

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

Evidenčné číslo: 103002/I/2017/1406757006

**Tvorba a alokácia systému pre potreby riadenia a rozhodovania
v podmienkach konkrétnej firmy.**

Diplomová práca

2017

Bc. Veronika Kucharová

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

**Tvorba a alokácia systému pre potreby riadenia a rozhodovania
v podmienkach konkrétnej firmy.**

Diplomová práca

Študijný program: Účtovníctvo a audítorstvo

Študijný odbor: Účtovníctvo

Školiace pracovisko: Katedra účtovníctva a audítorstva

Vedúci záverečnej práce: Ing. Mgr. Renáta Antalová, PhD.

Bratislava 2017

Bc. Veronika Kucharová

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracovala samostatne a že som uviedla všetku použitú literatúru.

Dátum: 9.5.2017

.....

Pod'akovanie

Ďakujem mojej školiteľke Ing. Mgr. Renáte Antalovej, PhD., za jej ochotu, ľudský prístup a odborné vedenie. Zároveň ďakujem Ing. Jane Bednaričovej, za jej čas a cenné rady, ktoré mi pomohli pri písaní praktickej časti tejto diplomovej práce. Touto cestou by som sa chcela poďakovať aj mojej rodine a priateľom, ktorý ma neustále podporovali v mojom štúdiu.

ABSTRAKT

Kucharová, Veronika: *Tvorba a alokácia systému pre potreby riadenia a rozhodovania v podmienkach konkrétnej firmy.* – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta hospodárskej informatiky; Katedra účtovníctva a audítorstva. – Vedúci záverečnej práce: Ing. Mgr. Renáta Antalová, PhD. – Bratislava: FHI EU, 2017, 74 s.

Cieľom tejto práce sú návrhy riešení konkrétnych úloh z oblasti manažérskeho účtovníctva. Tieto úlohy sme riešili v reálnom podniku, ktorý sme pre účely tejto diplomovej práce pomenovali XYZ, s.r.o. Pri práci sme využívali podnikový informačný systém MS Dynamics NAV 2015 a v menšej miere aj staršiu verziu MS Dynamics NAV 5. Práca je rozdelená do 4 kapitol, obsahuje 12 tabuliek a 8 obrázkov. Prvá kapitola sa venuje teoretickým aspektom riešenej problematiky. V prvom rade všeobecnej charakteristike manažérskeho účtovníctva. V druhom rade charakteristike kalkulácií, konkrétne kalkulačnému systému a metódam zostavovania kalkulácie nákladov. Druhá kapitola je venovaná hlavnému cieľu a čiastkovým cieľom, ktoré pomáhajú pri splnení hlavného cieľa. Tretia kapitola opisuje metodiku práce, ktorú sme pri písaní využívali. Posledná kapitola je praktickou časťou tejto diplomovej práce, kde sme podniku XYZ, s.r.o. predstavili svoje návrhy v oblasti predbežných kalkulácií za služby, ktoré sú súčasťou podnikových zákazok.

Kľúčové slová:

podnikový informačný systém, kalkulácie nákladov, predbežná kalkulácia nákladov, podnik

ABSTRACT

Kucharová, Veronika: *The formation and allocation system for needs of management and decision-making under conditions of a specific company.* – The University of Economics in Bratislava. Faculty of Economic Informatics; Department of Accountancy and Auditing. – Supervisor: Ing. Mgr. Renáta Antalová, PhD. – Bratislava: FHI EU, 2017, 74 pgs.

The main purpose of this work is to solve specific tasks of management accounting. We have solved these tasks in a real company, which we named XYZ, s.r.o. for the purposes of this graduation thesis. We used the business information system MS Dynamics NAV 2015 and the older version of MS Dynamics NAV 5.

The work is divided into 4 chapters, containing 12 tables and 8 pictures. The first chapter is dedicated to theoretical aspects of issues solved. At first, it is about the characteristics of managerial accounting. Secondly, the calculation characteristics, concretely the calculation system and calculation methods. The second chapter is dedicated to the main goal and partial goals that help to execute the primary goal. The third chapter describes the methodology of the work we used to write. The last chapter is a practical part of this graduation thesis, where we presented XYZ, s.r.o. with its proposals for preliminary calculations for services which are part of business orders.

Key words:

company information system, calculation, preliminary calculations, company

Obsah

Úvod	9
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	10
1.1 Informácie v manažérskom účtovníctve	10
1.2 Rozdiel medzi manažérskym a finančným účtovníctvom	11
1.3 Charakteristika manažérskeho účtovníctva	12
1.4 Pojem kalkulácia.....	15
1.5 Kalkulačný systém.....	16
1.5.1 Predbežná kalkulácia	16
1.5.2 Výsledná kalkulácia	18
1.5.3 Cenová kalkulácia.....	19
1.6. Štruktúra nákladov v kalkulácií	20
1.7 Metódy zostavovania kalkulácie nákladov	22
1.7.1 Rozdielová metóda kalkulácie	24
2 Cieľ práce	28
3 Metodika práce a metódy skúmania	30
4 Výsledky práce a diskusia	32
4.1 Podnikateľská činnosť spoločnosti XYZ, s.r.o.	32
4.2 Podnikový informačný softvér MS Dynamics NAV	33
4.3 Základné procesy fungujúce v spoločnosti.....	34
4.4 Zmena účtovania pri prechode na MS Dynamics NAV 2015	36
4.4.1 Účtovanie v MS Dynamics NAV 5.0	36
4.4.2 Účtovanie v MS Dynamics NAV 2015	37
4.5 Zobrazenie zákazky v MS Dynamics NAV 5.0 (staršia verzia).....	40
4.6 Zobrazenie zákazky v MS Dynamics NAV 2015 (novšia verzia).....	43
4.7 Konkrétne návrhy riešení pre oblasť manažérskeho účtovníctva	46
4.7.1 Doprava.....	48
4.7.2 Montážne práce	55
Záver	70
Zoznam použitej literatúry	72

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1: Zmena v klasifikácii zložiek zásob pri účtovaní účtovných prípadov	37
Tabuľka 2: Zaúčtovaná odberateľská faktúra	45
Tabuľka 3: Zaúčtované faktúry od dodávateľov	45
Tabuľka 4: Účtovná schéma Zákazka č. 5OP180370.....	46
Tabuľka 5: Zaúčtované faktúry od dodávateľov (5OP131111).....	47
Tabuľka 6: Odberateľská faktúra pre objednávku 5OP131111	48
Tabuľka 7: Objednávka k učebni zo systému MS Dynamics NAV 2015	50
Tabuľka 8: Príklad na ukážku pre výpočet metódy priemerného percenta	53
Tabuľka 9: Tabuľka zostavená podnikom pre určenie potrebného počtu montážnikov	57
Tabuľka 10: Časové údaje z montážnych listov za august 2016	58
Tabuľka 11: Časové údaje z montážnych listov za september 2016	59
Tabuľka 12: Údaje o najazdených kilometroch z montážnych listov za august 2016.....	64

Zoznam obrázkov

Obrázok 1: Subsystemy manažérskeho účtovníctva.....	15
Obrázok 2: Organizačná štruktúra spoločnosti XYZ, s.r.o.	34
Obrázok 3: Printscreen zaúčtovanej faktúry od dodávateľa	41
Obrázok 4: Printscreen štatistiky zaúčtovanej faktúry od dodávateľa.....	42
Obrázok 5: Printscreen zaúčtovanej odberateľskej faktúry	43
Obrázok 6: Printscreen štatistiky zaúčtovanej odberateľskej faktúry.....	44
Obrázok 7: Centrum úloh	45
Obrázok 8: Aplikácia Online mapy v MS Dynamics NAV 2015.....	55

Úvod

Prioritným cieľom každej firmy je zaistenie dlhodobej a stabilnej pozície na trhu. K dosiahnutiu tohto cieľa musí firma veľa krát absolvovať ekonomické rozhodnutia, na ktorých závisí budúcnosť daného podniku. Tieto rozhodnutia sú závislé od mnohých faktorov, ku ktorým patrí predovšetkým situácia na trhu, schopnosti zamestnancov, dostatok skúseností a podobne. Najdôležitejším a ovplyvniteľným faktorom pri riadení firmy je správne určenie ceny vlastnej produkcie. Zvolením správnej ceny si firma zaistí dosiahnutie zisku a tak aj dlhodobú prosperitu.

Je treba poznamenať, že firmy problematiku správneho určenia ceny vlastnej produkcie veľa krát podceňujú a nevyužívajú výhody, ktoré im táto znalosť môže priniesť. Vstupujú tak do konkurenčných bojov bez znalosti svojej vlastnej cenovej hranice, ktorú by mala každá firma čo najpresnejšie určiť. Ide o hranicu, kedy firma pokryje svoje vlastné náklady a po tomto prekročení začína na danej zákazke vytvárať zisk. Jedine s touto presnou informáciou by firmy mali vstupovať do verejných súťaží aj do obchodovania ako takého. Realita je však často taká, že firma si stanoví konkurenčne orientovanú cenu a tak príde k podceneniu vlastných nákladov a príslušná firma tak nevytvorí na danej zákazke žiadny zisk. Je možné, že bude aj hlboko stratová a tým si môže spôsobiť krátkodobé existenčné problémy, ktoré môžu prerásť až do ukončenia činnosti. Každý podnik by sa preto mal snažiť o dôsledné sledovanie vlastných vynaložených nákladov, aby mohol bez akýchkoľvek problémov obstáť v boji s konkurenciou a zabezpečiť si tak perspektívny rast.

Skúmaná firma v tejto diplomovej práci sa zaoberá zákazkovou výrobou a využíva nákladový spôsob stanovenia ceny. Takéto určenie ceny veľmi úzko súvisí s problematikou kalkulácií. Teóriu o kalkuláciách zaradujeme do manažérskeho účtovníctva.

Manažérske účtovníctvo nie je regulované zo strany štátu tak ako finančné účtovníctvo a podniky si ho vedú pre svoje osobné potreby a záujmy. Je preto jasné, že v každom podniku bude systém manažérskeho účtovníctva nastavený inak. Tvorba manažérskeho systému účtovníctva je zložitý a náročný proces. Väčšinou ide o dlhodobejší proces neustáleho vylepšovania tak, aby manažment získal čo naj dôveryhodnejšie informácie pre svoje rozhodovanie. My sa v tejto diplomovej práci zameriame ako tento systém manažérskeho účtovníctva funguje v nami skúmanom podniku a či poskytuje správne a kvalitné informácie, ktoré vedú k správnym rozhodnutiam.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

1.1 Informácie v manažérskom účtovníctve

Manažérske účtovníctvo môžeme chápať ako usporiadaný komplexný systém informácií, ktoré zobrazujú a skúmajú ekonomickú realitu podniku. Ak je tento systém nastavený správne, smeruje k efektívnosti, účinnosti a hospodárnosti riadenia podniku a poskytuje správne a včasné informácie pre všetky úrovne manažmentu.

Otázkou však je, aké sú správne informácie a aké znaky má mať správna informácia. Malo by ísť o dôveryhodnú informáciu, ktorá bude vhodná ako podklad pre určité rozhodovanie a je nutné aby mala tieto nasledujúce vlastnosti:

- relevancia a vhodnosť
- kvalita, správnosť, presnosť
- aktuálnosť a včasnosť
- kvantita a primeranosť
- nákladová primeranosť
- úplnosť¹

Aby informácie s takýmito vlastnosťami mohli vzniknúť je potrebné množstvo dát účelne zozbierať, správne spracovať a následne bezchybne prezentovať. Potom môžeme manažérske účtovníctvo definovať ako subsystém komplexného podnikového účtovného systému, ktorý pracuje s informáciami od používateľa. Systém následne tieto informácie triedi, zoskupuje, analyzuje a usporadúva do prehľadných manažérskych výkazov. Tieto výkazy by sa mali zostavovať pomocou rôznych účtovných techník a postupov ale pri najnižších možných nákladoch. Prínos z využívania takého informačného systému pre potreby rozhodovania musí byť vyšší ako náklady vynakladané na tento systém.²

¹ PALMER, S. - WEAVER, M. 2000. *Úloha informácií v manažérskom rozhodovaní*. 1. vydanie. Praha: GRADA, 2000. 166 s. ISBN 80-7169-940-3.

² NEEDLES, B. – POWERS - M., CROSSON, S. 2005. *Financial & managerial accounting*. 7. ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 2005. 1297 s. ISBN 0-618-39362-5.

1.2 Rozdiel medzi manažérskym a finančným účtovníctvom

Základné prvky účtovného informačného systému tvoria nasledujúce podsystémy:

- a) finančné účtovníctvo
- b) manažérske účtovníctvo

Tieto podsystémy majú iný obsah a informujú týmto obsahom iné skupiny používateľov.

a) Ak by sa mali bližšie definovať obsah a používatelia finančného účtovníctva, tak do obsahu môžeme zaradiť informácie o aktívach, pasívach, nákladoch, výnosoch a výsledku hospodárenia. Vo finančnom účtovníctve nájdeme tiež informácie o vzťahoch podniku k vonkajšiemu prostrediu, napríklad k dodávateľom, odberateľom, bankám, a podobne. Týmto obsahom finančné účtovníctvo informuje dve základné skupiny používateľov:

- prvá skupina sú používatelia, ktorí majú priame finančné záujmy v danom podniku, to sú napríklad dodávatelia, investori, veritelia a podobne.
- druhá skupina sú používatelia, ktorí majú v danom podniku nepriame finančné záujmy alebo vykonávajú kontrolnú a regulačnú činnosť v podniku, to sú napríklad daňový úrad, burzy cenných papierov a podobne.

Finančné účtovníctvo sa musí zostavovať v súlade s platnou legislatívou. To znamená, že výkazy z finančného účtovníctva majú predpísanú formu, podľa ktorej sa zostavujú. Je to z dôvodu poskytovania informácií najmä externým používateľom a predpísanou formou sa zabezpečí porovnateľnosť týchto informácií vykazovaných vo finančnom účtovníctve. Informácie z finančného účtovníctva sa zameriavajú hlavne na minulosť.

b) Do obsahu manažérskeho účtovníctva môžeme zaradiť rôzne informácie, ktoré slúžia pre interné potreby podniku. Sú to napríklad informácie o nákladoch výkonov, informácie pre rozhodovanie, informácie pre finančné účtovníctvo a podobne. Ako sme už spomenuli, slúžia hlavne pre interných riadiacich pracovníkov a preto nie sú tieto informácie regulované zo strany štátu. V podnikovej praxi je manažérske účtovníctvo

značne diferencované a závisí od osobitosti daného podniku a metód riadenia. Manažérske účtovníctvo sa na rozdiel od finančného účtovníctva orientuje aj na budúcnosť.³

Zhrnutie podstatných rozdielov medzi finančných a manažérskym účtovníctvom podľa časopisu Finanční management je nasledovné:

Finančné účtovníctvo sa zameriava hlavne na minulosť a manažérske účtovníctvo by malo poskytnúť podklady pre porovnanie skutočnosti so žiaducim stavom a pre vyhodnotenie variant budúceho vývoja.

Predmetom finančného účtovníctva sú hlavne externé vzťahy podniku s okolím a manažérske účtovníctvo zobrazuje aj interné vzťahy medzi útvarmi a ich procesy.

S ohľadom na to, že informácie finančného účtovníctva sú prístupné aj konkurenciám, majú predkladatelia výkazov tendenciu skrývať dôležité informácie (obchodné tajomstvá). Hlavne faktory ovplyvňujúce výsledky predaja. Naopak manažérske účtovníctvo poskytuje o týchto výsledkoch široko štruktúrované a podrobné informácie.⁴

Len s finančným účtovníctvom si môže vystačiť iba firma s jedným druhom výkonu, ktorý predáva vždy za rovnakú cenu a vyrába stále rovnakým postupom. Potom medzi manažérskym a finančným účtovníctvom nebude rozdiel. Ale aj takýto podnik potrebuje mať nástroj k tomu, aby zistil, kde vo vnútri podniku vzniká zisk alebo strata. A práve manažérske účtovníctvo odpovedá na otázku, kde tento zisk alebo strata vzniká.⁵

1.3 Charakteristika manažérskeho účtovníctva

Manažérske účtovníctvo môžeme chápať ako podsystém informačného systému podniku. Manažérske účtovníctvo a finančné účtovníctvo by mali byť spolu prepojené. Striktne ich oddeliť ani nevieme, pretože mnoho dát a informácií v rámci manažérskeho účtovníctva pochádza práve z finančného účtovníctva. Je dobré ak manažérske účtovníctvo podnik neustále zdokonaľuje, aby poskytovalo stále presnejšie informácie, a aby sa tento systém prispôboval situáciám a výzvam na trhu. Pri finančnom účtovníctve takúto

³ STARÍČKOVÁ, Z. 2010. *Manažérske účtovníctvo*. 1. vydanie. Bratislava : EKONÓM, 2010. 150 s. ISBN 978-80-225-2921-1.

⁴ KRÁL, B. 2013. *Vliv krize na vývoj manažerského účetnictví*. In Finanční management. ISSN 1214-9292, 2013, roč. 10, č. 6, s. 10.

⁵ PIEGZOVÁ, V. - BERGEROVÁ I. 2013. *Kde vzniká zisk či ztráta? Odpověď je v manažerském účetnictví*. In Finanční management. ISSN 1214-9292, 2013, roč. 10, 2013, č. 6, s. 19-20.

možnosť nemáme, keďže sme povinný sa riadiť pri jeho vedení zákonmi a inými právnymi pravidlami.

Úlohy manažérskeho účtovníctva v súčasnom poňatí sú napríklad:

- zabezpečovanie a poskytovanie informácií pre finančné účtovníctvo
- zabezpečovanie a poskytovanie informácií pre výrobné a cenové riadenie
- zabezpečovanie a poskytovanie informácií pre zodpovednostné riadenie útvarov
- zabezpečovanie a poskytovanie ďalších informácií pre riadenie, ak nie sú zahrnuté v predchádzajúcich bodoch.

Na základe týchto úloh môžeme konštatovať, že ide o zabezpečenie a poskytovanie informácií, ktoré sú potrebné pre bežné, strednodobé a dlhodobé riadenie.⁶

Manažérske účtovníctvo má primárnu funkciu poskytovať informácie ako nástroj riadenia. Primárnym zameraním manažérskeho účtovníctva v podnikovej praxi je podľa časopisu *Finanční management*, poskytnúť kvalitné informácie o faktoroch ovplyvňujúcich výšku zisku. To sa prejavuje:

- v diferencovanom pohľade na meranie celkového skutočného a predpokladaného zisku
- v snahe vyjadriť prínos jednotlivých výkonov, procesov, aktivít a útvarov k celkovému zisku a kvantifikovať rôzne úrovne prírastkového alebo oportunitného zisku.⁷

Manažérske účtovníctvo dosahuje svoju hlavnú funkciu pomocou nasledujúcich nástrojov:

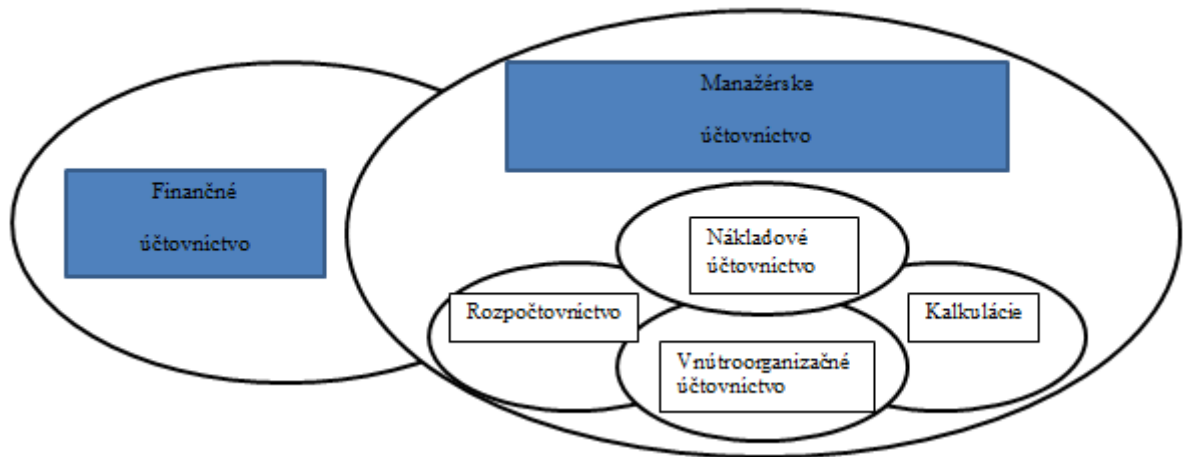
- kalkulácie
- rozpočtovníctvo
- zodpovednostné účtovníctvo
- štatistika
- operatívna evidencia

⁶ ŠTUBŇOVÁ, E. 1995. *Manažérske účtovníctvo pre auditorov*. 1. vydanie. Bratislava : SÚVAHA, 1995. 64 s. ISBN 80-88727-10-3.

⁷ KRÁL, B. 2013. *Vliv krize na vývoj manažérskeho účetnictví*. In *Finanční management*. ISSN 1214-9292, 2013, roč. 10, č. 6, s. 10.

Pôvodne sa tieto nástroje považovali za samostatné ekonomické odbory, t.j. podsystémy informačného systému podniku. Dnes sú spájané do podsystému- manažérske účtovníctvo.⁸

Obrázok 1: Subsystémy manažérskeho účtovníctva



Zdroj: vlastné spracovanie podľa: STARÍČKOVÁ, Z. 2010. *Manažérske účtovníctvo*.

Nákladové účtovníctvo je jeden zo základných stavebných pilierov manažérskeho účtovníctva, ktorý v sebe integruje rozpočtovníctvo, kalkulácie a vnútroorganizačné účtovníctvo. Hlavným rozdielom medzi nákladovým a manažérskym účtovníctvom je orientácia manažérskeho účtovníctva aj na oblasť strategického riadenia.⁸

Rozpočtovníctvo poskytuje informácie o nákladoch, výnosoch a peňažných tokoch vnútroorganizačných útvarov. Plní taktiež nasledujúce funkcie: zefektívňuje riadiaci proces, koordinuje riadiace činnosti, poskytuje podklad pre bežnú kontrolu, motivuje k dosiahnutiu podnikových cieľov.⁹

Vnútroorganizačné účtovníctvo je nástroj, ktorý umožňuje správne zaznamenať náklady a výnosy a ich kontrolu so stanovenými hodnotami.

⁸ STARÍČKOVÁ, Z. 2010. *Manažérske účtovníctvo*. 1. vydanie. Bratislava : EKONÓM, 2010. 150 s. ISBN 978-80-225-2921-1.

⁹ HRADECKÝ, M. - LANČA J. - ŠIŠKA L. 2008. *Manažérske účtovníctví*. 1. vyd. Praha: GRADA, 2008. s. 264 . ISBN 978-80-247-2471-3.

Kalkulácie poskytujú informácie o nákladoch na výkony a procesy.⁸ A práve kalkuláciám, ako súčasť manažérskeho účtovníctva, budeme venovať prioritnú pozornosť, keďže výsledkom tejto práce bude zostavenie kalkulácií pre zvolený podnik.

1.4 Pojem kalkulácia

Kalkulácie môžeme považovať za zložku manažérskeho účtovníctva, ktorá predstavuje najstarší metodický nástroj riadenia. Kalkulácie majú veľký význam a nezastupiteľné miesto v podnikovej praxi. Aby kalkulácie plnili svoj účel je potrebné ich neustále skvalitňovať a zvyšovať ich vypovedaciu schopnosť a využitie vo viacerých etapách riadenia.¹⁰

Kalkulácia podľa M. Kupkoviča predstavuje určenie alebo zistenie nákladov na jednu kalkulačnú jednotku výkonu. Kalkulačnou jednotkou rozumieme určitý výkon (výrobok, polotovar, prácu alebo službu), ktorý môže byť vymedzený množstvom, časom alebo iným spôsobom. Kalkulácie sa využívajú najmä pri stanovovaní vnútro podnikových cien výkonov, pri zostavovaní rozpočtov, pri kontrole a rozbere hospodárnosti výroby a rentability výkonov, pri limitovaní nákladov, pri cenovom rozhodovaní a podobne.¹¹

Vo všeobecnosti sa pojem kalkulácia používa pre vyjadrenie rôznych výpočtov a prepočtov. Kalkuláciu vlastných nákladov môžeme chápať ako činnosť, ktorou sa vypočítajú, stanovujú alebo zistia a vykážu vlastné náklady výrobkov, práce alebo služieb, ktoré sú druhovo aj objemovo presne vymedzené. Pre vymedzenie pojmu vlastné náklady sú rozhodujúce tri prvky:

- výrobky, polotovary, vlastné výrobky, práca a služby, ktoré predstavujú objekty kalkulácie nákladov
- vlastné náklady vyvolané konkrétnymi nositeľmi, ktoré predstavujú obsah kalkulácie nákladov
- štruktúra nákladov, v ktorej sa vykazujú vlastné náklady pomocou kalkulácií¹²

¹⁰ STARÍČKOVÁ, Z. 2010. *Manažérske účtovníctvo*. 1. vydanie. Bratislava : EKONÓM, 2010. 150 s. ISBN 978-80-225-2921-1.

¹¹ KUPKOVIČ, M. a kol. 2002. *Kalkulácie a rozpočty*. 2. dopl. vyd. Bratislava : SPRINT, 2002. 254 s. ISBN 80-88848-95-4.

¹² SCHROLL, R. - BÁČA, J. - JANOUT, J. 1990. *Kontrola nákladů a kalkulace v průmyslu*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1990. 448 s. ISBN 80-03-00382-2.

1.5 Kalkulačný systém

Kalkulačný systém podniku, tvoria jednotlivé druhy kalkulácií, ktoré sú vymedzené svojou základnou funkciou, ktorou je riadenie hospodárnosti a efektívnosti po línií výrobkov.

„Vymedzenie kalkulačného systému môžeme vyjadriť takto:

- kalkulačný systém v širšom ponímaní - tvorí okrem jednotlivých druhov kalkulácií výrobných nákladov aj predajnú cenu.
- Kalkulačný systém v užšom ponímaní – tvoria jednotlivé druhy kalkulácií výrobných nákladov.

Z hľadiska funkcie, ktorú by mala kalkulácia plniť v riadení, a z hľadiska času, kedy sa zostavuje, rozlišujeme tieto druhy kalkulácií:

1. Predbežná kalkulácia
 - plánová (intervalová) kalkulácia
 - operatívna (okamihová) kalkulácia
 - prepočtová (rozpočtová) kalkulácia
2. Výsledná kalkulácia
3. Cenová kalkulácia¹³

1.5.1 Predbežná kalkulácia

1.5.1.1 Plánová kalkulácia

Plánová kalkulácia je jedným z nástrojov na zabezpečenie plnenia plánu v podniku. Vyjadruje úroveň nákladov, ktorú má podnik dosiahnuť v plánovanom období, v priemere pri uskutočňovaní výkonu. V definíciách sa môžeme stretnúť aj s pomenovaním kalkulácia priemerných, kalkulácia normálnych nákladov alebo prognostická kalkulácia.

Plánová kalkulácia sa zostavuje na základe plánových progresívnych noriem. Priame náklady sa kalkulujú na základe noriem spotreby a výkonových noriem. Nepriame náklady sa do kalkulácie započítajú percentuálnou sadzbou na základe rozpočtu

¹³ STARÍČKOVÁ, Z. 2010. *Manažérske účtovníctvo*. 1. vydanie. Bratislava : EKONÓM, 2010. 150 s. ISBN 978-80-225-2921-1.

prevádzkovej a správnej réžie. Plánové kalkulácie môžeme zostaviť aj na základe východiskových kalkulácií výkonov s prihliadnutím na zmeny oproti východiskovým kalkuláciám.

Plánová kalkulácia sa využíva v podnikoch so štandardizovanými výkonmi. V podnikoch so zákazkovou výrobou sú potrebné spravidla len údaje pre jednotlivé zákazky, teda nie pre celú periódu plánovania.

„Význam plánových kalkulácií je v tom, že môžu určiť dolnú hranicu ceny pri cenovom rozhodovaní a sú jedným zo základných predpokladov zostavenia proporcionálneho plánu podniku.“

Plánové kalkulácie si vyžadujú dôkladné sledovanie nákladov. Podľa E. Šubertovej sú náklady nástrojom kontroly, pomocou nich sledujeme úsporu, resp. prekročenie skutočných nákladov oproti plánovaným nákladom¹⁴.

Osobitnou formou plánových kalkulácií sú cieľové kalkulácie nákladov. „Podstatou metódy cieľových kalkulácií nákladov je to, že cena výrobku je známa, ale výrobok musí byť vyvíjaný tak, aby pri jeho výrobe boli dodržané očakávané náklady.“ Podnik si vopred vypracuje variantné riešenia kalkulácií, ktorými potom modeluje výrobné, technické, obchodné a iné podmienky, kým nedosiahne prípustné náklady na vyvíjaný výrobok. Tento typ kalkulácie by sme mohli použiť aj napríklad na zákazkovú výrobu, keď sa podnik snaží vo verejnej súťaži ponúknuť čo najnižšiu cenu.

„Pri aplikácii cieľových kalkulácií nákladov:

- určuje cieľové (alebo maximálne) náklady pred subdodávateľov jednotlivých komponentov
- analyzuje sa použitý materiál, technológia výroby, forma výroby, spôsob spracovávania, priebeh a postup montáže a podobne. Touto metódou sa určia približné náklady na výrobu
- vyberie sa technológia s najnižšími nákladmi a onačí sa ako cieľová pre komponenty, ktoré bude podnik vyrábať sám
- vyberie sa najvhodnejší variant nákupnej politiky“¹⁵

¹⁴ Šubertová, E.: Význam sledovania nákladov v poľnohospodárskom podniku. In: Grznár, M. a kolektív: Podnikanie v agropotravinárstve. Vydavateľstvo EKONÓM 2006. s. 58. ISBN 80-225-2156-6.

¹⁵ TÓTH, M. - TÓTHOVÁ A. 2009. *Plánovaná kalkulácia a jej použitie v podniku*. In Podnikanie a konkurencieschopnosť firiem 2009: zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie [CD-ROM]. Bratislava: Katedra podnikovohospodárska FPM EU, 2009, s. 480-485. ISBN 978-80-225-3738-5.

1.5.1.2 Operatívna kalkulácia

Podnik ju zostavuje na základe operatívnych technologicko-hospodárskych noriem priamych nákladov, stanovených v najlepšom prípade pre najmenšie úseky výrobného procesu, t.j. pre jednotlivé spotrebné a technologické operácie. Nepriame náklady sa potom zahrnú do operatívnej kalkulácie cez krátkodobý rozpočet. Využívajú ju najmä výrobné oddelenia, ktoré nemajú vlastnú technickú prípravu výroby. Operatívna kalkulácia je nástrojom krátkodobého riadenia hlavne priamych nákladov.

1.5.1.3 Prepočtová kalkulácia

Prepočtová kalkulácia sa zostavuje na základe výrobných nákladov podobných vlastných výrobkov. Zostavuje sa najmä pre nové a inovované výrobky ale aj pre investície, ktoré budú potrebné na ich výrobu. Prepočtová kalkulácia slúži ako nákladový limit vyvíjaného výrobku, ktorý sa stáva limitom pre operatívnu alebo plánovú kalkuláciu a jej uplatnenie môžeme nájsť aj pre cenové rozhodovanie. Je nástrojom riadenia úplných výrobných nákladov najmä v predvýrobných etapách.

1.5.2 Výsledná kalkulácia

„Výsledná kalkulácia sa zostavuje z údajov účtovníctva, prípadne z operatívnej evidencie. V podnikoch, ktoré používajú normovú metódu, sa výsledná kalkulácia zostavuje rozdielovo zo základnej kalkulácie, zmien noriem a odchýlok od noriem. Využitie výslednej kalkulácie je najmä v kontrole výrobných nákladov.“ Jej uplatnenie môžeme nájsť v podnikoch, v ktorých sa často menia podmienky alebo sa vyrába široký a neopakovateľný sortiment.¹⁶

¹⁶ STARÍČKOVÁ, Z. 2010. *Manažérske účtovníctvo*. 1. vydanie. Bratislava : EKONÓM, 2010. 150 s. ISBN 978-80-225-2921-1.

1.5.3 Cenová kalkulácia

Medzi základné metódy zostavovania cenovej kalkulácie patrí:

- metóda cenovej kalkulácie na báze zohľadňovania nákladov, tá sa ďalej rozdeľuje na:
 1. metódu cenovej kalkulácie na báze úplných nákladov
 2. metódu cenovej kalkulácie na báze neúplných (čiastkových) nákladov

- metóda cenovej kalkulácie na báze rešpektovania, tá môže byť na základe:
 1. hodnotového systému zákazníka
 2. cien konkurencie.

1.5.3.1 Metóda cenovej kalkulácie na báze úplných nákladov

Táto metóda vychádza z predpokladu, že očakávaná cena má pokryť všetky náklady, ktoré vznikli v súvislosti s výrobou a predajom výkonov a má tiež dosiahnuť primeraný zisk. V cenových kalkuláciách sa uvažuje so ziskom pred zdanením. Aplikáciou tejto metódy môžu vzniknúť nepresnosti pri odpočítaní režijných nákladov (spoločných nákladov) z ceny, najmä v prípade ak je predpokladaný objem výroby a predaja rozdielny oproti skutočnému. V metóde cenovej kalkulácie na báze úplných nákladov sú problémom fixné náklady, ktorých podiel pri odčerpávaní výnosov je pri rôznom objeme predaja rozdielny.

1.5.3.2 Metóda cenovej kalkulácie na báze neúplných nákladov

Pri tejto metóde sa jednotlivým výkonom priradujú len tie náklady, o ktorých sa uvažuje, že priamo súvisia s vyrobenými a predanými výkonmi. Ostatné náklady sa považujú za spoločné a sú zahrnuté spolu so ziskom v položke marža. Za náklady, ktoré môžeme priradovať jednotlivým výkonom priamo možno považovať výrobné náklady výkonov, priame náklady a variabilné náklady výkonov. Metódu cenovej kalkulácie neúplných nákladov je vhodné používať v rámci existujúcej kapacity a nezmenených fixných nákladov.

1.5.3.3 Metóda cenovej kalkulácie na báze rešpektovania hodnotového systému zákazníka

Táto metóda spočíva najmä v získavaní informácií o trhu a na základe nich v prispôbovaní sa situácii v dopyte. Informácie o trhu sa získavajú najmä prieskumom trhu, ktorý si robia podniky buď sami napríklad pomocou osobných rozhovorov s kupujúcimi, rôznymi dotazníkmi, anketami a pod., alebo im potrebné informácie o trhu poskytujú špecializované inštitúcie. Na základe takýchto informácií si podnik stanovuje cenu. Pri veľkom dopyte si môže stanoviť vysokú cenu, pri nízkom dopyte nízku cenu. Podnik zvyčajne zvažuje, či má určitý zisk dosiahnuť stanovením vyššej ceny alebo výrobou a predajom väčšieho množstva výkonov. V prípade, že výrobca môže ovplyvňovať dopyt cenou alebo množstvom svojich výkonov, vzniká jav, ktorý je označovaný ako elasticita dopytu. Na stanovenie ceny touto metódou majú vplyv mnohé ďalšie faktory, a to napríklad kúpna sila spotrebiteľov, ich predstava o kúpe určitého tovaru, o cene, kvalite tovaru, jeho životnosti, existencia a cena zameniteľných výrobkov a iné.

1.5.3.4 Metóda cenovej kalkulácie na báze cien konkurencie

Metóda cenovej kalkulácie na báze cien konkurencie spočíva v sledovaní ponukových cien a v prispôbovaní sa týmto cenám. Pred stanovením ceny je potrebný prieskum jednotlivých faktorov a posúdenie ich možného vplyvu na cenu. Rešpektuje faktory ako napríklad citlivosť zákazníkov na určitých výrobcov alebo na určité značky, štruktúra trhu, dodatočné služby pri nákupe a podobne.¹⁷

1.6. Štruktúra nákladov v kalkulácií

Náklady kalkulačného členenia na priame a nepriame sú usporiadané do určitej štruktúry, ktorá sa označuje ako kalkulačný vzorec. Všeobecný kalkulačný vzorec obsahuje nasledujúce položky:

1. Priamy materiál
2. Priame mzdy
3. Ostatné priame náklady

¹⁷ STARÍČKOVÁ, Z. 2010. *Manažérske účtovníctvo*. 1. vydanie. Bratislava : EKONÓM, 2010. 150 s. ISBN 978-80-225-2921-1.

4. Výrobné náklady

Vlastné náklady výroby (položky 1-4)

5. Správna a zásobovacia réžia

Vlastné náklady výkonu (položky 1-5)

6. Odbytové náklady

Úplné vlastné náklady výkonu (položky 1-6)

7. Zisk

8. Predajná cena výkonu

Do položky **priamy materiál** patria najmä suroviny, základný materiál, polotovary, pohonné hmoty, pomocný a ostatný materiál.

Do položky **priame mzdy** zahrňujeme mzdy bezprostredne súvisiace s uskutočnením výkonu. To sú mzdy výrobných robotníkov, ktorí priamo vyrábajú daný výrobok a dajú sa presne vyčísliť na 1 výrobok alebo závisia od odpracovaného času na danom výrobku (počet normohodín) a od tarifnej mzdy robotníka

Do položky **ostatné priame náklady** zahŕňame náklady, ktoré sa dajú určiť priamo na kalkulačnú jednotku. Spravidla zahrňujú energie, odpisy, opravy a udržiavanie, príspevky na sociálne zabezpečenie a podobne.

Režijné náklady sú spoločne vynakladané náklady na celé kalkulované množstvo výrobkov alebo vynakladané na zabezpečenie chodu celého podniku, ktoré sa nedajú priamo stanoviť na kalkulačnú jednotku. Režijné náklady môžeme rozdeliť na **výrobnú réžiu, správnu réžiu, zásobovaciu réžiu a odbytovú réžiu**.

Výrobnú (prevádzkovú réžiu) môžeme charakterizovať ako spoločné výrobné náklady. Sú to náklady súvisiace s riadením a obsluhou výrobného procesu, ktoré nemožno určiť priamo na kalkulačnú jednotku. Napríklad spotreba energie vo výrobe, odpisy strojov v dielni, opravy strojov, mzdy obsluhujúcich a pomocných zamestnancov a podobne.

Správnu réžiu môžeme charakterizovať ako spoločné náklady celého podniku. Súvisia s riadením a správou celého podniku. Sú to napríklad náklady na kancelárske potreby, spotreba energie v administratíve, mzdy pracovníkov správy (riaditeľ, účtovníčka, sekretárka), zákonné sociálne poistenie z týchto miezd a iné administratívne náklady (telefón, fax, internet...)

Zásobovaciu réžiu tvoria náklady spojené s nákupom, skladovaním a výdajom materiálu. Odbytové náklady sú náklady spojené s odbytom výrobkov. Sú to napríklad náklady na

skladovanie výrobkov, propagáciu, reklamu, predaj a expedíciu výrobkov, obaly a podobne.¹⁸

1.7 Metódy zostavovania kalkulácie nákladov

„Metódou zostavovania kalkulácií nákladov sa rozumie určitý postup stanovenia alebo zistenia nákladov na určitý výkon.“¹⁹

„Metódy kalkulácie nákladov predstavujú rôzne spôsoby pre vyčíslenie položiek nákladov pripadajúcich na kalkulačnú jednotku. Voľba metódy kalkulácie nákladov závisí od charakteru výkonov (rovnorodé a rôznorodé) a na podmienkach v ktorých sa výkony uskutočňujú (druh činnosti, technológia a typ výroby).

Spôsob kalkulovania nákladov závisí od predmetu kalkulovania, požadovanej štruktúry nákladov, od metódy pripočítania a prepočtu nákladov na kalkulačnú jednotku.“²⁰

Stručne si jednotlivé metódy vymenujeme a v podkapitole 1.7.1 sa budeme podrobnejšie venovať len tej metóde, ktorú použijeme pre potreby aplikačnej časti tejto diplomovej práce.

Najčastejšie sa v praxi používajú tieto metódy:

- **kalkulácia delením**, tú charakterizujeme ako kalkuláciu, ktorá všetky náklady daného obdobia, týkajúcich sa rovnakých dokončených výkonov, stanoví na kalkulačnú jednotku prostým delením počtom kalkulačných jednotiek vyrobených za rovnaké obdobie.
 - ❖ **prostá kalkulácia delením**
 - ❖ **kalkulácia delením s ekvivalentnými (pomeroými) číslami**
 - ❖ **postupná (stupňovitá) kalkulácia delením.**
- **prirážková kalkulácia**, ktorú charakterizujeme ako kalkuláciu, pri ktorej sa časť nákladov stanoví na kalkulačnú jednotku priamo a časť nákladov

¹⁸ SYNEK, M. a kol. 2011. *Manažerská ekonomika*. 5. aktual. a dopl. vyd. Praha: GRADA, 2011. 471 s. ISBN 978-80-247-3494-1.

¹⁹ STARIČKOVÁ, Z. 2010. *Manažerske účtovníctvo*. 1. vydanie. Bratislava : EKONÓM, 2010. 150 s. ISBN 978-80-225-2921-1.

²⁰ RUSNÁKOVÁ, J. 2012. *Kalkulácie a rozpočtovníctvo [online]*. Dostupné na internete: <https://www.ako-uctovat.sk/clanok.php?t=Kalkulacie-a-rozpoctovnictvo&idc=71>

nepriamo pomocou vhodnej základne. Použije sa v tých prípadoch, keď jednotlivé druhy výkonov vyvolávajú náklady, ktoré sa líšia výškou aj svojou skladbou a ich pomer nie je dlhšiu dobu stály.

❖ s jedinou prirážkou

❖ s niekoľkými prirážkami.²¹

Podľa toho či náklady priradíme v úplnej alebo neúplnej kalkulačnej štruktúre delíme kalkulačné techniky na:

a) **Metódy absorpčnej kalkulácie**, sa inak nazývajú aj kalkulácie úplných nákladov. Ich úlohou je priradiť náklady na jednotlivé výkony v úplnej kalkulačnej štruktúre. To znamená, že jednotlivé výkony absorbujú (pohlčujú) všetky zložky nákladov.

- **prostá metóda kalkulácie**
- **zákazková metóda kalkulácie**
- **metóda združených výkonov**
- **fázová metóda kalkulácie**
- **postupná metóda kalkulácie**
- **rozdielová metóda kalkulácie**

b) **Metódy neabsorpčnej kalkulácie**, sa inak nazývajú ako kalkulácie neúplných nákladov a sledujú len priame náklady (variabilné) a príspevok na úhradu fixných nákladov a zisku. Pretože fixné náklady príčinne nesúvisia s kalkulačnou jednotkou, ale s časovým obdobím, je treba ich jednoznačne oddeliť od variabilných nákladov.

- **metóda variabilných nákladov**
- **metóda analýzy bodu zvratu**

c) **Nové kalkulačné metódy**

²¹ KUPKOVIČ, M. a kol. 2002. *Kalkulácie a rozpočty*. 2. dopl. vyd. Bratislava : SPRINT, 2002. 254 s. ISBN 80-88848-95-4.

- kalkulácia životného cyklu
- kalkulácia cieľových nákladov
- metóda ABC.²²

1.7.1 Rozdielová metóda kalkulácie

Rozdielová metóda kalkulácie patrí medzi metódy absorpčných metód kalkulácie. Všetky metódy, ktoré sem zaraďujeme okrem rozdielovej metódy, patria medzi úhrnné metódy. Úhrnné metódy kalkulovania nákladov umožňujú kontrolu nákladov až po skončení daného výkonu, resp. po skončení sledovaného obdobia.

Zistené odchýlky majú nízku vypovedaciu schopnosť, pretože neumožňujú usmerňovať vznikajúce rozdiely nákladov počas výroby. To znamená, že úhrnné metódy len konštatujú, že odchýlky medzi skutočnými a vopred stanovenými nákladmi vznikli ale neumožňujú ich korigovanie v rámci vnútropodnikového riadenia.²³

Túto požiadavku ale splňajú rozdielové metódy kalkulácie na základe štandardov. Vďaka nim je možné spoľahlivo merať a kontrolovať náklady v podniku. Pri stanovení štandardov je potrebné splniť tieto dve podmienky:

- štandardy sú výsledkom podrobnej analýzy a skúmania výkonnosti z minulosti a posudzovania budúcich podmienok
- štandardy sú predmetom pravidelnej revízie, pretože sú určené za určitých podmienok, ktoré sa môžu meniť. Tieto štandardy sa potom týmto novým podmienkam musia prispôbiť. V spojitosti so stanovením štandardov v podniku sa vyvinula najdôležitejšia rozdielová metóda riadenia nákladov. Nazýva sa metóda štandardných nákladov (standard costing).²⁴

1.7.1.1 Metóda štandardných nákladov

Metóda štandardných nákladov sa v minulosti nazývala aj termínom normová metóda. Podstatou tejto metódy je, že najprv sa určia náklady výroby a služieb na základe odhadu a kalkulácie a potom sa zistí skutočný stav týchto nákladov a porovná sa s dopredu

²² MACÍK, K. 1999. *Kalkulace nákladů – základ podnikového controllingu*. Praha: MONTANEX a.s., 1999. 241 s. ISBN 80-7225-002-7.

²³ KUPKOVIČ, M. a kol. 2002. *Kalkulácie a rozpočty*. 2. dopl. vydanie. Bratislava : SPRINT, 2002. 254 s. ISBN 80-88848-95-4.

²⁴ KOSTKOVÁ, A. - LAJOŠ, B. 2011. *Kalkulácie a rozpočty podniku*. 1. vydanie. Bratislava: EKONÓM, 2011. s. 195. ISBN 978-80-225-3240-2.

určenými odhadmi a cieľmi. Tieto odhady nazývame štandardné náklady (standard cost). Rozdiely, ktoré zistíme porovnaním skutočného stavu so štandardmi nazývame odchýlky. Pri metóde štandardných nákladov sa priame náklady v kalkulácií určujú podľa noriem a režijné náklady sa na kalkulačnú jednotku prepočítavajú z príslušných rozpočtov pomocou prirážky alebo sadzby.

Pri stanovení noriem sa často najprv stanovuje východisková alebo orientačná norma, ktorá sa neskôr upravuje. Tieto dva varianty normy sú:

- ideálna norma, ktorá vychádza z predpokladu, že sa počas produkčného procesu neobjaví žiadna komplikácia.
- dosiahnuteľná norma, ktorá vychádza z reálnych predpokladov a skúseností.

Ideálny štandard je ale za bežnej prevádzky nedosiahnuteľný ale je možné ho použiť ako východiskovú hodnotu, ktorá sa časom spresní, keď budú k dispozícii príslušné údaje.²⁵

Časom ale môže dôjsť k zmene normy. Zodpovednosť za túto zmenu môže mať upravený technologický postup, z dôvodu úspory nákladov alebo dosiahnutia lepšej kvality. Jedná sa o odchýlku, ktorú nazývame **zmena normy**. Častou chybou v literatúre je práve zamieňanie slov zmena a odchýlka, pretože sú to odlišné pojmy. Zmena je rozdiel operatívnych noriem a najčastejšie vyjadruje zefektívňovanie procesu. Odchýlky naopak vyjadrujú hospodárnosť výkonného personálu pri vykonávaní jednotlivých technologických operácií. Z textu vyplýva, že môžeme sformulovať nasledujúce vzťahy:

zmena štandardu = operatívny štandard – základný štandard

Operatívny štandard je základom operatívnej kalkulácie a vyjadruje konkrétne výrobné podmienky. Operatívne štandardy sa menia so zmenami technologicko-organizačných podmienok a následne nato sa zmení aj operatívna kalkulácia. Aby tieto zmeny operatívnych kalkulácií neboli príliš časté, je potrebné si stanoviť operatívnu kalkuláciu k určitému dátumu. Táto kalkulácia sa nazýva základná kalkulácia. Základná kalkulácia je

²⁵ PETŘÍK, T. 2009. *Ekonomické a finanční řízení firmy - Manažerské účetnictví v praxi*. 2. rozšir. a aktual. vyd. [online]. Praha: GRADA, 2009. ISBN 8024730243. Dostupné na internete: https://books.google.com/books?id=3G-7L_60r2sC&pgis=1.

zostavená na celý rok dopredu. Potom rozdiel medzi základnou a operatívnou kalkuláciou je zmena štandardu, ktorá môže byť kladná alebo záporná.

Výsledná kalkulácia je potom vzťah:

základná kalkulácia ± zmeny štandardov ± odchýlky od operatívnych štandardov

Odchýlky od operatívnych štandardov vypočítame ako rozdiel skutočných nákladov a nákladov podľa operatívnych štandardov vzhľadom na skutočné náklady. Odchýlky od štandardov sa vykazujú v momente ich vzniku.

Matematicky zapísaný vzťah:

odchýlka od operatívneho štandardu = skutočná spotreba – operatívny štandard²⁶

Odchýlky vznikajú z rôznych príčin. Podnik analyzuje príčiny ich vzniku a hľadá kto nesie za ne zodpovednosť. Pri odchýlkach treba určiť:

- výšku odchýlky
- skutočnosť, či ide o úsporu alebo prekročenie
- príčinu vzniku odchýlky
- útvar, v ktorom odchýlka vznikla
- útvar zodpovedný za vznik odchýlky
- výrobok, ktorého sa odchýlka týka

Odchýlky od noriem možno z časového hľadiska zisťovať:

- pred začiatkom operácie
- po jej skončení
- po zhotovení série alebo po spracovaní určitej dávky
- na konci účtovného obdobia
- pri inventarizácii nedokončených výrobkov

²⁶ KOSTKOVÁ, A. - LAJOŠ, B. 2011. *Kalkulácie a rozpočty podniku*. 1. vydanie. Bratislava: EKONÓM, 2011. s. 195. ISBN 978-80-225-3240-2.

Najmenej žiaduce sú z hľadiska priebežnej kontroly, posledné dve možnosti. Najvhodnejšia je prvá možnosť, pretože vhodným opatrením môže podnik predísť vzniku nežiaducej odchýlky.²⁷

Štandardy nákladov si môže podnik stanoviť na pracovnú silu, na materiál a na réžiu. Keďže v tejto diplomovej práci sa budeme snažiť stanoviť štandardy pre montážne práce v podniku XYZ, s.r.o. , popíšeme si bližšie stanovenie štandardov nákladov na pracovnú silu.

Stanovenie tohto druhu štandardu si vyžaduje dôkladnú analýzu a dobre prepracovaný účtovný a informačný systém. Postupuje sa tak, že sa stanoví takzvané štandardné náklady na hodinu práce (standard labour hour). Je to normované množstvo práce, nutné k výrobe určitého objemu produkcie v stanovenej kvalite, vyjadrené vo vzťahu k časovej jednotke a v peniazoch. Potom, čo je tento štandard vykalkulovaný, je určená odhadom úroveň očakávaných nákladov na pracovnú silu v danom rozpočtovanom období a tento údaj je prenesený do hlavného súhrnného rozpočtu ako konečný limit. V praxi sa často vyjadruje ocenenie produkcie pomocou celkového počtu štandardných hodín miesto počtu kusov.²⁸

²⁷ KUPKOVIČ, M. a kol. 2002. *Kalkulácie a rozpočty*. 2. dopl. vydanie. Bratislava : SPRINT, 2002. 254 s. ISBN 80-88848-95-4.

²⁸ PETŘÍK, T. 2009. *Ekonomické a finanční řízení firmy - Manažerské účetnictví v praxi*. 2. rozšir. a aktual. vyd. [online]. Praha: GRADA, 2009. ISBN 8024730243. Dostupné z: https://books.google.com/books?id=3G-7L_60r2sC&pgis=1

2 Cieľ práce

Hlavným cieľom tejto práce sú návrhy riešení konkrétnych úloh z oblasti manažérskeho účtovníctva.

Na dosiahnutie hlavného cieľa tejto práce je potrebné splniť aj čiastkové ciele, ktorými sú:

- preskúmať a pochopiť podnikový informačný systém MS Dynamics NAV 5 v nadväznosti na manažérske účtovníctvo
- preskúmať a pochopiť podnikový informačný systém MS Dynamics NAV 2015 v nadväznosti na manažérske účtovníctvo
- zobrazíť na príklade, akú zmenu v účtovaní vyvolal prechod na novšiu verziu podnikového informačného systému a ako sa to prejavilo vo výpočte zisku na zákazku
- navrhnúť podniku riešenie pre oblasť predbežných kalkulácií nákladov za služby (doprava, montáže).

Pre reálnejšie zachytenie tejto problematiky sme si zvolili ako objekt pre potreby tejto diplomovej práce firmu, o ktorej sme mali informácie aj z interného prostredia. Z dôvodu uvádzania aj dôverných informácií z účtovného informačného systému sme pomenovali firmu ako XYZ s.r.o. Po preskúmaní a spoznaní prostredia firmy sme dospeli k oblastiam, ktoré by bolo vhodné spracovať a korešpondovali by s hlavným cieľom tejto práce.

Významným medzníkom bol rok 2016, keď podnik prešiel zo svojho podnikového informačného systému MS Dynamics NAV 5 na novšiu verziu MS Dynamics NAV 2015. Tento prechod veľmi významne ovplyvnil celý obchodný proces, a teda aj účtovanie účtovných prípadov a v dôsledku týchto zmien aj manažérske analýzy. Preto považujeme za dôležité vysvetliť túto zmenu a aj na reálnom príklade z podnikovej praxe, a ako táto zmena ovplyvnila manažérsku výsledovku.

Po preskúmaní oblastí, ktoré sa týkajú manažérskeho účtovníctva v podniku sme zistili, že prechod na novšiu verziu umožnil do nákladov na jednotlivé zákazky zahrnúť už aj náklady, ktoré sa v staršej verzii podnikového informačného softvéru do zákazky nezahŕňali. Ide hlavne o náklady za služby a mzdy, ktoré sú priamo spojené so zákazkou, najmä doprava montáže a mzdy projektantov. Pre tieto náklady však v podniku neexistuje

predbežná kalkulácia. Dostávajú sa do zákazky až po zaúčtovaní faktúr. Obchodník, ktorý zostavuje cenovú ponuku pre zákazníka, cenu za dopravu aj montáž len odhaduje na základe skúseností. Preto sme sa rozhodli navrhnúť podniku riešenia pre oblasť predbežných nákladov za dopravu aj za montážne práce. Naším cieľom je hlavne pomôcť podniku pri stanovení predbežných nákladov za služby, ktoré sú súčasťou danej zákazky.

3 Metodika práce a metody skúmania

Predkladaná práca je zameraná na problematiku hľadania riešení pre konkrétne oblasti manažérskeho účtovníctva vo vybranej firme. Po preskúmaní systému manažérskeho účtovníctva sme si stanovili cieľ, vyriešiť v podniku problematiku predbežných kalkulácií na dopravu a montáž. Tento stanovený cieľ sme riešili v dvoch rovinách:

- teoretickej roviny
- analytickej roviny.

Spracovaná literatúra obsahuje základné pojmy, ktoré sa týkajú problematiky manažérskeho účtovníctva. Pri spracovaní teoretickej časti sme vychádzali z dostupných domácich ale aj zahraničných knižných zdrojov. Okrem knižných zdrojov sme spracovali aj články z odborných časopisov a zo zborníkov, ktoré vyšli na základe uskutočnených vedeckých konferencií. Zdroje týchto spracovaných informácií sa nachádzajú v zozname použitej literatúry. Úvodná časť je venovaná všeobecnej definícií manažérskeho účtovníctva a rozdielom medzi manažérskym a finančným účtovníctvom. Hlavná časť je už venovaná vymedzeniu pojmu kalkulácia, kalkulačnému systému, štruktúre nákladov v kalkulácií a metódam zostavovania kalkulácií. Konkrétne sme sa zamerali na rozdielovú metódu kalkulácie, ktorá zahŕňa metódu štandardných nákladov, ktorú chceme aplikovať pri riešení predbežnej kalkulácie na montážne práce. Literatúra teda poskytuje dostatočne ucelený prehľad danej problematiky.

V praktickej časti tejto diplomovej práce sme na úvod popísali činnosť skúmaného podniku a podnikový informačný systém. Keďže sa v nadväznosti na manažérske účtovníctvo v podniku uskutočnili významné zmeny, ktoré boli spôsobené prechodom podniku zo staršej verzie podnikového informačného systému MS Dynamics NAV 5, na novšiu verziu MS Dynamics NAV 2015, metódou komparácie sme si tieto zmeny ukázali na reálnom príklade zákazky v staršej aj novšej verzii podnikového informačného systému. Výstupy z novšej verzie sme z dôvodu dôvernosti údajov už nezverejňovali ale spracovali sme ich do prostredia MS Excelu 2010. Metódou komparácie sme teda zistili, že prechod na novšiu verziu umožnil do nákladov na jednotlivé zákazky zahrnúť už aj náklady, ktoré sa v staršej verzii podnikového informačného softvéru do zákazky nezahŕňali. Ďalej sme

pozorovaním systému zistili, že tieto náklady sa do zákazky dostávajú až po zaúčtovaní príslušných faktúr a ich približnú výšku si stanovujú obchodníci len na základe skúseností z minulosti. Následne sme vykonali analýzu tohto problému a logickými úvahami sme dospeli k návrhu riešenia pre predbežnú kalkuláciu nákladov na dopravu aj montážne práce tak, aby bola čo najpresnejšia. Využili sme pri tom matematické metódy ako priemer a vážený aritmetický priemer. Pri každom riešení sme zisťovali, či je možné dané riešenia aj implementovať do podnikového informačného systému. Tieto návrhy riešení boli aj predložené podniku a posúdené ako možný budúci prínos pre podnik, ktoré je možné s pomocou IT špecialistov aj implementovať do podnikového informačného systému.

4 Výsledky práce a diskusia

4.1 Podnikateľská činnosť spoločnosti XYZ, s.r.o.

Firma pôsobí na slovenskom trhu od roku 2003 ako pobočka českej materskej firmy. Zaoberá sa vývojom a predajom kancelárskeho, školského a kovového nábytku a tiež návrhom a realizáciou administratívnych interiérov a vzdelávacích inštitúcií vrátane spracovania projektovej dokumentácie a výrobnjej dokumentácie k atypickým interiérovým prvkom. Firma sa často zúčastňuje aj verejných súťaží.

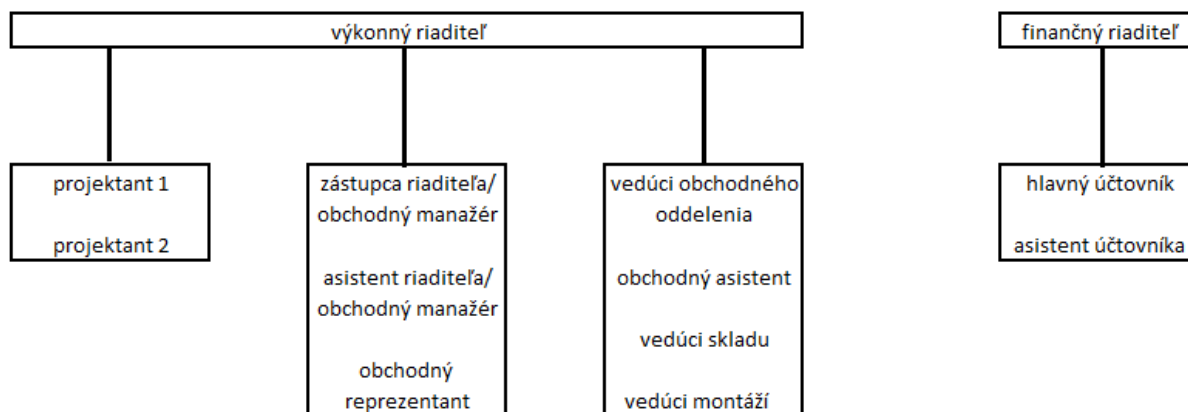
Spoločnosť spolupracuje pri realizácii jednotlivých zákaziek so svojimi zmluvnými subdodávateľmi. To znamená, že samotná výroba nábytku a komponentov neprebíha v materskej ani v dcérskej spoločnosti. Hlavnou interne vykonávanou činnosťou je projektová činnosť. Mnohé návrhy nábytkových zostáv boli ocenené za svoj dizajn v prestížnych súťažiach. Vo firemnom katalógu sa dajú prezerat' hlavné sekcie ako nábytok pre materské školy, školský nábytok, odborné učebne, jedálne, kancelársky nábytok, kovový nábytok a sedací nábytok. V tomto katalógu nájdeme hlavne interne navrhnuté nábytkové rady ale aj výrobky iných zmluvných dodávateľov spoločnosti. Takýmto dodávateľom je napríklad dodávateľ kancelárskych stoličiek alebo dodávateľ interaktívnych tabúl a podobne. Projektová činnosť nekončí len pri navrhovaní vlastných nábytkových rád. Po vymeraní priestoru, kde má byť zrealizovaná zákazka, interný projektanti navrhujú rôzne varianty vizualizácií, z ktorých si zákazník vyberie. Tieto vizualizácie veľa krát znamenajú aj návrhy rôznych atypických prvkov, ktoré sa posielajú subdodávateľom do výroby. Ďalšími interne vykonávanými činnosťami sú obchod, účtovníctvo a čiastočne montáže, pretože firma disponuje internými aj externými montážnikmi. Externe je zabezpečovaná už spomínaná výroba a taktiež doprava. Bližšie sme celý proces prebiehajúci v podniku v nadväznosti na náklady popísali v kapitole 4.3, kde uvádzame aj konkrétny príklad.

Čo sa týka skladových priestorov, centrálny sklad, ktorý patrí materskej spoločnosti sa nachádza v Českej republike. Na Slovensku sa nachádza menší skladový priestor, ktorý je vo vlastníctve XYZ, s.r.o..

V súčasnosti má slovenská spoločnosť jedného výkonného riaditeľa pod ktorým sú dvaja projektanti, traja obchodníci, jeden vedúci obchodného oddelenia, jeden asistent obchodného oddelenia, vedúci skladu a jeden vedúci montáží. Pod finančným riaditeľom je hlavný účtovník a asistent hlavného účtovníka. Okrem stálych zamestnancov pracujú vo

firme aj brigádnic, ktorí pomáhajú pri montážnych prácach. Podrobne sme organizačnú štruktúru zachytili na obrázku č. 2.

Obrázok 2: Organizačná štruktúra spoločnosti XYZ, s.r.o.



Zdroj: Vlastné spracovanie

4.2 Podnikový informačný softvér MS Dynamics NAV

V dobe neustále sa zlepšujúcich technológií a stále nových inovácií v IT- sfére, sa tomuto progresu nevyhol ani podnikový informačný systém MS Dynamics NAV (predtým Navision). Prvá verzia tohto systému vyšla ešte v roku 1983, založená dánskou spoločnosťou PC & C a volala sa Navision Financials 1.0. Bola určená pre jedného používateľa so základnými účtovnými funkciami. Tento softvér sa od vydania prvej verzie stal veľmi úspešným a bolo vydaných niekoľko verzií. V roku 2002 ho odkúpila spoločnosť Microsoft. V roku 2005 prišli s verziou pod názvom aký poznáme dnes, a to Dynamics NAV, vtedy verzia 5.0. Odvtedy bolo vydaných niekoľko verzií (2009,2013,2015,2016). Najnovšia vyšla 26.10.2016 a volala sa MS Dynamics NAV 2017.

Dnes je teda MS Dynamics NAV podnikovým informačným systémom, ktorý je určený hlavne pre výrobné podniky pracujúce vo väčšine odvetví priemyselnej výroby. Je vhodná pre spoločnosti so sériovou a zákazkovou výrobou a pre tých, ktorí vyžadujú komplexné a zároveň jednoduché softvérové riešenie s intuitívnym užívateľským prostredím, ktoré poskytuje svojim klientom množstvo funkcií a výhod. Tieto výhody sme zachytili v ôsmich bodoch:

1. Intuitívne ovládanie je dosahované tým, že tento informačný systém sa podobá inému produktu Microsoft Office, a tak umožňuje ľuďom pracovať efektívne pomocou nástrojov, ktoré už poznajú a preto MS Dynamics sľubuje, že

zamestnanci sa naučia s týmto softvérom pracovať za oveľa kratšiu dobu ako pri iných informačných systémoch pre riadenie podnikateľských procesov a systémov, skratka ERP.

2. Riešenie je postavené na najpoužívanejšej databáze na svete MS SQL server.
3. Je garantovaný budúci vývoj na základe cieľov spoločnosti, že investuje každoročne 35 % z obratu do rozvoja tohto produktu.
4. Návravnosť investície je vypočítaná na 1,5 roka. Tá je dosahovaná zjednotením podnikových procesov. Automatizovať sa môžu procesy od strategického manažmentu, riadenia vzťahov so zákazníkmi, vylepšovania obchodného cyklu, riadenia pohľadávok, skladových zásob a podobne. Zamestnanci tak môžu minimalizovať časovo náročné a rutinné činnosti.
5. Rozšírená funkcionality zabezpečuje, že je pokrytá väčšina podnikových oblastí. Je vhodná ale aj pre menšie začínajúce podniky, ktoré si môžu zakúpiť len základnú funkcionality za priaznivú cenu, z možnosťou rozširovania funkcionalít v budúcnosti.
6. MS Dynamics NAV je bezpečný systém, pretože prístupy je možné nadefinovať samostatne.
7. Samozrejmosťou je integrácia na ďalšie produkty od Microsoftu (Word, Excel, Outlook, ale i XML integrácia na iné systémy pomocou Web Services alebo MSMQ).
8. Ďalšou z výhod je určite flexibilita úpravy výstupov zo systému. Užívateľ si môže sám upraviť vzhľad svojich reportov, obrazovky, poradie políček, umožňuje taktiež vyfiltrovanie dát a ich zoradenia podľa požiadaviek užívateľa.

4.3 Základné procesy fungujúce v spoločnosti

Pre pochopenie podnikateľskej činnosti spoločnosti sme uviedli proces vzniku nového projektu a uviedli jednoduchý príklad z bežnej podnikovej praxe v nadväznosti na zachytenie nákladov, ktoré pri nej vznikajú. Tieto náklady, okrem materiálových a tovarových, sme uviedli do hranatých zátvoriek.

Proces novej zákazky:

1. Obchodník sa na začiatku každého projektu stretne so zákazníkom, aby sa zdefinovali jeho predstavy a požiadavky. Potom sa zabezpečia dokumenty k tvorbe návrhu a následne sa navrhne ďalší postup a dátumový harmonogram.
2. Ďalší proces už majú na starosť interný architekti, ktorí spracujú všetky informácie a dokumenty od zákazníka, ktoré im poskytne obchodník. Najprv sa nájde optimálne riešenie a následne sa vypracuje vizualizácia v niekoľkých variantoch, ktoré potom obchodník konzultuje s daným zákazníkom. Zákazník sa potom rozhodne pre finálny variant.
3. Poslednou fázou je realizácia zákazky podľa vopred dohodnutého harmonogramu.

Príklad procesu novej zákazky:

Základná škola v Banskej Bystrici si objednala návrh a realizáciu jazykovej učebne. K tejto zákazke bol pridelený obchodník, ktorý rieši zákazky na strednom Slovensku [mzdové náklady obchodníka]. Následne tento obchodník predloží potrebné informácie a dokumenty internému architektovi, ktorý vypracuje niekoľko vizualizácií danej jazykovej učebne

[**mzdové náklady architekta**]. Zákazník si jeden návrh vyberie a vypracuje sa cenová ponuka, ktorú zákazník schváli. Obchodné oddelenie [**mzdové náklady obchodného oddelenia**] potom objedná podľa objednávky potrebné materiály a tovary. Napríklad stolové dosky školských lavíc, kostry školských lavíc, katedru, žiacke stoličky, školské skrinky, tabuľu, flipchart, korkové nástenky a podobne. Ak má zákazník špecifické požiadavky alebo projektant navrhne pre danú miestnosť atypický nábytok, zabezpečí sa výroba tohto typu (napríklad materiálového, farebného alebo rozmerového). Následne sa zabezpečí (ak je objednaná zákazníkom) doprava k zákazníkovi [**náklady na dopravu**] a montáž na mieste dodania [**mzdové náklady montážnikov**]. Čiastočne by sa mali do nákladov na konkrétnu zákazku zahŕňať aj náklady na odpisy automobilov obchodníkov alebo montážnikov, pohonné hmoty spotrebované na zákazku a podobne. Ich zahrnutie by však bolo komplikované.

4.4 Zmena účtovania pri prechode na MS Dynamics NAV 2015

Koncom roka 2015 spoločnosť XYZ, s.r.o. prešla zo svojho podnikového informačného systému MS Dynamics NAV 5.0 na novšiu verziu MS Dynamics NAV 2015. Táto implementácia bola veľmi náročným procesom z finančného aj časového hľadiska. V konečnom dôsledku by však mala v budúcnosti zabezpečiť návratnosť týchto prvotných vysokých nákladov v podobe efektívnejšej práce zamestnancov a tým aj k zníženiu nákladov.

Pri prechode z MS Dynamics NAV 5.0 na MS Dynamics NAV 2015 nastali zmeny pri účtovaní účtovných prípadov, ktoré považujeme za potrebné vysvetliť. Pre zjednodušenie príkladu o DPH neuvažujeme.

4.4.1 Účtovanie v MS Dynamics NAV 5.0

Materiál:

Obstaranie:	111/321	
Prijatie na sklad (príjemka):	112/111	
Spotreba materiálu vo výrobe:	501/112 =>	123/613 aktivácia výrobku vyrobeného vo vlastnej réžii
Predaj výrobkov:	311/601	
Vyskladnenie výrobkov:	613/123	
Predaj materiálu:	311/642	
Vyskladnenie materiálu:	542/112	

Ako príklad účtovania o materiáloch a výrobkoch môžeme uviesť stôl, pretože je poskladaný z rôznych materiálov. Tieto materiály boli objednané od subdodávateľov. Keď sa tieto materiály pospájali vznikol výrobok vyrobený vo vlastnej réžii. To bola jediná "výroba", ktorá v podniku prebiehala.

Tovar:

Obstaranie:	131/321
Prijatie na sklad (príjemka):	132/131
Predaj tovaru:	311/604
Vyskladnenie tovaru:	504/132

Ako príklad účtovania tovaru môžeme uviesť kancelársku stoličku alebo tabuľu. Keďže tieto možné súčasti zákazky sa objednávajú ako hotový tovar, ktorý spoločnosť predáva ďalej.

Rôzne služby súvisiace so zákazkou, ktoré podnik predáva:

To sú napríklad doprava, mzdové náklady na montážnikov a podobne. Tieto náklady sa v MS Dynamics NAV 5.0 do celkovej kalkulácie nákladov na zákazku nezahrňovali.

Doprava:	518/321
Mzdové náklady:	518/321
Odberateľská faktúra sa zaúčtuje:	311/602

4.4.2 Účtovanie v MS Dynamics NAV 2015

V staršej verzii softvéru sa do zákazky nedostávali všetky náklady s ňou súvisiace a preto novšia verzia mala priniesť v tejto oblasti pozitívnu zmenu. Tá bola uskutočnená, pretože do podnikového informačného systému v MS Dynamics NAV 5.0 sa teraz dostávajú po zaúčtovaní aj náklady na dopravu, montáž a tiež mzdy projektantov v hodnote úmernej času venovanej danej zákazke. Ako sme už spomínali v kapitole 4.3. čiastočne by sa mali do nákladov na konkrétnu zákazku zahrňať aj náklady na odpisy automobilov obchodníkov alebo montážnikov, pohonné hmoty spotrebované na zákazku a podobne. Ich zahrnutie by však bolo veľmi komplikované.

Prechod na novšiu verziu softvéru znamenal aj zmenu niektorých pojmov pri účtovaní účtovných prípadov. Stôl, ktorý sme účtovali ako výrobok, pretože bol poskladaný z rôznych materiálov, je teraz pre podnik polotovarom. Stolička, ktorá bola účtovaná ako tovar je teraz pre podnik iba materiál. V novom NAV je teraz výrobkom kompletne celá zákazková výroba, ktorá obsahuje stôl, stoličky, skrinky a podobne. Pre prehľadnejšie porovnanie sme zostavili tabuľku.

Tabuľka 1: Zmena v klasifikácii zložiek zásob pri účtovaní účtovných prípadov

Predmet	MS Dynamics NAV 5.0	MS Dynamics NAV 2015
Stolička	tovar	materiál
Stôl	výrobok	polotovar
Podnož	materiál	materiál
Celá zákazka	x	výrobok

Zdroj: Vlastné spracovanie

Proces spracovania zákazky v novom NAV sme zachytili v 11. bodoch:

1. Rozšírenie cenovej ponuky o odberateľskú objednávku, zároveň na výrobnú zákazku, kde sa vygenerujú potrebné komponenty a polotovary sa taktiež rozložia na komponenty
2. Vytvorenie automatických rezervácií, ak je to možné
3. Vygenerovanie transferov z centrálného skladu alebo objednávok od dodávateľa cez zošit požiadaviek
4. Vygenerovanie TNG (technologického postupu v logistike) napríklad pre dopravu a montáže, a z nich cez zošit subdodávateľov nákupné objednávky
5. Po dodaní sa komponenty – materiály naprídjemkujú na sklad: **112/111** a zaúčtuje sa faktúra **111/321**
6. Cez denník spotreby sa spotrebujú komponenty: **501/112** a zároveň sa nám zaúčtuje nedokončená výroba: **121/611**
7. V prípade výrobku sa okrem spotreby komponentov účtuje výroba: **122/612** voči **611/121**
8. Faktúry za rôzne služby – ako doprava, externé objednané montáže – sa účtujú: **518/321** a zároveň takisto do nedokončenej výroby **121/611**
9. Režijné náklady - ako napr. mzdy montážnikov, mzda projektanta – sa cez denník kapacít účtujú ako nedokončená výroba: **121/611**; nakoľko v nákladoch už sú (**521**)
10. Pri dokončení výroby a z adjustovaní všetkých nákladov sa skumulujú všetky nedokončené výroby a polotovary – **611/121**; **612/122** – a spočítaním vznikne výrobok: **123/613** a ten sa vyskladní: **613/123**
11. Odberateľská faktúra sa účtuje úplne nezávisle od týchto procesov, bez ohľadu na to, čo sa objednalo, dodalo, spotrebovalo – **311/601**

Napríklad doprava (faktúra na 310 eur + 62 eur DPH)

Cena dopravy bez DPH.....	310 eur	518/321	
Suma DPH.....	62 eur	343/321	
Účet nedokončenej výroby.....	310 eur	121/611	=> dostane sa do nákladov na zákazku do "výrobku"
		123/613	

Pre jednoduchšie pochopenie opísaného procesu v bodoch, uvádzame príklad z podnikovej praxe.

Príklad:

Podnikový informačný systém MS Dynamics NAV 2015 sa po rozšírení cenovej ponuky o odberateľskú objednávku, a ak je potrebné zároveň aj na výrobnú zákazku, je schopný automaticky rezervovať potrebné komponenty. Systém si objednávku rozkladá z dôvodu, že jednotlivé komponenty sa objednávajú u viacerých subdodávateľov. Ako príklad sme si zobrali kancelársky stôl. Jeho podnože sa objednávajú od materskej spoločnosti, ktorá niektoré najbežnejšie používané komponenty drží na centrálnom sklade (vygeneruje sa transfer z centrálného skladu). Doska stola sa posielala na výrobu niektorému subdodávateľovi, ktorý má voľné kapacity (vygeneruje sa objednávka od dodávateľa). Ak obchodné oddelenie dostane informáciu, že jeden zo subdodávateľov už nemá voľnú kapacitu automatická rezervácia, ktorú NAV vykonal sa jednoducho prepíše na iného subdodávateľa. Ďalším príkladom môže byť školská lavica. Kovové časti lavice sú automaticky rezervované systémom u subdodávateľa vyrábajúceho kovové diely a doska lavice u subdodávateľa dodávajúcim drevené súčasti. Veľakrát sa do výroby posielajú aj atypy, ktoré si oceňujú priamo subdodávateľa ale podnik približnú cenu atypu pozná. Ak si zákazník objednal aj dopravu a montáž obchodné oddelenie vygenerujú sa TNG a z nich objednávky od dodávateľov na dopravu a montáž. Po dodaní sa komponenty, t.j. súčasti napríklad kancelárskeho stola a materiály napríklad stolička napríklad prijímajú na sklad a zaúčtujú sa dodávateľské faktúry. Po zaúčtovaní sa komponenty a materiály dostanú do spotreby a zároveň sa zaúčtuje nedokončená výroba, cez ktorú sa tieto náklady priradia konkrétnej zákazke. Zmena oproti staršej verzii softvéru je najviac viditeľná pri účtovaní služieb súvisiacich s danou zákazkou. Tieto náklady sa cez nedokončenú výrobu taktiež priradujú ku konkrétnej zákazke. Preto vyhodnotenie zákazky vytvorenej v MS Dynamics NAV 2015 už podáva presnejšie informácie o zisku dosiahnutom z realizovanej zákazky. Percento zisku je spresnené aj tým, že opäť sa cez nedokončenú výrobu dostane do zákazky aj mzda projektanta, ktorý na zákazke pracoval. Výsledná suma je vypočítaná ako hodinová mzda projektanta x počet hodín venovaných projektu danej zákazky. Do nákladov na zákazku by sa mohli zahrnúť aj mzdy obchodníkov a obchodného oddelenia, čo by však bolo veľmi náročné a v konečnom dôsledku aj nepresné. Pre ukážku sme v kapitole 4.6. porovnali dosiahnuté percento zisku z danej zákazky v MS Dynamics NAV 5.0 a v MS Dynamics NAV 2015. Pri uzatváraní danej zákazky obchodným oddelením sa všetky položky na účte nedokončená výroba skumulujú aj so zaúčtovanými nákladmi na polotovary a materiály a vznikne výrobok, ktorý ako sme už spomenuli je vlastne kompletná zákazka. Tento výrobok sa zároveň vyskladní. Odberateľská faktúra

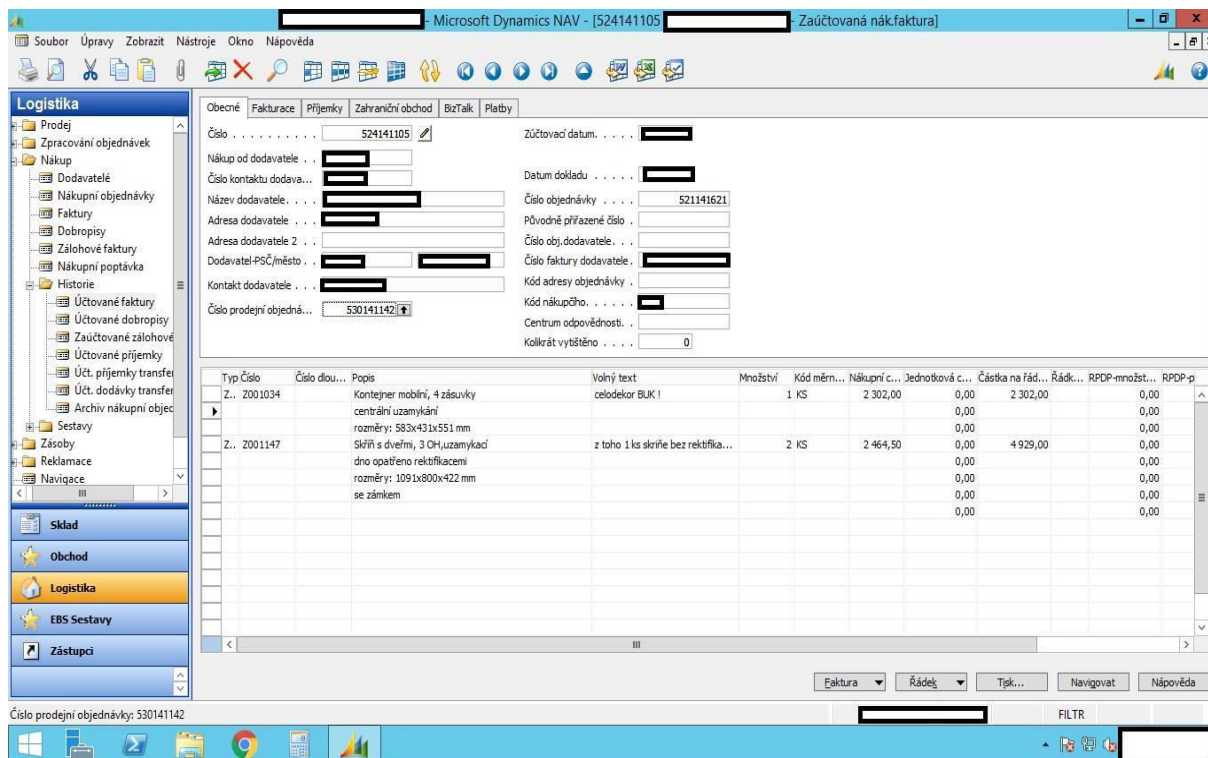
zákazníkovi sa vystavuje mimo celého opísaného procesu. Ak má zákazník objednanú montáž aj dopravu na konkrétne miesto, obchodník vyfakturuje aj tieto služby za približnú/predpokladanú cenu. Tu nastáva problém, ktorý je predmetom riešenia v našej diplomovej práci. Konkrétne sa mu venujeme v kapitole 4.7.

4.5 Zobrazenie zákazky v MS Dynamics NAV 5.0 (staršia verzia)

Pre predstavu ako vyzerala kompletná zákazka v MS Dynamics NAV 5.0 (staršej verzii podnikového informačného systému) sme si uviedli jednoduchý príklad.

V našom príklade ide o objednávku pre nemenovanú poisťovňu na zariadenie kancelárie. Naš podnik XYZ, s.r.o. od svojho českého subdodávateľa objednal potrebný tovar. Konkrétne mobilný kontajner so štyrmi zásuvkami a s centrálnym uzamykaním a dve skrine typu 3OH. Túto faktúru od dodávateľa sme našli cez položky Nákup =>História => Účtované faktúry. Táto faktúra bola predtým objednávkou pod číslom 521 141 621. A bola priradená k číslu odberateľskej objednávky 530 141 142.

Obrázok 3: Printsreen zaúčtovanej faktúry od dodávateľa



Zdroj: Podnikový informačný systém MS Dynamics NAV 5.0 spoločnosti XYZ, s.r.o.

Po stlačení klávesy F9 sa nám zobrazila štatistika danej zaúčtovanej dodávateľskej faktúry. Keďže išlo o dodávateľa z Českej republiky suma na faktúre bola v českých korunách, konkrétne 7 231 CZK. Softvér však ukazuje aj sumu v mene platnej na území Slovenskej republiky v mene euro na riadku Nákup (LM). Konkrétne v sume 261,75 eur, ktorú si softvér sám vypočíta podľa aktuálnych kurzových lístkov. O DPH neučtujeme, keďže ide o českého dodávateľa a tým pádom ide podľa zákona o DPH o nadobudnutie tovaru z iného členského štátu EÚ.

Obrázok 4: Printsreen štatistiky zaúčtovanej faktúry od dodávateľa

The screenshot shows the 'Statistika nákupní faktury' window in Microsoft Dynamics NAV. The summary table is as follows:

Obecné		Dodávateľ	
Částka	7 231,00	Množství	3
Částka fakturační slevy	0,00	Balení	0
Celkem	7 231,00	Hmotnost netto	123,9
Částka DPH	0,00	Hmotnost brutto	123,9
Celkem včetně DPH	7 231,00	Objem	0
Nákup (LM)	261,75		

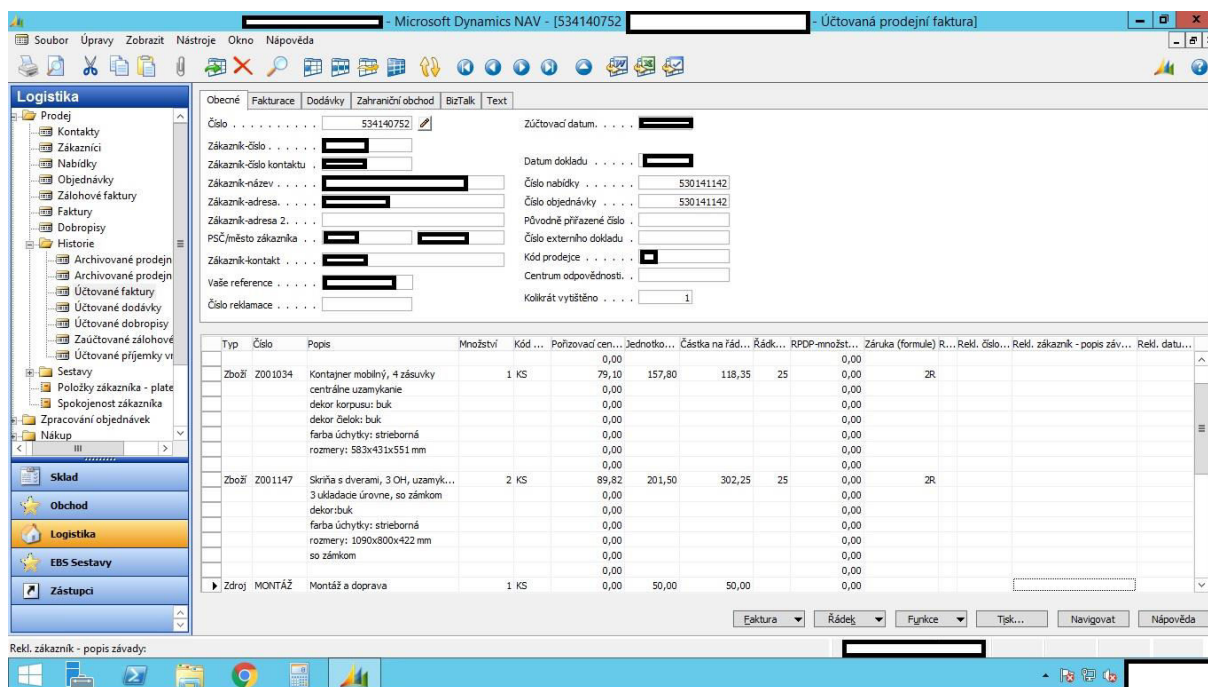
The detailed table below shows the breakdown of the invoice:

DPH %	Částka na řádku	Základ DPH	Částka DPH	Částka včetně...	Částka DPH (LM)
0	7 231,00	7 231,00	0,00	7 231,00	0,00

Zdroj: Podnikový informačný systém MS Dynamics NAV 5.0 spoločnosti XYZ, s.r.o.

Potom sme hľadali odberateľskú faktúru cez položky Predaj => História => Účtované faktúry a vyhľadali si našu konkrétnu podľa čísla odberateľskej objednávky 530 141 142.

Obrázok 5: Printsreen zaúčtovanej odberateľskej faktúry



Zdroj: Podnikový informačný systém MS Dynamics NAV 5.0 spoločnosti XYZ, s.r.o.

Po stlačení klávesy F9, sme si opäť zobrazili štatistiku. Tu sme uvideli náklady na zákazku v sume 261,75 eur, čo sú vlastne náklady na obstaranie tovaru nám známe z dodávateľskej faktúry. Odberateľská faktúra bola teda vystavená na sumu 470,60 eur bez DPH. Rozdiel, ktorý vznikol medzi tržbou a nákladmi na zákazku bol vypočítaný na sumu 208,85 eur. Táto suma predstavuje 44,4 % z celkovej tržby. Toto číslo by sme mohli nazvať ziskom ale nešlo by o presné vyjadrenie, pretože do nákladov na danú zákazku sa nezahrnuli skutočné náklady za dopravu a mzdy montážnikov, ale len približné náklady v hodnote 50 eur (ako vidíme na obrázku číslo 5), ktoré stanovil obchodník len na základe svojich skúseností. V prípade, že by išlo o väčšiu zákazku napríklad návrh a realizáciu chemickej učebne pre strednú školu, nezahrnuli by sa sem ani náklady na prácu interného dizajnéra.

Obrázok 6: Printsreen štatistiky zaúčtovanej odberateľskej faktúry

The screenshot shows the 'Statistika prodejní faktury' window in Microsoft Dynamics NAV. The window title is 'Microsoft Dynamics NAV - Statistika prodejní faktury'. The left sidebar shows the 'Logistika' menu with various options like 'Prodej', 'Kontakty', 'Zákazníci', etc. The main area is divided into two sections: a summary table and a detailed table.

Obecné		Zákazník	
Částka	470,60	Množství	4
Částka fakturační slevy	0,00	Balení	0
Celkem	470,60	Hmotnost netto	123,9
Částka DPH	94,12	Hmotnost brutto	123,9
Celkem včetně DPH	564,72	Objem	0
Prodej (LM)	470,60	Původní náklady (LM)	258,74
Původní zisk (LM)	211,86	Upravené náklady (LM)	261,75
Upravený zisk (LM)	208,85	Částka adj.nákladů (LM)	3,01
Původní zisk %	45,0		
Upravený zisk %	44,4		

DPH %	Částka na řádku	Základ DPH	Částka DPH	Částka včetně...	Částka DPH (LM)
20	470,60	470,60	94,12	564,72	94,12

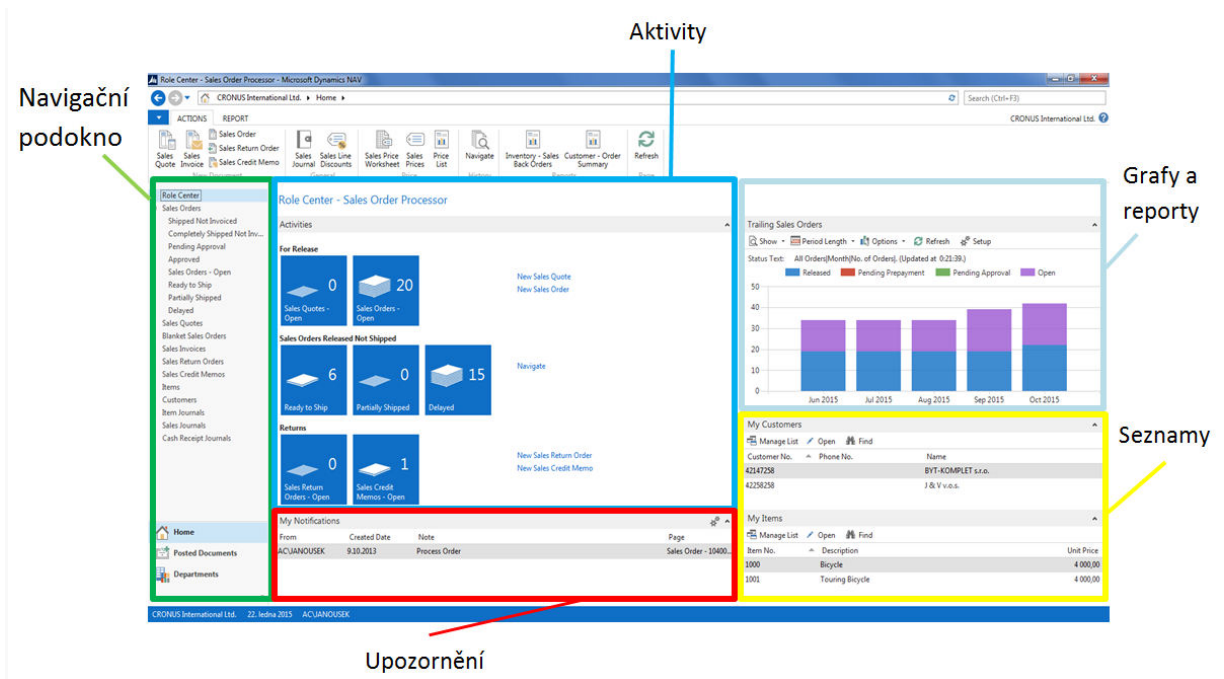
Zdroj: Podnikový informačný systém MS Dynamics NAV 5.0 spoločnosti XYZ, s.r.o.

4.6 Zobrazenie zákazky v MS Dynamics NAV 2015 (novšia verzia)

Jedným z riešení, ktoré by podniku umožnili dostať do nákladov na jednu zákazku aj náklady za služby a mzdy bola implementácia novšej verzie softvéru. Stále však nepôjde o kalkuláciu úplných nákladov, pretože sa do kalkulácií stále nebudú zahŕňať náklady ako napríklad odpisy, pohonné hmoty a podobne.

MS Dynamics NAV 2015 obsahuje moduly ako: Správa financií, Predaj a marketing, Nákup, Sklad, Výroba, Projekty a Plánovanie zdrojov. Tieto moduly obsahujú aj ďalšie podoblasti. Jednou z novinek pri prechode na novšiu verziu bolo Centrum rolí (v preklade Centrum úloh), ktoré je hlavným prístupovým bodom aplikácie Microsoft Dynamics NAV. Centrum úloh umožňuje vytvoriť používateľské rozhranie konkrétnemu zamestnancovi na mieru. Funguje ako domovská stránka systému a je to to prvé, čo používateľ uvidí, keď sa MS Dynamics NAV spustí. Centrum úloh sa tradične skladá z nasledujúcich častí, ktoré sa dajú ľubovoľne nastaviť.

Obrázok 7: Centrum úloh



Zdroj: <http://www.dynamicsnav.cz/2013/10/uzivatelska-privetivost-a-centrum-rol-i-dynamics-nav/>

Jednou z hlavných výhod Centra úloh je, že je veľmi jednoduché ho prispôbiť potrebám používateľa. Jednotlivé časti si môže používateľ jednoducho pridať, odstrániť alebo inak prispôbiť a tieto vykonané zmeny potom nie sú premietnuté u jeho kolegov. A to všetko bez nutnosti zásahu administrátora. Pri každom z týchto centier úloh môže nastaviť nadriadený prístupové práva a zaistiť bezpečnosť podnikových dát. V MS Dynamics je mnoho prednastavených centier úloh. Napríklad pre obchodných manažérov, projektových manažérov, obchodníkov, účtovníkov a podobne. Ale tieto centrá úloh sa dajú aj vytvoriť pre iné pozície, ktoré nie sú prednastavené a to napríklad pre výkonného riaditeľa, finančného riaditeľa, vedúceho výroby, vedúceho skladu, skladníka, vedúceho servisu a veľa ďalších.

Ako sme už spomínali, problematika implementácie je zložitý a dlhý proces. Preto pri prechode na novšiu verziu sa IT špecialisti vždy primárne zaoberajú funkciami nevyhnutnými na bežný chod podniku. Manažérske analýzy sú preto ešte aj v tomto čase stále v procese zlepšovania a úprav.

Prostredie MS Dynamics NAV 2015 sme si popísali aspoň na ukážku v tabuľkovom procesore Excel. V Pulte dispečera by sme si našli podľa čísla objednávky všetko čo so zákazkou súvisí. Práve tu v záložke záúčtované doklady by sme našli

odberateľské a dodávateľské faktúry. Odberateľská faktúra napríklad s číslom 5OP180370 by bola na jednom riadku zaúčtovaná ako:

Tabuľka 2: Zaúčtovaná odberateľská faktúra

Číslo	Popis	DPH	Množstvo	Jednotková cena bez DPH	s DPH
FAKTURÁCIA	Fakturujeme Vám sortiment podľa zoznamu				
5OP180370		DPH 20	1	4308,25	5169,9

Zdroj: Vlastné spracovanie zaúčtovaných odberateľskej faktúry z podnikového informačného systému MS Dynamics NAV 2015 spoločnosti XYZ, s.r.o.

Dodávateľská faktúra môže mať oveľa viac riadkov, keďže na jednu zákazku sa môže objednávať od rôznych dodávateľov a subdodávateľov rôzne materiály, polotovary a služby.

Tabuľka 3: Zaúčtované faktúry od dodávateľov

Číslo dokladu	Nákup od dodávateľa	Číslo	Popis	Množstvo	Obstarávací cena(LM)	Zákazka
524160567	K003590	5ATP00298	Katedra pre jazykovú učebňu	4	46,58877	5OP180370
524160567	K003590	5ATP00300	Lavica pre jazykovú učebňu	5	52,30179	5OP180370
524160567	K003590	5ATP00301	Lavica pre jazykovú učebňu	13	75,67285	5OP180370
524160567	K003590	548100	Zaokrúhlenie nákup.faktúr	1	-0,00147	5OP180370
524160574	K021571	M001817	Žiacka stolička	12	19,38	5OP180370
524160574	K021571	M001818	Žiacka stolička	10	19,38	5OP180370
524160574	K021571	M001819	Žiacka stolička	12	19,38	5OP180370
524160574	K021571	M001820	Žiacka stolička	15	19,38	5OP180370
524160613	K020133	Z008808	Stolička otočná s koliečkami	1	60,57692	5OP180370
524160613	K020133	Z008808	Stolička otočná s koliečkami	1	60,57692	5OP180370
524160613	K020133	Z008808	Stolička otočná s koliečkami	1	60,57692	5OP180370
524160613	K020133	Z008808	Stolička otočná s koliečkami	1	60,57692	5OP180370
524160653	K010719	5OP180370	Doprava	1	160	5OP180370
524160653	K010719	5OP180370	Doprava	1	160	5OP180370
524160657	K014676	5OP180370	Doprava	1	16,57356	5OP180370

Zdroj: Vlastné spracovanie zaúčtovaných dodávateľských faktúr podnikového informačného systému MS Dynamics NAV 2015 spoločnosti XYZ, s.r.o.

Ak by sme sa chceli dozvedieť aký skutočný zisk pripadá na konkrétnu zákazku, v novom NAV by sme si otvorili účtovné schémy, konkrétne účtovnú schému Zákazky a vyfiltrovali kód zákazky, ktorú si chceme pozrieť. Napríklad zákazku, ktorú sme si popísali, s číslom 5OP180370. Výslednú tabuľku účtovnej schémy Zákazka s číslom 5OP180370 sme si zobrazili v tabuľke č. 4.

Tabuľka 4: Účtovná schéma Zákazka č. 50P180370

Popis	Bežné obdobie
Spotreba materiálu	2 623,54
Služby	336,58
611 DAL nedokončená výroba	3 083,12
613 DAL výrobky	3 083,12
Náklady celkom (123xxx)	3 083,12
...	
Tržby za vlastné výrobky	4 308,25
...	
Náklady celkom	3 083,12
Výnosy celkom	4 308,25
...	
ZISK	1 225,13
%	28,44

Zdroj: Vlastné spracovanie účtovnej schémy podnikového informačného systému MS Dynamics NAV 2015 spoločnosti XYZ, s.r.o.

Zistili sme, že ak by sme počítali náklady, ktoré vznikli len z faktúr od dodávateľov bola by to suma $2\,623,54 + 336,58 = 2\,960,12$ eur (v tabuľke č. 3 sú uvedené všetky zaúčtované nákupné faktúry zo zákazky). Ak by sme počítali zisk z takto počítaných nákladov, vyšiel by nám zisk na zákazku **31,16 %**, čo predstavuje **1 342,32 eur**. Skutočné náklady na zákazku však boli o trochu vyššie a to vo výške **3 083,12 eur**, keďže cez účet 611- Nedokončená výroba sa okrem spotreby materiálu a zaúčtovaných faktúr na dopravu pravdepodobne zaúčtovali aj mzdové náklady pre danú zákazku. Z toho dôvodu bol skutočný zisk **28,44 %**. Teda vidíme, že podnik prechodom na novšiu verziu podnikového informačného systému získal spresnenú informáciu o zisku zo zákazky.

4.7 Konkrétne návrhy riešení pre oblasť manažérskeho účtovníctva

V kapitole 4.6 sme uviedli, že IT- špecialisti sa primárne pri prechode na novú verziu softvéru zaoberali funkciami, ktoré sú nevyhnutné pre bežný chod podniku. Manažérske účtovníctvo a s ním súvisiace manažérske analýzy sú ešte aj v tomto čase v procese, kedy je stále čo vylepšovať. Väčšina týchto procesov, ktoré by bolo potrebné implementovať do systému, je ale časovo veľmi náročná alebo nákladná a vyžaduje si neustálu spoluprácu s IT- špecialistami. V predchádzajúcich kapitolách sme si ukázali, ako sa s pomocou nového spôsobu účtovania účtovných prípadov v podniku priradia jednotlivé náklady na dopravu, montáž a podobne cez nedokončenú výrobu k danej zákazke. Tým

sme dokázali, že vzniknutý zisk vypočítaný v novšej verzii NAV je presnejší, keďže sú do danej zákazky priradené už aj náklady dovedy nezahrňané.

Po dôkladnom preskúmaní podnikového informačného systému sme dospeli k oblastiam manažérskeho účtovníctva, ktoré potrebujú v blízkej budúcnosti implementovať vhodné riešenie. Touto nami identifikovanou oblasťou je oblasť predbežných kalkulácií nákladov na zákazku. Problémom je, že náklady za dopravu a montáž sa do zákazky dostávajú až po zaúčtovaní faktúr za tieto služby. Podnik teda nevie dopredu aká bude výsledná cena týchto služieb, teda koľko tieto služby budú podnik stáť. Táto predbežná kalkulácia je veľmi významná hlavne pri stanovení ceny vo verejných súťažiach, kde už nie je možné cenu neskôr upravovať. Ako príklad tejto situácie uvádzame objednávku 5OP131111 na skrinky pre Súkromnú základnú školu v Prešove. V tabuľke č. 5 vidíme, že vzniknuté náklady na túto zákazku boli približne 717 eur ale podnik vystavil faktúru škole na približne 594 eur. Z toho vyplýva, že podnik zle určil predbežnú kalkuláciu nákladov na dopravu a montáž, ktorá bola v sume až 299,4 eur, čo je približne 50 % nákladov celej zákazky.

Tabuľka 5: Zaúčtované faktúry od dodávateľov (5OP131111)

Popis	Množstvo (ks)	Obstarávacía cena (€/ks)	Celková cena bez DPH
Doprava	1	95	95
Doprava	1	95	95
Skriňa kombinovaná	2	85,48906	170,9781
Skriňa s dverami	1	94,89434	94,89434
Skrinka kombinovaná	1	91,20684	91,20684
Zaokrúhlenie nákupných faktúr	1	0,01332	0,01332
Montáž školského a kancelárskeho nábytku	1	109,4	109,4
Plastová zásuvka F2	5	3,8	19
Plastová zásuvka F2	6	3,8	22,8
Plastová zásuvka F2	5	3,8	19
Spolu:			717,2926

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe objednávok od dodávateľov konkrétnej zákazky z podnikového informačného systému MS Dynamics NAV 2015

Tabuľka 6: Odberateľská faktúra pre objednávku 5OP131111

Číslo	Popis	Množstvo (ks)	Jednotková cena bez DPH (€/ks)
FAKTURÁCIA	Fakturuje Vám sortiment podľa zoznamu		
5OP131111	Skrinky Leo - Súkromná základná škola X	1	593,78

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe odberateľskej objednávky z podnikového informačného systému MS Dynamics NAV 2015

Softvér MS Dynamics NAV 2015 je schopný po implementácii riešenia tieto predbežné náklady počítať, no v podniku zatiaľ takéto riešenie neexistuje. Ak by predbežné kalkulácie na tieto služby existovali zefektívnil by sa celý proces, pretože by bolo možné sledovať nasledujúce skutočnosti:

- zisťovať odchýlky skutočnosti od plánu
- určovať príčiny ich vzniku
- zhodnotiť ich dopad na podnik
- prijať korekčné opatrenia.

Aby sme pochopili ako prebieha celý proces spomínaných služieb od objednávky až po zaplatenie dodávateľskej faktúry uviedli sme príklady z podnikovej praxe:

4.7.1 Doprava

Obchodné oddelenie vygeneruje k odberateľskej objednávke TNG k doprave a potom cez zošit subdodávateľov potrebné objednávky od dodávateľov. Asistent obchodného oddelenia podľa rozmerov, množstva a hmotnosti vypočíta, aké veľké nákladné auto je potrebné objednať na transfer danej objednávky. Na základe cenovej ponuky prepravcov vyberie najvýhodnejšiu cenu. Môže nastať aj prípad, že najvýhodnejšia cenová ponuka od daného prepravcu ale nie je správnym riešením, keďže nevie zabezpečiť prepravu v požadovanom čase. Podnik spolupracuje s tromi dopravnými spoločnosťami. Po uskutočnení prepravy príde podniku faktúra. Po jej zaúčtovaní sa priradí k danej zákazke.

Problém, prečo systém nevie vypočítať predbežné náklady na dopravu ku konkrétnej zákazke spočíva v tom, že doprava sa môže uskutočniť rôznymi spôsobmi. Obchodné oddelenie objednáva dopravu 1 až 2 týždne dopredu pred uskutočnením prepravy na miesto dodania. Obchodník ale musí zákazníkovi vypracovať cenovú ponuku, ktorá zahŕňa aj dopravu väčšinou aj 1 až 3 mesiace pred uskutočnením tejto dopravy. Zo získaných podnikových informácií vieme, že doprava u každého dodávateľa alebo subdodávateľa môže prebiehať rôznym spôsobom. Uvádzame najčastejšie situácie z podnikovej praxe:

1. Dopravu zabezpečí samotný dodávateľ do skladu v Bratislave. Takýchto dodávateľov má podnik štyroch. A doprava je už započítaná v cene komponentov.
2. Podnik objedná externú dopravnú spoločnosť, ktorá zabezpečí dopravu z centrálného skladu v Českej republike do skladu v Bratislave (v tomto prípade ide o väčšie náklady rôznych komponentov na rôzne zákazky, väčšinou stoličky, podnože...).
3. Pri doprave z centrálného skladu často nastáva situácia, keď kamión má dve náklady. Jednu v centrálnom sklade a jednu u českého dodávateľa v susednom meste. Tieto dve náklady sa potom vykladajú v sklade v Bratislave. Toto je najčastejšie vykonávaná trasa zabezpečená externou dopravnou spoločnosťou. Keďže z centrálného skladu a od tohto dodávateľa v Českej republike podnik objednáva najviac.
4. Dopravu zabezpečí externá dopravná spoločnosť od dodávateľa priamo na sklad v Bratislave alebo v určitých prípadoch priamo k zákazníkovi.

Rozhodnutie o vykonaní dopravy na sklad alebo priamo k zákazníkovi urobí obchodné oddelenie v prípade, že ide o veľké kovové skrine, zákazník si objedná len dopravu bez montáže alebo časová tieseň.

V prípade ťažkých a veľkých skriň je zbytočné robiť náročnú nákladku a vykládku dvakrát, preto je doprava väčšinou objednaná priamo k zákazníkovi. V prípade dodania bez montáže je zbytočné zväzať objednávku na sklad v Bratislave, keďže na sklade sa vykladajú väčšinou len objednávky, ktoré čakajú na montáž prípadne ďalšie komponenty

od iného dodávateľa. Čo sa týka času dodania, mnohokrát musí byť zákazka vybavená urýchlene. Ide o veľké zákazky, ktoré podnik prijal aj so skráteným časovým termínom dodania.

5. Najvýhodnejšia situácia nastáva vtedy, ak montážnici cestou z montáže na sklad, môžu po ceste vyzdvihnúť pripravený materiál alebo polotovár od svojho dodávateľa alebo subdodávateľa a zvezú ho na sklad.

Je teda zrejmé, že môžu nastať rôzne situácie, s ktorými by si softvér neporadil tak dobre ako ľudský faktor. Keďže ide o zákazkovú výrobu, každá je svojim spôsobom špecifická, ale nie taká špecifická ako je napríklad zákazková výroba v stavebníctve. Je to z toho dôvodu, že pokiaľ ide napríklad o zákazku pre školy približne 80% objednávok obsahujú rovnaké komponenty a to stoly, stoličky, lavice, katedry, tabule a podobne. V prípade kancelárskych priestorov ide tiež o kancelárske stoličky stoly a skrine. Rozdielnosti tak môžu nastať len v rozmeroch, farbách, materiáloch a iných možných kvalitatívnych ukazovateľoch. A práve to je pre nás rozhodujúce pri hľadaní riešenia na otázku, ako čo najpresnejšie vypočítať náklady na dopravu ešte pred predložením cenovej ponuky zákazníkovi. Do softvéru síce nevieme implementovať jednotné riešenie ale vieme, že väčšina zakaziek má opakujúci sa charakter a teda objednávky budú zväzvané podobne ako v minulosti. O minulé skúsenosti sa môže podnik oprieť aj pri zákazkách, ktoré nemajú povahu opakovanej objednávky.

Uvedme si príklad: Zákazník si objednal učebňu. Do tabuľky č. 7 sme vypísali predmet objednávky zo systému MS Dynamics NAV 2015 .

Tabuľka 7: Objednávka k učebni zo systému MS Dynamics NAV 2015

Popis	Počet kusov	Dodávateľ
Kovová skriňa na výkresy	2	Dodávateľ 1 (CZ)
Polica pre skriňu 800mm	14	Dodávateľ 2 (CZ)
Skriňa otvorená 50H	1	Dodávateľ 2 (CZ)
Skriňa s dvermi 50H, uzamykacia	1	Dodávateľ 2 (CZ)
Skriňa s dvermi štandard, 50H	1	Dodávateľ 2 (CZ)

Skriňa s dvermi 3OH, uzamykacia	4	Dodávateľ 2(CZ)
Skriňa s dvermi štandard, 3OH	2	Dodávateľ 2 (CZ)
Lavica pre jazykovú učebňu	2	Dodávateľ 2 (CZ)
PC katedra	1	Dodávateľ 2 (CZ)
Kancelárske kreslo	1	Dodávateľ 3 (SK)
Kostrá stoličky	18	Centrálny sklad (CZ)
Stoličky zelené	18	Centrálny sklad (CZ)
Dopravná spoločnosť 1	1	Dodávateľ 1 (CZ) - Sklad
Dopravná spoločnosť 2	1	Dodávateľ 2 (CZ) + Centrálny sklad - Sklad

Zdroj: Vlastné spracovanie objednávky zo systému MS Dynamics NAV 2015

V tabuľke vidíme, že komponenty na zákazku boli zväzvané od troch dodávateľov a z centrálného skladu. U dodávateľa 3 zo Slovenska ale vieme, že objednávku zabezpečuje vo vlastnej réžii do podnikového skladu. Externá doprava prebehla od dodávateľa 1 priamo na sklad a od dodávateľa 2 a tiež z centrálného skladu v rámci jednej objednávky tiež na sklad. To, čo ale v tabuľke nevidíme je, že v rámci dopravy 1 aj dopravy 2 sa okrem objednávky pre konkrétnu zákazku na učebňu zväzali komponenty aj pre iné zákazky. Tu nastáva problém, pretože softvér pri výpočte predbežnej ceny za dopravu nemá informácie o tom, koľko sa bude zväzovať zo skladu alebo od daného dodávateľa.

Do systému navrhujeme implementovať riešenie, ktoré by zabezpečilo predbežnú cenu dopravy dostať do cenovej kalkulácie na zákazku za podpory obchodníka alebo obchodného oddelenia, ktoré poskytnú na tento výpočet potrebné informácie, ktoré bude pred výpočtom nutné zadať. Zatiaľ sa do odberateľských faktúr dostáva len približná cena na základe skúseností obchodníka a neexistuje riešenie podporované softvérom. Pri každej cenovej kalkulácii už obchodník vidí, kde softvér dané komponenty rezervoval a teda odkiaľ budú zväzvané. Otázka je kam budú zväzvané a v akom aute. Pri dodávateľoch, u ktorých vieme, že zabezpečia dopravu je to jednoduché. Náklady na dopravu sú zahrnuté v cene komponentov na zákazku. Zložitejšie to bude v prípade dodávateľov a centrálného skladu, odkiaľ si dopravu zabezpečuje sám podnik.

Dôležité je, aby sa stanovila čo najpresnejšia predbežná cena dopravy a aby nenastal prípad, že sa stanoví oveľa nižšia cena ako bude skutočná, tak ako sa stalo v prípade objednávky v úvode tejto kapitoly. Ak bude konečná suma nižšia od predbežnej bude to pre podnik samozrejme tá lepšia možnosť. V uvedenom príklade došlo k podceneniu vlastných nákladov za dopravu a montáž na zákazku z dôvodu nesprávnej predbežnej kalkulácie daného obchodníka. Ale aby sa zákazka stala v konečnom dôsledku stratovou až o 20% nie je až taký častý prípad. Obchodníci a obchodné oddelenie už má za 12 rokov svojej činnosti skúsenosti s približným odhadom ceny na dopravu aj montáž a najhoršími scenármi sú maximálne buď minimálny zisk alebo minimálna strata.

Podceňovanie svojich vlastných nákladov na danú zákazku je ale najčastejším problémom pri verejných zákazkách, na ktorých sa podnik často zúčastňuje a súťaží s inými firmami o získanie zákazky. Vtedy sa snaží podnik stanoviť hlavne konkurenčne orientovanú cenu aj napriek tomu, že získa len minimálny zisk, lenže zákazka sa môže natiahnuť na dlhšie obdobie a cena, ktorá bola dohodnutá v minulosti, už nie je adekvátna k vynaloženým nákladom a to pre podnik znamená, že zákazka sa môže stať aj stratovou.

4.7.1.1. Metóda priemerného percenta

Týmto riešením chceme pomôcť podniku za podpory MS Dynamics NAV 2015 spresniť svoje odhady za náklady na dopravu pred konečnou cenovou ponukou. Keďže nevieme vopred vypočítať veľkostnú kategóriu vozidla, ktoré budeme na zvoz potrebovať, riešením je zavedenie priemerného percenta pre každého dodávateľa u ktorého má podnik skúsenosť, že doprava prebieha bez veľkých výkyvov v približne rovnakom objeme a na rovnakej trase. Toto percento by potom znázorňovalo, aký bol pomer ceny dopravy k celkovej cene doteraz zväzaných objednávok. Vypočítame ho na základe údajov z podnikového informačného systému.

Príklad:

Pri tomto príklade vychádzame z tabuľky č. 8. Od dodávateľa, so sídlom na Slovensku sme uskutočnili objednávky, ktoré boli zväzvané externou dopravnou spoločnosťou v objeme 521 920 eur. Počet objednaných prepráv bolo spolu osemdesiat, v celkovej hodnote 26 600 eur. Z toho vyplýva, že za jednu prepravu podnik zaplatil v priemere 332,5 eura a hodnota jednej nákladky bola v priemere 6524 eur. Z toho vyplýva, že dodávateľovi by sme priradili priemerné percento, ktoré dostaneme podielom priemernej ceny za jednu

uskutočnenú dopravu a celkovej priemernej sumy jednej nakládky. To je približne 5,097 %. Toto percento by sa aktualizovalo každou zaúčtovanou faktúrou za dopravu. Napríklad ďalšia objednávka prepravy by bola od daného dodávateľa na sklad v Bratislave v celkovej sume objednávky 4500 eur a cena za dopravu by bola 250 eur. Spolu by bolo vykonaných osemdesiatjeden prepráv v celkovej sume 26 850 eur a celková suma zvázaných objednávok 526 420 eur. Nové priemerné percento by bolo 5,100 %. Ak by došlo k prípadu, že od dodávateľa musí podnik narychlo zvieť nejaký komponent na sklad, započítame to rovnakým spôsobom. Išlo by napríklad o zvoz objednávky len na jednu zákazku v hodnote 800 eur a cena dopravy by bola 50 eur. Z čoho vyplýva, že náklady na túto prepravu predstavovali 6,25%, čo je o 1,15% viac ako v doterajšom priemere 5,100%. Priemerné percento by ale po zaúčtovaní tejto externej dopravy vzrástlo iba o dve tisíciny percenta. A keďže išlo o výnimočný zvoz rozdiel plánovaných nákladov a skutočných nákladov by nebol až taký kritický. Samozrejme tento spôsob by bolo potrebné po implementácii do softvéru pravidelne kontrolovať, či poskytuje stále relevantné informácie o daných nákladoch. Pre prehľadnosť sme zostavili tabuľku s vypočítanými hodnotami.

Metódu priemerného percenta je ale vhodné používať len na opakujúce sa a bežné objednávky od dodávateľov na sklad v Bratislave. Objednávka s akýmkoľvek nie bežným indikátorom, by mala byť posudzovaná individuálne. Napríklad pri objednávke, ktorú sme si uviedli v úvode tejto kapitoly mal obchodník zvážiť, že objednávka je z východného Slovenska a doprava bude pravdepodobne zabezpečená samostatne. V tomto prípade by bolo vhodnejšie použiť na predbežnú kalkuláciu dopravy postup podľa kapitoly 4.7.1.2.

Tabuľka 8: Príklad na ukážku pre výpočet metódy priemerného percenta

Uskutočnené dopravy	Kumulovaná cena dopravy	Kumulovaná cena objednávok	Priemerné %
80	26 600	521 920	5,097
81	26 850	526 420	5,100
82	26 900	527 220	5,102

Zdroj: Vlastné spracovanie

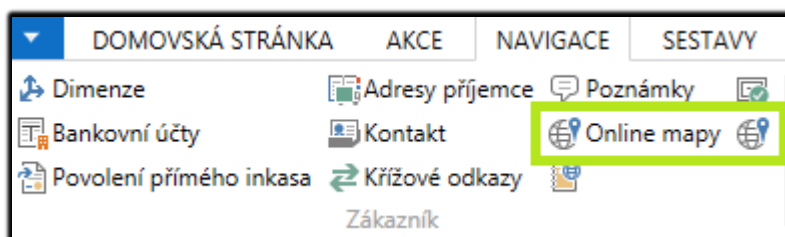
V podnikovej praxi sú približne v 90 % prípadov na jednu zákazku objednávané komponenty od viacerých dodávateľov a preto by sa výsledné náklady za dopravu vypočítali nasledujúcim spôsobom. Ak podnik prijme objednávku s celkovými nákladmi

na komponenty 230 eur, podnikový informačný systém si ju automaticky rozloží a zarezervuje tieto komponenty u jedného alebo viacerých dodávateľov. U daného dodávateľa vieme, že náklady na dopravu budú približne 5,102 % zo sumy 150 eur. Priemerné percento nákladov na dopravu z centrálného skladu je napríklad 3,820 % z celkovej sumy 80 eur. Predbežné náklady na dopravu teda budú v sume $7,65 + 3,056 = 10,706$ eur.

4.7.1.2 Individuálne stanovené predbežné náklady za dopravu

Ak by obchodník vedel, že doprava sa bude uskutočňovať samostatne, a pôjde od dodávateľa alebo zo skladu priamo k zákazníkovi a teda nebude obsahovať aj komponenty inej zákazky, vtedy môžeme tiež využiť nástroje systému NAV. Takisto by mal obchodník podľa tejto metódy postupovať ak vie, že nejde o štandardnú zákazku. Napríklad zvažovať sa budú od dodávateľa veľké skrine, kde je pravdepodobné, že pôjdu priamo na miesto dodania alebo ide o zákazku z východného Slovenska alebo je nutné rýchle vybavenie objednávky a podobne. Softvér na základe zadaných adries dodávateľa a odberateľa vypočíta vzdialenosť pomocou aplikácie Google Maps, ktorú má MS Dynamics NAV 2015 zabudovanú.

Obrázok 8: Aplikácia Online mapy v MS Dynamics NAV 2015



Zdroj: Printscreen z podnikového informačného systému MS Dynamics NAV 2015

Samotná vzdialenosť ale pri objednávke externej dopravy nestačí, pretože treba poznať aj objemovú (m^3) a hmotnostnú (kg) kategóriu vozidla, ktoré bude potrebné na konečné stanovenie ceny. Softvér by mal byť aj v tejto oblasti schopný počítat sám, keďže pri každom jednom komponente objednávky je v systéme zaznamenaná jeho hmotnosť aj rozmery (výška x šírka x dĺžka). Systém NAV si len prepočíta hmotnosť a rozmery s počtom objednaných kusov a vypočíta potrebné auto. Keďže podnik XYZ, s.r.o. objednáva dopravu od troch rôznych dopravcov, cenníky týchto spoločností by sa prepojili so

systemom NAV a predbežná cena by bola priemernou cenou daných dopravcov. Aj tu je ale vhodné na základe skúseností obchodného oddelenia alebo daného obchodníka prednastaviť v softvéri napríklad vážený aritmetický priemer, keďže napríklad doprava z centrálného skladu na sklad v Bratislave je zabezpečená vo väčšine prípadov tou istou dopravnou spoločnosťou.

4.7.2 Montážne práce

Obchodné oddelenie vygeneruje k odberateľskej objednávke TNG na montáž a potom cez zošit subdodávateľov potrebnú objednávku. Podnik XYZ, s.r.o. má jedného vedúceho montáží, ktorý je zodpovedný vo väčšine prípadov za montáže na západnom a strednom Slovensku. Obchodné oddelenie podľa naplánovanej logistiky rozhodne, kedy a kam sa pôjde na montáž. Podľa rozsahu prác sa zabezpečia aj brigádnicami. Vedúci montáže a brigádnicami komunikujú s obchodným oddelením a vedúcim skladu. Vedúci montáže vedie priebežne počas mesiaca montážne listy, kde je uvedené na akej zákazke sa pracovalo, kto sa jednotlivých zákazok zúčastnil a koľko hodín. Do pracovného času sa započítava aj precestovaný čas na danú zákazku alebo zákazky. Na konci mesiaca vedúci montáže odovzdá montážne listy obchodnému oddeleniu a hlavný účtovník vyplatí príslušné mzdy. Tieto mzdy sa cez denník kapacít v softvéri aktivujú do nedokončenej výroby. Zaučtujú sa cez denník, pretože v nákladoch už sú na účte 521.

Podnik si objednáva pre svoje zákazky na východnom Slovensku externú montážnu firmu, ktorá sídli na východnom Slovensku. Rozdiel je v tom, že pri ukončení montáže príde faktúra za montáž, ktorá sa zaučtuje ako služba na účet 518 a súvzťažne na účet 321. Takisto sa zaučtovaním aktivujú do nedokončenej výroby do nákladov na zákazku. Vo faktúre je okrem dodania montážnych služieb aj cena za dopravu externých montážnikov na miesto montáže.

Pri interných montážnikoch sa zatiaľ cena za pohonné hmoty (PHM) do nákladov na zákazku nezapočítava. Je to z dôvodu zložitej evidencie PHM na jednotlivé zákazky. Pretože v rámci jedného dňa sa môže ísť na montáž na rôzne zákazky a hodnota PHM na konkrétnu zákazku sa ťažko eviduje. Napríklad ide sa na montáž zo skladu v Bratislave na zákazky v Malackách a Novom Meste nad Váhom. Po ceste na zákazku do Nového Mesta nad Váhom sa ale ešte montážnici zastavia v Senici k dodávateľovi pre hotové komponenty k inej zákazke, ktoré sa vyložia na sklade. V kapitole 4.7.2.2 sa pokúsime nájsť riešenie pre problematiku PHM.

Naším cieľom je dosiahnuť, aby predbežná kalkulácia nákladov na montáž bola stanovená čo najpresnejšie. V úvode kapitoly 4.7 sme uviedli príklad, kedy boli obchodníkom zle vyčíslené náklady na montáž a dopravu a celá zákazka bola z tohto dôvodu stratová.

Presnú predbežnú kalkuláciu nákladov na montáž dosiahneme ak zavedieme na montážne práce normu. Pomocou normovania práce zistíme množstvo normohodín potrebných na montáž jednotlivých objednaných komponentov zákazky. Pomocou normohodín sa potom následne vypočíta aj množstvo potrebnej pracovnej sily na danú montáž. Túto problematiku sa budeme snažiť vyriešiť v podkapitole 4.7.2.1.

Problémovou oblasťou bude hlavne určenie nákladov spojené s cestou na dané montáže. Pretože okrem problematiky spotreby PHM na jednotlivé zákazky, budeme musieť vypočítať mzdové náklady montážnikov za cestu, pretože do mzdy sa im započítava aj tento čas. Problémom je to, že v jeden deň je vykonaných spravidla viac montáží, ktoré dopredu nevieme ako budú naplánované. Túto problematiku sa budeme snažiť vyriešiť v podkapitole 4.7.2.2.

V prípade externej montážnej firmy nemusíme riešiť spôsob určenia predbežných nákladov, keďže s firmou má podnik XYZ, s.r.o. dojednané presné cenové podmienky na výkon montáže a doprava na miesto montáže je v cene ich dodávaných služieb. Obchodníkovi teda do predbežnej kalkulácie stačí vypočítať pomocou normohodín dĺžku trvania montáže a vynásobiť ju presne určenou hodinovou mzdou.

4.7.2.1 Normovanie montážnej práce

Po rozhovoroch s vedením podniku sme zistili, že novšia verzia podnikového informačného systému MS Dynamics NAV 2015, ktorá bola implementovaná už obsahuje údaje o časoch v normohodinách, ktoré sú potrebné na poskladanie daných komponentov. Napríklad zloženie štandardnej kancelárskej kombinovanej skrine trvá 30 minút a sú potrební dvaja montážnici. Na zloženie školskej lavice je potrebných 15 minút a je potrebný jeden montážnik.

Aby však systém vedel stanoviť koľko montážnikov bude potrebných na danú montáž odporúčame podniku implementovať aj tabuľku, na základe ktorej sa systém bude rozhodovať. Aj keď napríklad pre poskladanie všetkých komponentov budú stačiť dvaja montážnici, z dôvodu efektívnosti montáže bude lepšie, ak by boli na montáž vyslaný aspoň traja. Na základe skúseností podniku by sa zostavila tabuľka, ktorá by určovala

potrebný počet montážnikov na základe súčtu normohodín potrebných na skompletizovanie zákazky na mieste montáže.

Tabuľka 9: Tabuľka zostavená podnikom pre určenie potrebného počtu montážnikov

Počet normohodín spolu	Potrebný počet montážnikov
x	1
x	2
x	3
...	...

Zdroj: Vlastné spracovanie

Výsledkom systému už bude predbežná cena montáže stanovená ako:

(množstvo normohodín potrebných na kompletizáciu zákazky *hodinová mzda montážnikov).

Mzda montážnikov je podľa aktuálnych pracovných zmlúv nastavená tak, že vedúci montáže má 6 € /hodinu a brigádnici 4 € /hodinu. Systém bude predpokladať, že každej montáže sa musí zúčastniť vedúci montáže.

Dôvodom, prečo v podniku nie je ešte na montážne práce zavedená normovaná metóda je, že tento systém nie je po technickej ani po praktickej stránke úplne dotiahnutý tak, aby poskytoval za každých okolností správne údaje. Je to však len otázkou času.

Po zavedení tohto riešenia bude musieť podnik dodržiavať pravidlá metódy štandardných nákladov ako bolo uvedené v teoretickej časti v kapitole 1.7 tejto diplomovej práce. Hlavne sledovať zmeny a odchýlky od stanovených štandardov a dôkladne ich analyzovať.

Ale pre zostavenie kompletnej predbežnej kalkulácie nákladov na montážne práce bude podnik potrebovať aj predbežnú kalkuláciu nákladov na PHM a mzdové náklady na presun montážnikov na miesto montáže, keďže sa montážnikom do mzdy počíta aj tento čas. Riešenie pre túto problematiku zatiaľ v podniku ani v systéme neexistuje, a preto sa ho budeme snažiť navrhnúť.

4.7.2.2 Náklady presunu na miesto montáže (PHM + mzdové náklady)

Ako sme už uviedli montážnikom sa do mzdy zahŕňa aj čas potrebný na presun na miesto montáže. Avšak, ak by sme vypočítali len čas potrebný na presun zo skladu v Bratislave do miesta montáže, kalkulácia nákladov pre podnik by bola nepresná. Z hľadiska cenovej ponuky pre zákazníka by ale bol takýto údaj postačujúci, čo si ešte ukážeme a vysvetlíme na príklade. V podnikovej praxi ale pracovník obchodného

oddelenia naplánuje montáže čo najefektívnejšie. To znamená, že denne chodia montážnici na viacero montáží a do rôznych slovenských miest a dedín tak, aby sa čo najviac šetril čas a náklady. Preto z hľadiska kalkulácie nákladov podniku za montáž nemôžeme počítať s tým, že sa uskutoční za deň len jedna montáž. Túto situáciu si ukážeme na jednoduchom príklade.

Príklad:

V daný deň montáže boli podľa podnikovej logistiky naplánované dve montáže. Zo skladu v Bratislave trvala cesta na montáž č. 1 spolu 2,5 hodiny. Z montáže č. 1 sa išlo na montáž č. 2. Táto cesta trvala 30 minút. Cesta späť na sklad trvala spolu 3 hodiny. Spolu teda montážnici v daný deň precestovali 6 hodín. Ak by sme ale náklady počítali tak, že každú cestu na konkrétnu zákazku počítame zvlášť, výsledný čas a teda aj náklady by boli rozdielne. Na montáž č. 1 by sa počítalo s časom dopravy na danú zákazku 2,5 hodiny tam a 2,5 hodiny naspäť. Na montáž č. 2 by sa počítalo s časom 3 hodiny tam a 3 hodiny naspäť. Reálne sa ale spojením dvoch montáží v jeden deň, ktoré boli relatívne dosť vzdialené od Bratislavy ušetrilo veľa času.

Riešením, ktoré by sme podniku navrhovali je, aby sa do systému MS Dynamics NAV implementovalo riešenie, ktoré za každý mesiac vypočíta priemerný čas presunu z bodu A do bodu B. To znamená, že sa sčítajú všetky vykonané montáže v priebehu mesiaca. Napríklad čas zo skladu na montáž č. 1, čas cesty z montáže č. 1 na montáž č. 2, čas cesty z montáže č. 2 na montáž č.3 a tak ďalej. Tento súčet časov potom vydělíme počtom presunov. Montáže, ktoré sú uskutočňované v rámci Bratislavy do výpočtov zahrňovať nebudeme. Pre vysvetlenie uvádzame príklad z podnikovej praxe. Pre vysvetlenie sme použili interné údaje z montážnych listov za dva po sebe idúce mesiace.

Tabuľka 10: Časové údaje z montážnych listov za august 2016

Dátum	Presun	Čas jedného presunu	Celkový čas	Počet presunov	Priemerný čas jedného presunu
1.8.2016	Bratislava Pezinok Sereď Lehota Levice Bratislava	- 33 minút 35 minút 20 minút 50 minút 100 minút	238 minút	5	48 minút

3.8.2016	Bratislava Sereď Nové Mesto nad Váhom Bratislava	- 45 minút 43 minút 70 minút	158 minút	3	53 minút
5.8.2016	Bratislava Trnava Vráble Šahy Bratislava	- 42 minút 44 minút 50 minút 130 minút	266 minút	4	67 minút
9.8.2016	Bratislava Nové Zámky Nitra Bratislava	- 85 minút 40 minút 60 minút	185 minút	3	62 minút
10.8.2016	Bratislava Záhorská Ves Nové Mesto nad Váhom Piešťany Bratislava	- 34 minút 105 minút 20 minút 57 minút	216 minút	4	54 minút
16.8.2016	Bratislava Dubnica nad Váhom Žilina Martin Bratislava	- 88 minút 43 minút 32 minút 170 minút	333 minút	4	83 minút
19.8.2016	Bratislava Ružindol Bernolákovo Bratislava	- 51 minút 32 minút 25 minút	108 minút	3	36 minút
22.8.2016	Bratislava Nitra Bratislava	- 60 minút 60 minút	120 minút	2	60 minút
23.8.2016	Bratislava Trnava Bratislava	- 42 minút 42 minút	84 minút	2	42 minút
25.8.2016	Bratislava Zvolen Bratislava	- 114 minút 114 minút	228 minút	2	114 minút
30.8.2016	Bratislava Trnava Bratislava	- 42 minút 42 minút	84 minút	2	42 minút
Spolu:			2020	34	

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe montážnych listov z podniku XYZ, s.r.o.

Tabuľka 11: Časové údaje z montážnych listov za september 2016

Dátum	Presun	Čas jedného presunu	Celkový čas	Počet presunov	Priemerný čas jedného presunu	Odchýlka (60minút)
2.9.2016	Bratislava Banská Bystrica Bratislava	- 130 minút 130 minút	260 minút	2	130 minút	+70
5.9.2016	Bratislava	-	66 minút	2	33 minút	-27

	Pezinok Bratislava	33 minút 33 minút				
7.9.2016	Bratislava Stupava Bratislava	- 15 minút 15 minút	30 minút	2	x	x
8.9.2016	Bratislava Komárno Štúrovo Levice Šahy Bratislava	- 90 minút 45 minút 57 minút 35 minút 130 minút	357 minút	5	71 minút	+11
12.9.2016	Bratislava Martin Bratislava	- 150 minút 150 minút	300 minút	2	150 minút	+90
14.9.2016	Bratislava Dubnica nad Váhom Martin Svätoplukovo Bratislava	- 88 minút 60 minút 105 minút 75 minút	328 minút	4	82 minút	+22
19.9.2016	Bratislava Dubnica nad Váhom Žilina Martin Bratislava	- 88 minút 43 minút 32 minút 170 minút	333 minút	4	83 minút	+23
20.9.2016	Bratislava Stupava Bratislava	- 15 minút 15 minút	30 minút	2	x	x
22.9.2016	Bratislava Nové Mesto nad Váhom Trnava Bratislava	- 75 minút 40 minút 42 minút	157 minút	3	52 minút	-8
23.9.2016	Bratislava Topoľčany Šaľa Bratislava	- 90 minút 60 minút 60 minút	210 minút	3	70 minút	+10
26.9.2016	Bratislava Stupava Bratislava	- 15 minút 15 minút	30 minút	2	x	x
27.9.2016	Bratislava Dunajská Streda Bratislava	- 50 minút 50 minút	100 minút	2	50 minút	-10
28.9.2016	Bratislava Dojč Stupava Bratislava	- 60 minút 47 minút 15 minút	122 minút	3	41 minút	-19
29.9.2016	Bratislava Šaľa Lučenec Bratislava	- 60 minút 120 minút 165 minút	345 minút	3	115 minút	+55
30.9.2016	Bratislava Malacky Nové Mesto nad Váhom	- 30 minút 90 minút	195 minút	3	65 minút	+5

	Bratislava	75 minút				
Spolu:	x	x	2863	42	942	x
Upravený súčet:	x	x	2773	36	x	x
Priemer:	x	x	x	x	77	+17

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe montážnych listov z podniku XYZ, s.r.o.

Na základe štatistiky zostavenej z montážnych listov vidíme, že v mesiaci august bolo vykonaných 34 presunov za celkový čas 2020 minút. Priemerný čas jedného presunu, vykalkulovaný na nasledujúci mesiac september, by bol zaokrúhlene **60 minút**. Keďže neuvažujeme o presunoch z miesta v Bratislave na iné miesto v Bratislave, do štatistiky by nemali byť započítavané ani presuny v rámci dňa s celkovým časom kratším ako 60 minút. V mesiaci august sa ale takéto časy nevyskytujú.

Za mesiac september vidíme, že sa zvýšil počet presunov na 42 a zvýšil sa aj celkový počet minút na 2863. Priemerný čas jedného presunu, vykalkulovaný na nasledujúci mesiac október, by mal byť zaokrúhlene 68 minút. Na riadku upravený súčet ale upravíme súčet o hodnoty, ktoré majú celkový čas do 60 minút. Potom nám vychádza priemerný čas na jeden presun v nasledujúcom mesiaci október približne **77 minút** po zaokrúhlení.

Podnik môže sledovať aj vzniknuté odchýlky. Napríklad v auguste by počítal odchýlku od priemerného času za mesiac júl. Za mesiac august nám vyšiel priemerný čas na jeden presun 60 minút po zaokrúhlení. V mesiaci september teda môžeme zistiť odchýlky od tejto hodnoty na jeden presun. Hodnoty sme uviedli v poslednom stĺpci tabuľky. Najväčšia odchýlka nám vyšla +90 minút. Ale v celkom hodnotení odchýlky za mesiac september nám vyšla na riadku priemer odchýlka iba **+17 minút** na jeden presun.

Ešte je treba dodať, že konečný výsledok bude ešte vynásobený dvomi, keďže 60 minút a 72 minút sú časy len za jeden presun a montáž sa vždy začína aj končí na sklade v Bratislave. Výsledné priemerné hodnoty by tak boli za august **120 minút** a za september **140 minút**.

Táto metóda je vhodná, pretože počas mesiacov nenastávajú vysoké výkyvy a zohľadňuje sa tak napredovanie spoločnosti v podobe stále viac uskutočňovaných zákaziek. Ak máme k dispozícii aktuálny priemerný počet minút presunu, stačí ho len vynásobiť časovou mzdou. Pre vedúceho montáže je to 6 eur na hodinu a brigádnikov 4 eurá na hodinu.

Výstup v MS Dynamics NAV by teda v predbežnej kalkulácii na montáž zobrazoval nasledujúce informácie:

- a) o počte normohodín potrebných na danú zákazku [a]
- b) na základe potrebných normohodín vygeneruje počet pracovníkov potrebných na montáž danej zákazky [b]
- c) na základe Google Maps vypočíta čas potrebný na presun v minútach [c]
- d) mzdové náklady na základe uvedených údajov [d]

Výsledná kalkulácia by vyzerala nasledovne:

$$a * (1 * 6 \text{ €} + b * 4 \text{ €}) + c * (1 * 6 \text{ €} + b * 4 \text{ €}) = d$$

Na základe týchto troch bodov bude vedieť obchodník stanoviť predbežnú cenovú ponuku na montáž pre daného klienta.

Ale pre účely stanovenia predbežných nákladov podniku musíme počítať s tým, že podnik si naplánuje montáže tak, aby ušetril náklady aj čas. Preto sa v jeden deň uskutoční s najväčšou pravdepodobnosťou viac ako jedna montáž. Preto na spresnenie nám systém vygeneruje aj implementované riešenie z kapitoly 4.7.2.2 a softvér nám spracuje aj informáciu o:

- e) priemernom počte minút na presun montážneho auta
- f) očakávaných mzdových nákladoch na tento presun

Po zaúčtovaní montáže za spomínaný mesiac september sa do zákazky, cez účet 611- Nedokončená výroba, prenesú skutočné náklady na túto montáž. Pri cenovej kalkulácii sme uvažovali s možnosťou, že interný montážnici pôjdu len na jednu danú zákazku. V tomto prípade podnik nepodhodnotí vlastné náklady a nebude stratový.

Napríklad: obchodník zostavuje cenovú ponuku na jazykovú učebňu s montážou do obce Dojč. MS Dynamics NAV 2015 zobrazí dve výsledné kalkulácie nákladov:

- výslednú kalkuláciu na zostavenie cenovej ponuky => zákazník nemusí vedieť, že podnik si logistiku naplánuje tak, aby čo najviac ušetril, zákazníkovi sa zostaví cenová ponuka ako by išlo o situáciu, že sa uskutoční len jedna montáž k danému zákazníkovi.

- výslednú kalkuláciu na zostavenie predbežných nákladov pre podnik => reálnejší scenár, išlo by sa na viac montáží. Slúži pre potreby podniku.
- a) počet normohodín potrebných na danú zákazku: **5**
 - b) počet pracovníkov potrebných na montáž danej zákazky: **3 (1 vedúci+2 brigádnici)**
 - c) čas potrebný na presun: **60 minút *2 (2 hodiny)**

Výsledná kalkulácia nákladov zo systému:

$$5 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) + 2,0 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) = \mathbf{98 \text{ €}}$$

- d) priemerný počet minút na presun montážneho auta: **60 minút *2 (2 hodiny)**
- e) mzdové náklady na priemerný presun

Výsledná kalkulácia zo systému:

$$5 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) + 2,0 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) = \mathbf{98 \text{ €}}$$

Na konci mesiaca sa zaúčtujú montážne práce a na základe montážnych listov zistíme skutočné mzdové náklady na zákazku. Vidíme, že montáž prebehla 28.9. a montáž v obci Dojč bola spojená s montážou v Stupave. Spojením týchto dvoch zákaziek sa ušetrilo 28 minút. Vidíme, že montáž v Stupave je v súčte menšia ako 60 minút. To znamená, že pre túto zákazku by MS Dynamics NAV 2015 predbežnú kalkuláciu počítal len pre účely zostavenia cenovej ponuky na montáž. Tá by sa potom porovнала so skutočnými nákladmi, ktoré na túto zákazku vznikli.

Výpočet:

- vzdialenosť Bratislava – Dojč je 120 minút (tam- späť)
- vzdialenosť Bratislava – Stupava je 30 minút (tam- späť)
- súčet je $120 + 30 = 150$ minút
- skutočný súčet času je ale 122 minút
- úsporu 28 minút rozpočítame na zákazky pomerom 8: 2 ($0,8 = 120/150$ a $0,2 = 30/150$)

- zákazka do obce Dojč trvala s úsporou 97,6 minúty a do Stupavy 24,4 minúty
- výsledný čas, ktorý bol potrebný na presun je **97,6 minúty (1,63 hodiny)**

Dátum	Presun	Čas jedného presunu (min)	Celkový čas (min)	Počet presunov	Priemerný čas jedného presunu	Odchýlka (60minút)=> z augusta
28.9.2016	Bratislava Dojč Stupava Bratislava	- 60 minút 47 minút 15 minút	122 minút	3	41 minút	-19

Výsledná kalkulácia zo systému po zaúčtovaní skutočných nákladov:

$$5 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) + 1,63 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) = \mathbf{92,82 \text{ €}}$$

Do predbežnej a výslednej kalkulácie by sme mali započítať aj náklady za PHM, ktoré sa zatiaľ do nákladov na zákazku nedostávajú. Podniku by sme odporučili zakúpenie moderného GPS zariadenia, ktoré by monitorovalo všetky jazdy na montáže a poskytovalo by prehľadné informácie o najjazdených kilometroch na jednotlivé zákazky a tiež priemernej spotrebe dodávky. Popríklad tieto záznamy môže viesť vedúci montáže, ktorý bude poctivo vyplňať knihu jász. Predbežné náklady vypočítame podobným spôsobom ako v prípade mzdových nákladov pri presune montážnikov na miesto montáže.

Tabuľka 12: Údaje o najjazdených kilometroch z montážnych listov za august 2016

Dátum	Presun	Počet km na jeden presun	Celkový počet km	Počet presunov	Priemerný počet km na jeden presun
1.8.2016	Bratislava Pezinok Sereď Lehota Levice Bratislava	- 36 45 22 69 156	328	5	66
3.8.2016	Bratislava Sereď Nové Mesto nad Váhom Bratislava	- 69 71 119	259	3	86
5.8.2016	Bratislava Trnava Vráble Šahy Bratislava	- 64 69 60 180	373	4	94

9.8.2016	Bratislava Nové Zámky Nitra Bratislava	- 120 38 101	259	3	86
10.8.2016	Bratislava Záhorská Ves Nové Mesto nad Váhom Piešťany Bratislava	- 32 103 20 95	250	4	63
16.8.2016	Bratislava Dubnica nad Váhom Žilina Martin Bratislava	- 150 69 29 239	487	4	122
19.8.2016	Bratislava Ružindol Bernolákovo Bratislava	- 60 32 29	121	3	40
22.8.2016	Bratislava Nitra Bratislava	- 101 101	202	2	101
23.8.2016	Bratislava Trnava Bratislava	- 64 64	128	2	64
25.8.2016	Bratislava Zvolen Bratislava	- 202 202	404	2	202
30.8.2016	Bratislava Trnava Bratislava	- 64 64	128	2	64
Spolu:		2939		34	

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe montážnych listov z podniku XYZ, s.r.o.

Postup sme teda zopakovali ten istý ako pri výpočte priemerného času na jeden presun. Na základe štatistiky zostavenej z montážnych listov vidíme, že v mesiaci august bolo vykonaných 34 presunov za celkový počet kilometrov 2939. Priemerná vzdialenosť jedného presunu, vykalkulovaná na nasledujúci mesiac september, by bola **86 kilometrov**. Keďže neuvažujeme o presunoch z miesta v Bratislave na iné miesto v Bratislave, do štatistiky by nemali byť započítavané ani presuny v rámci dňa s celkovým počtom kilometrov 40 (20 km tam a 20 km naspäť). V mesiaci august sa ale takýto prípad nevyskytol.

Poznámka: Do štatistiky síce presuny v súčte pod 40 km a pod 30 minút nezapočítavame ale spotreba PHM na tieto zákazky sa započítava rovnako ako v ostatných prípadoch do nákladov na danú zákazku.

Znovu uvažujme o príklade, že obchodník zostavuje cenovú ponuku na jazykovú učebňu s montážou do obce Dojč. MS Dynamics NAV 2015 zobrazí dve výsledné kalkulácie:

- výslednú kalkuláciu nákladov na PHM pre potreby zostavenia cenovej ponuky (v prípade, že by sa išlo len na túto jednu montáž)
- výslednú kalkuláciu pre potreby zostavenia predbežných nákladov za PHM pre podnik (reálnejší scenár, išlo by sa na viac montáží)

Výsledná kalkulácia nákladov [c] pre účely zostavenia cenovej ponuky by vyzerala nasledovne:

- vzdialenosť od skladu na miesto dodania * 2 = [a]
- [a] * priemerná spotreba využívaná na výpočet = [b]
- [b] * priemerná cena PHM = [c]

Po dosadení údajov by vyzerala kalkulácia na účely zostavenia cenovej ponuky nasledovne:

$$a = 78,4 * 2 = \mathbf{156,8 \text{ km}}$$

$$b = 156,8 * \frac{10}{100} = \mathbf{15,68 \text{ l}}$$

$$c = 15,68 * 1,035 = \mathbf{16,2288 \text{ €}}$$

Poznámka: Priemernú spotrebu dodávky a priemernú cenu PHM by si stanovil podnik, pre príklad sme použili priemernú cenu PHM za júl 2016 zo Štatistického úradu a obvyklú spotrebu dodávky.

Výsledná kalkulácia [c] pre účely zostavenia predbežných nákladov by vyzerala nasledovne:

- Priemerná vzdialenosť jedného presunu * 2 = [a]
- [a] * priemerná spotreba využívaná na výpočet = [b]
- [b] * priemerná cena PHM = [c]

Po dosadení údajov by vyzerala kalkulácia na účely zostavenia predbežných nákladov nasledovne:

$$a = 86 * 2 = \mathbf{172 \text{ km}}$$

$$b = 172 * \frac{10}{100} = \mathbf{17,2 \text{ l}}$$

$$c = 17,2 * 1,035 = \mathbf{17,802 \text{ €}}$$

Po zaúčtovaní PHM na účet 501, si podľa GPS alebo knihy jász overíme skutočné náklady, ktoré vznikli na PHM a priradíme ich jednotlivým zákazkám.

Dátum	Presun	Počet km na jeden presun	Celkový počet km	Počet presunov	Priemerný počet km na jeden presun
28.9.2016	Bratislava	-	156,2	3	52,1
	Dojč	78,4			
	Stupava	65,4			
	Bratislava	12,4			

Montáž v obci Dojč bola spojená s montážou v Stupave dňa 28.9.2016. Výpočet skutočných nákladov na PHM a priradenie PHM k danej zákazke by vyzeralo nasledovne:

- ak by montáž prebehla zvlášť, tak ako sme ju ocenili v cenovej ponuke, súčet kilometrov by bol $78,4 + 78,4 = 156,8$
- ak by montáž prebehla zvlášť v Stupave, tak súčet kilometrov by bol $12,4 + 12,4 = 24,8$. V tomto prípade ide o montáž v súčte do 40 km a predbežné kalkulácie by MS Dynamics NAV 2015 nepočítal. Vypočítala by sa len kalkulácia nákladov pre potreby cenovej ponuky a tá by sa potom porovnala so skutočnými nákladmi, ktoré v súvislosti s touto zákazkou vznikli
- súčet kilometrov by bol v tomto prípade 181,6
- spojením dvoch montáží bol ale výsledný súčet najjazdených kilometrov 156,2
- vypočítame pomer 8,6: 1,4 ($0,86 = 156,8/181,6$ a $0,14 = 24,8/181,6$)
- týmto pomerom vynásobíme skutočný súčet najjazdených kilometrov
 $0,86 * 156,2 = \mathbf{134,332 \text{ km}}$ pre obec Dojč
 $0,14 * 156,2 = \mathbf{21,868 \text{ km}}$ pre Stupavu
- skutočný počet kilometrov vynásobíme priemernou spotrebou dodávky
 $134,332 \text{ km} * \frac{10}{100} = \mathbf{13,4332 \text{ l}}$

$$21,868 \text{ km} * \frac{10}{100} = 2,1868 \text{ l}$$

- počet litrov vynásobíme priemernou cenou na PHM, ktorú si určí podnik
 $13,4332 \text{ l} * 1,035 = 13,9 \text{ €}$ - výsledná cena PHM pre obec Dojč
 $2,1868 \text{ l} * 1,035 = 2,26 \text{ €}$ - výsledná cena PHM pre Stupavu.

Rekapitulácia kalkulácie nákladov na montáž pre zákazku v obci Dojč:

Výsledná kalkulácia nákladov zo systému pre účely zostavenia cenovej ponuky na montáž:

$$5 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) + 2,0 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) =$$

98 € + 16,2288 € (pripočítanie PHM) = 114,2288 €

Výsledná kalkulácia zo systému pre účely zostavenia predbežnej kalkulácie vlastných nákladov na montáž:

$$5 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) + 2,0 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) =$$

98 € + 17,802 € (pripočítanie PHM) = 115,802 €

Výsledná kalkulácia nákladov zo systému po zaúčtovaní skutočných nákladov:

$$5 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) + 1,63 * (1 * 6 \text{ €} + 2 * 4 \text{ €}) =$$

92,82 € + 13,9 € (pripočítanie PHM) = 106,72 €

Z uvedených kalkulácií vidíme, že predbežná kalkulácia nákladov bola stanovená celkom presne len o rozdiel približne 9 € (115,802 € - 106,72€). Cenovú kalkuláciu sme stanovili tak, aby sme nepodhodnotili náklady na montáž a preto sme predpokladali situáciu, že by sa montovala v daný deň len jedna zákazka. Spojenou montážou sme dosiahli úsporu 7,51 € (114,2288€ - 106,72€).

Vidíme, že priemerná časová hodnota pre túto zákazku bolo rovnaká ako skutočná potreba času na presun k danej montáži a preto predbežná kalkulácia vyšla rovnako 98 €. Čo sa týka spotreby PHM v tomto prípade bola zákazka v obci Dojč spojená len zo zákazkou v meste Stupava, ktorá je len 15 minút od Bratislavy a tak to vlastne vyzerá, akoby sa uskutočnila len jedna montáž hoci boli v skutočnosti dve a tým pádom sa

nedosiahla veľká úspora nákladov na PHM ani úspora času. Obchodné oddelenie sa však snaží logistiku vždy plánovať čo najefektívnejšie, aj keď nie vždy je to možné.

Pre úplnosť týchto kalkulácií je potrebné pripočítať aj predbežné náklady na externú dopravu vypočítané podľa navrhovaného riešenia v kapitole 4.7.1.1 alebo 4.7.1.2.

Záver

Po prechode podniku XYZ, s.r.o. na novšiu verziu podnikového informačného softvéru MS Dynamics NAV 2015 sa do nákladov na konkrétnu zákazku začali dostávať aj náklady za služby ako doprava a montáže. Do nákladov na danú zákazku sa však dostali až po zaúčtovaní faktúry cez nedokončenú výrobu. Naším cieľom bolo pomôcť podniku zostaviť riešenie, ktoré by sa dalo implementovať do MS Dynamics NAV 2015 a počítalo by predbežné náklady za spomínané služby. Tento cieľ sa nám podarilo naplniť a v kapitole 4.7. sme predstavili naše riešenie.

Pre problematiku predbežných kalkulácií na dopravu sme pomocou vlastnej metódy priemerného percenta našli riešenie pre uskutočňované externé dopravy, ktoré majú opakovateľný charakter. Túto metódu sme predstavili v kapitole 4.7.1.1.

Pre špecifické prípady realizovaných externých dopráv sme navrhli riešenie s pomocou existujúcich nástrojov MS Dynamics NAV 2015, ktoré sme spojili s matematickou metódou váženého aritmetického priemeru. Bližšie je táto problematika opísaná v kapitole 4.7.1.2.

Pre montáže sa nám takisto podarilo nájsť vhodné riešenie pre zostavenie predbežných kalkulácií. Po rozhovoroch s vedením podniku sme sa dozvedeli, že MS Dynamics NAV 2015 obsahuje údaje o počte normohodín pre celý sortiment, ktorý je možné objednať. Zatiaľ však tento systém pre montážne práce zavedený nie je, keďže si vyžaduje doladenie po technickej aj praktickej stránke. Do nášho riešenia sme ho ale použili, keďže zavedenie normohodín pre montážne práce je už len otázkou času. Po vypočítaní potreby normohodín na konkrétnu zákazku bude podnik vedieť, koľko času bude trvať samotná montáž. Do systému sme navrhli implementovať riešenie na základe ktorého systém vypočíta aj potrebný počet montážnikov ku konkrétnej montáži, a to pomocou tabuľky zostavenej podnikom na základe doterajších skúseností. Táto tabuľka bude obsahovať súčet potrebných normohodín na konkrétnu montáž a z tohto súčtu bude vychádzať potrebný počet montážnikov. Bližšie je tejto problematike venovaná kapitola 4.7.2.1.

V kapitole 4.7.2.2 sme našli riešenie aj pre stanovenie predbežných nákladov na spotrebované pohonné hmoty a mzdy, ktoré vznikajú pri presune montážnikov na miesto montáže. Pri riešení sme použili štatistiku vypočítanú z montážnych listov. Podobne ako pri doprave sme riešenie navrhli cez priemerné hodnoty. Čo sa týka pohonných hmôt, okrem riešenia výpočtu predbežnej kalkulácie sme podniku predložili riešenie aj pre oblasť

priradovania nákladov za pohonné hmoty na konkrétne zákazky, s ktorými táto spotreba súvisí. Na záver sme navrhli kalkulačné vzorce, ktoré budú slúžiť na rozhodovanie o zákazke alebo na jej budúcu analýzu. Navrhli sme kalkulačný vzorec, ktorý bude slúžiť obchodníkom. Poskytne im údaje o predbežnej cene za montáž z pesimistického hľadiska, čiže najvyššie náklady, ktoré môžu vzniknúť. S vysokou pravdepodobnosťou však budú nižšie, keďže pracovníci obchodného oddelenia sa snažia logistiku dopravy aj montáže plánovať s čo najväčšou efektivitou. Ďalej bude systém počítať aj predbežnú kalkuláciu vlastných nákladov na základe priemerných hodnôt, ktoré si systém sám vypočíta z implementovaného riešenia. Po zaúčtovaní skutočných nákladov sa vykonajú analýzy a zhodnotia sa odchýlky, ktoré vznikli.

Tieto návrhy riešení boli aj predložené podniku a posúdené ako možný budúci prínos pre podnik, ktoré je možné s pomocou IT špecialistov aj implementovať do podnikového informačného systému.

Zoznam použitej literatúry

1. HRADECKÝ, M. - LANČA J. - ŠIŠKA L. 2008. *Manažerské účetnictví*. 1. vyd. Praha: GRADA, 2008. s. 264 . ISBN 978-80-247-2471-3.
2. KOSTKOVÁ, A. - LAJOŠ, B. 2011. *Kalkulácie a rozpočty podniku*. 1. vydanie. Bratislava: EKONÓM, 2011. s. 195. ISBN 978-80-225-3240-2.
3. KRÁL, B. 2013. *Vliv krize na vývoj manažerského účetnictví*. In Finanční management. ISSN 1214-9292, 2013, roč. 10, č. 6, s. 10.
4. KUPKOVIČ, M. a kol. 2002. *Kalkulácie a rozpočty*. 2. dopl. vyd. Bratislava : SPRINT, 2002. 254 s. ISBN 80-88848-95-4.
5. MACÍK, K. 1999. *Kalkulace nákladů – základ podnikového controllingu*. Praha: MONTANEX a.s., 1999. 241 s. ISBN 80-7225-002-7.
6. NEEDLES, B. – POWERS - M.,CROSSON, S. 2005. *Financial & managerial accounting*. 7. ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 2005. 1297 s. ISBN 0-618-39362-5.
7. PALMER, S. - WEAVER, M. 2000. *Úloha informací v manažerském rozhodování*. 1. vydanie. Praha: GRADA, 2000. 166 s. ISBN 80-7169-940-3.
8. PETŘÍK, T. 2009. *Ekonomické a finanční řízení firmy - Manažerské účetnictví v praxi*. 2. rozšíř. a aktual. vyd. [online]. Praha: GRADA, 2009. ISBN 8024730243. Dostupné na internete:https://books.google.com/books?id=3G-7L_60r2sC&pgis=1.
9. PIEGZOVÁ, V. - BERGEROVÁ I. 2013. *Kde vzniká zisk či ztráta? Odpověď je v manažerském účetnictví*. In Finanční management. ISSN 1214-9292, 2013, roč. 10, 2013, č. 6, s. 19-20.

10. SCHROLL, R. - BÁČA, J. - JANOUT, J. 1990. *Kontrola nákladů a kalkulace v průmyslu*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1990. 448 s. ISBN 80-03-00382-2.
11. STARÍČKOVÁ, Z. 2010. *Manažérske účtovníctvo*. 1. vydanie. Bratislava: EKONÓM, 2010. 150 s. ISBN 978-80-225-2921-1.
12. SYNEK, M. a kol. 2011. *Manažerská ekonomika*. 5. aktual. a dopl. vyd. Praha: GRADA, 2011. 471 s. ISBN 978-80-247-3494-1.
13. ŠTUBŇOVÁ, Ľ. 1995. *Manažérske účtovníctvo pre auditorov*. 1. vydanie. Bratislava: SÚVAHA, 1995. 64 s. ISBN 80-88727-10-3.
14. ŠÚBERTOVÁ, E. 2006. *Význam sledovania nákladov v poľnohospodárskom podniku*. In: Grznár, M. a kol. *Podnikanie v agropotravinárstve*. Bratislava: EKONÓM, 2006. s. 58. ISBN 80-225-2156-6.
15. TÓTH, M. - TÓTHOVÁ A. 2009. *Plánovaná kalkulácia a jej použitie v podniku*. In *Podnikanie a konkurencieschopnosť firiem 2009: zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie [CD-ROM]*. Bratislava: Katedra podnikovohospodárska FPM EU, 2009, s. 480-485. ISBN 978-80-225-3738-5.

Internetové zdroje

1. RUSNÁKOVÁ, J. 2012. *Kalkulácie a rozpočtovníctvo [online]*. Dostupné na internete: <https://www.ako-uctovat.sk/clanok.php?t=Kalkulacie-a-rozpocetovnictvo&idc=71>.