podílí na celkových tržbách společnosti přibližně 45%, přičemž přibližně 80% výrobních kapacit je alokováno právě pro externí společnosti. Další doplňkovou službou, která je s touto divizí úzce spojena, je poskytování vývojových služeb externím společnostem. Služby jsou poskytovány od samotného návrhu elektrického schématu, přes návrh desek plošných spojů, až po návrh konstrukčních dílů vč. návrhu a výroby testovacích zařízení popř. návrh řešení ucelených výrobků na základě zpracovaných technických specifikací.

Ve výrobních procesech jsou využívány nejmodernější, plně automatizované výrobní zařízení, které umožňují vyrábět složitá elektronická zařízení, jejichž upotřebení lze nalézt v mnoha průmyslových odvětvích (například ve zdravotnictví, vojenském průmyslu, průmyslových aplikacích, energetice, telekomunikacích a podobně). Současná výrobní kapacita

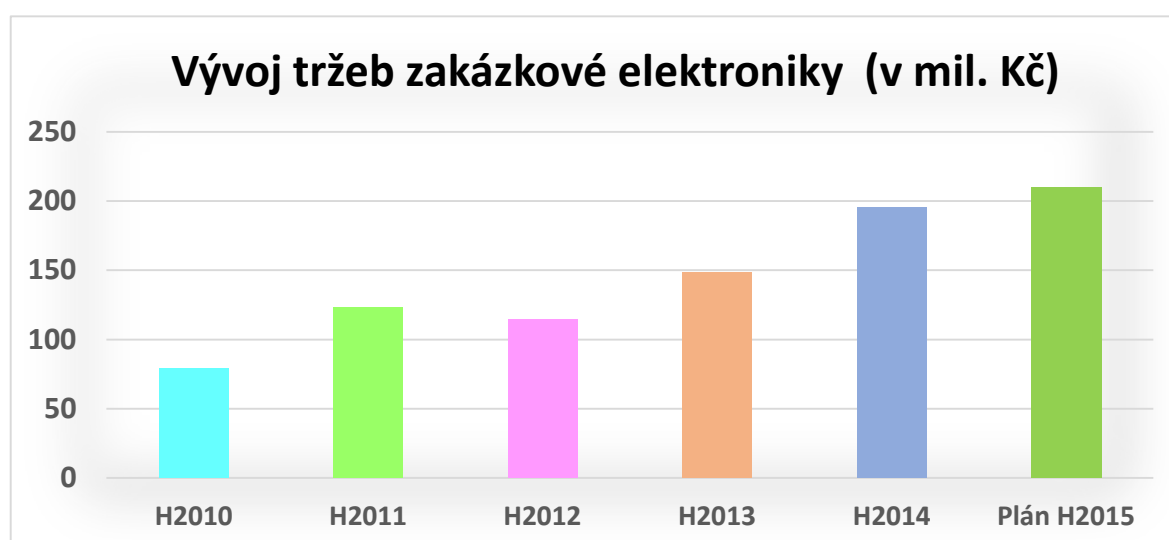
v oblasti povrchové montáže dosahuje úctyhodných 139 000 osazených součástek za hodinu (cph = components per hour). Dále zde můžeme najít automatizovanou linku selektivního pájení vývodových součástek, on-line řešení automatické optické kontroly s možností bočního pohledu. Společnost dále disponuje vlastní laboratoří, která umožňuje provádět různá testovací a kontrolní měření. K dispozici jsou také klimatické komory, vibrační lavice. Zaměstnanci vývojového oddělení mají možnost využít vlastní EMC komoru, která slouží pro potřeby referenčních měření.

Mezi klíčové partnery společnosti patří firmy vyrábějící různé průmyslové aplikace zejména z odvětví komunikačních technologií, energetiky, laboratorní techniky, vzduchotechniky, řídicích systémů, vojenského průmyslu a průmyslové elektroniky vůbec.

V následujícím grafu je uveden vývoj tržeb divize Výroby zakázkové elektroniky za období posledních 5 let. Mezi hospodářskými roky 2010 a 2014 došlo k navýšení tržeb o bezmála 2,5 násobek. Nárůst tržeb je spojen zejména s úspěchem získání nových zákazníků (projektů), což se v důsledku projevuje v úspěšnosti předkládaných nabídek a portfoliem poskytovaných služeb.

Jedním z klíčových aspektů udržení trendu vývoje tržeb, je nutná detailní znalost nákladů včetně schopnosti predikce jejich dalšího vývoje. To poskytuje společnosti schopnost obstát v tvrdém konkurenčním boji a zároveň zajistit udržitelný růst.

Graf č. 5 – Vývoj tržeb



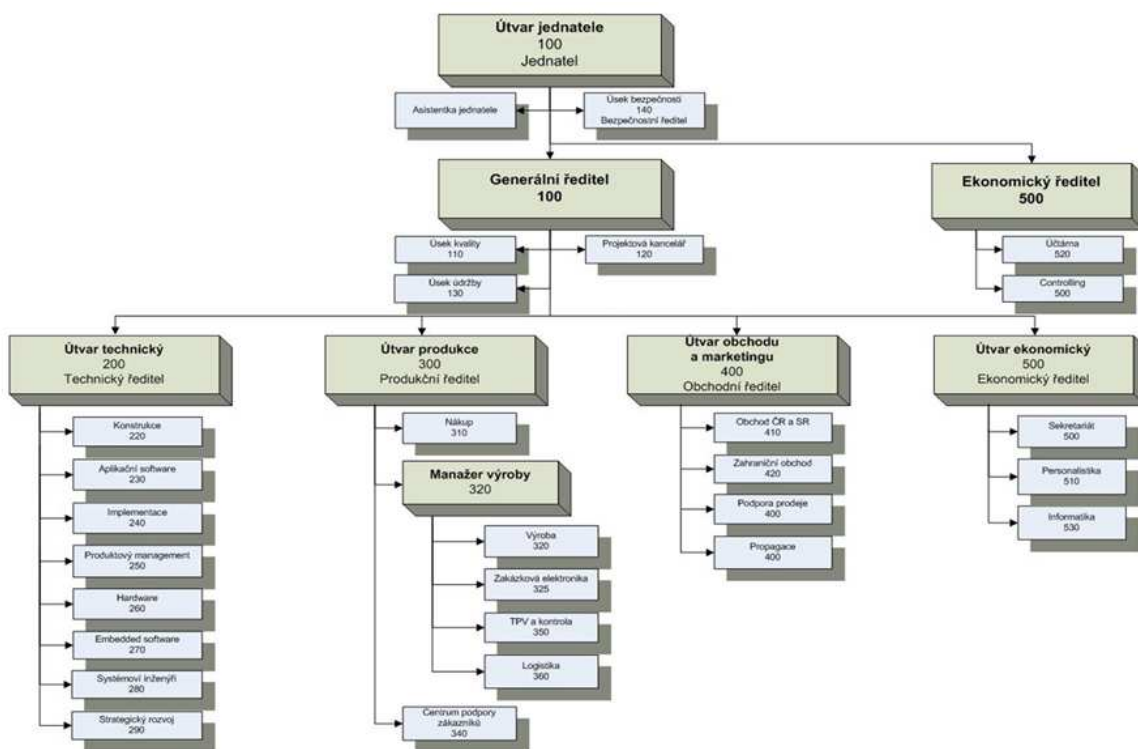
Zdroj: vlastní zpracování

5.3 Systém řízení

Management společnosti je tvořen jedním jednatelem a čtyřmi výkonnými řediteli, z nichž každý má na starost konkrétní oblast řízení podniku. Pro představu je přiložena organizačně řídicí struktura společnosti.

Společnost vlastní certifikáty systému řízení jakosti ČSN EN ISO 9001:2001 pro procesy vývoj, výroba, prodej a servis odbavovacích a parkovacích systémů a od roku 2004 také pro proces zakázkový vývoj a výroba elektroniky. Systém environmentálního managementu ČSN EN ISO 14001:2005 a certifikát bezpečnosti ochrany zdraví při práci OHSAS 18001 byl ve společnosti úspěšně zaveden v roce 2008. V roce 2011 získala společnost certifikát systému bezpečnosti informací podle ČSN EN 27001 a dále osvědčení od Národního bezpečnostního úřadu na stupeň utajení „Důvěrné“.

Obrázek č. 8 – Organizačně řídicí struktura společnosti



Zdroj: Příručka jakosti

5.4 Technologická příprava výroby

Ve společnosti bylo zavedeno oddělení technologické přípravy výroby (dále jen TPV). V jeho plné kompetenci je tvorba a správa kusovníků jednotlivých výrobků, případně celých výrobních sestav.

Zaměstnanci tohoto oddělení se během své činnosti řídí interní směrnici společnosti OS 3.2 – Řízení TPV, která kromě dalších informací, obsahuje také postupový digram tvorby technologického postupu (TP). Kusovník výrobku je vytvořen z podkladů dodaných zákazníkem a obsahuje především materiálovou rozpisku, normované výkony (činnosti) včetně alokace jednotlivých zdrojů. V tomto případě jsou zdrojem vnímány pracovníci výroby a výrobní strojní zařízení. Výkony jsou normované časové jednotky.

S ohledem na složitost výrobků jsou výkony uváděny v minutách (např. výkon 6 sek. = 0,1 min.). Veškeré podklady jsou uchovány jak v klasickém informačním systému ERP (Enterprise resource planning), tak v Enterprise Product Documentation Management (EPDM). EPDM je informační systém, který podniku poskytuje řešení pro správu produktové dokumentace. Typicky řeší procesní záležitosti v oblasti vydávání výrobní dokumentace, změnových řízení, správu souborů včetně jednotlivých revizí. ERP je běžně dostupný informační systém, který společnost používá pro všechny svoje běžné činnosti jako je výroba, nákup materiálu a logistika, distribuce, správa majetku, prodej, fakturace, personalistika a mzdy a podnikové účetnictví.

Výstupem jsou strukturované informace o nákladech, které slouží obchodnímu oddělení pro kalkulaci ceny jednotlivých výrobků (za účelem podání nabídky). V případě uzavření kupní smlouvy pracují s vytvořenými podklady také ostatní oddělení společnosti. V úvodu se jedná o oddělení nákupu, které na základě naplánovaných výrobních průvodků zajistí požadované materiálové položky v odpovídajícím počtu a termínu. V druhé fázi alokuje výrobní oddělení výrobní kapacity a zajistí realizaci vlastními silami. Zdroje potřebné pro výrobu jsou převzaty z technologického postupu výrobku. V technologickém postupu je uveden konkrétní zdroj, který bude danou činnost vykonávat a po jak dlouhou dobu. Zdrojem jsou výrobní dělníci zařazení v tarifních třídách a strojní a technologická zařízení. Tyto normované činnosti mají dopad na přímé náklady výrobku.

V realizační fázi výroby jsou na naplánované výrobní průvodky odvedeny konkrétními pracovníky výroby skutečné (reálné) časy vykonaných činností příslušných zdrojů a výrobní průvodka je následně ukončena a oceněna dle nastaveného kalkulačního vzorce pro příslušný

typ výrobku výrobními náklady. Na konci výrobního procesu je výrobek, který je dodán zákazníkovi. Společnost má k takto vyrobenému výrobku k dispozici veškeré potřebné údaje o spotřebovaných materiálech, včetně případné nadnormativní spotřeby a vykonaných (odvedených) činnostech. Po ukončení výrobní průvodky je tedy ke každému výrobku k dispozici souhrnná informace o výrobních nákladech (VN), která je v době prodeje (fakturace) porovnávána s kalkulovanými výrobními náklady. V případě zjištěných nesrovnalostí má odpovědný pracovník možnost provést detailní analýzu nákladovosti na základě dat, která jsou obsažena v odváděcí průvodce. V příloze č. 7 je pro názornost výkladu uveden rozpad nákladů odváděcí průvodky. V příloze č. 5 je uveden technologický postup tohoto výrobku. Tento výrobek obsahuje následující druhy materiálů a výkonů.

Tabulka č. 3 – Druhy materiálů

Druh	Popis
B	Režijní materiály typu pájecí pasty, lepidla, lukopreny, apod.
A	Nakupovaný materiál
VV	Přípravný čas (čas na přípravu výrobní dávky, nezávislý na množství)
YY	Výrobní čas (normovaný čas výroby 1 ks výrobku, závislý na množství)
O	Kooperace (outsourcing)
P	Polotovar (např. podsestava výrobku)
H	Hotový výrobek (např. finální výrobek, konečný produkt)

Zdroj: vlastní zpracování

Druh „VV“ je výkon, kterým je stanoven přípravný čas na výrobní dávku a ve své podstatě znamená režijní výrobní čas, jelikož není přímo spojen s konkrétním výkonem (operací). Například před započítáním výroby je nutné provést nastavení výrobní linky, připravit materiál k lince apod. To obnáší určité úkony, které jsou časově náročné a odvíjí se od složitosti výrobku. Tyto výkony vstupují do ceny výrobku odpovídajícím dílem (např. 100 min. / 100 ks = 1 min. / výrobek). Bude-li příští výrobní dávka 200 ks, budou jednotkové náklady na výrobek 0,5 min., tedy TPV stanovuje tyto přípravné časy na předpokládanou obvyklou velikost výrobní dávky jako konstantní hodnotu. V kalkulační jednici jsou označovány jako „Náklady na dávku“.

Naproti tomu druh „YY“ je normovaný výkon, který je zapotřebí na vyrobení jednoho konkrétního kusu výrobku (např. 1 min. / výrobek).

Čísla operace zachycují procesní průběh jednotlivými výrobními operacemi. Pracovníkům výroby přidělují zdroje, které mají být pro výrobu použity včetně normovaných časů, ve kterých má být daná operace provedena. V příloze č. 6 je uveden číselník výrobních operací, které má oddělení technologie k dispozici. Operace, které ze své podstaty vyžadují oba druhy výkonů tj. „YY“ a „VV“ jsou v číselníku uvedeny samostatně. Například „O-320“ je výrobní operace „*Práce na lince osazovacího automatu*“ typu „YY“ tj. normovaný čas na jeden výrobek, kdežto „O-320 NEZ“ je výrobní operace „*Práce na lince osazovacího automatu*“ typu „VV“ tj. normovaný čas na přípravu výrobní dávky. Na výrobní operaci „O-320“ budou odvedeny výrobní časy na jeden kus výrobku konkrétním pracovníkem linky, na operaci „O-320 NEZ“ budou odvedeny přípravné výrobní časy na výrobní dávku a do ceny výrobku vstoupí odpovídajícím dílem (např. při výrobní dávce 100 ks a přípravném času 1 000 min bude odvedeno na jeden kus výrobku 10 min. přípravných prací).

5.5 Kalkulace v podniku

Poskytováním výrobních služeb pro externí zákazníky se společnost zabývá přes 9 let. Své služby poskytuje firmám z různých odvětví, které kladou na výrobky odlišné nároky. Zákaznické požadavky mají dopad nejen na průběh výroby a její procesy, ale v konečném důsledku také na stanovení ceny. Z těchto důvodů společnost aplikuje pro jednotlivé segmenty několik přístupů v oblasti cenových kalkulací. Například na výrobky s velmi jednoduchou skladbou nelze aplikovat některé procesní záležitosti, které se stanoví u velmi složitých nebo sériově vyráběných výrobků. Další aspekt, který promlouvá do ceny, respektive nákladovosti, jsou požadavky zákazníka nad rámec běžných zvyklostí v daném segmentu služeb. Tyto požadavky jsou zpravidla buďto součástí **přímých nákladů** (například požadavek na 100% rentgenovou kontrolu se projeví v přímých nákladech výrobku) případně je zohledněno v nepřímých nákladech (například prodloužení záruky, a podobně).

Veškeré činnosti, které probíhají na strojním zařízení nebo jsou prováděny pracovníky výroby, mají stanoveny hodinové sazby. V případě strojních zařízení se jedná o **strojní**

hodinovou sazbu, u lidské práce se jedná o **člověkohodinu**. Stanovení strojní sazby probíhá v okamžiku jejího pořízení. Základní parametry sazby jsou její pořizovací cena, plánovaná roční vytiženost, životnost, náklady na údržbu či opravy, spotřeba elektrické energie, prostory, odpisy atd. Lidská práce zahrnuje celkové náklady na zaměstnance rozpočítané na hodinovou sazbu. Patří sem přímé mzdy, zdravotní a sociální pojištění, odměny, přesčasy, dovolené, nemocenská, příspěvky na stravování.

Vedení společnosti na základě aktuálního vývoje (zpravidla 1x ročně) přehodnocuje stanovené sazby a v případě zásadních změn vydává její aktualizaci pro nadcházející období. Například zvýšení cen elektrické energie má zanedbatelný dopad na přímé náklady výrobku a proto se prakticky neprojeví v úpravě strojní hodinové sazby. Naproti tomu výrazný propad v oblasti vytiženosti strojních kapacit nebo jejich přeuspořádání nebo doplnění linky o nový stroj (z kapacitních nebo technologických důvodů), má zásadní vliv na kalkulovanou sazbu a je podnětem k úpravě sazby pro další období. Výrazné změny sazeb jsou zohledněny v kalkulační jednici s okamžitou platností, tj. bezprostředně po jejich vydání. V následující tabulce je uveden příklad výpočtu stanovení hodinové sazby strojní linky.

Tabulka č. 4 - Karta stroje

Název stroje		SM3 Osazovací linka	
Investice			
	<i>sazba</i>		
Pořizovací cena		12 305 000 Kč	
Náklady na instalaci	2%	246 100 Kč	
Jiné dodatečné náklady	0%	0 Kč	
Celková investice		12 551 100 Kč	
			<i>směnnost</i>
		Kapacita	
		Roční kapacita plánovaná	2 3 840 hod
		Vytižení	85%
		Roční kapacita	3 264 hod/rok
Fixní náklady			
		Roční náklady	Hodinové náklady
Stáří stroje	2 let		
Kalkulovaná doba odepisování	8 let	1 568 888 Kč/rok	480,66 Kč/hod
Úroková míra vloženého kapitálu:	6,20%	389 084 Kč/rok	119,20 Kč/hod
Obestavěná plocha:	100 m ²		
Náklady na plochu	118,42 Kč/m ² /měsíc	142 100 Kč/rok	43,54 Kč/hod
Celkové fixní náklady		2 100 072 Kč/rok	643,40 Kč/hod
Variabilní náklady			
	<i>sazba</i>		
Jmenovitý výkon	28 kW		
Míra vytižitelnosti výkonu	60%		
Cena elektrické energie	3,311 Kč/kWh	181 559 Kč/rok	55,62 Kč/hod
Spotřeba N2	0,00 m ³ /hod		
Cena N2	2,400 Kč/m ³	0 Kč/rok	0,00
Náklady na údržbu	8%	1 004 088 Kč/rok	307,63
Ostatní provozní náklady	5%	627 555 Kč/rok	192,27
Celkové variabilní náklady		1 813 202 Kč/rok	555,52 Kč/hod
Výsledná hodinová sazba stroje			1 199 Kč/hod

Zdroj: interní dokument

5.5.1 Zásobovací režie (ZR)

Většinu nákladů výrobku tvoří právě materiálové vstupy. Pro oddělení nákupu je stanovena zásobovací režie, která se připočítává k materiálovým nákladům (Mat. * ZR = materiálové náklady) a je jejich nedílnou součástí. Zásobovací režie je vypočtena jako podíl celkových ročních režijních nákladů a rozpočtové základny, vynásobené 100. Výsledkem je procentuální sazba zásobovací režie.

Rozpočtovou základnu tvoří objem spotřebovaných materiálových položek v pořizovacích cenách za uplynulý hospodářský rok. Roční režijní náklady jsou veškeré náklady střediska oddělení nákupu a patří mezi ně například mzdy zaměstnanců oddělení nákupu, skladu, vstupní logistiky, cestovné, vedlejší náklady střediska (školení, kurzy, vzdělávání, vybavení kanceláří, ...) a dále náklady na uskladnění materiálu (poměrná část odpisů budov, náklady na energie, apod.). Vedlejší náklady spojené s pořízením materiálu (typicky dopravné, clo, pojištění,) jsou součástí pořizovací, tedy skladové ceny materiálové položky.

Tabulka č. 5 – Výpočet sazby zásobovací režie (ZR)

Středisko	310 (nákup)
Celkové roční režijní náklady (bez strojů a přímé mzdy)	17 226 594 Kč
Rozpočtová základna režie	335 102 499 Kč
Vypočítaný koef. režie	5,14%
Stanovená výše zásobovací režie	5,50%

Zdroj: interní dokument

Vzhledem ke skutečnosti, že celkové roční režijní náklady a rozpočtová základna se může v čase měnit, byla stanovena sazba o něco málo vyšší a to ryze z důvodů snížení rizik.

5.5.2 Výrobní režie (VR)

S ohledem na různý charakter a povahu výroby jsou ve společnosti stanoveny dvě různě vysoké výrobní režie. Pro elektro dílnu je stanovena výrobní režie 18% (základnou jsou náklady na lidskou a strojní práci), pro mechanickou dílnu je stanovena režie 160% (základnou jsou náklady na lidskou práci).

Výrobní režie je vypočtena následujícím způsobem:

$$VR = (\text{materiálové náklady} + \text{oceněné výkony}) * \text{sazba VR}$$

Součet těchto tří položek tvoří výrobní náklady výrobku (VN). Výpočet sazby výrobní režie probíhá stejným způsobem jako v případě zásobovací režie a obsahuje nákladové položky související s řízením a obsluhou výroby, které nelze stanovit přímo na kalkulační jednici. Patří sem především režijní mzdy, opotřebení nástrojů, odpisy hmotného investičního majetku (budovy a režijní strojní technologie), spotřeba energie, náklady na opravy, na technický rozvoj, režijní materiál, apod.

5.5.3 Správní režie (SR)

Výpočet sazby správní režie probíhá obdobným způsobem jako v případě zásobovací režie a obsahuje položky související s řízením podniku, například se jedná o odpisy správních budov, platy řídicích pracovníků, poštovné, telefonní poplatky, pojištění, náklady na informatiku, náklady na personalistiku, účetnictví, audit, daň z příjmu, finanční náklady (úroky), náklady na vzdělání zaměstnanců, apod. Základnou pro výpočet sazby SR je hodnota ročního objemu produkce oceněná ve výrobních nákladech.

Přičtením správní režie k výrobním nákladům výrobku, nám vznikají úplné vlastní náklady výrobku (ÚVN). Její výše odpovídá 20% a do ceny výrobku se stanoví následujícím výpočtem:

$$SR = VR * \text{sazba SR}$$

5.5.4 Zisková přírážka (Z)

Posledním krokem pro stanovení konečné ceny je kalkulace zisku. Ve společnosti se používá výpočet formou ziskové přírážky.

Zisk se vypočte následujícím způsobem:

$$Z = \text{ÚVN} * \text{sazba } Z$$

Míra výše zisku je zvolena s ohledem na koncového zákazníka, povahu výrobku, objem výroby, podíl na ročním obratu a dalších parametřů. Výše kalkulovaného zisku by se měla pohybovat mezi 10%-30%. Větší míra zisku je u povahy poskytovaných služeb téměř nedosažitelná. Naopak míra zisku pod 10% může být pro podnik hrozbou. Může se stát, že výrobek bude vyroben buďto s velmi nízkou přidanou hodnotou nebo také se ztrátou, zejména v případě neočekávané nadspotřeby (dělení výrobních průvodek, výmět komponent, nesprávně stanovené časy v TP).

V následující části jsou uvedeny 3. výrobky, na kterých bude provedena analýza vývoje nákladovosti. Tito představitelé pochází z různých segmentů trhu a jejich cena je stanovena podle různých kalkulačních metod. Vzhledem ke skutečnosti, že většina materiálových vstupů je pořizována v měně EUR, uvádím v následující tabulce vývoj kurzu. Vývoj kurzu zaznamenal změnu o 2,4 procentní body ve prospěch měny EUR (oslabení české koruny).

Tabulka č. 6 – Kurzy devizového trhu, měsíční průměry

období 2013 / 2014	listopad 26,93 Kč	prosinec 27,52 Kč	Leden 27,48 Kč	Únor 27,44 Kč	Březen 27,39 Kč	Duben 27,45 Kč
období 2013 / 2014	Květen 27,44 Kč	Červen 27,45 Kč	Červenec 27,46 Kč	Srpen 27,82 Kč	Září 27,60 Kč	Říjen 27,58 Kč

Zdroj: [online]. [cit. 2014-11-01]. Dostupné z: www.cnb.cz

5.6 Příklad kalkulace vybraného Produktu I

Produkt pochází z oblasti ryze sériové produkce a vyrábí v různých provedeních se pátým rokem v počtu 100 000 ks / rok. Prodejní cena se pohybuje v řádech jednotek EUR. Z hlediska výroby se jedná o jednoduchý výrobek, který nevyžaduje specifické materiály ani zvláštní požadavky na technologické vybavení. Jeho výjimečnost se projevuje spíše v organizaci práce, jelikož se vyrábí v několika různých variantách, které se mezi sebou nepatrně liší.

Podíl jednotlivých vstupů na produktu je uveden v následující tabulce. Z tabulky vyplývá, že produkt je kalkulován s 25% přidanou hodnotou. Na materiál je kalkulovaná přidaná hodnota (PH) ve výši 7,4%, která je spojena se zajištěním materiálu tzv. zásobovací režii, pokrytí vedlejších nákladů v oblasti logistiky (dopravné, clo, aj.), technologicky nutných ztrát (TNZ), které vznikají během výroby (např. výroba neopravitelných zmetků, ztráta či znehodnocení materiálu), kurzové riziko a v neposlední řadě také zisková přírážka. Podíl prodejní ceny materiálu na ceně produktu je 60,6% a tvoří významnou část jeho ceny. Vzhledem ke skutečnosti, že zákazník požadoval fakturaci v měně EUR, byl s dodavateli jednotlivých materiálů sjednán nákup ve stejné měně z důvodu eliminace kurzového rizika. Kurzovému riziku jsou v tomto případě vystaveny pouze výkony (práce), které jsou kalkulovány v tuzemské měně (CZK) a následně převedeny na měnu cizí (EUR). Tento způsob byl zvolen z důvodu, že výrobcem je česká společnost a mzdy zaměstnancům společnosti jsou vypláceny v českých korunách.

Tabulka č. 7 – Základní skladba ceny Produktu I

	NC	PC	PH
Materiál	180,60 Kč	194,00 Kč	7,4%
Výkony	75,70 Kč	126,25 Kč	66,8%
Cena celkem	256,30 Kč	320,25 Kč	25,0%

Zdroj: vlastní zpracování

Vysvětlivky:

NC = nákladová cena

PC = prodejní cena

PH = přidaná hodnota

Materiál = nákladová / prodejní cena materiálu

Výkony = nákladová / prodejní cena výkonů (činností), výkony spojené s výrobou produktu

Cena celkem = nákladová / prodejní cena

V následující části se dále zabývám úvodní kalkulací, která byla zákazníkovi předložena na základě jeho požadavků. V první řadě došlo k ocenění jednotlivých materiálových vstupů, které byly oddělením nákupu oceněny v součtu na 180,60 Kč / produkt (v pořizovacích cenách). Následovalo ocenění jednotlivých výkonů (činností) včetně alokace zdrojů, viz tabulka č. 8. Podklady jsou připravovány oddělením technologie

dle běžných zvyklostí a standardů. Výkony jsou dvojího druhu – operace nezávislé na množství (příprava výroby, neboli tzv. náklady na dávku), které jsou v kalkulaci dále děleny počtem vyráběných kusů v dávce a operace závislé na množství, které jsou přímo vztaženy s konkrétní výrobní operací. Výkony nezávislé jsou vnímány jako příprava na výrobní dávku a v době realizace výroby jsou pracovníkem výroby odvedeny na celou výrobní dávku. Např. výkon nezávislý u zdroje SM2 v počtu 500 minut a výrobní dávce 5 000 ks bude znamenat odvedení přípravných časů v délce 0,1 min na 1 kus produktu. Z dále uvedených podkladů je patrná detailní skladba nákladové ceny jednotlivých výkonů.

Tabulka č. 8 – Skladba normovaných výkonů Produktu I

Kód	Název	Čas [min]		Náklad [Kč]		Typ
		příprava	operace	na dávku	na kus	
SM2	Osazovací linka	500,00	1,50	23 232,40	2,84	S
AO1	Automatická optická kontrola	10,00	1,20	94,53	0,46	S
OPR	Opravy		0,30		0,03	R
TRP	Osazování THT	400,00	1,00	933,94	0,10	R
SPO	Selektivní pájení	700,00	0,75	9 775,36	0,43	S
MOK	Mezioperační kontrola		0,30		0,03	R
TRP	Osazování THT	800,00	4,75	1 867,87	0,45	R
PRG	Programování	10,00	1,00	23,35	0,10	R
FUT	Funkční test	20,00	3,00	46,70	0,29	R
OPR	Opravy		0,20		0,02	R
OTK	Výstupní kontrola		1,50		0,16	R
BAL	Balení		0,50		0,05	R
Celkem výkony				35 974,15	4,96	

Rozpuštěné náklady na dávku: **12,16**

Zdroj: vlastní zpracování

Další krok v oblasti kalkulace ceny je již v kompetenci obchodního oddělení, které zvolí s ohledem na charakter výroby, počet kusů, opakovanost, životnost projektu, zákazníka a další aspekty, způsob výpočtu ceny. Veškeré větší projekty jsou konzultovány a následně schvalovány představitelem vedení.

Materiálové náklady představují oceněné materiálové položky vynásobené sazbou zásobovací režie, která, jak již bylo uvedeno, zahrnuje veškeré související náklady. Kalkulovaná přírážka na materiál je v tomto případě 7,4%.

Výkony jsou rozděleny podle povahy do dvou druhů: výkony strojní (S) a výkony ruční (R). Výrobní režie je stanovena vedením společnosti stejným způsobem jako je sazba stroje na základě analýzy dat z předchozího roku s tím, že jsou v ní zohledněny předpoklady pro rok nadcházející (např. přijmutí pracovníka na oddělení nákupu má dopad na rozpočtovou základnu, apod.). Výrobní režie je v tomto případě stanovena na 50% a základem pro její výpočet je součet přímých výkonů „St“ a „Mz“, bez „Mat.“. Součet položek „Mat.“, „St“, „Mz“ a „VR“ tvoří výrobní náklady výrobku (VN). Výrobní náklady tvoří základ pro výpočet správní režie (SR), která je stanovena ve výši 20% a jejím zahrnutím do kalkulačního vzorce vznikají úplné vlastní náklady (ÚVN).

V poslední fázi je na ÚVN přidána přírážka v podobě kalkulovaného zisku (ZISK) a dochází ke stanovení prodejní ceny (Cena). Prodejní cena je u tohoto produktu stanovena na 320,25 Kč.

Tabulka č. 9 – Výpočet ceny Produktu I

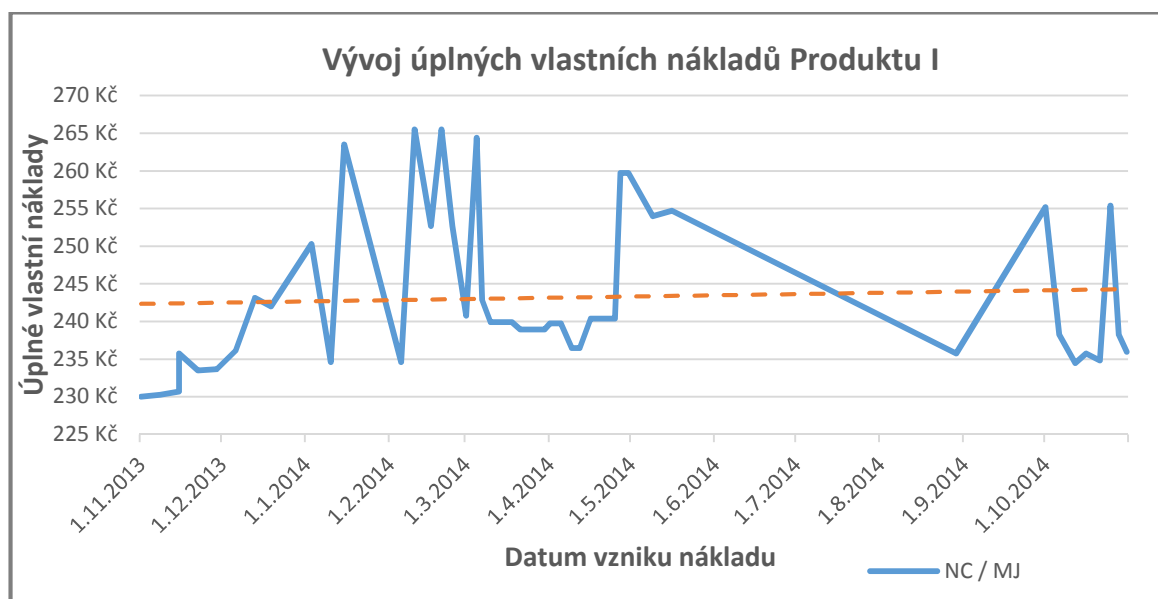
		CZK/EUR			24,50
		Náklad	Sazba	Kč/ks	EUR/ks
Mat.	Materiálové náklady	180,60	7,4%	194,00	7,92
St	Náklady na strojní výrobu	10,36		11,00	0,45
Mz	Náklady na ruční výrobu	1,80		2,00	0,08
VR	Výrobní režie		50,0%	6,50	0,27
VN	Výrobní náklady	200,88		213,50	8,71
SR	Správní režie (na VN)		20,0%	42,70	1,74
ÚVN	Úplné vlastní náklady			256,20	10,46
Zisk	Kalkulovaný zisk (z ÚVN)		25,0%	64,05	2,61
	Cena vypočtená			320,25	13,07
Cena	Prodejní cena			320,25	13,07

Zdroj: vlastní zpracování

V příloze č. 1 je uveden rozbor úplných vlastních nákladů ve sledovaném období. Průměrné úplné vlastní náklady odpovídají 243,10 Kč. Vůči kalkulovaným nákladům znamenají úsporu ve výši 5,1%. Během sledovaného období došlo celkem 6x k překročení plánovaných nákladů. Překročení nákladů bylo maximálně o 3,6% a nejvyšší cena byla 265,50 Kč. Nejmenší naopak 230,00 Kč a znamenaly pro společnost úsporu ve výši 11,4%. Během sledovaného období došlo ve většině případů k nižší nákladovosti, než bylo původně kalkulováno. Tato skutečnost má pro společnost pozitivní dopady.

Následující graf zachycuje vývoj úplných vlastních nákladů Produktu I ve sledovaném období včetně zobrazení lineárního průměru, který vykazuje mírný vzrůstající trend. V grafu není zachycen vývoj prodejních cen po přepočtu na české koruny. Přepočítané prodejní ceny (na české koruny) by také vykazovaly mírný nárůst v oblasti tržeb. V tomto případě, kopíruje vývoj nákladů, vývoj prodejních cen.

Graf č. 6 - Trend vývoje úplných vlastních nákladů Produktu I



Zdroj: vlastní zpracování

Vzrůstající trend nákladů je ovlivněn zejména vývojem kurzu CZK/EUR ve sledovaném období. Je to dáno skutečností, že materiálové vstupy jsou sice nakupovány v měně EUR, ale z důvodu právního prostředí (daňová a finanční legislativa), ve které společnost působí, jsou následně přepočteny stanoveným kurzem na české koruny.

Stanovený kurz odpovídá kurzu vyhlášený Českou národní bankou v den přijetí na sklad (naskladnění). V případě oslabování české koruny dochází k navyšování materiálových vstupů. Tyto kurzové výkyvy jsou v době prodeje kompenzovány, jelikož společnost dostane za stejné množství cizí měny více českých korun.

Závěr

Úplné vlastní náklady výrobku se pohybují pod hranicí kalkulovaných nákladů v průměru kolem 5,1%. To má pro společnost pozitivní dopady v oblasti vyššího zisku. Produkt dosahuje průměrné výše ziskovosti 31,7% proti původně kalkulovaným 25%.

Tento stav je dán jednak nižšími vstupy materiálových nákladů (oddělení nákupu se podařilo vyjednat u některých materiálových položek lepší ceny) a k dalším úsporám dochází v oblasti výrobních činností, kde jsou pracovníky odváděny nižší časy, než jsou časy normované stanovené oddělením technologie.

5.7 Příklad kalkulace vybraného Produktu II

Produkt II je z oblasti malosériové produkce a vyrábí se 2 roky. Roční objem výroby byl z počátku výroby kolem 300 ks. V současné době se blíží k hranici 1 000 ks a pravidelné měsíční dodávky se pohybují mezi 80 až 100 ks. Stálým zákazníkem jsou poskytovány pravidelné výhledy na období nadcházejících 12. měsíců tzn. materiál je zajištěn vždy dostatečně dopředu a za předem sjednané ceny (nedochází k navyšování materiálových vstupů). Do výroby jsou pouštěny konsolidované dávky na období třech nadcházejících měsíců, které jednak zvyšují výrobní efektivitu (snížení přípravných výrobních časů) a zároveň dochází ke snížení nákladů. Směrem k zákazníkovi je zachována flexibilita v oblasti plnění. V porovnání s Produktem I se jedná o produkt výrazně náročnější na samotnou výrobu. Součástí výroby je také kompletace mechanických dílů, které jsou vyrobeny na zakázku. Tyto materiály mají nemalé nároky na kvalitu zhotovení, zejména v oblasti povrchových úprav. Jedná se o výrobek, který patří svou povahou v sortimentu výrobků mezi ty dražší. Aktuální prodejní cena je 14 147 Kč a materiálové náklady se podílejí významnou měrou na ceně výrobku. Prodejní cena materiálu (tj. vč. přidané hodnoty) se podílí na ceně výrobku 79,72%. Průměrná přidaná hodnota na materiál je ve výši 4,1%. Její výše je ovlivněna zejména pořizovací cenou strategického dílu, který je na výrobku nezaměnitelný a z pohledu zákazníka se jedná o kontrolovaný díl. Pořizovací cena tohoto

dílu je 6 224 Kč bez DPH a tvoří 57,45% materiálových nákladů. Oceněné výkony mají na prodejní ceně podíl 20,28%.

Tabulka č. 10 – Základní skladba ceny Produktu II

	NC	PC	PH
Materiál	10 834 Kč	11 278 Kč	4,1%
Výkony	1 992 Kč	2 869 Kč	44,0%
Cena celkem	12 826 Kč	14 147 Kč	10,3%

Zdroj: vlastní zpracování

Způsob kalkulace výkonů je shodný jako u předchozího produktu s tou výjimkou, že materiálové vstupy jsou oceněny v různé výši v závislosti na pořizovací ceně materiálu. Jelikož se jedná o jednoho ze strategických zákazníků, který je svou velikostí a pozicí na trhu schopen výrazně přispět na vývoji celkových tržeb společnosti, bylo se zákazníkem dohodnuto několik pásem. Přidaná hodnota na materiál je stanovena dle níže uvedených pravidel.

Tabulka č. 11 – Výše přidané hodnoty v závislosti na pořizovací ceně materiálu

Pořizovací cena materiálu	PH [%]
do 100,-- Kč	9,0%
do 1 000,-- Kč	7,0%
do 5 000,-- Kč	5,0%
do 10 000,-- Kč	4,0%

Zdroj: vlastní zpracování

Pracovníky oddělení technologie přípravy výroby byly stanoveny následující normované časy včetně přidělení jednotlivých zdrojů.

Tabulka č. 12 – Skladba normovaných výkonů Produktu II

Kód	Název	Čas [min]		Náklad [Kč]		Typ
		příprava	operace	na dávku	na kus	
PRI	Příprava materiálu	95,10		177,52		R
SM1	Osazovací linka	550,00	6,10	10 612,00	117,70	S
AO1	AOI zařízení	3,00	6,90	21,54	49,54	S
MOK	Mezioperační kontrola vč. oprav		3,00		6,99	R
TRP	Osazování THT a ruční pájení	30,00	16,70	69,88	38,90	R
SPO	Selektivní pájení	3,00	3,50	31,32	36,54	S
PVS	Pájení vlnou	15,00	1,30	179,28	15,54	S
TRP	Osazování THT a ruční pájení		10,60		24,69	R
MYT	Automatické mytí		3,50		35,45	S
FUT	Funkční test	10,00	2,22	23,29	5,16	M
OPR	Opravy		0,80		2,09	R
KOMP	Sestavení výrobku - kompletace		38,60		96,50	M
OTK	Výstupní kontrola		7,00		15,17	R
BAL	Balení		3,00		6,10	R
Celkem výkony				11 114,83	450,36	

Rozpuštěné náklady na dávku: **1561,85**

Zdroj: vlastní zpracování

Dalším krokem je výpočet prodejní ceny, ke kterému dochází stejným způsobem, jako v případě Produktu I. Výroba produktu je prováděna na dvou místech výroby. Prvním z nich je elektro dílna, pro kterou je stanovena výrobní režie ve výši 18%. V této části výroby dochází k osazování desek plošných spojů včetně jejich kontroly a testování. V mnoha případech se jedná o ryze strojní výrobu, přičemž dané výrobní technologie jsou univerzální a mohou být použity pro širokou škálu výrobků. V druhém případě dochází ke kompletaci na mechanické dílně, která je vybavena zařízeními určených svou povahou zejména pro druhou část divize společnosti, kterou jsou výrobky a zařízení pro veřejnou dopravu.

Z důvodů, že se na dílně vyskytuje celá řada výrobních přípravků, zařízení a technologií, jejichž použití je z velké části jednoúčelové (např. testovací přípravek je možné

použit pouze pro konkrétní výrobek) a zároveň není možnost jednoznačně určit, který přípravek, zařízení je univerzální nebo jeho použití je jednorúčelové, byla na základě dostupných podkladů pro tuto část výroby stanovena výrobní režie ve výši 160%.

Způsob výpočtu oceněných výkonů je uveden v následující tabulce. Úplné vlastní náklady jsou 12 826 Kč. Jejich výpočet se rovná součtu položek náklady na materiál (10 834 Kč) a výkonů (1 992,02 Kč).

K oceněným výkonům (2 869 Kč po zaokrouhlení) je připočtena prodejní cena materiálu, která činí 12 826 Kč a vyjde nám výsledná prodejní cena. Kalkulovaný zisk je 10,3%. Jeho výše je velkou měrou ovlivněna výší materiálových nákladů, zejména pak kontrolovaným dílem.

Tabulka č. 13 – Kalkulace ceny Produktu II

				CZK/EUR	26,60
		Náklad	Sazba	Kč/ks	EUR/ks
Mat.	Materiálové náklady	0,00		0,00	0,000
St	Náklady na strojní výrobu	1339,17		1 340,00	50,376
Mz	Náklady na ruční výrobu	118,68		119,00	4,474
Mont	Náklady na montáž na hale AFC	103,99		104,00	3,910
Vre	Výrobní režie - elektronika		18,0%	262,62	9,873
Vrm	Výrobní režie - montáž na hale AFC		160,0%	166,40	6,256
VN	Výrobní náklady	1561,85		1 992,02	74,888
SR	Správní režie (na VN)		20,0%	398,40	14,978
ÚVN	Úplné vlastní náklady			2 390,42	89,866
Zisk	Kalkulovaný zisk (z ÚVN)		20,0%	478,08	17,973
	Cena vypočtená			2 868,51	107,839
Cena	Prodejní cena			2 869	107,839

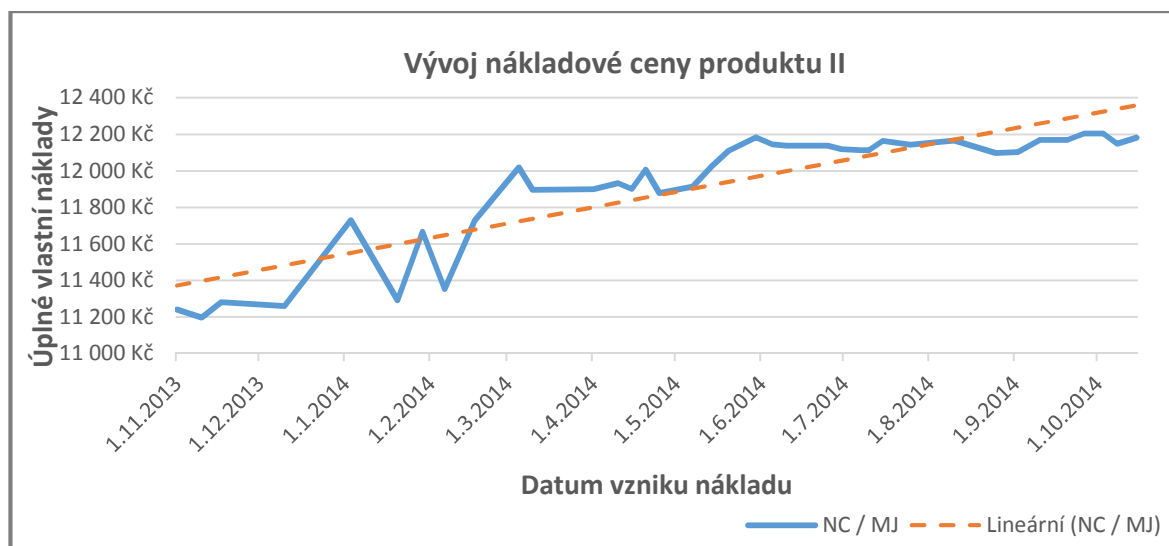
Zdroj: vlastní zpracování

V příloze č. 2 je uveden vývoj nákladovosti výrobku ve sledovaném období. Průměrné úplné vlastní náklady odpovídaly úspoře ve výši 7,02%. Ve sledovaném období nedošlo ani v jednom případě k překročení kalkulovaných úplných vlastních nákladů, respektive se po

celé období pohybovaly pod touto hranicí. Nejvyšší náklad znamenal úsporu ve výši 4,8%. Nejnižší úplné vlastní náklady znamenaly úsporu ve výši 12,7%.

Následující graf přesto zachycuje vzrůstající trend úplných vlastních nákladů. Ve sledovaném období došlo k nárůstu ÚVN o 8,4%.

Graf č. 7 - Trend vývoje úplných vlastních nákladů Produktu II



Zdroj: vlastní zpracování

Závěr

Oslabení tuzemské měny bylo hlavní příčinou růstu nákladů. Převážná část materiálů je pořizována od zahraničních dodavatelů v cizích měnách (převážně v měně EUR). Do ceny výrobku vstupují pořizovací cenou, která je přepočtena na měnu tuzemskou kurzem vyhlášený ČNB v den přijetí na sklad. Tím dochází k navyšování nákladů na straně materiálových vstupů. Kurzový rozdíl je kompenzován v době prodeje výrobků. Výrobky jsou fakturovány v měně EUR a dochází tak k eliminaci kurzových rozdílů.

5.8 Příklad kalkulace vybraného Produktu III

Vybraný produkt je z oblasti středně velkých výrobních sérií a vyrábí se 3,5 roku. Roční objem výroby je cca. 20 000 ks a měsíční dodávky se pohybují dle závislosti prodeje kolem 1 500 ks. V porovnání s výše uvedenými produkty se jedná o výrobek, který je výrobně nejsložitější jelikož obsahuje vícevrstvý plošný spoj (6. vrstev) a několik součástek typu

BGA o rozteči 0.8 mm (Ball Grid Array). Ball grid array (BGA) je typ pouzdra integrovaného obvodu pro povrchovou montáž (SMD).

Vyznačuje se tím, že spodní strana obvodu je pokryta kontakty do tvaru pravouhlé mřížky. Tato mřížka nemusí být zcela pravidelná, některé části mohou být vynechány. Na jednotlivé kontakty jsou nanášeny kuličky, které po zapájení tvoří vodič mezi plošným spojem a BGA pouzdrem [Wikipedia.org].

Podíl jednotlivých vstupů na produktu je uveden v následující tabulce a platí pro ní obdobný výklad jako v případě Produktu I. Kalkulovaná marže je v tomto případě pod hranicí 15%. To je dáno zejména poměrně vysokými materiálovými náklady, které se na koncové ceně výrobku podílí 84,8%. S ohledem na velikost výrobní dávky, její opakovanost a roční objem výroby nelze z důvodu zachování konkurenceschopnosti aplikovat na přímé materiálové náklady vyšší přidanou hodnotu než kalkulovaných 11,5%.

Tabulka č. 14 – Základní skladba ceny Produktu III

	NC	PC	PH
Materiál	928,00 Kč	1 034,72 Kč	11,5%
Výkony	133,00 Kč	184,0 Kč	38,3%
Cena celkem	1 061 Kč	1 218,72 Kč	14,9%

Zdroj: vlastní zpracování

Způsob kalkulace přímých nákladů (výkonů) je shodný jako v případě Produktu I s tou výjimkou, že výrobku jsou stanoveny normované časy odpovídající jeho náročnosti. Přidělené sazby jsou stejné, jelikož v případě lidské práce jsou vykonávány pracovníky, kteří jsou zařazeni do stejné platové třídy. Strojní sazby jsou v případě tohoto výrobku také identické, jelikož jak Produkt I, tak Produkt III se vyrábí ve středně velkých sériích, pro které je určena strojní linka SM2. Náklady na dávku jsou u tohoto výrobku rozpouštěny na dávku 1 000 ks.

Tabulka č. 15 – Skladba normovaných výkonů Produktu III

Kód	Název	Čas [min]		Náklad [Kč]		Typ
		příprava	operace	na dávku	na kus	
PRI	Příprava materiálu	72,25		168,29		R
SM2	Osazovací linka	231,50	1,11	5 362,98	25,76	S
AO1	AOI zařízení	3,00	1,33	21,54	9,55	S
MOK	Mezioperační kontrola vč. oprav		0,20		0,47	R
PRI	Příprava materiálu	72,75		169,46		R
SM2	Osazovací linka	207,00	1,01	4 795,41	23,33	S
AO1	AOI zařízení	3,00	1,69	21,54	12,13	S
MOK	Mezioperační kontrola vč. oprav		0,20		0,47	R
TRP	Osazování THT a ruční pájení	35,00	1,25	81,53	2,91	R
SPO	Selektivní pájení	10,00	1,50	104,40	15,66	S
MOK	Mezioperační kontrola vč. oprav		0,50		1,16	R
OTK	Výstupní kontrola		0,75		1,96	R
BAL	Balení		0,50		1,26	R
Celkem výkony				10 725,13	94,66	

Rozpuštěné náklady na dávku: **105,39**

Zdroj: vlastní zpracování

Následuje výpočet ceny s přihlédnutím na charakter výroby (složitost, případná rizika) a celkový počet vyráběných kusů. V případě kalkulace ceny byla stanovena stejná výrobní režie, tj. ve výši 50%. Základnou jsou kalkulované přímé výkony („St“ + „Mz“, bez „Mat“). U správné režie byla zachována procentuální sazba 20% s tím, že základem pro její výpočet jsou výrobní náklady (VN) bez materiálu (tj. pouze oceněné výkony). U kalkulovaného zisku bylo přihlédnuto k aktuální situaci na trhu a kalkulovaný zisk byl stanoven ve výši 15% ($CENA = ÚVN * ZISK$). Základnou pro výpočet jsou úplné vlastní náklady (výkony) bez materiálu. Vypočtená prodejní cena práce (výkonů) byla stanovena na 184 Kč za vyrobený kus. K této ceně je následně přičtena prodejní cena materiálu tj. včetně přidané hodnoty (11,5%).

Tabulka č. 16 – Kalkulace ceny Produktu III

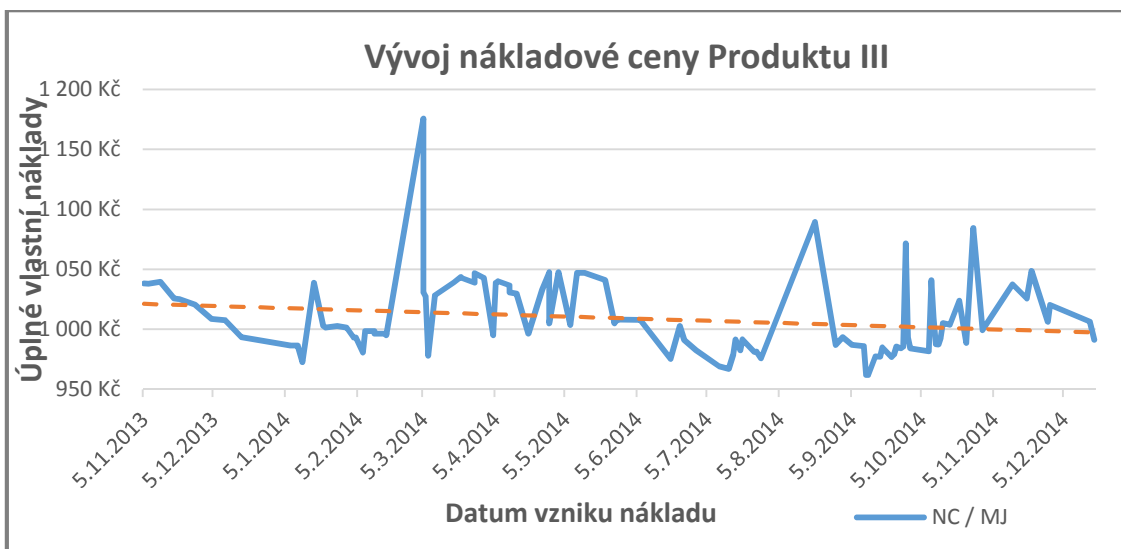
		CZK/EUR 24,50			
		Náklad	sazba	Kč/ks	EUR/ks
Mat.	Materiálové náklady	9,20	0,0%	10,00	0,41
St	Náklady na strojní výrobu	72,91		73,00	2,98
Mz	Náklady na ruční výrobu	8,65		9,00	0,37
Vre	Výrobní režie - elektronika		50,0%	41,00	1,67
VN	Výrobní náklady	90,76		133,00	5,43
SR	Správní režie (na VN)		20,0%	26,60	1,09
ÚVN	Úplné vlastní náklady			159,60	6,51
Zisk	Kalkulovaný zisk (z ÚVN)		15,0%	23,94	0,98
	Cena vypočtená			183,54	7,49
Cena	Prodejní cena			184,00	7,49

Zdroj: vlastní zpracování

V příloze č. 3 je uveden vývoj úplných vlastních nákladů výrobku ve sledovaném období. Průměrné úplné vlastní náklady odpovídají úspoře ve výši 4,9%. Nejvyšší úplné vlastní náklady ve sledovaném období znamenaly snížení ziskové marže o 10,8%. Naopak nejmenší úplné vlastní náklady byly nižší o 10,3%.

Na následujícím grafu je zachycen trend vývoje úplných vlastních nákladů výrobku, které mají klesající tendenci. Z grafu je dále patrné, že se úplné vlastní náklady pohybují pod hranicí kalkulovaných ÚVN.

Graf č. 8 - Trend vývoje úplných vlastních nákladů Produktu III



Zdroj: vlastní zpracování

Závěr

Skutečné výrobní náklady výrobku se pohybují pod hranicí kalkulovaných výrobních nákladů, což společnosti přináší úspory. Průměrná úspora ve sledovaném období odpovídá 4,9% a zpravidla se jedná o úspory z rozsahu, které se projevují nižšími cenami materiálových vstupů.

6 DISKUZE A ZÁVĚR

Jedním z hlavních předpokladů správně a včas reagovat na měnící se požadavky trhu, je dostupná informační základna, která poskytuje podniku informační oporu ve všech jeho činnostech. Snadná dostupnost a interpretace informací se odráží v oblasti způsobu kalkulace cen. Ve vybraném podniku takové informační systémy existují, a jak vedení společnosti, tak jednotlivý liniový manažeři, mají možnost si vytvořit libovolný report, který bude poskytovat informace ve formě a způsobem, který si nadefinují. Časem nabyté informace, se tak pro podnik stávají klíčovými. Například data o zrealizovaných zakázkách umožňují zpětné dohledání použitých materiálových šarží, výkonech, apod. Dostupnost informací ve výsledku ocení hlavně zákazníci a výrazně zvýší kredit podniku na trhu. Dalším příkladem je provedení analýzy nákladovosti, která byla součástí této diplomové práce.

Dalším důležitým aspektem je přítomnost vnitropodnikových procesů, které by měly odpovídat požadavkům trhu. V případě změny požadavků, by mělo dojít v co možné nejkratší době, k jejich úpravám tak, aby byla zajištěna shoda s požadavky zákazníků. Koneckonců tyto procesní směrnice ukládají, jak dělníkům výroby, tak režijním pracovníkům, pravidla pro vykonávání jejich práce a ve výsledku se odráží v nákladech výrobku.

Přesto, že se podnik zabývá výrobou výrobků rozličné povahy a kvality, odlišné a náročné na zpracování, jsou zjištěné ekonomické výsledky více než dobré.

Hlavní podíl na kladném hodnocení má:

- dobrá přípravná práce v oblasti tvorby technologických postupů výrobků (užití standardů a běžných zvyklostí, nedochází k podhodnocení),
- dobře oceněné materiálové vstupy včetně dalšího materiálového zabezpečení (použitá cena v nabídce odpovídá ceně na objednávce, příkupy jsou konzultovány),
- a v samotném výsledku zvolený způsob kalkulace ceny.

Prostor pro zlepšení spatřuji v těchto oblastech:

- zvýšit podíl prodejní ceny v měně EUR (eliminace kurzového rizika),
- použít rozpětí kurzu mezi vstupními/prodejními cenami ve výši 5-10%,
- ocenění vstupních materiálů oddělením nákupu,
- zvýšit poměr nakupovaných materiálů v měně EUR (eliminovat další měny),

- snaha o zavedení kurzových doložek,
- vést pravidelná cenová jednání s dodavateli,
- vyhodnocovat veškeré větší projekty na úrovni jednotlivých výrobků (nikoliv podle kódu zákazníka, ale podle konkrétního výrobku),
- opravy a nadspotřeby vést na samostatné kódy zakázek (nedotěžovat stávající kódy zakázek).

Z makroekonomického hlediska je současný trend vývoje hospodářské ekonomiky mírně vzrůstající. ČNB prognózuje meziroční růst reálného HDP pro rok 2015 o 2,6% a pro rok 2016 o 3,0%. Vývoj úrokových sazeb 3M PRIBOR byl měl po oba dva roky zůstat ve výši 0,3%. Naopak vývoj české koruny zaznamenal výrazné oslabení vůči euru a americkému dolaru. Předpokládá se, že do konce roku 2015 bude kurz CZK/EUR oscilovat kolem 27 Kč. Pro kalkulaci cen je důležité, aby vývoj měnových kurzů byl stabilní a nedocházelo k neočekávaným výkyvům, které podniku mohou způsobovat ztráty v oblasti kurzových rozdílů. Například vývoj české koruny vůči americkému dolaru měl za posledních 9. měsíců pro podnik pouze negativní dopady. Česká koruna vůči americkému dolaru od července 2014 do března 2015 oslabila o více jak 25%. Zároveň se objevují prognózy, že americký dolar bude vůči euru v poměru 1:1.

Ministerstvo obchodu a průmyslu (MPO) ve svém dokumentu Analýza vývoje ekonomiky ČR za 2. čtvrtletí 2014 uvádí, že v oblasti výroby elektrických zařízení došlo k největšímu růstu v oblasti výroby osvětlovacích zařízení o 28%, výroba ostatních elektrických vodičů a kabelů zaznamenal narůst o 17%, výroba elektrických motorů, generátorů a transformátorů o 9,3% a výroba ostatních elektrických zařízení o 8,1%. Lze očekávat, že tento vývoj bude také v roce 2015.

Závěrem lze konstatovat, že výsledky provedených analýz jsou více než uspokojivé a vypovídají o vhodně zvolném způsobu kalkulace cen. Zároveň ve společnosti existuje dostupná informační základna. Finanční motivace zaměstnanců se projevuje v přístupu k práci a pomáhá na pracovišti vytvářet prostředí, které je zaměřeno na výsledky. Uvedené prognózy jsou pro nadcházející období pozitivní a podnik by měl mít určitou jistotu v oblasti řízení a rozhodování v otázkách týkající se vnitropodnikových nákladů a kalkulace cen.

7 Seznam literatury

- [1] NOVÁK, Jaroslav, Alice PICKOVÁ a Miroslav VOJTÍŠEK. *Účetní a manažerské pojetí nákladů*. Praha: Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, 1997, 48 s. ISBN 80-85898-53-5.
- [2] MACÍK, Karel, Alice PICKOVÁ a Miroslav VOJTÍŠEK. *Jak kalkulovat podnikové náklady*. 1. vyd. Ostrava: Montanex, 1994, 125 s. ISBN 80-85780-16-X.
- [3] PETEROVÁ, Jarmila, Dana ŽÍDKOVÁ a Miroslav VOJTÍŠEK. *Kalkulace nákladů a cen*. Vyd. 1. Praha: Credit, 2002, 89, [14] s. ISBN 80-213-0931-8.
- [4] Český statistický úřad. CZSO: mzdy, náklady práce, – časové řady [online]. [cit. 5.9.2014]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/pmz_cr
- [5] FIBÍROVÁ, Jana, Dana ŽÍDKOVÁ a Miroslav VOJTÍŠEK. *Nákladové a manažerské účetnictví*. Vyd. 1. Praha: ASPI, 2007, 420 s. ISBN 978-80-7357-299-0.
- [6] FREIBERG, František, Dana ŽÍDKOVÁ a Miroslav VOJTÍŠEK. *Finanční controlling*. 1. Vyd. Praha: Management Press, 1993, 199 s. ISBN 80-85943-03-4.
- [7] KRÁL, Bohumil, Dana ŽÍDKOVÁ a Miroslav VOJTÍŠEK. *Manažerské účetnictví*. 2 rozš. vyd. Praha: Management Press, 2006, 622 s. ISBN 978-80-7261-141-6.
- [8] SYNEK Miloslav, Dana ŽÍDKOVÁ a Miroslav VOJTÍŠEK. *Manažerská ekonomika*. 4. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 452 s. ISBN 978-80-247-1992-4.
- [9] ŽÍDKOVÁ Dana, Eva ROSOCHATECKÁ a Miroslav VOJTÍŠEK. *Ekonomika podniků*. Vyd. 1. V Praze: ČZU Praha, PEF ČZU, 2009, 155 s. ISBN 978-80-213-1886-1.
- [10] HRADECKÝ, Mojmír, Eva ROSOCHATECKÁ a Miroslav VOJTÍŠEK. *Manažerské účetnictví*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 259 s. ISBN 978-80-247-2471-3.
- [11] FIBÍROVÁ, Jana, Libuše ŠOLJAKOVÁ a Jaroslav WAGNER. *Manažerské účetnictví: nástroje a metody*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. 391 s. ISBN 978-80-735-7712-4.
- [12] HRADECKÝ, Mojmír. *Kalkulace pro podnikatele*. 1. vyd. Praha: Prospektum, 2003. 153 s. ISBN 80-7175-119-7.
- [13] POPESKO, Boris. *Kalkulace pro podnikatele*. 1. vyd. Praha: Prospektum, 2003. 153 s. ISBN 978-80-247-2974-9.

- [14] MANKIW, N. *Zásady ekonomie: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 763 s. ISBN 80-716-9891-1.
- [15] MAŘÍK, Miloš. *Metody oceňování podniku: proces ocenění - základní metody a postupy*. 2. upr. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2007, 492 s. ISBN 978-80-86929-32-3.
- [16] BUCHTA, Miroslav. *Manažerská ekonomika*. Vyd. 3., Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005. 191 s. Prosperita firmy. ISBN 80-7194-726-1.
- [17] TOMEK, Gustav. *Řízení výroby a nákupu*. 1. Vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.
- [18] KOŽENÁ, Marcela. *Podniková ekonomika*. Vyd. 3. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2012. 115 s. ISBN 978-80-7395-482-6.
- [19] STEPAN, Adolf. *Kalkulace nákladů a cenová politika v tržní ekonomice. Pracovní kniha*. Praha: Linde, 1993, 155 s.
- [20] OS 3.05 NÁKUP A ŘÍZENÍ DODAVATELŮ, interní směrnice společnosti
- [21] OS 3.07 ŘÍZENÍ VÝROBY, interní směrnice společnosti
- [22] OS 3.10 ZAKÁZKOVÁ ELEKTRONIKA, interní směrnice společnosti
- [23] OS 3.12 ŘÍZENÍ TPV, interní směrnice společnosti
- [24] ISMS – příručka jakosti, interní dokument společnosti
- [25] Česká Národní Banka. ČNB: Kurzy devizového trhu [online]. [cit. 2.11.2014]. Dostupné z: <http://www.cnb.cz>
- [26] IS-500-002-11 Metodika vykazování výnosů a nákladů, definice způsobu tvorby kódů zakázek a vývojových úkolů, vyhodnocování zakázek a vývojových úkolů, interní směrnice společnosti
- [27] SEDLÁČEK, Jaroslav. *Úvod do manažerského účetnictví*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2000, 155 s. ISBN 80-210-2454-2.
- [28] LANDA, M., POLÁK, M. *Ekonomické řízení podniku*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008. 202 s. ISBN 978-80-251-1996-9

8 Přílohy

Seznam obrázků

- Obrázek č. 1 - Tok nákladů podnikovým procesem
- Obrázek č. 2 - Schéma obecného členění nákladů
- Obrázek č. 3 - Kalkulační systém
- Obrázek č. 4 - Obecné schéma fázového modelu
- Obrázek č. 5 - Obecné schéma stupňového modelu
- Obrázek č. 6 - Obecné schéma zakázkového modelu
- Obrázek č. 7 - Obecné schéma činnostního modelu
- Obrázek č. 8 - Organizačně řídicí struktura společnosti

Seznam grafů

- Graf č. 1 - Průběh variabilních a fixních nákladů
- Graf č. 2 - Průběh variabilních nákladů
- Graf č. 3 - Lineární nákladová funkce
- Graf č. 4 - Degresivně–progresivní nákladová funkce
- Graf č. 5 - Vývoj tržeb
- Graf č. 6 - Trend vývoje úplných vlastních nákladů Produktu I
- Graf č. 7 - Trend vývoje úplných vlastních nákladů Produktu II
- Graf č. 8 - Trend vývoje úplných vlastních nákladů Produktu III

Seznam tabulek

- Tabulka č. 1 - Všeobecný kalkulační vzorec
- Tabulka č. 2 - Dynamická kalkulace
- Tabulka č. 3 - Druhy materiálů
- Tabulka č. 4 - Karta stroje
- Tabulka č. 5 – Výpočet sazby zásobovací režie (ZR)
- Tabulka č. 6 - Kurzy devizového trhu, měsíční průměry
- Tabulka č. 7 - Základní skladba ceny Produktu I

- Tabulka č. 8 - Skladba normovaných výkonů Produktu I
- Tabulka č. 9 - Kalkulace ceny Produktu I
- Tabulka č. 10 - Základní skladba ceny Produktu II
- Tabulka č. 11 - Výše přidané hodnoty v závislosti na pořizovací ceně materiálu
- Tabulka č. 12 - Skladba normovaných výkonů Produktu II
- Tabulka č. 13 - Kalkulace ceny Produktu II
- Tabulka č. 14 - Základní skladba ceny Produktu III
- Tabulka č. 15 - Skladba normovaných výkonů Produktu III
- Tabulka č. 16 - Kalkulace ceny Produktu III

Seznam příloh

- Příloha č. 1 - Vývoj nákladovosti Produktu I
- Příloha č. 2 - Vývoj nákladovosti Produktu II
- Příloha č. 3 - Vývoj nákladovosti Produktu III
- Příloha č. 4 - Postupový diagram tvorby TP
- Příloha č. 5 - Vzor kusovníku výrobku
- Příloha č. 6 - Číselník typů výrobních operací
- Příloha č. 7 - Příklad odváděcí průvodky

Příloha č. 1

Vývoj nákladovosti Produktu I za sledované období 1. 11. 2013 - 31. 10. 2014

Datum	Doklad	Číslo	ÚVN	Min. ÚVN	Max. ÚVN	PÚVN	CZK / EUR
1. 11. 2013	Vy	164	230,00				
8. 11. 2013	Vy	201	230,26				
15. 11. 2013	Vy	236	230,69				
15. 11. 2013	Vy	236	235,76				
22. 11. 2013	Vy	276	233,51				
29. 11. 2013	Vy	329	233,67				
6. 12. 2013	Vy	360	236,12	230,00 Kč	243,15 Kč	236,27 Kč	27,22 Kč
6. 12. 2013	Vy	360	236,12				
13. 12. 2013	Vy	411	243,15				
19. 12. 2013	Vy	454	242,02				
19. 12. 2013	Vy	454	242,00				
19. 12. 2013	Vy	454	242,00				
3. 1. 2014	Vy	471	250,30				
3. 1. 2014	Vy	471	250,30				
10. 1. 2014	Vy	508	234,62				
15. 1. 2014	Vy	527	263,49				
21. 2. 2014	Vy	767	234,62				
21. 2. 2014	Vy	767	265,49				
21. 2. 2014	Pu	48501	252,67				
28. 2. 2014	Vy	820	265,49	234,62 Kč	265,49 Kč	247,96 Kč	27,44 Kč
28. 2. 2014	Vy	820	252,67				
7. 3. 2014	Vy	848	240,77				
7. 3. 2014	Vy	848	264,40				
7. 3. 2014	Vy	848	242,87				
14. 3. 2014	Vy	899	239,90				
14. 3. 2014	Vy	899	239,90				
14. 3. 2014	Vy	900	239,90				
21. 3. 2014	Vy	955	238,95				
21. 3. 2014	Vy	955	238,95				
11. 4. 2014	Vy	1108	239,74				
11. 4. 2014	Vy	1109	239,74				
18. 4. 2014	Vy	1149	236,47				
18. 4. 2014	Vy	1149	236,47				
25. 4. 2014	Vy	1186	240,38				
25. 4. 2014	Vy	1188	240,38	236,47 Kč	259,71 Kč	245,17 Kč	27,45 Kč
25. 4. 2014	Vy	1188	240,38				
25. 4. 2014	Vy	1188	240,38				
30. 4. 2014	Vy	1232	259,71				
30. 4. 2014	Vy	1232	259,71				
9. 5. 2014	Vy	1266	253,99				
16. 5. 2014	Vy	1307	254,72				
29. 8. 2014	Vy	1985	235,76	235,76 Kč	235,76 Kč	235,76 Kč	27,57 Kč
24. 10. 2014	Vy	143	255,17				

Datum	Doklad	Číslo	ÚVN	Min. ÚVN	Max. ÚVN	PÚVN	CZK / EUR
24. 10. 2014	Vy	143	238,26	234,47 Kč	255,39 Kč	241,01 Kč	27,59 Kč
24. 10. 2014	Vy	143	234,47				
24. 10. 2014	Vy	143	235,76				
24. 10. 2014	Vy	143	234,83				
24. 10. 2014	Vy	143	255,39				
24. 10. 2014	Vy	143	238,26				
31. 10. 2014	Vy	174	235,96				
				230,00 Kč	265,50 Kč	243,10 Kč	27,45 Kč

Vysvětlivky:

Min. ÚVN = nejmenší úplné vlastní náklady za sledované období

Max. ÚVN = největší úplné vlastní náklady za sledované období

PÚVN = průměrné úplné vlastní náklady za sledované období

CZK/EUR = průměrný kurz CZK/EUR

Příloha č. 2

Vývoj nákladovosti Produktu II za sledované období 1. 11. 2013 - 31. 10. 2014

Datum	Doklad	Číslo	ÚVN	Min. ÚVN	Max. ÚVN	PÚVN	EUR / CZK				
1. 11. 2013	Vy	152	11240,66	11 196,96 Kč	11 281,71 Kč	11 244,70 Kč	27,22 Kč				
10. 11. 2013	Vy	18	11196,96								
17. 11. 2013	Vy	262	11281,71								
10. 12. 2013	Vy	378	11259,47								
3. 1. 2014	Vy	468	11729,44	11 292,40 Kč	12 018,39 Kč	11 669,17 Kč	27,44 Kč				
20. 1. 2014	Vy	29	11292,40								
29. 1. 2014	Vy	517	11667,08								
6. 2. 2014	Vy	41	11352,91								
17. 2. 2014	Vy	734	11727,82								
5. 3. 2014	Vy	830	12018,39								
10. 3. 2014	Vy	830	11896,17								
1. 4. 2014	Vy	1011	11899,20	11 879,37 Kč	12 183,77 Kč	12 037,92 Kč	27,45 Kč				
10. 4. 2014	Vy	1012	11933,65								
15. 4. 2014	Vy	1079	11900,76								
20. 4. 2014	Vy	1079	12006,46								
25. 4. 2014	Vy	60	11879,37								
7. 5. 2014	Vy	1261	11913,89								
14. 5. 2014	Vy	1292	12025,89								
20. 5. 2014	Vy	1330	12110,06								
30. 5. 2014	Vy	69	12183,77								
5. 6. 2014	Vy	1446	12145,32								
10. 6. 2014	Vy	1446	12137,91								
15. 6. 2014	Vy	1491	12137,91								
25. 6. 2014	Vy	1577	12137,91								
30. 6. 2014	Vy	1577	12118,80								
7. 7. 2014	Vy	90	12113,76	12 097,91 Kč	12 204,46 Kč	12 152,18 Kč	27,61 Kč				
10. 7. 2014	Vy	1719	12113,76								
15. 7. 2014	Vy	1719	12164,34								
25. 7. 2014	Vy	1776	12143,88								
10. 8. 2014	Vy	1939	12165,53								
25. 8. 2014	Vy	1939	12097,91								
2. 9. 2014	Vy	2011	12101,97								
10. 9. 2014	Vy	2189	12169,03								
20. 9. 2014	Vy	2189	12169,03								
26. 9. 2014	Vy	2189	12204,46								
3. 10. 2014	Vy	11	12204,46								
8. 10. 2014	Vy	11	12147,73								
15. 10. 2014	Vy	11	12182,50								
								11 196,96 Kč	12 204,46 Kč	11 925,59 Kč	27,43 Kč

Vysvětlivky:

Min. ÚVN = nejmenší úplné vlastní náklady za sledované období

Max. ÚVN = největší úplné vlastní náklady za sledované období

PÚVN = průměrné úplné vlastní náklady za sledované období

CZK/EUR = průměrný kurz CZK/EUR

Příloha č. 3

Vývoj nákladovosti Produktu III za sledované období 1. 11. 2013 – 31. 10. 2014

Datum	Doklad	Číslo	ÚVN	Min. ÚVN	Max. ÚVN	PÚVN	EUR / CZK
5. 11. 2013	Vy	176	1038,29				
7. 11. 2013	Vy	196	1038,05				
12. 11. 2013	Vy	224	1039,69				
13. 11. 2013	Vy	224	1037,59				
18. 11. 2013	Vy	257	1025,84				
19. 11. 2013	Vy	257	1025,84				
20. 11. 2013	Vy	264	1025,20				
21. 11. 2013	Vy	264	1048,67				
27. 11. 2013	Vy	299	1020,33	991,41 Kč	1 048,67 Kč	1 020,86 Kč	27,22 Kč
28. 11. 2013	Vy	299	1006,34				
29. 11. 2013	Vy	299	1020,33				
4. 12. 2013	Vy	340	1008,78				
10. 12. 2013	Vy	374	1007,46				
16. 12. 2013	Vy	426	1006,47				
17. 12. 2013	Vy	426	993,56				
18. 12. 2013	Vy	426	991,41				
7. 1. 2014	Vy	486	986,53				
10. 1. 2014	Vy	559	986,53				
12. 1. 2014	Vy	559	972,62				
17. 1. 2014	Vy	559	1038,86				
22. 1. 2014	Vy	559	1001,54				
21. 1. 2014	Vy	601	1002,82				
27. 1. 2014	Vy	601	1002,82				
31. 1. 2014	Vy	621	1001,54				
3. 2. 2014	Vy	621	993,26				
4. 2. 2014	Vy	681	993,26				
7. 2. 2014	Vy	681	980,64				
8. 2. 2014	Vy	681	998,41				
12. 2. 2014	Vy	699	998,41				
12. 2. 2014	Vy	699	996,51	972,62 Kč	1 175,67 Kč	1 016,68 Kč	27,44 Kč
17. 2. 2014	Vy	735	996,51				
17. 2. 2014	Vy	735	995,04				
5. 3. 2014	Vy	832	1175,67				
5. 3. 2014	Vy	832	978,09				
5. 3. 2014	Vy	832	1030,81				
6. 3. 2014	Vy	837	1027,20				
6. 3. 2014	Vy	837	1027,20				
10. 3. 2014	Vy	873	1028,48				
18. 3. 2014	Vy	923	1039,07				
21. 3. 2014	Vy	928	1043,51				
21. 3. 2014	Vy	928	1043,06				
27. 3. 2014	Vy	977	1038,83				
27. 3. 2014	Vy	977	1046,85				

Datum	Doklad	Číslo	ÚVN	Min. ÚVN	Max. ÚVN	PÚVN	EUR / CZK
31. 3. 2014	Vy	1008	1042,92				
4. 4. 2014	Vy	1044	995,04				
5. 4. 2014	Vy	1044	1038,83				
6. 4. 2014	Vy	1044	1040,09				
11. 4. 2014	Vy	1095	1036,70				
11. 4. 2014	Vy	1095	1030,72				
14. 4. 2014	Vy	1113	1029,80				
19. 4. 2014	Vy	1163	996,49				
25. 4. 2014	Vy	1163	1032,84				
28. 4. 2014	Vy	1204	1047,61				
28. 4. 2014	Vy	1204	1004,93				
2. 5. 2014	Vy	1204	1047,61				
7. 5. 2014	Vy	1253	1003,65				
10. 5. 2014	Vy	1284	1047,16	975,27 Kč	1 047,61 Kč	1 015,41 Kč	27,45 Kč
13. 5. 2014	Vy	1285	1047,16				
22. 5. 2014	Vy	1350	1041,01				
26. 5. 2014	Vy	1373	1004,91				
26. 5. 2014	Vy	1373	1006,30				
28. 5. 2014	Vy	1390	1008,23				
6. 6. 2014	Vy	1455	1007,77				
19. 6. 2014	Vy	2205	975,27				
19. 6. 2014	Vy	1539	975,27				
23. 6. 2014	Vy	1566	1002,86				
25. 6. 2014	Vy	1575	991,13				
25. 6. 2014	Vy	1575	991,13				
30. 6. 2014	Vy	1620	982,64				
10. 7. 2014	Vy	1688	969,08				
14. 7. 2014	Vy	1717	967,01				
16. 7. 2014	Vy	1725	979,00				
17. 7. 2014	Vy	1735	991,62				
19. 7. 2014	Vy	1735	982,60				
20. 7. 2014	Vy	1735	991,62				
25. 7. 2014	Vy	1813	981,09				
26. 7. 2014	Vy	1795	981,36				
28. 7. 2014	Vy	1795	975,87				
20. 8. 2014	Vy	1902	1089,57	961,97 Kč	1 089,57 Kč	994,62 Kč	27,61 Kč
29. 8. 2014	Vy	1984	987,15				
1. 9. 2014	Vy	1984	993,53				
5. 9. 2014	Vy	2034	987,15				
10. 9. 2014	Vy	2082	985,96				
11. 9. 2014	Vy	2096	961,97				
12. 9. 2014	Vy	2096	961,97				
15. 9. 2014	Vy	2100	977,42				
17. 9. 2014	Vy	2114	977,30				
18. 9. 2014	Vy	2120	984,84				
22. 9. 2014	Vy	2143	976,81				

Datum	Doklad	Číslo	ÚVN	Min. ÚVN	Max. ÚVN	PÚVN	EUR / CZK
23. 9. 2014	Vy	2143	978,66				
24. 9. 2014	Vy	2143	985,62				
26. 9. 2014	Vy	2196	984,10				
27. 9. 2014	Vy	2196	985,54				
28. 9. 2014	Vy	2196	1071,65				
29. 9. 2014	Vy	2196	992,98				
30. 9. 2014	Vy	2196	984,10				
8. 10. 2014	Vy	27	981,64				
9. 10. 2014	Vy	27	1040,86				
10. 10. 2014	Vy	27	1009,44				
11. 10. 2014	Vy	27	987,46				
12. 10. 2014	Vy	27	987,40				
13. 10. 2014	Vy	65	992,84				
14. 10. 2014	Vy	65	1005,07				
17. 10. 2014	Vy	82	1003,86				
21. 10. 2014	Vy	106	1023,89				
24. 10. 2014	Vy	132	988,69				
27. 10. 2014	Vy	169	1084,27				
31. 10. 2014	Vy	185	999,29				
				961,97 Kč	1 175,67 Kč	1 009,04 Kč	27,43 Kč

Vysvětlivky:

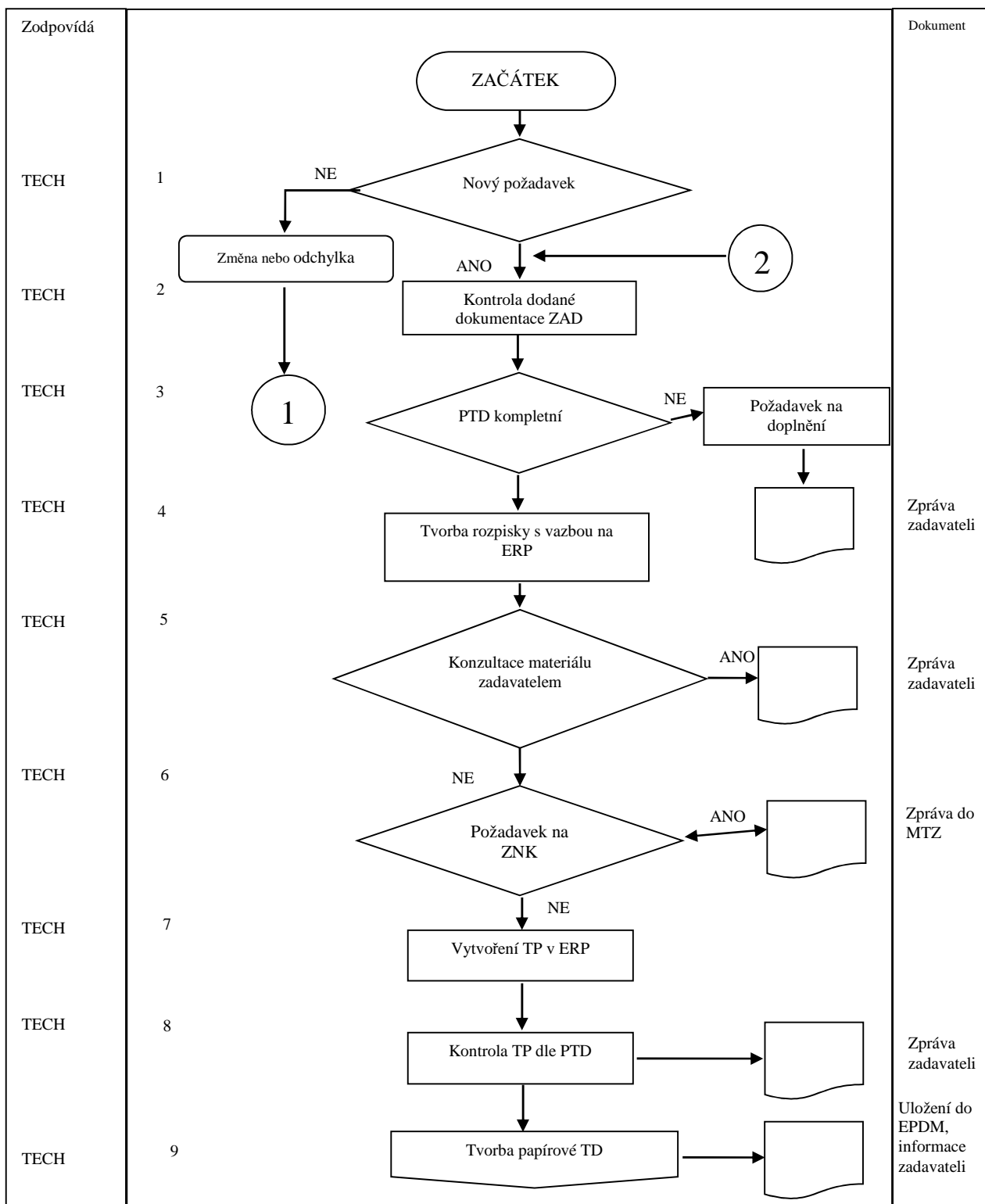
Min. ÚVN = nejmenší úplné vlastní náklady za sledované období

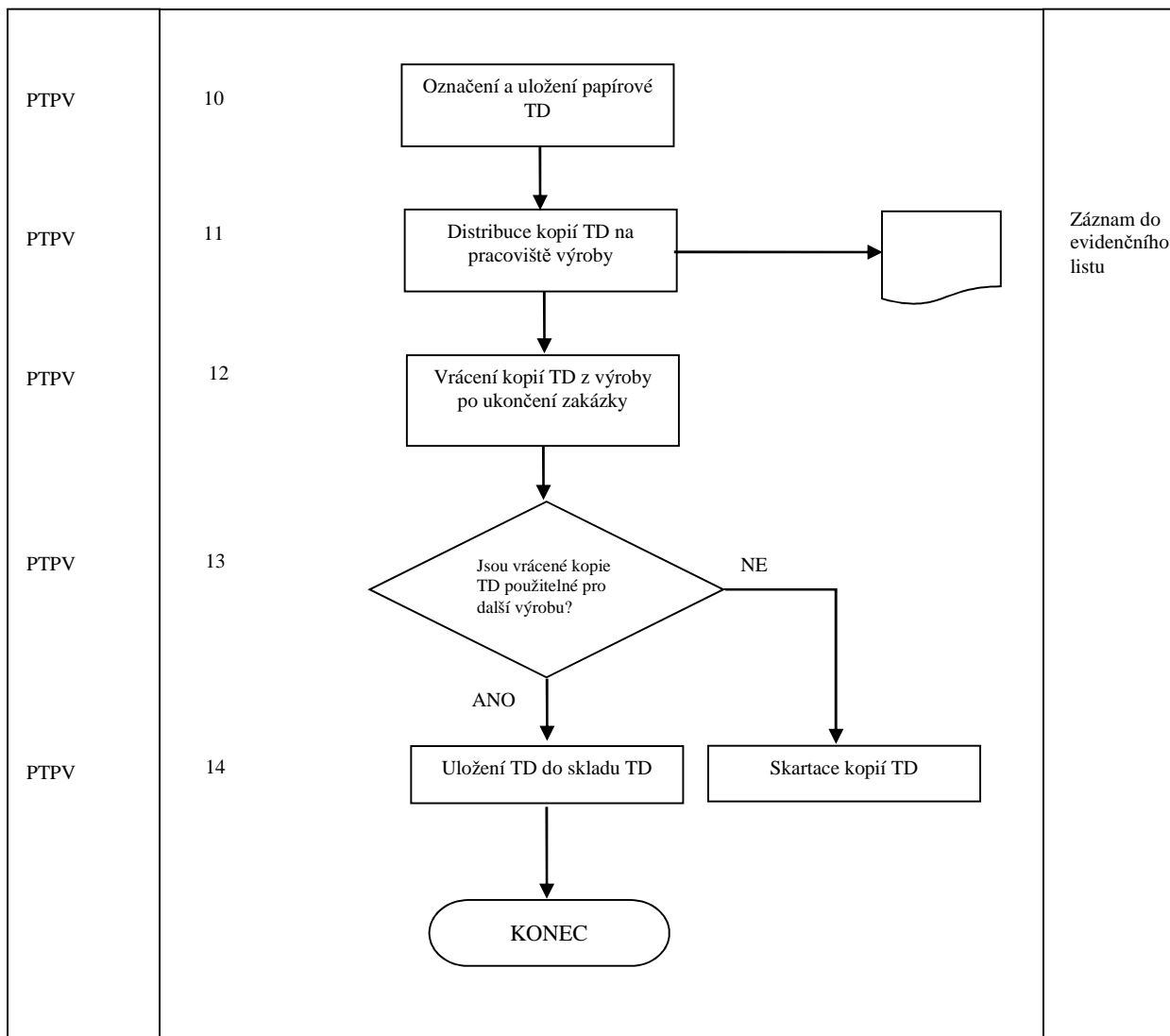
Max. ÚVN = největší úplné vlastní náklady za sledované období

PÚVN = průměrné úplné vlastní náklady za sledované období

CZK/EUR = průměrný kurz CZK/EUR

Příloha č. 4 – Postupový diagram tvorby TP





Vysvětlivky:

- **TD – Technická dokumentace** - soubor dokumentace v elektronické / papírové podobě
- **PTD – Podklady technické dokumentace** – zákazníkem nebo jiným útvarem dodané technické podklady (souhrn souborů) pro vytvoření TP a TD
- **TP – Technologický postup** – souhrn materiálu (rozpiska) a činností potřebný k sestavení daného polotovaru nebo výrobku zadaný do IS
- **TOA – Technický operativní archiv**
- **TPV – Technologická příprava výroby** – Souhrn činností podnikaných za účelem zajištění vyrobitelnosti výrobku, reprodukovatelnosti výrobku v sériové výrobě při minimálních nákladech a požadované jakosti
- **ZAD – Zadavatel** – pracovník vývoje, produktový manažer nebo firma a pracovník firmy zadávající požadavek na zpracování TP nebo jen cenové poptávky
- **ZNK – založení nové karty materiálu do IS** pracovníkem MTZ
- **ELTD – evidenční list technické dokumentace**

- **TECH** – technolog
- **PTPV** – pracovník TPV - na starost papírovou technickou dokumentaci
- **MTPV**- manažer TPV
- **PVYR** – pracovník výroby - odpovědnost za určité pracoviště nebo skupinu výrobků

Příloha č. 5 – Vzor kusovníku výrobku

Technologický postup				Strana: 1/3
Název:	DPS MODUL 959 11 558 456 S01		Zkratka:	ZO-DMM456
Výkres:	959 11 558 456 T01		Číslo zboží:	60 670
Poznámka TP:	-		Varianta:	-
Druh:	Polotovár		Skupina:	Elektronika
Množství:	1,00 ks		Kód:	Polotovary
Zodpovídá za TP:	MR		Vypracoval:	MR
Pozice	Druh	Název položky techn. postupu	Množství	ID
		Číslo operace: 10	Skupina operace: 010	
	VV	Výkon ve třídě 9 nezávislý na množství	13,000 min	49 925
		Číslo operace: 20	Skupina operace: 020	
	VV	Výkon ve třídě 9 nezávislý na množství	44,000 min	49 925
	YY	Výkon stroje osazovací linka SMT3	44,000 min	55 886
		Číslo operace: 30	Skupina operace: 030	
	VV	Výkon ve třídě 10 nezávislý na množství	25,000 min	49 927
	YY	Výkon stroje osazovací linka SMT3	25,000 min	55 886
		Číslo operace: 40	Skupina operace: 040	
	VV	Výkon ve třídě 12 nezávislý na množství	5,000 min	49 895
	YY	Výkon stroje - optický tester MV-2HT	5,000 min	49 933
		Číslo operace: 80	Skupina operace: 080	
	VV	Výkon ve třídě 10 závislý na množství	0,648 min	49 899
	YY	Výkon stroje osazovací linka SMT3	0,648 min	55 886
C30-C37	B	PAJECI PASTA INDIUM 8.9	0,312 g	49 087
		Součástka se na této pozici NEOSAZUJE	0,000 -	43 474
X1, X2		Součástka se na této pozici NEOSAZUJE	0,000 -	43 474
DPS	A	DPS MODUL 959 11 558 456 S09	1,000 ks	60 671
C1-C10	A	TK SMD 0603 100N/50V 10% X7R	10,000 ks	23 145
C11, C12	A	TE SMD 10M/16V 10% (A 3216)	2,000 ks	20 464
C13-C15	A	TK SMD 0603 1M/10V 10% X7R	3,000 ks	36 744
C16-C20	A	TK SMD 0603 18P/50V 5% COG/NPO	4,000 ks	41 278
C22, C23	A	TK SMD 0603 180P/50V 5% COG/NPO	2,000 ks	41 478
C24, C25	A	TK SMD 0603 33P/50V 5% COG/NPO	2,000 ks	20 528
C26, C27	A	TK SMD 0603 1N/50V 10% X7R	2,000 ks	27 067
C28	A	C TRIMR 4-25pF MURATA	1,000 ks	20 120
C29	A	TK SMD 0603 47P/50V 5% COG/NPO	1,000 ks	28 174
D1	A	LQ SMD 0805 GREEN HSMG-C170	1,000 ks	31 077
FB1, FB2	A	FERIT MURATA BLM18AG102SN1D (SMD 0603, 1Kohm/400mA)	2,000 ks	35 575
L1, L2	A	TLUMIVKA TDK NLV32T-R56J-PF (SMD 1210, 0,56uH)	2,000 ks	41 477
Q1	A	BC817-40 (SOT-23) 45V/0,5A	1,000 ks	9 608
R1-R7	A	ODPOR SMD 0603 10K/F 0,1W	7,000 ks	26 778

Technologický postup

Strana: 2/3

Název: **DPS MODUL MIFARE 959 11 558 456 S01**

Zkratka: ZO-DMM456

Výkres: 959 11 558 456 T01

Číslo zboží: 60 670

R8, R9	A	ODPOR SMD 0603 1K/F 0,1W	2,000	ks	26 409
R10, R11, R12	A	ODPOR SMD 0603 22K/F 0,1W	3,000	ks	18 028
R13, R14	A	ODPOR SMD 1206 0R (V PASU) 0,25W	2,000	ks	6 232
R15	A	ODPOR SMD 0603 300R/F 0,1W	1,000	ks	33 956
U1	A	CLRC66301HN (HVQFN32)	1,000	ks	41 748
U2	A	SN74LVC1G14DBVR (SOT23-5)	1,000	ks	21 604
X3	A	HIROSE ZASUVKA DF14-8P-1.25H(56)	1,000	ks	60 369
Z1	A	QUARTZ 27,120 MHZ (SMD HC49SMD, SMU4)	1,000	ks	26 419

Číslo operace: 85 Skupina operace: 085

VV Výkon ve třídě 7 nezávislý na množství 11,000 min 49 890

Číslo operace: 90 Skupina operace: 090

VV Výkon ve třídě 12 nezávislý na množství 3,000 min 49 895

YY Výkon stroje - optický tester MV-2HT 3,000 min 49 933

Číslo operace: 100 Skupina operace: 100

VV Výkon ve třídě 10 závislý na množství 0,520 min 49 899

YY Výkon stroje - optický tester MV-2HT 0,520 min 49 933

Číslo operace: 110 Skupina operace: 110

VV Výkon ve třídě 12 závislý na množství 0,100 min 49 897

Číslo operace: 120 Skupina operace: 120

VV Výkon ve třídě 10 závislý na množství 0,100 min 49 899

YY Výkon stroje - optický tester MV-2HT 0,520 min 49 933

Číslo operace: 110 Skupina operace: 110

VV Výkon ve třídě 12 závislý na množství 0,100 min 49 897

Číslo operace: 120 Skupina operace: 120

VV Výkon ve třídě 10 závislý na množství 0,100 min 49 899

YY Výkon stroje - optický tester MV-2HT 0,100 min 49 933

Číslo operace: 130 Skupina operace: 130

VV Výkon ve třídě 7 nezávislý na množství 10,000 min 49 890

Číslo operace: 140 Skupina operace: 140

VV Výkon ve třídě 18 nezávislý na množství 10,000 min 49 906

YY Výkon stroje ICT tester 10,000 min 49 926

Číslo operace: 150 Skupina operace: 150

VV Výkon ve třídě 13 závislý na množství 0,500 min 49 910

YY Výkon stroje ICT tester 0,500 min 49 926

Číslo operace: 160 Skupina operace: 160

VV Výkon ve třídě 13 závislý na množství 0,100 min 49 910

Technologický postup

Strana: 3/3

Název: **DPS MODUL 959 11 558 456 S01**

Zkratka: ZO-DMM456

Výkres: 959 11 558 456 T01

Číslo zboží: 60 670

Číslo operace: 170		Skupina operace: 170	
VV	Výkon ve třídě 13 závislý na množství	0,100 min	49 910
YY	Výkon stroje ICT tester	0,100 min	49 926
Číslo operace: 180		Skupina operace: 180	
VV	Výkon ve třídě 7 závislý na množství	0,300 min	49 892
Číslo operace: 190		Skupina operace: 190	
VV	Výkon ve třídě 7 nezávislý na množství	5,000 min	49 890
Číslo operace: 210		Skupina operace: 210	
VV	Výkon ve třídě 7 závislý na množství	0,150 min	49 892
A	STITEK SAMOLEPICI EAN8	1,000 ks	11 621
Číslo operace: 220		Skupina operace: 220	
VV	Výkon ve třídě 7 nezávislý na množství	10,000 min	49 890

Vypracoval: Zita Jan

Dne 17. 11. 2014

Podpis.....

Schválil:

Dne

Podpis.....

Příloha č. 6 – Číselník druhů výrobních operací

Číslo	Zkratka	Název
11	NÁVODKA	Technologická návodka - závislá na množství
12411	NÁVODKA NEZ	Technologická návodka - nezávislá na množství
24031	O-100	Převzetí materiálu & vypsání výrobní průvodky
24032	O-100 NEZ	Převzetí materiálu & vypsání výrobní průvodky
24033	O-101	Předání materiálu & vypsání výrobní průvodky
24034	O-101 NEZ	Předání materiálu & vypsání výrobní průvodky
24035	O-102	Manipulace s materiálem mezioperační
24036	O-102 NEZ	Manipulace s materiálem mezioperační na dávku
24037	O-103	Vybalení a paletování
24038	O-103 NEZ	Vybalení a paletování
24039	O-104	Nastavení zařízení
24040	O-104 NEZ	Nastavení zařízení
24041	O-105	Příprava pracoviště
24042	O-105 NEZ	Příprava pracoviště
24043	O-106	Plombování, popisování
24044	O-107	Odeslání a příjem kooperantovi
24046	O-200	Montáž ruční
24047	O-201	Strojní obrábění
24048	O-202	Obrábění souřadnicovou vrtačkou
24049	O-203	Stříhání, lisování, dělení
24050	O-204	Lepení
24051	O-205	Zalévání
24052	O-206	Vyplnění, tisk a lepení štítků a samolepek
24053	O-207	Z lišty naštípat a začistit, počet pinů dle výkresu
24054	O-208	Montáž DPS do krabiček
24055	O-209	Lisování
24056	O-300	Tvarování součástek
24057	O-301	Krytování a od krytování
24058	O-302	Osazování ruční
24059	O-303	Nanesení lepidla pro SMD
24060	O-304	Osazování SMD a vytvrzení lepidla
24061	O-305	Strojní pájení
24062	O-306	Strojní pájení přetavením
24063	O-307	Ruční pájení
24064	O-308	Do osazení včetně tvarování, pájení a mytí.
24065	O-309	Opravy
24066	O-310	Kompletace DPS
24067	O-311	Rozdělení přířezu a začistění
24068	O-312	Demontáž
24069	O-320	Práce na lince osazovacího automatu

Číslo	Zkratka	Název
24070	O-400	Střihání kabelů, bužírek, krytek.
24071	O-401	Odizolování
24072	O-402	Cínování
24073	O-403	Lisování dutinek ruční
24074	O-404	Lisování dutinek strojní
24075	O-405	Zapojení kabelu do konektoru
24076	O-406	Lisování zásuvek na kabel
24077	O-407	Úprava kabelu
24078	O-408	Příprava kabeláže
24079	O-409	Upevnění kabeláže
24080	O-500	Čištění a mytí
24081	O-501	Lakování selektivní
24082	O-502	Lakování stříkáním
24083	O-600	Oživení a nastavení
24084	O-601	Programování a do osazení IO
24085	O-602	Opravy po kontrole a testování
24087	O-700	Zahoření
24088	O-701	Zahoření - cyklování teplo, mráz
24089	O-800	Kontrola mechanická
24090	O-801	Elektrická kontrola
24091	O-802	Testování na přípravku
24092	O-803	Testování DPS - tester DPS
24093	O-804	Výstupní kontrola OTK.
24094	O-805	Načtení štítků
24095	O-806	Mechanická kontrola - otřásání
24096	O-900	Speciální operace
24126	O-320 NEZ	Práce na lince osazovacího automatu
24128	O-800 NEZ	Kontrola mechanická
24162	O-107 ZAV	Odeslání a příjem kooperantovi
24631	O-803 NEZ	Testování DPS - tester DPS
25040	O-701 NEZ	Zahoření - cyklování teplo, mráz
25041	O-313	Práce před osazením na lince SMD

Příloha č. 7 – Příklad odváděcí průvodky

Výrobek: 60 670

Výrobní dávka: 10 ks

ID zboží	Druh	Z	Název	Množství		Cena celkem	
				Plán.	Skut.	Plánovaná	Skutečná
49927	VV		Výkon ve třídě 10 nezávislý na množství	1	1	105,80 Kč	110,96 Kč
55886	YY		Výkon stroje osazovací linka SM3	1	0	585,23 Kč	- Kč
49932	YY	*	Výkon stroje osazovací linka SM1	0	1	- Kč	667,33 Kč
49927	VV		Výkon ve třídě 10 nezávislý na množství	1	1	61,43 Kč	65,39 Kč
55886	YY		Výkon stroje osazovací linka SM3	1	1	321,45 Kč	350,83 Kč
49895	VV		Výkon ve třídě 12 nezávislý na množství	1	1	16,40 Kč	14,33 Kč
49933	YY		Výkon stroje - optický tester MV-2HT	1	1	3,75 Kč	18,75 Kč
49087	B		PAJECI PASTA	3,1	3,1	3,92 Kč	3,92 Kč
60671	A	*	DPS MODUL MIFARE 959 11 558 456 S09	10	10	2 310 Kč	2 310 Kč
23145	A		TK SMD 0603 100N/50V 10% X7R RoHS	100	100	2,83 Kč	2,72 Kč
20464	A		TE SMD 10M/16V 10% (A 3216) RoHS	20	20	18,71 Kč	16,56 Kč
36744	A		TK SMD 0603 1M/10V 10% X7R RoHS	30	30	6,00 Kč	2,59 Kč
41278	A		TK SMD 0603 18P/50V 5% C0G/NPO	40	40	6,40 Kč	1,09 Kč
41478	A		TK SMD 0603 180P/50V 5% C0G/NPO	20	20	2,00 Kč	2,14 Kč
20528	A		TK SMD 0603 33P/50V 5% C0G/NPO	20	20	2,00 Kč	0,54 Kč
27067	A		TK SMD 0603 1N/50V 10% X7R RoHS	20	20	0,47 Kč	0,47 Kč
20120	A		C TRIMR 4-25pF (TZB4Z250AB10R00)	10	10	100,00 Kč	113,05 Kč
28174	A		TK SMD 0603 47P/50V 5% C0G/NPO	10	10	1,00 Kč	0,25 Kč
31077	A		LQ SMD 0805 GREEN HSMG-C170	10	10	10,00 Kč	10,67 Kč
35575	A		FERIT BLM18AG102SN1D (SMD 0603)	20	20	4,00 Kč	3,90 Kč
41477	A		TLUMIVKA NLV32T-R56J-PF (SMD 1210)	20	20	28,00 Kč	25,05 Kč
9608	A		BC817-40 (SMD SOT-23) 45V/0,5A RoHS	10	10	1,90 Kč	3,30 Kč
26778	A		ODPOR SMD 0603 10K/F 0,1W RoHS	70	70	0,73 Kč	0,84 Kč
26409	A		ODPOR SMD 0603 1K/F 0,1W ±100ppm/K	20	20	0,80 Kč	0,24 Kč
18028	A		ODPOR SMD 0603 22K/F 0,1W RoHS	30	30	1,20 Kč	0,34 Kč
6232	A		ODPOR SMD 1206 0R 0,25W RoHS	20	20	1,00 Kč	0,60 Kč
33956	A		ODPOR SMD 0603 300R/F 0,1W RoHS	10	10	0,40 Kč	0,11 Kč
41748	A		CLRC66301HN RoHS (SMD HVQFN32)	10	10	1 200 Kč	1 248 Kč
21604	A		SN74LVC1G14DBVR (SMD SOT-23-5)	10	10	6,40 Kč	6,06 Kč
60369	A		HIROSE ZASUVKA DF14-8P-1.25H(56)	10	10	203,00 Kč	203,00 Kč
26419	A		QUARTZ 27,120 MHZ (HC49SMD, SMU4)	10	10	55,00 Kč	62,45 Kč
49895	VV		Výkon ve třídě 12 nezávislý na množství	1	1	28,67 Kč	8,60 Kč
49933	YY		Výkon stroje - optický tester MV-2HT	1	1	37,50 Kč	11,25 Kč
49899	VV		Výkon ve třídě 10 závislý na množství	1	1	26,16 Kč	13,60 Kč
49933	YY		Výkon stroje - optický tester MV-2HT	1	1	37,50 Kč	19,50 Kč
49897	VV		Výkon ve třídě 12 závislý na množství	1	1	2,87 Kč	0,29 Kč
49899	VV		Výkon ve třídě 10 závislý na množství	1	1	2,62 Kč	2,62 Kč
49933	YY		Výkon stroje - optický tester MV-2HT	1	1	3,75 Kč	3,75 Kč
49890	VV		Výkon ve třídě 7 nezávislý na množství	1	1	23,29 Kč	23,29 Kč
49892	VV		Výkon ve třídě 7 závislý na množství	1	1	2,33 Kč	3,49 Kč
11621	A		STITEK SAMOLEPICI EAN8 A4 (A4101)	10	10	6,00 Kč	6,00 Kč
49890	VV		Výkon ve třídě 7 nezávislý na množství	1	1	23,29 Kč	23,29 Kč
						5 254 Kč	5 361 Kč

Vysvětlivky:

Druh = druh materiálu/výkonu

Z = změna v odváděcí průvodce