



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra účetnictví a financí

Diplomová práce

Operativní controlling ve vybraném středisku konkrétního podniku

Vypracovala: Kristina Částková

Vedoucí práce: Ing. Miroslava Vlčková, Ph.D., MBA

České Budějovice

2022

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Kristina ČÁSTKOVÁ
Osobní číslo: E19567
Studijní program: N6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku
Téma práce: Operativní controlling ve vybraném středisku konkrétního podniku
Zadávající katedra: Katedra účetnictví a financí

Zásady pro vypracování

Cílem práce je analýza využití operativních controllingových metod a nástrojů v konkrétním vnitropodnikovém útvaru podniku a jejich vazba na systém řízení. Následně budou identifikovány problémy a navržena optimalizační řešení.

1. Úvod.
2. Controlling a jeho místo v systému řízení.
3. Nástroje operativního controllingu.
4. Metodika.
5. Controllingové aktivity v konkrétním útvaru podniku.
6. Zhodnocení a analýza controllingových operativních nástrojů v podniku a návrh optimalizačního řešení.
7. Závěr.
8. Přehled použité literatury.
9. Přílohy.

Rozsah pracovní zprávy: 50-60 stran

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam doporučené literatury:

- Drury, C. (2015). *Management and cost accounting*. 9th ed. Andover: Cengage Learning.
- Jurová, M. (2016). *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing.
- Fibířová, J., Šoljaková, L., Wagner, J., a Petera, P. (2015). *Manažerské účetnictví: nástroje a metody*. 2. akt. vyd. Praha: Wolters Kluwer.
- Král, B. (2018). *Manažerské účetnictví*. 4. rozš. vyd. Praha: Management Press.
- Wild, T. (2017). *Best Practice in Inventory Management*. 3rd ed. New York: Routledge.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Miroslava Vlčková, Ph.D.
Katedra účetnictví a financí

Datum zadání diplomové práce: 5. února 2020
Termín odevzdání diplomové práce: 15. dubna 2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

1. Úvod
2. Cíle práce
3. Metodika práce
4. Očekávané výsledky
5. Závěr

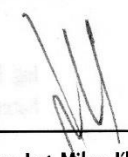
Zásady pro vypracování

1. Práce musí být vypracována v souladu s předepsanými zásadami.
2. Práce musí být vypracována v souladu s předepsanými zásadami.
3. Práce musí být vypracována v souladu s předepsanými zásadami.
4. Práce musí být vypracována v souladu s předepsanými zásadami.
5. Práce musí být vypracována v souladu s předepsanými zásadami.



doc. Dr. Ing. Dagmar Škodová Parmová
děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 19 (1)
370 05 České Budějovice



doc. Ing. Milan Jílek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 5. února 2020

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č.111/1998 Sb. v plném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 13. dubna 2022

.....

Bc. Kristina Částková

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé diplomové práce, paní Ing. Miroslavě Vlčkové, Ph.D., MBA za odbornou pomoc, konzultace a ochotu. Dále bych chtěla poděkovat společnosti Bosch Diesel za umožnění napsání diplomové práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svojí rodině za podporu a pomoc.

Obsah

1 Úvod.....	4
2 Controlling a jeho místo v systému řízení.....	5
2.1 Historie controllingu	5
2.2 Podstata controllingu	5
2.2.1 Chápání v angloamerické oblasti.....	6
2.2.2 Chápání v německé jazykové oblasti.....	6
2.3 Funkce controllingu	7
2.3.1 Controlling jako systém doplňující řízení podniku.....	7
2.3.2 Koordinační funkce.....	8
2.3.3 Inovační funkce.....	9
2.3.4 Informační funkce.....	10
2.4 Controlling v organizační struktuře	10
2.4.1 Štábní útvar	10
2.4.2 Liniový útvar.....	11
2.5 Controller a jeho spolupráce s manažerem	12
3. Nástroje operativního controllingu	14
3.1 Srovnání strategického a operativního controllingu	15
3.2 Podnikové plánování.....	16
3.2.1 Tvorba plánů.....	18
3.2.2 Nástroje operativního plánování.....	19
3.3 Kalkulace nákladů.....	20
3.3.1 Evidence nákladů podle nákladových středisek	20
3.3.2 Evidence nákladů podle druhů.....	21
3.3.3 Kalkulace nositele nákladů	21
3.3.4 Předběžná a výsledná kalkulace	22

3.4 Odchylky.....	24
3.4.1 Sledování odchylek.....	25
3.4.2 Nápravná opatření.....	26
3.5 Metoda ABC.....	26
3.6 Analýza objemu zakázky.....	27
3.7 Výpočet příspěvku na úhradu.....	28
3.8 Analýza bodu zvratu.....	28
3.9 Analýza XYZ.....	30
3.10 Obaly.....	30
3.10.1 Obaly využívané v automobilovém průmyslu.....	31
4 Metodika.....	33
5 Bosch Diesel, s.r.o.....	35
5.1 Závody Bosch Diesel s.r.o. v Jihlavě a jejich produkty.....	36
5.2 Organizační struktura společnosti Bosch Diesel v Jihlavě.....	37
5.3. Logistické oddělení.....	38
5.3.1 Informační systém SAP.....	39
5.4 Obalový materiál.....	40
5.4.1 Rozdělení obalového materiálu.....	40
5.4.2 Skladování a inventarizace obalového materiálu.....	41
5.4.3 Proces selektivního praní.....	42
5.4.4 Kalkulace ceny pořízení obalového materiálu.....	43
5.4.5 Proces přeplánování obalového materiálu.....	48
5.4.7 Stanovení Business plánu pro nadcházející rok a porovnání jeho odchylek se skutečností.....	52
6. Zhodnocení a analýza controllingových operativních nástrojů v podniku a návrh optimalizačního řešení.....	54
6.1 Zhodnocení selektivního praní.....	54
6.1.1 Zjištění možností selektivního praní.....	54

6.1.2 Výpočet celkových nákladů za praní	55
6.1.3 Výpočet možné úspory	57
6.1.4 Výběr obalů metodou ABC	57
6.2 Kalkulace pořízení vícecestných obalů.....	60
6.2.1 Výpočet příspěvku na úhradu a bod zvratu	62
6.2.2 Výpočet body zvratu z hlediska počtu měsíců pronájmu	63
6.3 Zhodnocení plánování obalového materiálu.....	65
6.3.1 Rozdělení plánovaného materiálu dle barev	66
6.4 Zhodnocení Business plánu a jeho odchylek od skutečnosti.....	67
6.4.1 Výpočet odchylek skutečného stavu a Business plánu 2021	69
6.4.2 Výpočet odchylek přepočítávaného Business plánu a skutečnosti při měsíčním přeplánování počtu kusů	71
6.4.3 Výpočet odchylek přepočítávaného Business plánu a skutečnosti při týdenním přeplánování počtu kusů	73
6.4.4 Zhodnocení výpočtu odchylek.....	76
6.5 Analýza objemu zakázky	78
6.7 Analýza XYZ.....	80
7. Závěr	84
Seznam použité literatury.....	88
Seznam grafů.....	90
Seznam obrázků	90
Seznam schémat	90
Seznam tabulek	90
Seznam příloh.....	92
Summary and keywords	93
Přílohy.....	94

1 Úvod

Controlling je jak v odborné literatuře, tak i v praxi stále více používané slovo. V našich podmínkách se ale jedná o poměrně novější a silně frekventovaný pojem. V současné době je controlling módní slovo používané pro všechny způsoby řízení.

Téměř každý větší podnik má v této době controllingové oddělení nebo alespoň controllera. Controlling je rozdělen na dvě oblasti – na operativní a strategickou.

Ve strategické oblasti se určuje strategie a strategické cíle podniku, politika společnosti, úzká místa a její časový horizont bez omezení. Operativní controlling je podsystém řízení zaměřující se na kratší časové úseky, kde oblast jeho působnosti je 1 až 3 roky.

Tato diplomová práce bude zaměřena na oblast operativního controllingu.

Operativní controlling je orientován na aktivity převážně v rámci současného ziskového potenciálu. Předmětem operativního controllingu je optimalizace věcných, časových a hodnotových parametrů současných podnikových aktivit. Patří k němu zejména sestavování krátkodobých plánů a řízení odchylek plánů a skutečnosti.

Toto téma bylo vybráno z důvodu stále většího rozvoje controllingu a jeho důležitosti pro správné a efektivní řízení společnosti. Podniky, které používají ve větší míře controllingové aktivity, mohou mít výhodu před konkurencí vylepšením svého postavení na trhu, zapříčiněného ušetřenými finančními prostředky a větším rozvojem.

Hlavním cílem této práce je analýza využití operativních controllingových metod a nástrojů ve vnitropodnikovém útvaru v podniku Bosch, s.r.o. (dále jen Bosch) a jeho vazba na systém řízení. Diplomová práce bude zaměřena na oddělení obalové logistiky. Následně budou identifikovány problémy a navržena optimalizační řešení.

K dosažení stanovených cílů bude vybrána vhodná literatura zabývající se operativním controllingem a dále budou využity informace, které byly poskytnuty od společnosti Bosch. Ze závěrečných výsledků bude navrženo řešení, které by mohlo pomoci společnosti zefektivnit aktivity operativního controllingu.

2 Controlling a jeho místo v systému řízení

2.1 Historie controllingu

Počátek controllingu mohl být pozorován již u výrobních a dopravních podniků. Pro příklad mohou být uvedeny General Electric Company, Acheson nebo Ford Motor Company. U těchto společností v USA na přelomu 19. a 20. století byla činnost controllerů správa finančních záležitostí (Mikovcová, 2007).

Většího rozvoje se controllingu dostalo až v období hospodářské krize, která donutila podnikatele přehodnotit jejich způsoby dosavadního vnitropodnikového řízení. V té době byly controllerům zadány další úkony, například příprava informací pro plánování a rozhodování, tvorba metodického aparátu pro kontrolu dosažení podnikových cílů a poradenství pro vedoucí pracovníky.

Největší rozvoj controllingu byl v USA v období 50. a 60. let 20. století. V této době bylo hlavní náplní práce controllerů tvorba plánů, jejich vyhodnocování, srovnávání se skutečností a návrhy opatření. Dále i řízení daňových záležitostí, nákladů, financí, majetku podniku, jeho pojištění a tvorba metodického aparátu pro účetnictví (Mikovcová, 2007).

V České republice bylo možné pozorovat první znaky controllingu již od 20. let 20. století. České průmyslové podniky se inspirovaly americkými vzory. Za průkopníka controllingu (respektive controllingové filozofie) v České republice se považuje Tomáš Baťa. Po poválečném oživení ekonomiky přišlo období centrálního řízení, při kterém podniky nemohly samostatně rozhodovat o nakládání se ziskem. Toto centrální řízení tedy bylo absolutně v rozporu s myšlenkou controllingu.

Controlling se následně ukazuje až v 90. letech 20. století. Toto objevení souviselo se vstupem rakouského a německého kapitálu, tak jako po 2. světové válce se vstupem kapitálu amerického (Mikovcová, 2007).

2.2 Podstata controllingu

Pojem “controlling“ je převzatý z amerického slovesa “to control“. To v českém jazyce znamená kontrolovat a také jej můžeme přeložit jako “řídit, vést“. V odborné literatuře je pojem překládán jako ekonomické řízení (Lazar, 2012).

Tento pojem je ale znázorňován nápadným rozporem. V praxi neexistuje velkých podniků, které by nevykazovaly existenci controllingu. Naproti tomu

v literatuře nacházíme značně nepřehlednou škálu návrhů, definic a koncepcí (Eschenbach R. , 2004).

“Každý má vlastní představu o tom, co znamená controlling, nebo co má znamenat, pouze tím každý míní něco jiného “ (Preissler, 2020).

2.2.1 Chápaní v angloamerické oblasti

Pojem “to control“ je v této oblasti vyjádřen jako porovnání plánu a skutečnosti. Současně je používán i v jiných odvětvích, jako například v mechanice, elektrotechnice, biologii, psychologii apod. V podnikové ekonomii je dominující kyberneticky orientovaná interpretace pojmu, která je chápána jako vedení, řízení a regulace procesů (Eschenbach R. , 2004).

V této oblasti chápaní představuje controlling kromě organizování a plánování zejména ústřední funkci managementu. Tuto ústřední funkci by ale neměli plnit pouze controlleři, ale veškeré řadové instance stupňů hierarchie (Eschenbach R. , 2004).

Správný controlling rozpoznává odchylky skutečné od stanovených plánů a je schopen je po několika průbězích cyklu nebo fázích odstranit (Eschenbach R. , 2004).

2.2.2 Chápaní v německé jazykové oblasti

V Německu byl pojem controlling převzat do jeho slovní zásoby. Důvodem byla neexistence odpovídajícího významu. Přesný význam pro tento pojem neexistuje v této jazykové oblasti dodnes. Existují ale tři důležité interpretace podle Eschenbacha (2004):

1. Controlling jako porovnání plánu a skutečnosti
2. Controlling jako jednota plánování a kontroly
3. Controlling jako ovlivňování chování

Aplikováno bylo hlavně první a druhé hledisko. Třetí hledisko je bráno v úvahu jen zřídka (Eschenbach R. , 2004).

V Německu popisují autoři controllera jako pomocnou jednotku k poskytování vlastním nositelům funkce controllingu, služeb a managementu.

Odlišní autoři prosazují názor, že sám controller je nositelem funkce controllingu (Eschenbach R. , 2004).

2.3 Funkce controllingu

Na počátku rozvoje zastával controlling zejména registrační funkci. Byl zaměřen hlavně na rozbor dat a měl pasivní roli. Následně zastával navigační funkci, kdy se jednalo o controlling orientovaný aktivně, který byl zaměřený na hospodárnostní kontrolu a na zpracování zlepšovacích návrhů (Mikovcová, 2007).

Prizpůsobovací a inovační funkce slouží ke koordinaci řízení podniku s jeho okolím. Utvářením a využitím systému varování by měl být zjištěn vývoj na trhu a měly by být vykonány odpovídající inovační a prizpůsobovací procesy. Prizpůsobením je reakce podniku na změny okolí a inovací jsou včasné jednání v důsledku změn stavu okolí v budoucnosti (Wöhe & Kislíngerová, 2007).

2.3.1 Controlling jako systém doplňující řízení podniku

Controlling je podsystemem a částí řízení podniku. Z toho důvodu je možnost rozklíčování úloh, účelu a institucí controllingu v první řadě za pomoci funkcí řízení podniku:

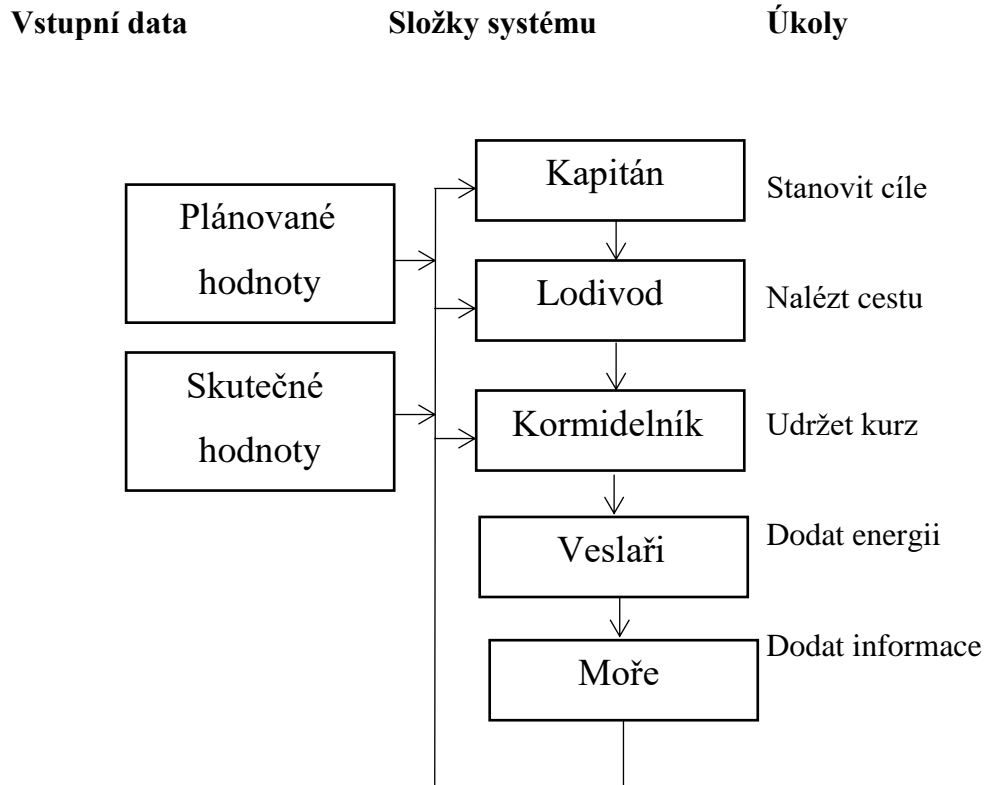
- **plánování** – určování cílů,
- **rozhodování** – např. zvolení směrů, kterým jít,
- **koordinování** – např. vytváření struktury systémů a procesů,
- **motivování** – např. odměna za výkon,
- **informování** – zajišťování informací o trhu,
- **kontrolování** – porovnání skutečnosti a určených cílů (Eschenbach R. , 2004).

Této problematice se věnuje zajímavě Mikovcová (2007) ve své knize Controlling v praxi, ve které napomáhá k pochopení jednotlivých složek a jejich úkolů, tím že jednotlivé složky přiřazuje k posádce na lodi:

- **kapitán** – vede podnik, určuje cíle,
- **lodivod** – controller, se snaží najít cestu k dosažení cílů,
- **kormidelník** – zaměstnanci nižší třídy, jejich úkolem je držet kurz (plnit úkoly),
- **veslaři** – odborní zaměstnanci podniku, plní zadané úkoly, jejich výkony jsou vloženy na trh, kde buď uspějí, nebo ne,

- **moře** – značí trh, získávají se z něj informace, zda byly výkony zaměstnanců přijaty, dále se informuje management a controlling, kde se vytvoří podklady pro příští rozhodnutí.

Schéma 1: Kybernetický systém



Zdroj: Mikovcová (2007), s. 12, vlastní zpracování

2.3.2 Koordinační funkce

Pro tuto funkci je potřebné, aby v podniku byl funkční systém decentralizovaného plánování a kontroly. Decentralizované jednotky musí být kompetentní ke svobodnému rozhodování a musí být dostatečně anonymní. U koordinační funkce jde o tvorbu nezbytných předpokladů ke koordinaci samostatných decentralizovaných jednotek v systému řízení. V praxi to znamená, že se controlling podílí na tvorbě struktury systémů a procesů a v nich probíhajících vztahů a podílí se na vývoji jednotlivých podsystémů řízení (Eschenbach R. , 2004).

Funkce koordinace controllingu se odehrává nejen v jednotlivých decentralizovaných jednotkách, ale také mezi nimi. Koordinační funkci controllingu blíže charakterizují následující podsystémy podle Eschenbach (2004):

- **hodnotový systém** – představuje základ řízení a obsahuje ekonomické, etické, a společenské normy řízení ve vztahu k podniku, jeho zaměstnancům a okolí,
- **systém plánování** – zahrnuje soustavu všech podnikových plánů v jednotlivých hierarchických úrovních a spočívá v jednotném plánovacím systému, v němž jsou používány jednotné pojmy a metody plánování,
- **systém kontroly** – obsahuje přesně určené kontrolní úlohy, kdo se podílí na procesu kontroly, jaké jsou použity nástroje, co je obsahem kontroly a jakým způsobem je řízen reporting,
- **systém poskytování informací** – včas odhaluje a informuje o různých nástrahách či příležitostech podniku,
- **systém personálního řízení** – má motivační charakter a obsahuje veškeré aktivity spojené s řízením zaměstnanců,
- **organizační systém** – věnuje se řadě aktivit, jako je např. rozhodování o dělbě práce, participaci, centralizaci a decentralizaci.

2.3.3 Inovační funkce

Inovační funkce controllingu souvisí s potřebou podniku neustále se inovovat a přizpůsobovat. Nemusí se jednat o zavedení úplné novinky, spíše se snaží zaměřit na obnovovací proces stávajících produktů, protože jedině tímto způsobem si podnik může udržet svůj dlouhodobý úspěch na trhu. Řízení inovačních strategických rozhodovacích procesů je hlavním předmětem této funkce. Při těchto řízeních se vyskytuje řada komplikací, jenž se dají vyřešit efektivně způsobem řízení a snahou zamezit zbytečným průtahům.

V procesu řízení je důležitý především controller, protože ten je iniciátor impulzů a dává pozor na kvalitu procesu rozhodování. Za impulzy se považují návrhy na zlepšení řídicího systému. V této funkci hraje hlavní roli controller jako původ impulzů a budoucího úspěchu (Veber, 2016).

2.3.4 Informační funkce

Tvorba informační konzistence je úkolem, která podporuje ostatní funkce controllingu a navzájem se jimi prolíná. Tato funkce se zakládá na tom, že se nedá omezit sběr informací na samotný popis a vyobrazení prováděcího systému. Z tohoto systému je ještě nutné zvolit informace pro řízení a shrnout je do vlastního informačního systému řízení. Zajišťování informací obsahuje veškeré aktivity, které se týkají formalizované přípravy externích a interních podnikových informací řízení (Eschenbach R. , 2004).

Získávání a příprava informací pro provoz systému řízení způsobují v praxi podle Eschenbacha (2004) mnoho problémů:

- **problémy množství** – přes 90 % informací, které je shromážděno, není při řízení využito,
- **problémy času** – rostoucí dynamika okolí, činí nezbytným rychlejší zaznamenávání a přípravu informací,
- **problémy významnosti** – nezbytnosti určení a zvážení informací k zajištění kvality rozhodování, ale také nedostatečná formulace některých informací,
- **problémy komunikace** – vyplývající z časového zpoždění mezi vznikem a využitím informace,
- **problémy hospodárnosti** – narůstající náklady na získání a zpracování informací nejsou měřitelné.

2.4 Controlling v organizační struktuře

Při organizaci controllingu se v minulosti mluvilo o tom, zda mají být pozice controllingu zřízeny jako štábní nebo liniové funkce. V současné době je to řešeno způsobem, kdy oddělení controllingu je schopné na základě stavu vývoje a dané situace fungovat v podniku buď jako štábní, nebo liniový útvar. Podstatné je, jestli je u ní podstatná podpora řízení nebo výkon řízení. Podle toho, jak úplněji vykonává controller dané úlohy, tím se více bude přibližovat podobě liniového útvaru (Eschenbach R. , 2004).

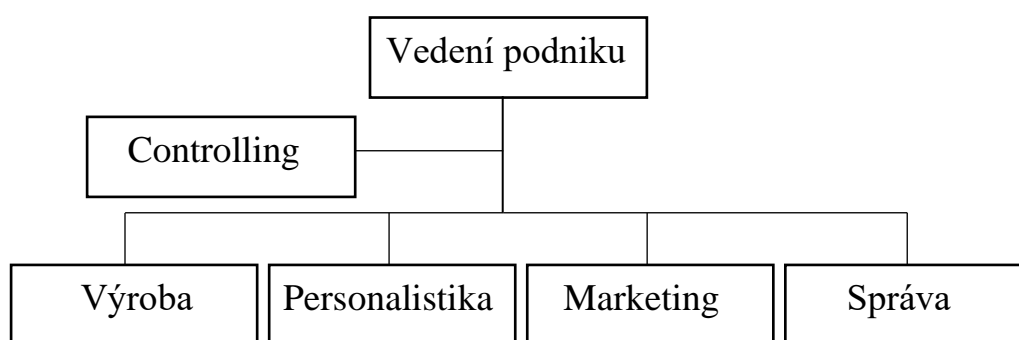
2.4.1 Štábní útvar

U nově vytvořeného controllingu v podniku je obvyklé, zásadně ve veřejné správě, že je zřízen jako štábní funkce. Je to způsobeno pozitivní snahou obsadit funkci

controllingu zaměstnancem, který je co nejdříve v podnikové hierarchii, a tím mu dodat na důležitosti při prosazování myšlenek controllingu (Eschenbach & Siller, 2012).

Zjednodušení práce controllingového útvaru od prováděcích činností a zároveň zvýšení neutrality útvaru, je výhodou této metody. Možná existence napětí mezi štábním útvarem a manažery liniových útvarů je nevýhoda, která může ohrozit hladké fungování controllingových funkcí. Příkladem štábních útvarů jsou právní oddělení, interní audity, generální štáby, útvary rozvoje podniku atd. (Freiberg, 1996).

Schéma 2: Štábní útvvar

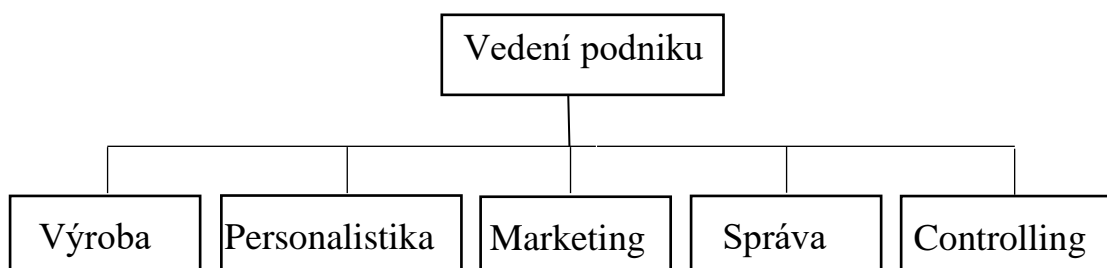


Zdroj: Mikovcová (2007), s. 20, vlastní zpracování

2.4.2 Liniový útvvar

Absolutní přenesení liniových úloh controllingem a zesílení jeho liniového začlenění je zdůvodnitelné hlavně v krizových situacích. Post controllera opouští pozici striktně poradního orgánu a začíná přebírat zodpovědnost za přijatá rozhodnutí. Útvvar se však v praxi předvedl jako spíše nestabilní a bývá využíván při zařazení controllingu do nižších úrovní řízení (Eschenbach & Siller, 2012).

Schéma 3: Liniový útvvar



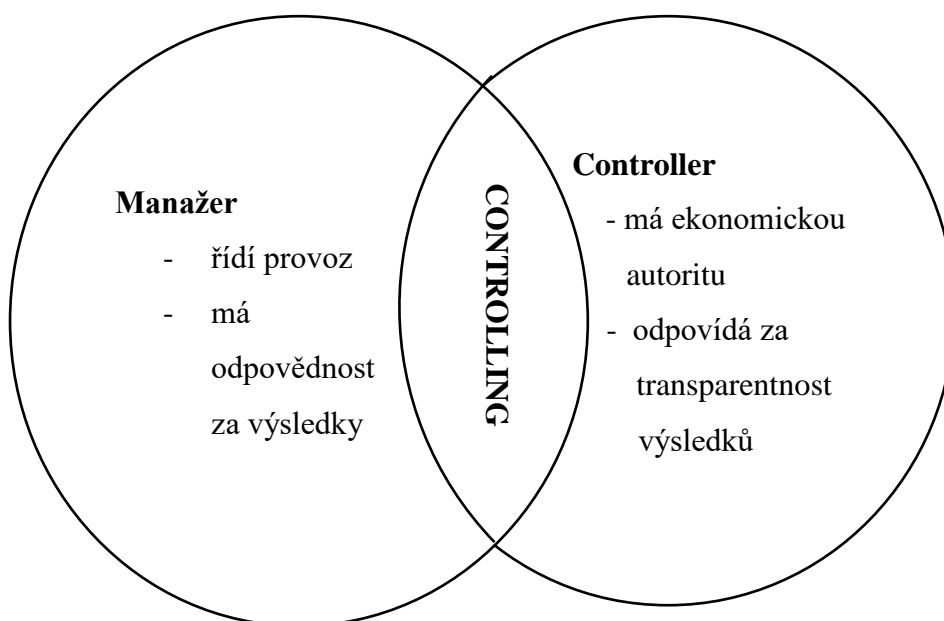
Zdroj: Mikovcová (2007), s. 20, vlastní zpracování

2.5 Controller a jeho spolupráce s manažerem

Primárně odpovědný za koordinaci plánování a kontroly je controller. Zároveň taky zajišťuje managementu potřebné množství informací. Controlling udává složení úkolů, jenž plní nejen controlleři, ale i ostatní manažeři v podniku. Do controllingu je částečně zapojen každý řídicí pracovník, protože se funkce manažera a controllera vzájemně prolínají (Mikovcová, 2007).

Lépe je to znázorněno na schématu 4.

Schéma 4: Průnik množiny práce controllera a úkolů manažera



Zdroj: Mikovcová (2007), s. 16, vlastní zpracování

Množství výkonů, které přebírá od managementu controlling je vázáno na velikost podniku, jeho formě, na způsobu řízení, na historickém kontextu, na množství, na vývoji okolí a na aktuální komplexnosti problému. Tyto problémy management řeší, ale primárně to záleží na ochotnosti a vstřícnosti manažerů, využívat controlling jako doplňkovou funkci. S ubíhajícím časem je pravděpodobné stírání hranic mezi manažerem a controllingem (Mikovcová, 2007).

Manažer přebírá úkoly od controllera a controller vykonává řadu manažerských funkcí. Dle IGC (Mezinárodního sdružení pro controlling) controlleři přinášejí manažerům pomocné služby ve smyslu plánování a řízení způsobem, aby management byl schopen podle stanovených cílů řídit a plánovat (Mikovcová, 2007).

Controlleři dále dle Mikovcové (2007):

- jsou odpovědni za transparentnost podnikových výsledků, procesů, strategií, financí a tím napomáhají vyšší ziskovosti,
- koordinují jednotlivé cíle, plány a organizují systémy výkaznictví, které jsou orientovány na budoucnost a pokrývají veškeré části podniku,
- moderují controllingový proces takovým způsobem, aby všichni nositelé, kteří mají rozhodovací kompetence jednali v souladu s určenými cíli,
- shromažďují informace důležité pro manažerské rozhodování,
- tvoří a aktualizují controllingové systémy.

3. Nástroje operativního controllingu

Stenöcker (1992) do hlavních nástrojů operativního controllingu řadí:

- rozpočet tržeb, nákladů a obrátů (rozpočet výkonů),
- finanční plán (plán cash flow),
- kalkulaci plánovaných nákladů,
- plán a prognózu rozvahových položek (plán bilance),
- investiční plán,
- plán nákupu, pracovníků a organizace,
- plánování výroby a kapacit.

Oproti tomu Jung (2014) člení nástroje operativního controllingu na dvě obecné skupiny, a to na operativní plánování a operativní kontrolu.

Do první skupiny řadí autor všechny nástroje, které uvedl již výše Stenöcker (1992). Do druhé skupiny podle Junga (2014) patří všechny typy kontrolních analýz jako měření, porovnání, analýza odchylek, kontrola nových opatření apod.

Tabulka 1: Přehled nástrojů operativního řízení ⁽¹⁾

Oblast ⁽²⁾	Hlavní nástroj plánování ⁽³⁾	Hlavní nástroj kontroly výsledků ⁽⁴⁾
Rentabilita ⁽⁵⁾	Rozpočet výkonů ⁽⁶⁾	Krátkodobá kontrola rentability ⁽⁷⁾
Likvidita ⁽⁸⁾	Finanční plán ⁽⁹⁾	Finančně-ekonomické kalkulace příjmů a výdajů ⁽¹⁰⁾
Hospodárnost ⁽¹¹⁾	Rozpočet výdajů ⁽¹²⁾	Analýza odchylek ⁽¹³⁾

⁽¹⁾ Overview of operational management tools; ⁽²⁾ Area; ⁽³⁾ The main tool planning; ⁽⁴⁾ The main control tool results; ⁽⁵⁾ Profitability; ⁽⁶⁾ Performance budget; ⁽⁷⁾ Short-term profitability control; ⁽⁸⁾ Liquidity; ⁽⁹⁾ Financial plan; ⁽¹⁰⁾ Financial and economic calculations income and expenses; ⁽¹¹⁾ Economy; ⁽¹²⁾ Budget expenses; ⁽¹³⁾ Deviation analysis.

Zdroj: Steinöcker (2000), vlastní zpracování

Vollmuth (2004) rozděluje nástroje operativního controllingu na:

- analýzu ABC,
- analýzu kritických bodů,
- analýzu rabatu,
- analýzu prodejní oblasti,
- analýzu úzkého profilu,
- analýzu objemu zakázky,
- optimalizaci objemu zakázky,
- výpočet příspěvků na úhradu,
- optimalizaci velikosti výrobních sérií,
- krátkodobý výsledek hospodaření,
- kroužky jakosti,
- obratovou provizi (provize z příspěvku na úhradu),
- hodnotovou analýzu,
- a analýzu XYZ.

3.1 Srovnání strategického a operativního controllingu

Controlling se dělí na dvě oblasti – na operativní a strategickou. U strategické oblasti se určuje strategie a strategické cíle podniku, politika společnosti, nacházející se příležitosti, úzká místa a její časový horizont je bez omezení. Operativní controlling se snaží regulovat rentabilitu, likviditu a hospodárnost v určitém omezeném časovém horizontu, jak již bylo výše zmíněno (Lazar, 2012).

Z důvodu neustálého vzájemného působení na sebe navzájem není možné, aby byl operativní controlling od strategického oddělen. Operativní plánování je závislé na plánování strategickém a operativní úvahy oproti tomu poskytují impulzy pro korekci strategického vývoje společnosti (Vollmuth J. H., 2004).

Strategický controlling je založený hlavně z důvodů podněcování strategické filozofie podniku, jeho mise, vize a strategie. Controlling se zabývá analýzou silných a slabých stránek podniku, hodnotí vývoj strategických cílů podniku a zaměřuje se hlavně na institucionalizaci strategického porovnání skutečného a požadovaného stavu. Výsledkem by měla být opatření pro řízení dle odchylek (Stenöcker, 1992).

Operativní controlling je založen spíše na tvoření orientačních vodítek, které jsou získávány z interních a externích zdrojů. Tyto zdroje pak slouží jako podklad pro

dílčí plánování, celkové plánování, korekci odchylek, zavedení podnikového zpravodajství a informatiky ve vztahu k vnitropodnikovému plánování a výsledkům podniku a také na institucionalizaci porovnání požadovaného a skutečného stavu (Stenöcker, 1992).

Tabulka 2: Základní charakteristiky a rozdíly strategického a operativního controllingu ⁽¹⁾

Kritérium ⁽²⁾	Strategický controlling ⁽³⁾	Operativní controlling ⁽⁴⁾
Hierarchie řízení ⁽⁵⁾	Vysoká ⁽⁶⁾	Nízká ⁽⁷⁾
Časový horizont ⁽⁸⁾	Neomezený ⁽⁹⁾	Omezený ⁽¹⁰⁾
Okolí ⁽¹¹⁾	Nespojité, vyvíjející se, obtížně předvídatelné ⁽¹²⁾	Zmapované, známé, předvídatelné ⁽¹³⁾
Charakter problému ⁽¹⁴⁾	Jedinečný, obtížně strukturovaný ⁽¹⁵⁾	Strukturovatelný ⁽¹⁶⁾
Počet variant ⁽¹⁷⁾	Vysoký ⁽⁶⁾	Nízký ⁽⁷⁾
Veličiny ⁽¹⁸⁾	Kvalitativní ⁽¹⁹⁾	Kvantitativní ⁽²⁰⁾
Stupeň detailizace ⁽²¹⁾	Nízký ⁽⁷⁾	Vysoký ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Basic characteristics and differences of strategic and operational controlling; ⁽²⁾ Criterion;

⁽³⁾ Strategic controlling; ⁽⁴⁾ Operational controlling; ⁽⁵⁾ Management hierarchy; ⁽⁶⁾ High; ⁽⁷⁾ Low;

⁽⁸⁾ Time horizon; ⁽⁹⁾ Unlimited; ⁽¹⁰⁾ Limited; ⁽¹¹⁾ Surroundings; ⁽¹²⁾ Discontinuous, evolving, difficult to predict; ⁽¹³⁾ Mapped, known, predictable; ⁽¹⁴⁾ Character of the problem; ⁽¹⁵⁾ Unique, difficult structured; ⁽¹⁶⁾ Structured; ⁽¹⁷⁾ Number of variants ; ⁽¹⁸⁾ Quantities; ⁽¹⁹⁾ Qualitative;

⁽²⁰⁾ Quantitative; ⁽²¹⁾ Degree of detail.

Zdroj: Mikovcová (2007), vlastní zpracování

3.2 Podnikové plánování

Controlling je úzce propojený s plánováním. Veškerou odpovědnost za přípravu plánu přebírá controller. Kontrolu a plánování lze považovat za komplex, protože porovnání plánovaných a reálných hodnot umožní podniku reagovat na možné odchylky. Plánování je nepostradatelný nástroj podniku k jeho úspěšné existenci, a také přispívá ke koordinaci procesů (Vollmuth & Vysušil, 1998).

Plánování jako systematická podniková činnost probíhá na všech hierarchických úrovních a lze jej dělit na operativní, strategické a taktické plánování. Z časového hlediska se rozlišuje dlouhodobé, střednědobé a krátkodobé plánování (Vollmuth & Vysušil, 1998).

Dlouhodobé plánování probíhá na nejvyšší – strategické podnikové úrovni. Vrcholový management spolu s controllingovými manažery vytváří strategie dlouhodobého rozvoje podniku a formuluje cíle, které přispějí k úspěšnosti podniku. Strategické plány jsou vytvářeny minimálně na pět let a udávají základní směr vývoje podniku. Na tyto plány navazuje taktický management, který vytváří plány pro střednědobý horizont, obvykle na 2 až 5 let. Úkolem taktického managementu je konkretizovat vytvořené strategie a dlouhodobé cíle a stanovit krátkodobé cíle pro řízení celého podniku (Vollmuth & Vysušil, 1998).

Operativní management se zabývá tvorbou krátkodobých plánů na období do jednoho roku a zajišťuje optimální rozložení zdrojů např. v plánu průběhu výroby. Plánovací proces závisí na jednotlivých hierarchických úrovních v organizaci a směru, ve kterém plánování probíhá (Vollmuth & Vysušil, 1998).

Dle Vollmutha a Vysušila (1998) se rozlišuje:

- **retrográdní plánování** – plánování probíhá podle organizační hierarchie shora dolů (top-down), top-management stanoví hlavní cíle jako rámec plánu a nižší úrovně managementu je v jednotlivých krocích upřesňují v konkrétních plánech,
- **progresivní plánování** – plánování začíná na nižších úrovních organizace a je v jednotlivých krocích vedeno směrem „zdola nahoru“ (bottom up), celkové cíle a plány jsou konečným výsledkem plánu,
- **kombinovaná metoda** – tato metoda kombinuje obě uvedené metody, prvně jsou top-managementem určeny hlavní cíle a z nich jsou odvozovány podřízené úrovně dílčích cílů a plány k prověření realizačních variant, následuje zpětný postup „zdola nahoru“, který v jednotlivých krocích koordinuje a shrnuje plány z nižších úrovní, tento proces zakončí top-management závěrečným stanovením cílů a plánů.

Operativní plánování jako základní úloha controllingu poskytuje podklady pro řízení podniku a dle Eschenbacha (2004) plní následující tři funkce:

- **vytváření rezerv pro budoucnost a uspokojení kapitálových zájmů** – znamená trvalé dosahování podnikového zisku, které dává operativnímu managementu svobodu v rozhodování a větší prostor pro jednání,
- **zvýšení reálné hodnoty kapitálu** – týká se podílu vlastního jmění k cizímu jmění, čím vyšším podílem vlastního kapitálu firma disponuje, tím lépe bude překonávat období krize, výsledkem operativního plánování jsou dílčí plány, které controllingové oddělení musí sladit s celopodnikovými plány a zajistit tak dosažení cílů stanovených pro hospodářský výsledek, stavu majetku a pro likviditu,
- **zajištění stavu likvidních prostředků** – znamená udržení platební schopnosti podniku zvolením vhodného nástroje k řízení likvidity.

3.2.1 Tvorba plánů

Operativní plány jsou různě klasifikovány, nejčastěji podle času (dlouhodobé, střednědobé a krátkodobé) nebo podle hierarchické úrovně, na které byly vytvořeny (strategické, taktické a operativní). Jiné členění plánů může být podle jednotlivých oddělení v podniku, např. marketingový plán, plán výroby, prodeje, nákupu, finanční plán, plán výzkumu a vývoje, plán lidských zdrojů apod. Pro zajištění kvality jsou na operativní plány kladeny různé požadavky, které musí být splněny (Eschenbach R. , 2004).

Controlling dává pozor na spojení operativních plánů s ostatními plány ve společnosti. Důraz je také kladen na přehlednost, proveditelnost a kontrolovatelnost plánů. V praxi často dochází ke změnám v okolí podniku, proto je na místě, aby controllingové oddělení vypracovalo též optimistickou a pesimistickou variantu plánu (Eschenbach R. , 2004).

Autor Eschenbach označuje sladění dílčích plánů s celopodnikovými plány pojmem systémová koordinace, za kterou nese zodpovědnost controlling, a rozlišuje následující čtyři dimenze:

- **časová koordinace** - dlouhodobé a krátkodobé plánování,
- **vertikální koordinace** - nadřízená a podřízená místa,
- **horizontální koordinace** - oboustranné výkony podnikových oblastí na stejné úrovni,
- **věcná koordinace** - operativa a strategie.

V druhé půli běžného roku ve většině případů začíná tvorba operativních plánů na následující období.

Controlling má k dispozici výsledky prvního pololetí, s kterými může dále pracovat a porovnávat je s plány. Na základě minulých zkušeností a zjištěných informací o budoucnosti sestavuje controllingové oddělení plány na další rok, které musí vrcholový management schválit do prosince běžného roku (Mikovcová, 2007).

Dle autorky Mikovcové je úkol controllingového oddělení ve tvorbě plánovací směrnice, ve které jsou uvedeny plánovací termíny, předběžné odhady výsledků hospodaření a plánovací formuláře.

3.2.2 Nástroje operativního plánování

Operativní plánování splňuje tři základní úlohy. Jde o zajištění hospodářského výsledku, řízení likvidity a rentability vlastního kapitálu. Hlavní nástroje pro řešení těchto úloh jsou finanční plán, plánová bilance a rozpočet výkonů. Controlling má mnoho dalších nástrojů, které slouží k splnění úloh operativního plánování. V následující tabulce je uveden výběr úloh s nástroji (Eschenbach R. , 2004).

Tabulka 3: Operativní plánování ⁽¹⁾

Úlohy ⁽²⁾	Nástroje pro řešení ⁽³⁾
Plánování stavu majetku a kapitálu ⁽⁴⁾	Plánová bilance ⁽⁵⁾
Plánování zisku za období ⁽⁶⁾	Plánový výkaz zisků a ztrát ⁽⁷⁾
Řízení likvidity ⁽⁸⁾	Finanční plán ⁽⁹⁾
Řízení tržeb za období a rentabilita složek tržeb ⁽¹⁰⁾	Rozpočet výkonů (kalkulace výsledku za období) ⁽¹¹⁾
Analýza původu prostředků a jejich použití ⁽¹²⁾	Propočet toku kapitálu, Propočet cash flow ⁽¹³⁾
Kalkulace/plánování nákladů výkonu ⁽¹⁴⁾	Kalkulace nákladů výkonu ⁽¹⁵⁾
Analýza podniku a celkové řízení/ reporting ⁽¹⁶⁾	Rozličné ukazatele ⁽¹⁷⁾

⁽¹⁾ Operational planning; ⁽²⁾ Tasks; ⁽³⁾ Solution tools; ⁽⁴⁾ Asset and capital planning; ⁽⁵⁾ Planned balance; ⁽⁶⁾ Profit planning for the period; ⁽⁷⁾ Profit and loss plan; ⁽⁸⁾ Liquidity management; ⁽⁹⁾ Financial plan; ⁽¹⁰⁾ Management of sales for the period and profitability of sales components; ⁽¹¹⁾ Performance budget (calculation of the result for the period); ⁽¹²⁾ Analysis of the origin of resources and their use; ⁽¹³⁾ Capital flow calculation, Cash flow calculation; ⁽¹⁴⁾ Performance cost calculation / planning; ⁽¹⁵⁾ Performance cost calculation; ⁽¹⁶⁾ Business analysis and overall management / reporting; ⁽¹⁷⁾ Different indicators.

Zdroj: Eschenbach (2004), vlastní zpracování

3.3 Kalkulace nákladů

Controllerovým důležitým podkladem pro práci jsou informace nákladového účetnictví.

Horváth & Partners (2004) rozdělují systém kalkulací nákladů na dílčí fáze. Mezi tyto fáze patří evidence nákladů podle nákladových středisek, druhů a kalkulace nositele nákladů.

3.3.1 Evidence nákladů podle nákladových středisek

Evidence nákladů podle nákladových středisek napomáhá zjistit v jaké výši, kde a jaké náklady vznikají.

Nejdříve se v nákladových střediscích zachycují primární náklady. Vyhodnocení těchto středisek má funkci přenesení nepřímých nákladů na jejich držitele a zúčtování sekundárních nákladů (Horváth & Partners, 2004).

3.3.2 Evidence nákladů podle druhů

Tato evidence zachycuje veškeré náklady, které se tvoří při produkci. Při tomto účtování se zachycují pouze primární náklady. Tyto náklady se vytváří u výkonů a zboží, které je pořízeno mimo podnik, jedná se např. o odpisy strojů, materiálové náklady a mzdy.

Primární náklady se dále mohou dělit na základě druhu výrobního faktoru (např. osobní náklady, strojní náklady, náklady hmoty). Určení druhů nákladů probíhá podle potřeby informací v podniku, konkrétních struktur nákladů a hlediska hospodárnosti. S rostoucím členěním druhů nákladů roste informační hodnota, ale také rostou i náklady spojené s možností provedení tohoto postupu (Fibírová, 2003).

Náklady, které se vztahují k výkonům vytvořených podnikem nejsou zhodnoceny v místě jejich vzniku, ale jsou použity jinou organizační složkou podniku, (např. při vlastní výrobě energie) se nazývají sekundární (Horváth & Partners, 2004).

Dále se při zúčtování rozdělují jednicové a nepřímé náklady. Jednicové náklady jsou přímo zaúčtovány na účet držitele nákladů. Na rozdíl od jednicových nákladů jsou nepřímé náklady zprvu zaúčtovány na účet nákladového střediska (Fibírová, 2003).

Náklady lze také rozčlenit podle jejich povahy, při jejich vzniku na fixní a variabilní. Fixní náklady vznikají bez ohledu na objem výkonů ve stále stejné výši (např. úroky z cizího kapitálu). Variabilní náklady se mění podle objemu výkonu (např. materiálové náklady podle množství spotřebovaného materiálu) (Horváth & Partners, 2004).

3.3.3 Kalkulace nositele nákladů

Tato kalkulace reprezentuje poslední stupeň procesu vyhodnocení nákladů. Je při ní možné zjistit, jak je výrobek zatížen konkrétní náklady a z jakého důvodu. Kalkulace může být provedena v periodě, nebo na kusy.

Kalkulace v periodě zaznamenává všechny vzniklé náklady v určeném čase. S ohledem na okolnosti dělí tyto náklady na jednotlivé nositele nákladů (Horváth & Partners, 2004).

U kalkulace podle kusů je úkolem zjištění nákladů na hotové výrobky a na polotovary. Pro tuto kalkulaci jsou používány různé metody zakládání na přírážkách.

3.3.4 Předběžná a výsledná kalkulace

U předběžné a výsledné kalkulace se náklady počítají na kalkulační jednici, kde se kalkuluje na základě výrobních úkolů podnikatelského subjektu. Ve výsledné kalkulaci se následně zjišťují skutečné náklady na kalkulační jednici. Náklady jsou využity k mezipodnikovému porovnávání, ke kontrole předběžných kalkulací, ke kontrole hospodárnosti a ke stanovení prodejních cen. Pro vytvoření výsledné kalkulace je potřebné nejprve zjistit skutečně vynaložené náklady na celkové množství dokončených výkonů (Herman & Lazar, 1999).

Účetnictví úseků podniků i útvarů poskytuje podklady pro kalkulaci. Tato evidence se tvoří takovým způsobem, aby bylo reálné vždy vytvořit výslednou kalkulaci jakéhokoliv podnikového výkonu. Obsah nákladů výsledné kalkulace má být srovnatelný s předběžnou kalkulací. Jsou využity stejné metody jako v předběžné kalkulaci. U hromadné výroby se vychází z údajů účtů nákladů výrobních středisek. Tyto úhrny středisek, ale obsahují veškerý objem provedených výkonů (Herman & Lazar, 1999).

Tyto náklady je nutné upravit o změnu stavu nedokončené výroby. Režijní náklady se ve výsledných kalkulacích zjišťují podle skutečné režijní příirážky. Tato úprava celkových nákladů o změnu stavu nedokončené výroby probíhá pouze v přímých nákladech (Herman & Lazar, 1999).

Kalkulace úplných nákladů

V oblasti kalkulací není v současné době legislativní úprava. Je na volbě podniku, jak si vytvoří vzájemně propojenou soustavu kalkulací, rozpočtů, vnitropodnikových cen a střediskového hospodaření.

U kalkulačního vzorce je v kalkulaci úplných nákladů možná tato forma podle Hermana a Lazara (1999):

Přímý materiál
+ přímé mzdy
.....
přímé náklady
+ výrobní režie
.....
vlastní náklady výroby
+ správní režie
.....
vlastní náklady výkonu
+ odbytová režie
.....
úplné vlastní náklady výkonu
+ zisk
.....
odbytová cena

U kalkulačního vzorce jsou možné i jiné podoby a také může být i podrobnější. V kalkulaci úplných nákladů jsou od sebe zdání a realita velmi vzdáleny a má podle Hermana a Lazara (1999) spousty nedostatků:

- za minimální hranici ceny výrobku kalkulace úplných nákladů jsou považovány jeho úplné vlastní náklady,
- část režijních nákladů je propojená s činností podniku jako celku a bezprostředně nesouvisí s jednotlivými druhy výrobků,
- rozvrhové základny velmi často nepostihují návaznost mezi výrobními náklady a činiteli, které je vyvolávají,
- kalkulace úplných nákladů předpokládá znalost vytvořeného množství jednotlivých druhů výrobků.

Kalkulace neúplných nákladů

Tato kalkulace je založená na předpokladu, že existují náklady závislé a nezávislé na objemu produkce. Obecné a modelové souvislosti vývoje nákladů, výnosů a zisku lze popsat v tzv. analýze bodu zvratu (Herman & Lazar, 1999).

Kalkulace úplných a neúplných nákladů

Kalkulaci úplných nákladů prováděnou obvykle přírážkovou metodou využívá převážná část podnikatelských subjektů do této doby. Jinou možností této kalkulace je kalkulace neúplných nákladů, která je prováděna pomocí příspěvku na úhradu fixních nákladů a tvorbu zisku. Tyto metody se obě pokouší pokrýt všechny náklady (Fibírová, 2003).

3.4 Odchylky

Analýza odchylek se dle Eschenbacha (2004) provádí buď ve vztahu k nositelům nákladů, kdy je zkoumána kvalita kalkulace nebo ve vztahu k účetním obdobím, kde se analyzuje přeměna výnosů na příjmy a náklady na výdaje. Samotné porovnání přepočtených plánovaných údajů se skutečností, nestačí ke korigování budoucích rozhodnutí. Podnik musí hledat příčiny vzniku odchylek, jak negativních, tak i pozitivních a případně využít příležitosti.

Existence odchylky nemusí znamenat hned velký problém. Je ale podstatné, aby byla odchylka zachycena včas. Odchylky jsou pouze ukazatelem možného problému, na který by se mělo zaměřit. Pro každou odchylku může existovat množství příčin, ale jejich vyšetřování je nákladný proces. Proto je logicky vhodné zaměřit se jen na ty, které jsou důležité pro řízení podniku (Popesko & Papadaki, 2016).

Je vhodné si pro každou odchylku zvolit meze významnosti (toleranční meze). Bez zvolení těchto mezí by se musel zaměstnanec věnovat každé odchylce samostatně, což by bylo neproduktivní (Popesko & Papadaki, 2016).

Toleranční meze slouží k rozlišení nepodstatných odchylek od těch podstatných. Odchylky můžeme podle reakce na ně, podle Popesko a Papadaki (2016) dělit na:

- **závažnou odchylku** – jedná se o významnou odchylku, provede se bezprostřední náprava, hledá se příčina a zodpovědnost za ni,
- **drobnou odchylku** – jedná se o méně významnou odchylku, provede se bezprostřední náprava, je-li to žádoucí a možné.

3.4.1 Sledování odchylek

Odchylky mohou být způsobené subjektivně i objektivně, dle autorky Mikovcové (2007) vznikají nejčastěji v důsledku chybného výběru plánovacích metod a postupů, stanovení příliš náročných cílů na jejich dosažení, nedostatečné informovanosti o konkurenci a špatné analýzy trhu a cen.

Odchylkou sledované veličiny nazýváme diferencí mezi dvěma hodnotami téže veličiny. Z hlediska controllingového v rámci analýzy nastavby podnikového informačního systému porovnáváme podle Schoellové (2009) zejména odchylky:

- **plán – očekávání** – tato předpověď se týká pozdější realizace plánů, očekávání zahrnuje účinky, opatření v návaznosti na dřívější vyhodnocení plánu – skutečnosti, toto srovnání se zaměřuje na budoucnost a respektuje princip dopředné vazby (hodnocení ex ante),
- **skutečnost – skutečnost** – provádíme v čase (porovnání ve dvou nebo více obdobích, následujících po sobě) nebo v prostoru (srovnání s konkurencí nebo s průměrnými údaji), srovnání tohoto typu se orientuje do minulosti (ex post),
- **plán – skutečnost** – klasické porovnání na základě zjištění zpětné vazby, řeší problém současnosti – skutečné a ideální.

Orientování do budoucnosti a hodnocení reakce na opatření a promítání do budoucnosti nastavuje pro systém včasná upozornění. Ta mohou zabránit v pokračování ztrátových investičních projektů tam, kde ani komplexní systém dokonalých opatření nemůže zachránit úspěšnost a je lepší projekt ukončit než pokračovat ve zvyšování jeho neúspěchu (Scholleová, 2009).

Vzniklé odchylky můžeme měřit v absolutních jednotkách (množstevní, objemové, měnové) jako rozdíl skutečnosti od plánu a v relativních jednotkách (části celku, procenta), kdy je absolutní rozdíl skutečnosti a plánu vydělen plánovanou hodnotou (Mikovcová, 2007).

Ukazatel absolutní odchylky

$$\text{Absolutní odchylka} = X_s - X_p$$

(1)

Ukazatel relativní odchylky

$$\text{Relativní odchylka} = \frac{(X_s - X_p)}{X_p}$$

(2)

X_s – skutečná hodnota

X_p – plánovaná hodnota

3.4.2 Nápravná opatření

Na základě zjištěných odchylek jsou dále pro každou oblast v podniku vypracovány plány nápravných opatření, které vedou k odstranění odchylek. V plánech musí být přesně vymezeny nápravné kroky, termín odstranění a zodpovědné osoby. Poté je potřeba znovu přezkontrolovat účinnost přijatých opatření (Mikovcová, 2007).

Podle autorky Mikovcové (2007) jsou nejčastějšími příčinami odchylek chyby v plánování, špatná organizace, nereálné stanovení cílů, zvýšení cen surovin, zavedení nových technologií apod.

Nápravná opatření jsou vždy v rukách kompetentní osoby v závislosti na velikosti a významnosti odchylky. Drobné odchylky odstraňují odborná oddělení v podniku samostatně bez pomoci controllera. Při vzniku středně velkých odchylek se zapojuje i controller a společně s odbornými odděleními hledají řešení. Pokud se v podniku vyskytne závažná odchylka, je nutné, aby controller informoval i vedení podniku (Konečný, 2007).

3.5 Metoda ABC

Výhodou této metody je, že je snadno použitelná, a tak ji využívají i menší podniky. K zásobování podniku je v praxi využíván tzv. Paretův princip. Na základě odborné literatury 80 % zásob podniku běžně tvoří jen 20 % objektů. Z tohoto důvodu, pokud se podnikatel zaměří na těchto 20 % objektů, bude mít tak pod kontrolou důležitější část zásob (Scholleová, 2009).

Klasifikace nebo vymezení podle důležitosti je dána relativním začleněním sledovaných objektů do tříd A, B, C. Metoda se pokaždé uskutečňuje v souvislosti s určitým kritériem např. podstatnost produktů na základě jejich podílů na obratu, význam činnosti podle její důležitosti pro celý proces atd. (Scholleová, 2009).

Princip metody se označuje takto:

- **A objekty** – malé množství objektů (přibližně 20 %) má velký podíl na celkové hodnotě (přibližně 80 %),
- **B objekty** – větší množství objektů (přibližně 30 %) má relativně malý podíl na celkové hodnotě (přibližně 15 %),
- **C objekty** – velké množství objektů (přibližně 50 %) má jen nepatrný vliv na celkovou hodnotu (Eschenbach, Siller 2009).

Úkoly, které musí vedení podniku řešit podle podstatnosti a naléhavosti, lze podle Vollmutha (2004) rozdělit do skupin:

1. **Úkoly A** – jedná se o úkoly, které jsou náročné, komplexní a pravomoc řešit je má pouze podnikatel nebo vybraný řídicí pracovník. Tyto úkoly mají vysoké účinky na jiné úkoly. Nesplnění úkolů A má za následek potíže a napětí v podniku. Úkoly mají nejvyšší stupeň priority.
2. **Úkoly B** – jedná se o úkoly, které jsou sice podstatné, ale existuje možnost je přesunout na schopné spolupracovníky. Úkoly jsou také velmi důležité, je nutné splnit je ihned po vyřešení úkolů A.
3. **Úkoly C** – jedná se o úkoly, které představují každodenní rutiny, jsou sice naléhavé, ale nejsou podstatné pro dosažení cíle. Mezi tyto činnosti patří korespondence nebo úkony spojené se správou podniku. Splnění těchto úkolů není těžké, proto se delegují.

3.6 Analýza objemu zakázky

Analýza objemu zakázky by měla probíhat v každém podniku. Její podstatou je pravidelné sledování a zlepšování struktury zakázek. Z tohoto důvodu je nezbytné vypočítat měsíčně nebo ročně jejich průměrnou hodnotu. Pomocí této analýzy se zakázky rozdělují podle velikosti, následně se vypočte jejich množství a výnos pro existující objem. Je důležité zachovat vyvážený poměr mezi velikostí podniku a velikostí zakázky (Vollmuth J. H., 2004).

V situaci, kdy je tento poměr nevyvážený, dochází k problémům v odbytu. Další nesnáze může nastat i v případě, kdy malé zakázky rostou rychleji než velké. V této situaci poté dojde ke snížení podnikových výnosů. Malé zakázky znamenají pro velké podniky zbytečně vysoké výdaje, proto je potřeba soustředit se na jejich redukci, neboť

se podniku z hlediska odbytu nevyplatí a představují jen malé procento z celkového výnosu (Vollmuth J. H., 2004).

3.7 Výpočet příspěvku na úhradu

Definice příspěvku na úhradu bývá vysvětlena rozdílem variabilních nákladů a výnosů. Vyjadřuje množství prostředků, které je možné využít na úhradu fixních nákladů a zisk představuje možný přebytek. Jde o sumu peněz, která podniku zůstává z ceny výrobku po uhrazení variabilních nákladů.

Tento ukazatel je podstatným nástrojem pro řadu manažerských rozhodování. Jedná se o základní ukazatel v kalkulacích neúplných nákladů. Pomáhá při rozhodování o struktuře výroby, jestli daná součást např. nářadí se má vyrobit v podniku, nebo být nakoupeno (Novák, 1999).

Ve výrobních podnicích bývá příspěvek na úhradu základem pro stanovení minimální prodejní ceny. Pro definování příspěvku na úhradu je důležitý reálný obsah tohoto ukazatele, tedy jeho přesné vymezení výnosové a nákladové části (Novák, 1999).

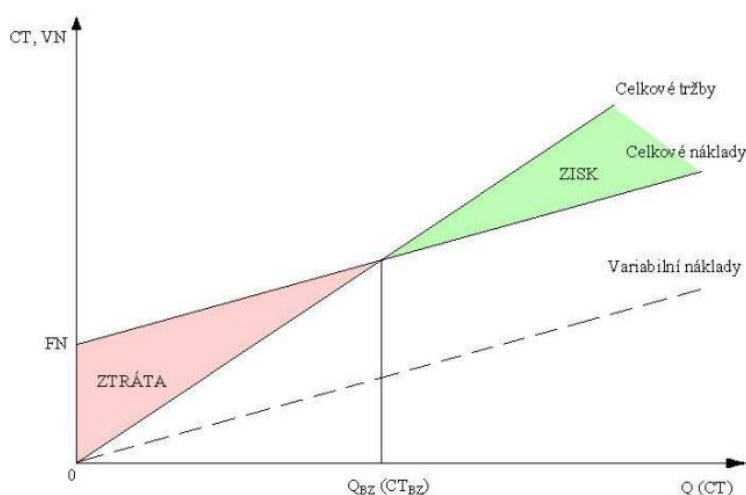
3.8 Analýza bodu zvratu

Analýza bodu zvratu popisuje obecné a modelové souvislosti vývoje nákladů, výnosů a zisku.

Odlišným chováním variabilních a fixních nákladů je dán i rozdílný způsob jejich návratnosti. Variabilní náklady výkonu jsou určeny daným výkonem a měly by být uhrazeny z ceny veškerého prodaného výkonu. Rozdílem jsou fixní náklady, které zobrazují nedělitelný celek a prodaný výkon jenom přispívá konkrétní výší na jejich úhradu (Fibírová, 2003).

Hermann a Lazar (1999) označují diferenci mezi cenou výkonu a jeho variabilními náklady za marži výkonu neboli příspěvek na úhradu fixních nákladů a tvorbu zisku. Z důvodu, že jsou fixní náklady neměnné, pokud dojde k plné úhradě, je vytvořen marží výkonu zisk. Marže výkonu je podstatným kritériem, které controlling využívá k rozhodování o optimální struktuře sortimentu výkonů pro plánování a kontrolu zisku. Celková marže v konkrétním období se kvantifikuje součtem marží všech prodaných výkonů. Celková marže se úměrně zvyšuje v závislosti na objemu výkonů. Z této marže jsou nejprve uhrazeny fixní náklady a následně poté vzniká zisk.

Graf 1: Bod zvratu



Zdroj: Hermann, Lazar (1999)

V grafu 1 jsou použity následující zkratky:

- CT = celkové tržby
- VN = variabilní náklady
- FN = fixní náklady
- Q = objem výkonů
- Q_{BZ} = množství bodu zvratu
- CT_{BZ} = celkové tržby bodu zvratu

Při ekonomickém rozhodování podniku je hlavním problémem nalezení tzv. bodu zvratu. Tímto problémem je určení minima produkce potřebného k úhradě nákladů.

Bod zvratu je možné u homogenních výkonů vyjádřit v naturálních jednotkách, tedy množstvím bodu zvratu (Q_{BZ}). V situaci, kdy je objem prodeje vyšší než bod zvratu je podniku zajištěn zisk.

Bod zvratu je možné vyjádřit v naturálních jednotkách, ale také hodnotově jako minimální objem tržeb, které slouží k uhrazení veškerých nákladů. Z důvodu finančního vyjádření je vhodná aplikace bodu zvratu také na nehomogenní výkony při předpokladu ustáleného sortimentu prodaných výkonů. U finančního vyjádření je možné rozdělit na část každou jednotku tržeb, která představuje pokrytí variabilních nákladů, druhá část představuje příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisku tzv. příspěvek k tržbám (Fibírová, 2003).

3.9 Analýza XYZ

Tato analýza má významnou roli v materiálním hospodářství a výrobě. Dochází při ní k analýze nákupu zboží a materiálu v závislosti na jejich spotřebě v podniku. Tato metoda sleduje změny a kolísání spotřeby, předpovídá budoucí vývoj a usnadňuje rozhodnutí, jak s materiálem nakládat. Analýza rozděluje materiál do tří skupin:

- **X** – spotřeba je pravidelná a lze poměrně přesně stanovit její vývoj v budoucnu, materiál by měl být nakupován průběžně v návaznosti na výrobní plán,
- **Y** – spotřeba stoupá nebo klesá podle trendů nebo sezónních změn a tento vývoj lze jen částečně předpovědět, z tohoto důvodu by měly být zásoby tohoto materiálu připraveny dopředu,
- **Z** – jeho spotřeba je nepravidelná a nelze jednoduše předpovědět, kdy ho bude podnik potřebovat, proto by měl být pořizován jen v případě potřeby, jedná se o jednotlivé kusy (Vollmuth J. H., 2004).

3.10 Obaly

Tato diplomová práce je zaměřena na středisko obalů a z tohoto důvodu bude tato podkapitola zaměřena na obaly.

Obal je definován jako libovolný výrobek zhotovený z materiálu kterékoliv povahy, který je určen k ochraně, manipulaci, dodávce či prezentaci výrobků určených pro spotřebitele nebo pro tzv. jiného koncového uživatele.

Obaly mohou mít několik funkcí:

- **informační** – její podstatou je vnější úprava obalu, tzn. grafické a tvarové řešení a informacemi uvedenými na balení, na zajištění oběhu, odbytu a spotřeby výrobků,
- **manipulační** – její podstatou je vytvářet úložný prostor pro výrobek a dohromady s ním přizpůsobit jednotku balení pro manipulaci v oběhu a popřípadě i spotřeby, zabezpečující celistvost a úplnost zabaleného výrobku,
- **ochranná** – její podstatou je vytvářet výrobku ochranu na požadované úrovni před nebezpečnými vnějšími vlivy a zamezit tak agresivnímu nebo jinému nežádoucímu působení na okolní prostředí (Sixta & Mačát, 2005).

Další funkce obalu, které jsou méně důležité, definuje Sixta a Mačát (2005):

- prodejní
- grafická
- ekologická

Dále se můžou obaly rozlišit podle logistické praxe, na základně toho, jaké plní obal funkce:

- **přepavní obal** – jde o vnější obal, který musí být přizpůsobený snadné a efektivní přepravě,
- **distribuční obal** – jde o sdružený nebo skupinový obal, který vytváří mezičlánek vložený mezi přepravní a spotřebitelské obaly,
- **spotřebitelský obal** – využívá se buď pro jeden výrobek, pro menší počet výrobků (skupinový obal) určených ke konečné spotřebě nebo pro sadu výrobků (sdružený obal) (Sixta & Mačát, 2005).

3.10.1 Obaly využívané v automobilovém průmyslu

V dnešní době patří automobilový průmysl k rychle rostoucím odvětvím. Finální kompletizace všech dílů pro automobily probíhá až v automobilce. Z tohoto důvodu bylo žádoucí vytvořit standardy, podle kterých se bude manipulovat s jednotlivými díly. Výstupem z toho je zavedení vratných obalů, mezi kterými je v německém automobilovém průmyslu nejčastěji používaný typ malé přepravky Kleinladungsträger (dále jen KLT) (Plastor, 2022).

Z důvodu efektivity přepravy je využívaná ucelená přepravní jednotka (tzv. manipulační jednotka), která je seskupená z plastové palety, na kterou je umístěna plastová přepravka s plastovým víkem (KLT + KLT víko) a paletové víko. Tuto přepravní jednotku je možné stohovat na sebe (Plastor, 2022).

Plastové KLT přepravky

KLT přepravky se obvykle využívají v logistických systémech. Vyrábí se několik typů přepravek. Často jsou modré barvy a mají různé velikosti. Základní vlastnosti přepravek jsou hladké dno, vysoká nosnost, pevnost a jejich schopnost jednoduše je stohovat (KLT přepravky, 2022).

V automobilovém průmyslu se využívá kombinace tří výrobků, jsou to:

- plastová přepravka (KLT + víko),
- plastová paleta,
- paletové víko (KLT přepravky, 2022).

Složením těchto tří obalů vzniká manipulační paletová jednotka. V společnostech to vypadá tak, že se KLT přepravky naplní, zavřou KLT víkem a ukládají se na plastovou paletu. Po naplnění palety se KLT přepravky přikryjí paletovým víkem a tím vznikne ucelená přepravní jednotka (KLT přepravky, 2022).

Kartonové obaly

Pro automobilový průmysl jsou nejvyužívanějšími obaly především kartonové krabice z vlnité lepenky. Jedná se hlavně o obaly jednocestné, ale je možné, že se tento obal vyskytuje i jako vícecestný. To nastává především pokud je vyroben z vícevrstvých lepenek. Existují samozřejmě různé druhy lepenek, ale nejčastěji využívanými jsou lepenky tří, pěti, nebo sedmivrstvé a ve výjimečných případech lepenky devítivrstvé (Dočekal, 2022).

Použití takového typu přepravního obalu je vhodné především pro svou nízkou hmotnost, ekologičtější odolnost a odolnost vůči nárazům. Malá hmotnost obalu má kladný dopad na celkovou váhu přepravovaného materiálu a tím přispívá ke snížení výdajů na přepravu (Dočekal, 2022).

Dřevěné obaly

Existují tři typy dřevěných beden na základě materiálu, ze kterého jsou vyrobeny:

- **překližkové** – jedná se o dřevěné podlahy, dřevěné nosné díly stěn, plášť z překližky,
- **celodřevěné** – jedná se o dřevěné obaly nejvyšší kvality,
- **OSB** – jedná se o dřevěné podlahy, dřevěné nosné díly, plášť z OSB (Dřevěné obaly, 2022).

4 Metodika

Hlavním cílem této práce je analýza využití operativních controllingových metod a nástrojů ve vnitropodnikovém útvaru v podniku Bosch a jeho vazba na systém řízení. Diplomová práce bude zaměřena na oddělení obalové logistiky.

Tato diplomová práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou.

Teoretická část je zpracovaná na základě informací, které byly získány studiem odborné literatury a dělí se na dvě kapitoly:

První kapitola obsahuje popsání historie controllingu, jeho podstaty, funkce a jeho zařazení v organizační struktuře.

Druhá kapitola je věnována nástrojům operativního controllingu. Nejprve je poukázáno na rozdíl mezi strategickým a operativním controllingem a následně jsou představeny jeho nástroje. Z nástrojů je blíže specifikována metoda ABC, tvorba plánů, kalkulací a odchylek. Dále je popsán obalový materiál.

V praktické části jsou aplikovány teoretické poznatky získané studiem odborné literatury na společnost Bosch Diesel. Na základě sběru informací a materiálů získaných od společnosti je provedena analýza operativních controllingových aktivit u střediska obalové logistiky. Následně jsou na jejím základě vyhodnoceny jednotlivé postupy a navržena optimalizační řešení.

Praktická část se skládá ze dvou kapitol:

První kapitola obsahuje představení koncernu Bosch a následně přímo společnost Bosch, se sídlem v Jihlavě. Postupně je popsána její organizační struktura, informační systém, představen obalový materiál a jeho způsob plánování, kalkulací a rozpočtů.

Druhá kapitola se zabývá analýzou a zhodnocením operativních controllingových aktivit společnosti. Zaměřuje se zejména na obalový materiál a jeho systém plánování, možností úspory formou zavedení selektivního praní s pomocí roztržení do skupin metodou ABC. Následně kalkulací, výpočtem příspěvku k úhradě, bodu zvratu, dále stanovením budoucích nákladů pro Business plána a jeho vyhodnocení odchylek od skutečnosti, analýzou objemu zakázky a rozdělení materiálu pomocí analýzy XYZ.

Hodnocení probíhá na základě sběru informací a následného výpočtu ukazatelů. Pro operativní controlling jsou navržena doporučení.

V práci jsou použity tyto vzorce:

Výpočet koeficientu oběhu

$$\text{Koeficient oběhu} = \frac{\text{počet dní obalu v oběhu}}{\text{počet dní v měsíci}} \quad (3)$$

Výpočet měsíční produkce

$$\text{Měsíční produkce} = \frac{\text{množství obalu na měsíc} \times \text{měsíční koeficient}}{\text{množství obalu na paletě}} \quad (4)$$

5 Bosch Diesel, s.r.o.

Obrázek 1: Logo společnosti Bosch Diesel, s.r.o.



Zdroj: (Bosch, 2022)

Založení společnosti Bosch se datuje k roku 1886, kdy jí založil a následně i po sobě pojmenoval Robert Bosch.

Bosch Group je významným celosvětovým dodavatelem technologií a služeb, patří k světově největším výrobcům elektronického nářadí. Také drží přední příčky ve výrobě domácích spotřebičů, termotechniky a bezpečnostní techniky.

Společnost Robert Bosch GmbH a cca 360 dceřiných a regionálních společností ve více než 50 zemích světa jsou zahrnuty společností Bosch Group.

Tato globální síť vývojových, výrobních a odbytových firem tvoří podstatnou základnu pro následující růst (Bosch, 2022).

Představení společnosti Bosch Diesel v České republice

Činnost společnosti Bosch Diesel v České republice nebyla z počátku příliš rozvinutá. Bylo to z důvodu nejen pozvolnějšího nástupu auta jako dopravního prostředku, ale také situace, že Česká republika patřila k Rakousko-Uhersku. Z tohoto důvodu byl pro společnost český trh až do konce první světové války nezajímavý.

Až v roce 1920 bylo pro společnost výhodné zřídit v Praze první obchodní zastoupení. Příčinnou byla zvyšující se poptávka o zapalování Bosch, protože se právě v těchto letech u nás dostával do popředí rozvoj automobilismu.

V České republice je několik dceřiných firem Robert Bosch GmbH Stuttgart, které jsou na sobě nezávislé. Společnost zajišťující veškeré obchodní aktivity sídlí v Praze.

V České republice je Bosch zastoupen svými čtyřmi obchodními oblastmi – Mobility Solutions, Průmyslová technika, Spotřební zboží, Energetika a technika budov.

Bosch Group zde zahrnuje osm lokalit se čtyřmi výrobními závody, jedním opravárenským centrem a jedním logistickým skladem. Nacházejí se v Českých Budějovicích, Jihlavě, Brně, Mikulově, Krnově a Boru (Bosch, 2022).

Představení Bosch Diesel v Jihlavě

Společnost Bosch v Jihlavě byla založena v roce 1993. Ze společnosti se 160 zaměstnanci v roce 1994 se postupem času stal celosvětově největší výrobní závod pro moderní a inovativní dieselové vstřikovací systémy Common Rail v rámci Bosch Group. Společnost Bosch zaměstnává v současné chvíli přibližně 4 000 zaměstnanců a patří tak k největším zaměstnavatelům a investorům v Kraji Vysočina. Společnost vyrábí v Jihlavě ve třech výrobních závodech komponenty pro dieselový vstřikovací systém Common Rail. Mezi jeho hlavní produkty patří dieselová vysokotlaká vstřikovací čerpadla, vysokotlaké zásobníky (raily) a tlakové regulační ventily (Bosch, 2022).

5.1 Závody Bosch Diesel s.r.o. v Jihlavě a jejich produkty

Jihlavská pobočka patří mezi závody výrobního charakteru. Jejím úkolem je výroba komponentů pro dieselové systémy osobních a nákladních automobilů. Výroba je rozdělena podle produktů na výroby:

- **CP3** – vysokotlaké čerpadlo systému Common Rail pro oblast dodávkových a lehkých nákladních vozidel,
- **CP4** – vysokotlaké čerpadlo systému Common Rail pro oblast osobních vozidel,
- **CPN5/6** – vysokotlaké čerpadlo systému Common Rail pro oblast velkých nákladních vozidel,
- **CRI** – vstřikovač systému Common Rail
- **PLV** – tlakový hraniční ventil,
- **PCV** – tlakový regulační ventil,
- **RAIL** – systém přímého vstřikování paliva vznětových motorů.
- **FRL** – zpětné vedení paliva
- **SIS** – sériové opravy čerpadel

Výroba těchto komponentů je rozdělena do třech jihlavských závodů.

Závod 1 – Humpolecká

Tento závod se zabývá sériovými opravami čerpadel jako je např. rotační vstřikovací čerpadlo VE nebo radiální vstřikovací čerpadlo VP44.

Závod II – Na dolech

V tomto závodu se zaměřují na výrobu regulačních ventilů tlaku DRV1 a DRV2 a tlakových zásobníků Rail. Mezi produkty patří např. tlakový regulační ventil nebo tlakový hraniční ventil.

Závod III – Pávov

Tento závod je považován za hlavní. Zabývá se výrobou čerpadel pro výrobu CP3, CP4 a CPN5. Mezi produkty patří např. vysokotlaké čerpadlo systému Common Rail pro oblast dodávkových a lehkých nákladních vozidel nebo vysokotlaké čerpadlo systému Common Rail pro oblast osobních vozidel.

5.2 Organizační struktura společnosti Bosch Diesel v Jihlavě

V Jihlavských závodech se o řízení společnosti starají technický ředitel Stefan Hamenlmann a ekonomický ředitel Ralph Klaus Carle. Při jednáních společnosti vystupují vždy společně. Činností těchto dvou ředitelů je sledovat strategické cíle, zabezpečovat běh společnosti, kontrolovat plnění plánů, reprezentovat společnost, jednat v právních úkonech jednotlivých projektů a prosazovat firemní strategii.

Obrázek 2: Organizační struktura společnosti Bosch Diesel s.r.o. v Jihlavě

Úseky řízené technickým ředitelem	
Výrobní úseky	<ul style="list-style-type: none">▪ MFR – výroba Railů a DRV▪ MFP – výroba čerpadel CP3▪ MFH – výroba čerpadel CP4 a CPN5▪ MFB – repase čerpadel
Technické úseky	<ul style="list-style-type: none">▪ QMM – management kvality, péče o zákazníky, údržba a zlepšování kvality▪ TEF – management nástrojů, údržba strojů a zařízení, správa dokumentace, vytváření a optimalizace NC programů▪ FCM – správa budov, hasiči, ostraha a zabezpečení závodu▪ BPS – oddělení zaměřující se na Bosch Production System▪ HSE – ochrana životního prostředí, BOZP, chemická laboratoř
Úseky podřízené centrále dieselových systémů	<ul style="list-style-type: none">▪ ETC – dlouhodobá zkušebna▪ ERR – vývoj Railů a DRV
Podpůrná oddělení řízená ekonomickým ředitelem	
	<ul style="list-style-type: none">▪ HRL – personální oddělení▪ CFA – controlling, finanční účtárna, oddělení nákupu▪ LOG – odesílání zboží, celní dokumentace, logistika obalů, plánování▪ DBE – oddělení pro neustálé zlepšování procesů▪ ICO, CI – IT oddělení▪ PQA – technický nákup, vstupní kontrola dílců

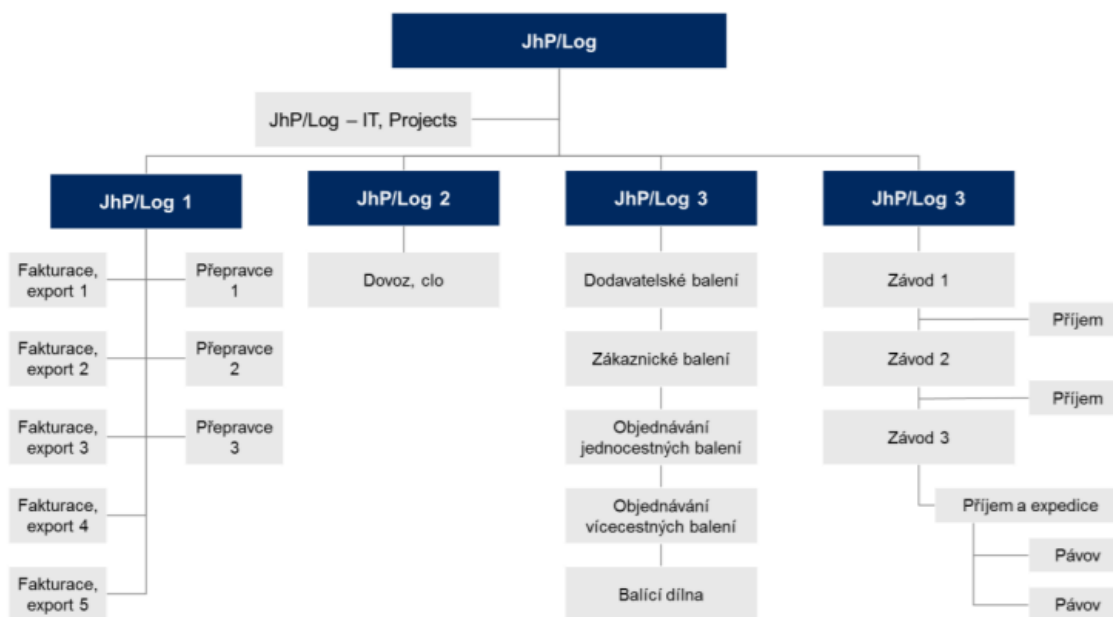
Zdroj: (Bosch, 2022)

Na obrázku 2 je zobrazena struktura řízení a rozdělení řízení společnosti.

5.3. Logistické oddělení

Jak je zřejmé dle obrázku 2, logistické oddělení spadá do podpůrného oddělení řízeného ekonomickým ředitelem. Logistické oddělení se skládá z oddělení JhP/Log1 – odesílání zboží, JhP/Log2 – celní dokumentace, JhP/Log3 – logistika obalů a JhP/Log4 – plánování. Celá její organizační struktura je zobrazena na obrázku 3. Diplomová práce je dále zaměřena na oddělení obalů, která je součástí logistického oddělení Log 3.

Obrázek 3: Organizační struktura logistického oddělení



Zdroj: (Bosch, 2022)

5.3.1 Informační systém SAP

Ve společnosti Bosch je využíván informační systém SAP napříč jednotlivými úseky a činnostmi podniku. Jedná se o:

- plánování výroby,
- personálními činnostmi,
- skladové hospodářství,
- účetní operace,
- a další.

Dále se diplomová práce bude zabývat oddělením obalové logistiky. Na oddělení logistiky jsou pro plánování obalů využívány moduly POE a P87 pro plánování objednávání obalových materiálů.

Dále se systém SAP využívá ke kontrole obalových kont, kde příjmem a expedicí obalů sledují obalový plánovači saldo obalů na zákaznické i dodavatelské straně.

5.4 Obalový materiál

Obalový materiál je nezbytnou součástí fungování společnosti Bosch. Díky velmi rozsáhlému počtu vyrobených produktů je důležité sledovat i potřeby a skladované množství obalů, aby bylo tyto produkty možné přepravit k zákazníkovi nebo zabalit pro přesun mezi závody.

5.4.1 Rozdělení obalového materiálu

Potřeby obalového materiálu jsou ve společnosti Bosch z hlediska celého cyklu rozlišovány do dvou základních skupin.

Prvním skupinou obalového materiálu jsou obaly, které jsou ve vlastnictví Bosch Diesel. Tento obalový materiál je použit k zajištění jednotlivých dílců (materiálů) od dodavatele do výrobního střediska Bosch.

Druhou skupinou je obalový materiál ve vlastnictví zákazníka. Pomocí těchto obalů společnost Bosch zabalí už hotový výrobek a poté jej odešle svým zákazníkům, kterými jsou automobilky jako např. Audi, BMW, Ford, Kia, Mercedes, Peugeot, Volkswagen a mnoho dalších.

Společnost Bosch rozděluje obaly podle různých kritérií. Dle způsobu použití jsou obaly rozděleny na dvě skupiny.

Do první skupiny jsou zařazeny obaly jednocestné, které slouží především pro přesun materiálu na velké vzdálenosti, čehož využívá např. doprava letecká. Tato doprava je pro jednocestné obaly nejvhodnější z hlediska celkové váhy obalového materiálu. V této skupině se jedná o např. kartonové krabice a dřevěné palety.

Do druhé skupiny patří obaly vícecestné. Tento obalový materiál, jak už z názvu vyplývá, se používá pro „více cest“, což znamená, že se využívají opakovaně. Tímto obalovým materiálem je zamýšlen takový obal, který je využíván opakovaně pro import, či export výrobků. Opakované použití je tedy jejich hlavní podstatou.

Za dobu své životnosti musí obal vykonat určitý minimální počet obrátek, či cyklů. Tyto obaly jsou díky své podstatě poté plněny a využívány.

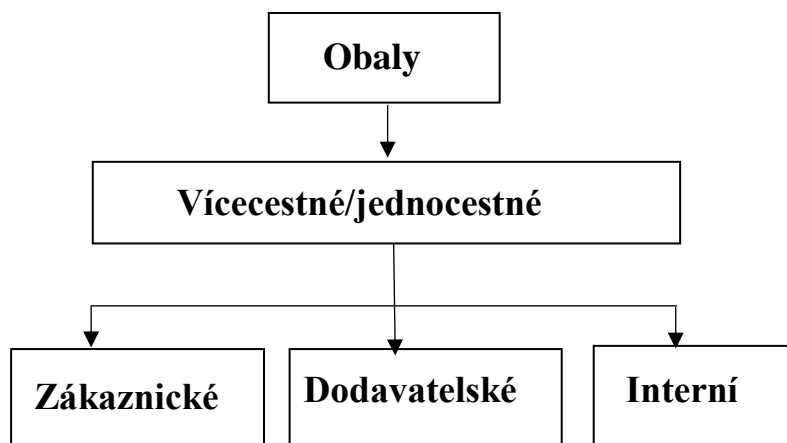
Díky opakovanému používání je nutné o obaly pečovat. Obaly jsou chemicky čištěny, recyklovány, v případě potřeby dokupovány a je hlídán jejich tok logistickým oddělením.

Obaly lze rozdělit i podle jiného kritéria a to, podle toho, komu jsou tyto obaly zasílány.

Zasílají-li se k zákazníkovi, nazýváme tyto obaly zákaznickými. Pokud obaly slouží k zajištění dílců pro výrobu, nazýváme je dodavatelské.

Poslední skupinou jsou interní obaly. Interní obaly jsou využívány pro přesun zásob mezi jednotlivými středisky.

Schéma 5: Rozdělení obalového materiálu dle účelu



Zdroj: Vlastní zpracování

5.4.2 Skladování a inventarizace obalového materiálu

Při skladování je ve společnosti Bosch využíván halový systém. V samotném závodu podniku je několik skladů obalového materiálu, který je neustále využíván. Pro další skladování jsou využívány externí sklady u jiné společnosti.

Zároveň v této externí společnosti probíhá v halách i proces kompletace a praní.

Na hale C se nachází kompletace, kde se na základě balících předpisů balí dílce do obalů a posílají k zákazníkům. V balícím předpisu mají pracovníci uvedeno, do jakého blistru mají výrobky dát, do kterého KLT mají vložit blistr (tj. speciální obal na dílce nebo výrobky, navržený přesně podle jejich rozměrů), jaké má KLT víčko a jakou paletu a paletové víko použít. Jako komplet se pak tyto zabalené výrobky posílají k zákazníkovi.






Každé toto balení má své KIT číslo. Zatímco jednotlivé obaly jako je např. blistr, KLT, paleta, víko mají každý své šestkové číslo. Šestkové číslo je číselný kód složený z desetimístných čísel, které začíná vždy číslem šest). Jako celé balení se obaly označují pod číslem KIT. Ukázkou grafického balícího předpisu pro jedno balení s KIT číslem je možné vidět na obrázku 4.

Obrázek 4: Grafický balicí předpis

Výrobní a zkušební návod

6000.005.547

6000.005.547

	1x paletové víko 6099101208
	24x KLT víko 6000610225
	44x blistr 6000130339
	24x KLT 6099504147
	1x paleta 6000101207

2 blistry ve 22 KLT a 2 KLT bez blistru

Zdroj: Vlastní zpracování

Na hale H se nachází pračka, kde se perou vícecestné obaly. Z důvodu opakovaného používání se vzhledem k povaze výrobku často stává, že jsou tyto obaly např. od oleje. Díky této skutečnosti jsou obaly po každé obrátce k zákazníkovi a zpět prány.

Jednou za rok probíhá u těchto skladů inventura obalového materiálu. Inventura probíhá nejdříve na jihlavských Bosch závodech, kde jsou vytvořeny tři týmy. Vždy jeden zástupce z oddělení obalové logistiky a jeden nestranný z jiného oddělení.

Sečtené obaly se polepí inventárními kartami a zadají se do systému. Po spočítání obalového materiálu na všech závodech se všichni přesouvají na Halu C – kompletaci a Halu H – pračku u externí společnosti a obaly se počítají se i na těchto halách. Po spočítání se skutečný stav porovná se stavem v systému SAP.

5.4.3 Proces selektivního praní

Proces selektivního praní je nedílným tématem, kterému se věnuje oddělení obalové logistiky. Jedná se o proces při praní obalů, které putují k zákazníkovi, dodavateli nebo mezi závody a zase zpět. Vícecestné obaly se dělí na zákaznické, dodavatelské a interní. U zákaznických obalů je již zaveden proces selektivního praní. Podstatou selektivního praní je, že u zákaznických obalů se používá systém šest týdnů

neprat – což vychází na zhruba dvě obrátky k zákazníkovi a zpět. U těch, které jsou opravdu málo zašpiněny, se využívá systém 8 týdnů neprat – což vychází zhruba na tři obrátky. U dodavatelských a interních je nastaveno prozatím praní po každé obrátce.

Když tyto zákaznické obaly přijedou zpátky do závodu, převážejí se k externí společnosti, kde se následně třídí a perou. Za každý pohyb s obalem si externí společnost účtuje předem nasmlouvanou cenu. Domluvené částky jsou vyjádřeny vždy na jeden kus obal a následně jsou vynásobeny podle množství, z čehož se zjistí celková suma k zaplacení za daný obal. K částce se ale ještě musí připočítat další položka.

Částku za vypraný obal externí společnost účtuje na základě druhu obalu. Jsou rozlišeny částky za blistr, KLT, KLT víko, paletové víko a paletu. Dále jsou ještě částky rozděleny podle velikosti daného obalu např. podle různých rozměrů KLT nebo vík. Další účtování je za manipulaci, kterou musí zaměstnanci externí společnosti učinit.

Z důvodu výše nákladů na praní by bylo vhodné tyto náklady snížit. Proto by bylo možností, aby bylo nastaveno selektivní praní i u dodavatelských a interních obalů a díky tomu vznikla společnosti významná úspora.

5.4.4 Kalkulace ceny pořízení obalového materiálu

Proces kalkulace obalového materiálu je využíván při zavedení nového obalu do oběhu, anebo při změně balení, což je náhrada obalového materiálu za obal, který už v oběhu je, ale nevyhovuje aktuálním potřebám. Nákup poté slouží k zajištění dostatečného množství obalového materiálu v oběhu a předchází zastavení, případně přeplánování výroby. Kalkulace se zpracovává po zadání poptávky po daném obalovém materiálu.

Společnost, prostřednictvím oddělení zodpovědného za obalový materiál stanovuje ceny obalů, na základě kalkulace nákladů a provádí se výpočtem v MS Excel. Proces tvorby bude popsán a názorně ukázán v následujících tabulkách.

Nejprve bude práce zaměřena na kalkulaci pro jednocestný zákaznický materiál. Rozdíl mezi jednocestnými a vícecestnými zákaznickými obaly je v tom, že jednocestný obalový materiál se používá v oběhu pouze jednou, a poté je zlikvidován. Tento obalový materiál je vyžadován pro odesílání do zámoří, kde společnost ví, že vícecestný obalový materiál by se zpět nevrátil. Kalkulace je tedy jednodušší a rychlejší než u obalů vícecestných.

Tabulka 4: Kalkulace jednocestného materiálu ⁽¹⁾

Bosch balení ⁽²⁾	Paletový box s proložkou ⁽³⁾	ks	33,55 €
	ALU vak ⁽⁴⁾		7,30 €
	VCI proložky ⁽⁵⁾		0,80 €
	Celkem ⁽⁶⁾		41,65 €
	Počet ks na paletě ⁽⁷⁾	80	0,52 €
Manipulace ⁽⁸⁾			12,63 €
	Počet ks na paletě ⁽⁷⁾	80	0,16 €
Celková kalkulace ⁽⁹⁾			
	Na 1 ks ⁽¹⁰⁾		0,68 €

⁽¹⁾ Calculation of one-way material; ⁽²⁾ Bosch packaging; ⁽³⁾ Pallet box with spacer; ⁽⁴⁾ ALU box; ⁽⁵⁾ VCI spacers; ⁽⁶⁾ Total; ⁽⁷⁾ Number of pieces on a pallet; ⁽⁸⁾ Manipulation; ⁽⁹⁾ Total calculation; ⁽¹⁰⁾ For 1 pc.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 4 je vloženo schéma kalkulace jednocestných obalů. Kalkulace se provádí nejprve z ceny celého balení a pak se následně přepočítává na 1 ks. Sečte se tedy cena za všechny položky, které balení obsahuje a bude se zasílat zákazníkovi a vydělí se počtem kusů v celkovém balení.

Manipulace za balení se opět vydělí počtem kusů v balení, takže je výhodné, pokud je tam co nejvíce kusů, protože pak výsledná cena na jeden kus klesá. Tyto dvě hodnoty na 1 ks se následně sečtou a vyjde nám celková kalkulace ceny za kus.

Dále bude ukázána kalkulace vícecestných obalů, které se používají pro odesílání k zákazníkům v rámci EU.

Tabulka 5: Zadání vstupních informací pro kalkulaci vícecestného obalového materiálu ⁽¹⁾

Výroba ⁽²⁾	Rail
Zákazník ⁽³⁾	Francie
Produkt ⁽⁴⁾	B445.xxx.xxx
Množství za měsíc v ks ⁽⁵⁾	2 000
Množství na paletě v ks ⁽⁶⁾	48

⁽¹⁾ Entering input information for the calculation of multipath packaging material; ⁽²⁾

Production; ⁽³⁾ Customer; ⁽⁴⁾ Product; ⁽⁵⁾ Quantity per month in pcs; ⁽⁶⁾ Quantity on a pallet in pcs. Zdroj: Vlastní zpracování

Nejprve je nutné zapsat, pro kterou výrobu se daný obal pořizuje. Dále je důležité zjistit, kam se pořizované obaly budou posílat. Je to podstatné pro výpočet dnů

obalu v oběhu. Dále se zapíše produkt, který se v obalech zasílá, množství potřeby obalu za měsíc a množství obalu na zasílané paletě.

Tabulka 6: Počet obalů na paletě ⁽¹⁾

Obal ⁽²⁾	Šestkové číslo ⁽³⁾	Množství v ks ⁽⁴⁾
Paleta ⁽⁵⁾	6000101175	1
Paletové víko ⁽⁶⁾	6000101176	1
Blistr ⁽⁷⁾	6000110618	12

⁽¹⁾ Number of packages on a pallet; ⁽²⁾ Packaging; ⁽³⁾ Six number; ⁽⁴⁾ Quantity in pcs;

⁽⁵⁾ Palette; ⁽⁶⁾ Pallet lid; ⁽⁷⁾ Blister. Zdroj: Vlastní zpracování

Pro další zpracování kalkulace je nutné vědět z čeho se skládá dané balení, které budeme odesílat. V tomto případě se skládá z palety, paletového víka a dvanácti blistrů, do kterých se poté vkládá výrobek.

Tabulka 7: Výpočet doby oběhu ⁽¹⁾

Přemístění ⁽²⁾	Z ⁽³⁾	Do ⁽⁴⁾	Čas ⁽⁵⁾
1.	JhP	EDL	2
2.	EDL		7
3.	EDL	FPT	2
4.	FPT		14
5.	FPT	EDL	2
6.	EDL		14
7.	EDL	Jipo	5
8.	Jipo		6
9.	Jipo	JhP	1
10.	JhP		14
Celkem ⁽⁶⁾			67

⁽¹⁾ Calculation of circulation time; ⁽²⁾ Transfer; ⁽³⁾ From; ⁽⁴⁾ To; ⁽⁵⁾ Time; ⁽⁶⁾ Total.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 7 je zřejmé, že je důležité mít přehled odkud a kam je daný obal zasílán a jak dlouho bude v oběhu, než se vrátí zpět do společnosti. Je to podstatné pro výpočet celkového počtu dní oběhu obalu. Ve sloupci „Čas“ jsou údaje zapisovány ve dnech. Výsledkem je, že tento obal bude v oběhu 67 dní.

Výpočet koeficientu oběhu

$$\text{Koeficient oběhu} = \frac{\text{čas}}{\text{měsíc}} = \frac{67}{30} = 2,333$$

Když je zjištěn počet dní obalu v oběhu, je možné vypočítat koeficient oběhu. Ten se vypočítá jako počet dní oběhu / počet dní v měsíci. Z tohoto je získán výsledek, že díky dlouhému oběhu obalu, ho budu potřebovat 2,2333x více, než kdyby v oběhu nebyl a nakupoval se pouze na sklad.

Výpočet produkce na měsíc

$$\text{Produkce na měsíc} = \frac{\text{množství na měsíc} \times \text{měsíční koeficient}}{\text{množství na paletě}} =$$

$$\frac{2000 \times 2,333}{48} = 94 \text{ palet}$$

Ve výpočtu je zřejmý počet palet nutných k nákupu. Výpočet je získán, když potřebné množství je vynásobeno měsíčním koeficientem a dále vyděleno množstvím obalů na paletě. Tím je zjištěno, kolik palet bude měsíčně potřebné.

Tabulka 8: Výpočet ceny ⁽¹⁾

Šestkové číslo ⁽²⁾	Množství v ks ⁽³⁾	Již zakoupeno ⁽⁴⁾	Koupit ⁽⁵⁾	Cena v € ⁽⁶⁾	Celková cena v € ⁽⁷⁾
6000101175	94	0	94	2,10 €	197,40 €
6000101176	94	0	94	1,52 €	142,88 €
6000110618	1128	0	1 128	3,10 €	3496,80 €
Celkem ⁽⁸⁾					3837,08 EUR

⁽¹⁾ Price calculation; ⁽²⁾ Six number; ⁽³⁾ Quantity in pcs; ⁽⁴⁾ Already purchased; ⁽⁵⁾ Buy; ⁽⁶⁾ Price in €; ⁽⁷⁾ Total price in €; ⁽⁸⁾ Total.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 8 je vynásoben počet daného obalu s počtem kusů na paletě a potřebným počtem palet. V pravé části tabulky se po doplnění ceny pak vynásobí počet potřebných obalů ke koupi a cena daného obalu.

Tímto byla vypočítána čistě cena potřebného obalu, dále ale je potřebné ještě propočítat celkové náklady spojené s nákupem obalu.

Tabulka 9: Položky v kalkulačním vzorci nákladů pořízení spojených s pořízením obalu ⁽¹⁾

Rok ⁽²⁾
Potřeba ks ⁽³⁾
Měsíc ⁽⁴⁾
Koeficient oběhu ⁽⁵⁾
Potřeba ⁽⁶⁾
Nákup ⁽⁷⁾
Náklady ⁽⁸⁾
Praní ⁽⁹⁾
Manipulace ⁽¹⁰⁾
Celková kalkulace ⁽¹¹⁾

⁽¹⁾ Items in the calculation formula of acquisition costs associated with the acquisition of packaging; ⁽²⁾ Year; ⁽³⁾ Need of pcs; ⁽⁴⁾ Month; ⁽⁵⁾ Circulation coefficient; ⁽⁶⁾ Need; ⁽⁷⁾ Purchase; ⁽⁸⁾ Costs; ⁽⁹⁾ Washing; ⁽¹⁰⁾ Manipulation; ⁽¹¹⁾ Total calculation.

Zdroj: Vlastní zpracování

Podle tabulky 9 je kalkulace vytvářena vždy na základě celého balení, tak jak se odesílá k zákazníkovi. V první řadě je nutné vypočítat nákup jednotlivých komponentů z balení jako jsou KLT, blistry, palety apod. Jedná se o doplnění částky, která byla vypočítána prvotní kalkulací ve vzorci (4), která byla závislá na oběhu obalů. Do kolonky rok se doplní roky, ve kterých bude tento obal v oběhu.

Kalkulace se vždy vytváří na šest let a je to z důvodu zjištění, kolik pořízení daného materiálu a jeho přikoupení bude stát i do budoucna. Na šest let se vytváří z důvodu 6leté životnosti materiálu použitého pro výrobu obalů. Do kolonky „Potřeba ks“ bude vyplněn počet kusů obalu, který bude potřebný a predikuje se do budoucna podle plánovaných objednávek a průměrného počtu recyklací, kolik bude přibližně potřebné dokoupit.

V kolonce „Měsíc“ pak bude vyplněna potřeba balení na měsíc, tedy celkový počet obalů potřebný na rok, který se zadá do kolonky „Potřeba ks“, který je vydělený počtem měsíců v roce. V dalším řádku bude zadán koeficient oběhu, který je potřebný z důvodů již výše vypsanych.

V kolonce „Potřeba“ bude zadána „Potřeba ks“ a „Koeficient oběhu“. V kolonce „Nákup“ následně bude propočítáno, kolik dalších obalů bude nutné nově pořídit do oběhu. Pokud je potřeba nižší než předchozí rok, pak je potřeba přikoupení nulová. V řádku „Náklady“ bude vynásoben počet kusů z řádku „Nákup“ s cenou, která je již vypočítána v tabulce 8.

Dále bude doplněna cena za praní a manipulaci, která je známa z rámcových objednávek, předem odsouhlasených cen pro aktuální rok od externí společnosti. Do manipulace patří např. zaskladnění, vyskladnění, naložení a složení na nebo z auta apod. Zatímco položka „Potřeby ks“ se počítá na celé balení, zbytek hodnot je vydělen počtem kusů na paletě. Celková kalkulace tedy vychází na jeden kus výrobku. Výpočet celkové kalkulace bude proveden v kapitole 6.2.

5.4.5 Proces přeplánování obalového materiálu

Proces přeplánování probíhá u vícecestného dodavatelského obalového materiálu. Je to z důvodu že součástí plánování je i vazba na to, kam se obal posílá a kdy se vrátí, což u jednocestného materiálu není – je použit pouze jednou.

Proto, aby toto plánování mohlo fungovat, musí být nastaven oběh, tedy cesta, kam je daný obal zaslán a kdy se vrátí. Propočet dní pak vypadá následovně.

Tabulka 10: Proces výpočtu oběhu obalu ⁽¹⁾

Odkud ⁽²⁾	Do ⁽³⁾	Čas ⁽⁴⁾	Komentář ⁽⁵⁾
EDL	EDL	3	Špinavé SM ⁽⁶⁾
EDL	EDL	1	Dekompletace/Praní ⁽⁷⁾
EDL	EDL	3	čisté SM ⁽⁸⁾
EDL	Korn/Moer	1	Transport
Korn/Moer	Korn/Moer	1	Skladování ⁽⁹⁾
Korn/Moer	Dodavatel ⁽¹⁰⁾	1	Transport
Dodavatel ⁽¹⁰⁾	Dodavatel ⁽¹⁰⁾	5	Výroba u dodavatele ⁽¹¹⁾
Dodavatel ⁽¹⁰⁾	Dodavatel ⁽¹⁰⁾	7	Zásoba u dodavatele ⁽¹²⁾
Dodavatel ⁽¹⁰⁾	JhP	3	Transport
JhP	JhP	3	Obrábění dílců ⁽¹³⁾
JhP	Kooperace ⁽¹⁴⁾	0	Zásoba v kooperaci ⁽¹⁵⁾
Kooperace ⁽¹⁴⁾	Kooperace ⁽¹⁴⁾	0	Transport
Kooperace ⁽¹⁴⁾	Kooperace ⁽¹⁴⁾	0	Skladová zásoba dílců ⁽¹⁶⁾
Kooperace ⁽¹⁴⁾	JhP	0	Spotřeba dílců ve výrobě ⁽¹⁷⁾
JhP	JhP	7	Konsolidace prázdných obalů v JhP ⁽¹⁸⁾
JhP	JhP	3	Spotřeba dílců ve výrobě ⁽¹⁷⁾
JhP	JhP	1	Konsolidace prázdných obalů v JhP ⁽¹⁸⁾
JhP	EDL	1	Transport do EDL ⁽¹⁹⁾
Celkem dní ⁽²⁰⁾		40	

⁽¹⁾ The process of calculating the packaging circulation; ⁽²⁾ From; ⁽³⁾ To; ⁽⁴⁾ Time; ⁽⁵⁾ Comment;

⁽⁶⁾ Dirty SM; ⁽⁷⁾ Decompletion/Washing; ⁽⁸⁾ Clear SM; ⁽⁹⁾ Storage; ⁽¹⁰⁾ Supplier; ⁽¹¹⁾ Production at the supplier; ⁽¹²⁾ Supplier stock; ⁽¹³⁾ Machining of parts; ⁽¹⁴⁾ Cooperation; ⁽¹⁵⁾ Stock in cooperation; ⁽¹⁶⁾ Parts stock; ⁽¹⁷⁾ Consumption of parts in production; ⁽¹⁸⁾ Consolidation of empty packaging in JhP; ⁽¹⁹⁾ Transport to EDL; ⁽²⁰⁾ Total days.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 10 v prvním a druhém sloupci lze vidět, kde se daný obal bude nacházet a odkud kam se bude zasílat. Ve sloupci čas je údaj, jak dlouho se zde balení zdrží. V komentáři je zadána informace, co se s daným obalem bude dít. Potřeby jednotlivých obalů jsou individuální, takže se doba oběhu u obalů často liší.

Když je definován počet dní, které daný obal obíhá, je vypočten měsíční koeficient. K tomuto výpočtu je nutné znát počet dní obalu v oběhu a počet výrobních dnů v měsíci.

Výpočet vypadá takto:

Výpočet měsíčního koeficientu pro plánování

$$\text{Koeficient oběhu} = \frac{\text{čas}}{\text{měsíc}} = \frac{40}{30} = 1,33$$

(3)

Plánování obalů vychází z počtu kusů výrobku, pro který je tento obal potřebný. Je tedy nutné zapsat, kolik dílců se nám vejde do jednoho obalu. Je to zapsáno následovně:

Tabulka 11: Počet dílců ⁽¹⁾

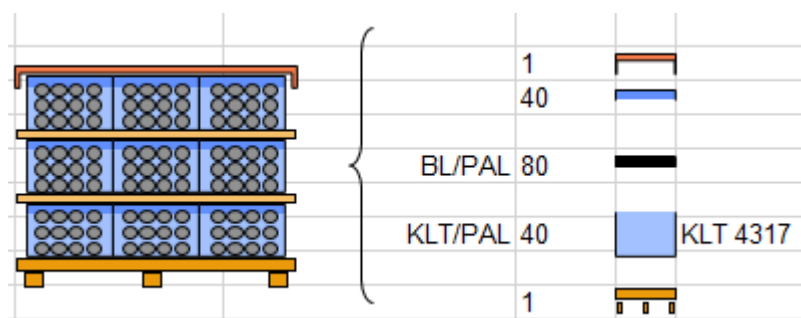
Počet dílců v blistru ⁽²⁾	8
Počet dílců v KLT ⁽³⁾	16
Počet dílců na paletě ⁽⁴⁾	640

⁽¹⁾ Number of parts; ⁽²⁾ Number of parts in a blister; ⁽³⁾ Number of parts in KLT; ⁽⁴⁾ Number of parts per pallet.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 11 je možné vidět počty kusů v jednotlivých obalech.

Obrázek 5: Grafické znázornění počtu dílců



Zdroj: (Interní materiály společnosti Bosch Diesel, s.r.o., 2021)

V grafickém znázornění počtu dílců je zřejmé, kolik je jednotlivých obalů v balení. Balení obsahuje 1 paletové víko, 40 KLT vík, 80 blistrů, 40 KLT a jednu paletu.

Dále následuje přeplánování potřeby, které probíhá na měsíční bázi. Postup lze vidět na obrázku 6.

Obrázek 6: Přeplánování potřeby obalů

potřeby EZRS 01/2022	56844	69788	82816	67928	71932	83358	66760	65988	67116	64000	42702	62676
Potřeby Obalů 01/2022	14211	17447	20704	16982	17983	20840	16690	16497	16779	16000	10676	15669
potřeby EZRS 02/2022		69788	82816	67928	71932	83358	66760	65988	67116	64000	42702	62676
Potřeby Obalů 02/2022		17447	20704	16982	17983	20840	16690	16497	16779	16000	10676	15669
potřeby EZRS 03/2022			82816	67928	71932	83358	66760	65988	67116	64000	42702	62676
Potřeby Obalů 03/2022			20704	16982	17983	20840	16690	16497	16779	16000	10676	15669
potřeby EZRS 04/2022				67928	71932	83358	66760	65988	67116	64000	42702	62676
Potřeby Obalů 04/2022				16982	17983	20840	16690	16497	16779	16000	10676	15669
potřeby EZRS 05/2022					71932	83358	66760	65988	67116	64000	42702	62676
Potřeby Obalů 05/2022					17983	20840	16690	16497	16779	16000	10676	15669
potřeby EZRS 06/2022						83358	66760	65988	67116	64000	42702	62676
Potřeby Obalů 06/2022						20840	16690	16497	16779	16000	10676	15669
potřeby EZRS 07/2022							66760	65988	67116	64000	42702	62676
Potřeby Obalů 07/2022							16690	16497	16779	16000	10676	15669
potřeby EZRS 08/2022								65988	67116	64000	42702	62676
Potřeby Obalů 08/2022								16497	16779	16000	10676	15669
potřeby EZRS 09/2022									67116	64000	42702	62676
Potřeby Obalů 09/2022									16779	16000	10676	15669
potřeby EZRS 10/2022										64000	42702	62676
Potřeby Obalů 10/2022										16000	10676	15669
potřeby EZRS 11/2022											42702	62676
Potřeby Obalů 11/2022											10676	15669
potřeby EZRS 12/2022												62676
Potřeby Obalů 12/2022												15669
potřeby EZRS 12/2022												15669
Koeficient oběhu	2,00											
Blistry k dispozici	26099											
Nejvyšší měsíční potřeba	20840											
Potřeba dokoupit	5260											
Recyklace	Leden											
	Únor											
	Březen											
	Duben											
	Květen											
	Červen											
	Červenec											
	Srpen											
	Září											
	Ríjen											
	Listopad											
	Prosinec											
	CELKEM	1601										
											Datum poslední aktualizace:	09.12.2021

Zdroj: (Interní materiály společnosti Bosch Diesel, s.r.o., 2021)

Každý měsíc se přeplánuje potřeba obalů na příštích 12 měsíců a plánování probíhá vždy podle blistry, do kterého se dílce vkládají. Počet dílců, které budou potřebné se nachází v programu SAP v modulu P87. Tyto počty dílců se z programu stáhnou do MS Excel a po vyfiltrovaní potřebného období se poté doplní do prvního řádku tabulky. První řádek s názvem „potřeby EZRS“ se automaticky přesune i do řádků dalších, vždy od daného měsíce, který demonstuje každý ze sloupců. Ukáže to tedy celkovou potřebu dílců v daném balení. V řádcích s názvem „Potřeby obalů“ je daná potřeba a je přepočítána na blistry tím, že je vynásobena koeficientem oběhu a vydělena počtem dílců v blistru.

Pod tabulkou máme další údaje:

- **Koeficient oběhu** = za jak dlouho se balení vrátí od doby, co jsme ho odeslali,
- **Blistry k dispozici** = je údaj, kolik je daného blistru k dispozici,
- **Nejvyšší měsíční potřeba** = je nejvyšší z hodnot potřeby blistru pro za budoucích 12 měsíců,
- **Potřeba dokoupit** = je hodnota, která v kladné hodnotě ukazuje zásobu blistru při této potřebě dílců, naopak když je záporná ukazuje kolik blistrů nám chybí,
- **Recyklace** = počet blistrů, které byly roztrženy a vyřazeny – ty se promítají do blistrů k dispozici tak, že se od nich odečtou.

V další záložce se poté ještě stejným způsobem přepočítá počet potřebných KLT a KLT vík. Vždy záleží na tom, co balení s tímto blistrem obsahuje. Pro každý blistr je většinou jedno balení, které má své KIT číslo. Může ale nastat i situace, že má jeden blistr balení dvě – KIT číslo může být jiné s obdobným složením, ale jiným počtem blistrů na paletě.

Přeplánované množství se poté zapíše do celkové tabulky s názvem „Report“ na jejímž základě se konají skupinové termíny po jednotlivých výrobcích, kde se probírají případné nedostatky se zaměstnanci, kteří mají tyto dodavatelské obaly v kompetenci.

5.4.7 Stanovení Business plánu pro nadcházející rok a porovnání jeho odchylek se skutečností

Na logistickém oddělení je také velmi důležitá tvorba Business plánu pro nadcházející rok, včetně pořízení obalového materiálu, skladování, transportu obalů, praní vícecestných oběhových obalů dodavatelských, zákaznických a interních určených pro výrobu. Rozpočet se plánuje vždy v půlce aktuálního roku s výhledem pro nadcházející rok.

Podkladem pro tento propočet je plánovaný počet vyráběných kusů pro nadcházející rok a koeficient jednotlivých finančních oblastí, jejichž zdrojem jsou výsledky aktuálního roku.

Vedoucí logistického obalového oddělení si na základě budoucího plánovaného počtu vyrobených kusů vypočte předpokládanou výši nákladů pro jednotlivé sektory

pořízení obalů, praní obalů, kompletace, skladování, z čehož pak vznikne rozpočet nákladů pro budoucí rok. Tento rozpočet se pak dále rozplánuje mezi jednotlivé výroby poměrem počtu budoucích plánovaných vyrobených kusů pro danou výrobu.

Rozpočet je tedy plánovaný podle pracovníků plánovací logistiky zodpovědných za jednotlivé zákazníky na základě dat, zadaných do systému a odpovídajících objednávkách od jednotlivých zákazníků s výhledem na příští rok.

Vzhledem k tomu, že se jedná o objednávky s výhledem na roční bázi, dochází během roku ke změnám. Výsledkem pak je, že u některých plánovaných výrob dochází k rapidnímu navýšení nebo ponížení zákaznických objednávek. Reakcí na tuto skutečnost je pravidelné přeplánování na měsíční bázi počtu kusů, dle aktuálního výhledu zákaznických objednávek. U těch ale musí být dodržen celkový plánovaný rozpočet a náklady navázané na počty kusů se přesouvají pouze v rámci jednotlivých výrob

- např. výroba CP4 se rapidně navýší, ale výroba CPN5,6 se poníží, takže peníze, které byly plánovány pro výrobu CPN5,6 se odečtou a přičtou se v plné výši k výrobě CP4.

Pokud nastane situace, že ani toto opatření nebude dostačující, je možné celkový budget navýšit po konzultaci a odprezentování aktuální situace před vedením společnosti. Poté je udělena výjimka a rozpočet je navýšen.

Rozpočetnictví je velmi ovlivněno koeficientem pro danou výrobu, na jehož bázi je vypočten rozpočet pro jednotlivé výroby. Koeficient je v podstatě aritmetický průměr, který se vynásobí plánovaným počtem vyrobených kusů pro nadcházející rok.

Vzhledem k tomu, že k dispozici je koeficient, z předchozího roku, musí se zohlednit rozdíl v již vyrobených kusech v daném roce a v kusech plánovaných do výroby pro rok nadcházející.

6. Zhodnocení a analýza controllingových operativních nástrojů v podniku a návrh optimalizačního řešení

6.1 Zhodnocení selektivního praní

Na logistickém obalovém oddělení, je důležité téma selektivního praní. Důvodem jsou vysoké náklady, které jsou s touto činností praní spojovány. Praní obalů je ale nezbytně nutné. Hlavní zaměření u selektivního praní je na otázku, zda je opravdu potřebné každý obal prát po každé obrátce a zda by u některých obalů nebylo možné praní po více obrátkách, což by přineslo nezanedbatelné úspory.

6.1.1 Zjištění možností selektivního praní

Pro tuto analýzu a zjištění úspor je nejdříve potřebné vědět, jak často se dané dodavatelské a interní obaly perou. Praní probíhá na základě četnosti používání, tudíž tato data je možné získat z faktur od externí společnosti za loňský rok. Tato společnost každý obal, který je k ní zaslán na praní zapisuje a přiřazuje k zápisu kromě množství i cenu na základě druhu obalu a poplatek za manipulaci obalu, který je u všech stejný.

Jak již bylo zmíněno, obaly se používají pro různé typy výrobku a na tom bude založena úvaha tohoto návrhu na úsporu.

U první skupiny obalů, ve kterých jsou výrobky např. v sáčcích a nemají se možnost zašpinit tak, že by bylo praní potřebné, je tedy pravděpodobnost zašpinění velmi nízká. Tyto obaly je možné zařadit do skupiny obalů, u kterých bude tento návrh aplikován.

U obalů vícecestných je již selektivní praní zavedeno, ale pouze u těch, kde je to možné. Obaly vícecestné jsou tedy pro návrh bezpředmětné. Tyto obaly je možné zařadit do druhé skupiny.

Poslední skupinou jsou obaly, které jsou po každém použití velmi znečištěné, a proto se musí prát pokaždé. Možnost selektivního praní u nich tedy není možná.

Pro zjištění možnosti zavedení selektivního praní u dalších obalů, byl proveden průzkum na pračce spojený s kontrolou stavu jednotlivých obalů. Po obrátkách a za pomoci zkušeností pracovníků a po dohodě s pracovníky obalové logistiky bylo určeno,

u kterých obalů by bylo selektivní praní možné zavést. Údaje byly ze získaných dat zapsány do tabulky, kde je značeno:

- 0 – potenciál, obal je vhodný pro selektivní praní, není tolik znečištěn,
- 1 – obal není vhodný pro selektivní praní,
- 2 – u obalu už zavedené selektivní praní je (zákaznické obaly).

Dále je v tabulce u obalů označena bližší informace, jakým způsobem bývá obal znečištěn. V kolonkách je od pracovníků z pračky po kontrole pracovníků z obalové logistiky zaškrtnuté možné znečištění buď olejem, prachem, šponami nebo chemickými látkami. Několik vybraných obalů je možné vidět v tabulce 12.

Tabulka 12: Zjištění možnosti selektivního praní ⁽¹⁾

Šestkové číslo ⁽²⁾	Výroba ⁽³⁾	Použití ⁽⁴⁾	Nákladové středisko ⁽⁵⁾	Selektivní praní ⁽⁶⁾	Prach ⁽⁷⁾	Oleje ⁽⁸⁾	Chem. Látky ⁽⁹⁾	Špony ⁽¹⁰⁾
6000863078	CP4	dodavatelské	MGK	0				
6000726297	Rail	zákaznické	VVGK	2				
6000660417	CPN5	dodavatelské	MGK	1		x		
6000726161	CP3	dodavatelské	MGK	0				
6000862757	DRV	zákaznické	VVGK	1	x			

⁽¹⁾ Finding out the possibility of selective washing; ⁽²⁾ Six number; ⁽³⁾ Production; ⁽⁴⁾ Use; ⁽⁵⁾ Cost center; ⁽⁶⁾ Selective washing; ⁽⁷⁾ Dust; ⁽⁸⁾ Oils; ⁽⁹⁾ Chemicals; ⁽¹⁰⁾ Clasp.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 12 je zobrazeno označení možnosti selektivního praní. Je patrné, že u zákaznických obalů (VVGK) je u obalu 6000726297 značen číslem dvě, což znamená, že je u tohoto obalu již selektivní praní zavedeno. U zákaznického obalu 6000862757 je číslo 1, což znamená, že tento obal se musí prát pokaždé z důvodu vysokého znečištění prachem. U obalů dodavatelských (MGK) máme dvakrát označen potenciál pro zahájení selektivního praní, zatímco u obalu 6000660417 je značena 1. Je to z důvodu vysokého znečištění olejem. V tomto případě se obal musí prát pokaždé při návratu do závodu.

6.1.2 Výpočet celkových nákladů za praní

Dalším krokem bude výpočet celkových nákladů na praní za poslední rok a zjistit tak, u kterých obalů by mohlo docházet k nejvyšším úsporám.

Do MS Excel byly nahrány faktury za rok 2021, kde jsou zápisy praní všech obalů. Použitím kontingenční tabulky byly zjištěny celkové náklady na praní jednoho druhu obalu za rok 2021 a v součtu veškerého praní obalů i celkové náklady za praní za rok 2021.

Faktury od externí společnosti jsou zasílány v excelové tabulce, kde je vždy zapsán každý měsíc daný obal pod šestkovým číslem. Počty kusů obalu jsou přepočítávány na paletu – to znamená kolik kusů daného obalu se na paletu vejde.

Celková částka je navýšená o manipulaci, kterou si externí společnost za každou paletu účtuje. Ukázkou zápisu jednoho obalu za měsíc ve faktuře je možné vidět v tabulce 13.

Tabulka 13: Ukázka zápisu faktury za jeden obal ⁽¹⁾

Měsíc ⁽²⁾	Šestkové číslo ⁽³⁾	Výroba ⁽⁴⁾	Použití ⁽⁵⁾	Počet palet ⁽⁶⁾	Cena za paletu ⁽⁷⁾	Náklady bez manipulace ⁽⁸⁾	Náklady + manipulace ⁽⁹⁾
1	6000660417	CPN5	dodavatelské	16	1 129 Kč	18 059 Kč	20 603 Kč

⁽¹⁾ Sample invoice entry for one package; ⁽²⁾ Month; ⁽³⁾ Six number; ⁽⁴⁾ Production; ⁽⁵⁾ Use;

⁽⁶⁾ Number of pallets; ⁽⁷⁾ Price per pallet; ⁽⁸⁾ Costs without handling; ⁽⁹⁾ Costs + handling.

Zdroj: Vlastní zpracování

Ukázku části kontingenční tabulky je možná vidět v tabulce 14, kde byly zjištěny celkové náklady za praní jednotlivých obalů a jejich manipulaci.

Tabulka 14: Ukázka celkových nákladů za praní obalů ⁽¹⁾

Šestkové číslo ⁽²⁾	Celkové náklady + manipulace ⁽³⁾
6000660417	508 734,12 Kč
6000726161	891 630,09 Kč
6000726297	9 949,87 Kč
6000862757	1 069 200,81 Kč
6000863078	485 452,32 Kč

⁽¹⁾ Example of total costs for washing packaging; ⁽²⁾ Six number; ⁽³⁾ Total costs + handling.

Zdroj: Vlastní zpracování

Celkové náklady za praní obalů u externí společnosti se pohybují ročně v řádech desítek miliónů korun.

6.1.3 Výpočet možné úspory

Po konzultacích s pracovníky logistiky bylo domluveno, že u těchto odsouhlasených obalů pro selektivní praní bude vhodné, nastavit cyklus vzhledem k míře špinavosti obalů, praní po třech obrátkách. Při této úvaze je tedy ke zjištění celkové úspory nutné vydělit náklady na praní třemi, stejně tak jako manipulaci externí společnosti s obaly. Náklady tedy budou třetinové. Úspora se bude počítat jen u obalů, které jsou značeny nulou, tedy u těch, které mají potenciál pro zavedení selektivního praní. Výpočet úspory některých obalů je zobrazen v tabulce 15, celkový výpočet u všech obalů poté přiložen v příloze 1.

Tabulka 15: Výpočet možné úspory ⁽¹⁾

Šestková čísla ⁽²⁾	Výroba ⁽³⁾	Použití ⁽⁴⁾	Náklady + Manipulace ⁽⁵⁾	Celková možná úspora ⁽⁶⁾	Budoucí náklady ⁽⁷⁾
6000000515	CP4	interní	154 159,64 Kč	51 386,55 Kč	102 773,09 Kč
6000101047	CP3	dodavatelské	3 520,57 Kč	1 173,52 Kč	2 347,05 Kč
6000105244	Rail	dodavatelské	11 692,35 Kč	3 897,45 Kč	7 794,90 Kč
6000114090	CP4	dodavatelské	287 428,06 Kč	95 809,35 Kč	191 618,71 Kč
6000114290	CPN5	dodavatelské	15 544,46 Kč	5 181,49 Kč	10 362,97 Kč
6000114439	CP4	interní	4 484,25 Kč	1 494,75 Kč	2 989,50 Kč
6000114494	CP4	dodavatelské	75 654,61 Kč	25 218,20 Kč	50 436,41 Kč
6000115341	Rail	dodavatelské	756,02 Kč	252,01 Kč	504,01 Kč

⁽¹⁾ Calculation of possible savings; ⁽²⁾ Six numbers; ⁽³⁾ Production; ⁽⁴⁾ Use; ⁽⁵⁾ Costs + Manipulation; ⁽⁶⁾ Total possible savings; ⁽⁷⁾ Future costs.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 15 je zřejmé, jak došlo ke snížení budoucích nákladů v důsledku zavedení selektivního praní u interních a dodavatelských obalů.

6.1.4 Výběr obalů metodou ABC

Z důvodu časové náročnosti zavedení selektivního praní jsou obaly rozděleny podle velikosti nákladů, a tedy i možné úspory na ty, u kterých by bylo vhodné tuto metodu zavést ihned a dále na ty, u kterých zavedení této metody později nebude znamenat tak velké ztráty.

Na toto rozdělení bude použita metoda ABC.

Dle teorie metody ABC by rozdělení dle nákladů a úspor měla vypadat přibližně takto:

Tabulka 16: Rozdělení metodou ABC dle teorie ⁽¹⁾

Skupina ⁽²⁾	% z počtu objektů ⁽³⁾	Počet objektů ⁽⁴⁾	% z nákladů ⁽⁵⁾	Náklady ⁽⁶⁾
A	20	32,2	80	29 769 208,00 Kč
B	30	48,3	15	5 581 726,50 Kč
C	50	80,5	5	1 860 575,53 Kč

⁽¹⁾ ABC method division according to theory; ⁽²⁾ Group; ⁽³⁾ % of number of items;

⁽⁴⁾ Number of objects; ⁽⁵⁾ % of costs; ⁽⁶⁾ Costs.

Zdroj: Vlastní zpracování podle Eschenbacha a Sillera (2009)

V tabulce 16 je možné vidět rozdělení objektů dle přibližných teoretických základů. Při zpracovávání této metody byla na základě celosti objektů tabulka lehce upravena takto:

Tabulka 17: Rozdělení metodou ABC u společnosti Bosch Diesel ⁽¹⁾

Skupina ⁽²⁾	% z počtu objektů ⁽³⁾	Počet objektů ⁽⁴⁾	% z nákladů ⁽⁵⁾	Náklady ⁽⁶⁾
A	20,5	33	80,9	30 135 421,88 Kč
B	30,4	49	16,9	6 025 066,61 Kč
C	49,1	79	2,9	1 051 022,06 Kč

⁽¹⁾ ABC division at Bosch Diesel; ⁽²⁾ Group; ⁽³⁾ % of number of items;

⁽⁴⁾ Number of objects; ⁽⁵⁾ % of costs; ⁽⁶⁾ Costs.

Zdroj: Vlastní zpracování

Dále bude ukázáno, jak jsou obaly z tabulky 15 rozděleny z hlediska metody ABC.

Tabulka 18: Rozdělení nákladů dle metody ABC ⁽¹⁾

Šestkové číslo ⁽²⁾	Výroba ⁽³⁾	Použití ⁽⁴⁾	Náklady + manipulace ⁽⁵⁾	Celková možná úspora ⁽⁶⁾	Skupina dle metody ABC ⁽⁷⁾
6000000515	CP4	Interní	154 159,64 Kč	51 386,55 Kč	B
6000101047	CP3	dodavatelské	3 520,57 Kč	1 173,52 Kč	C
6000105244	Rail	dodavatelské	11 692,35 Kč	3 897,45 Kč	C
6000114090	CP4	dodavatelské	287 428,06 Kč	95 809,35 Kč	A
6000114290	CPN5	dodavatelské	15 544,46 Kč	5 181,49 Kč	C
6000114439	CP4	Interní	4 484,25 Kč	1 494,75 Kč	C
6000114494	CP4	dodavatelské	75 654,61 Kč	25 218,20 Kč	B
6000115341	Rail	dodavatelské	756,02 Kč	252,01 Kč	C

⁽¹⁾ Distribution of costs according to the ABC method; ⁽²⁾ Six number; ⁽³⁾ Production; ⁽⁴⁾ Use;

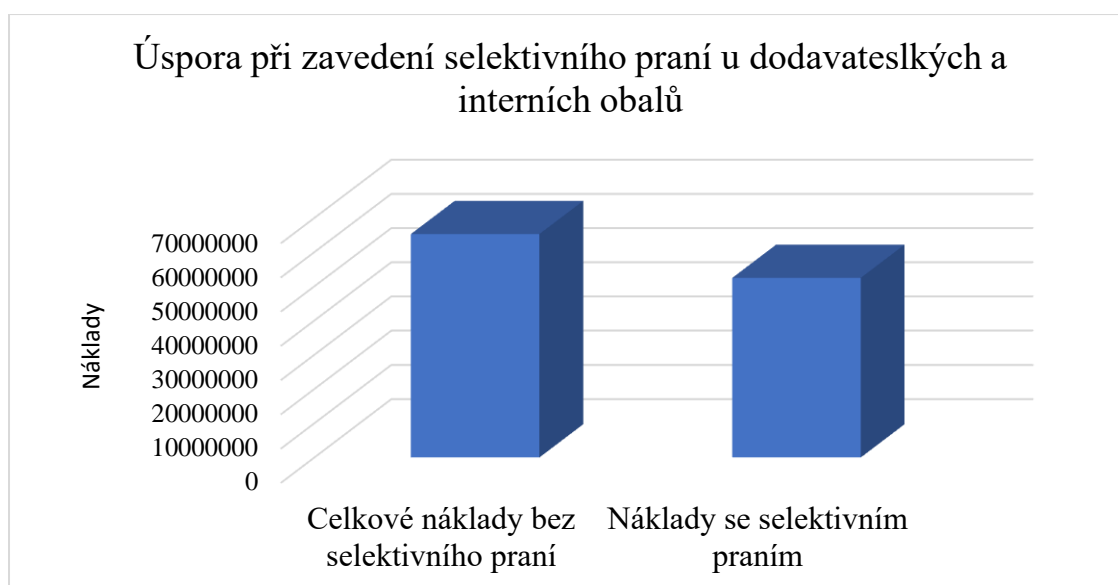
⁽⁵⁾ Costs + handling; ⁽⁶⁾ Total possible savings; ⁽⁷⁾ ABC method group.

Zdroj: Vlastní zpracování

Pokud by bylo selektivní praní zavedeno u materiálů ve skupině A, úspora by činila 10 045 140,63 Kč. U skupiny B by se jednalo o 2 008 355,54 Kč a u skupiny C o 350 340,69 Kč.

Díky zavedení selektivního praní by při využití mohlo dojít k značným úsporám, jak je možné vidět v následujícím grafu.

Graf 2: Úspora při zavedení selektivního praní u dodavatešlkých a interních obalů



Zdroj: Vlastní zpracování

V grafu 2 je zobrazeno, jak se snížily náklady v případě zavedení selektivního praní u interních a dodavatelských obalů. Úspora by činila přes 12 miliónů korun ročně, což činí 19,53 % z celkových nákladů na praní obalů.

6.2 Kalkulace pořízení vícecestných obalů

Ve společnosti Bosch se při pořízení vícecestných obalů provádí kalkulace, které jsou z důvodu životnosti obalu počítány na šest let.

Kalkulace jsou počítány v EUR. Je to z důvodu, že společnost je zahraniční s centrálou v Německu. Kalkulace probíhají podle stejného vzorce. V EUR je počítáno i z toho důvodu, že společnost převážně jedná s dodavateli ze zahraničí a faktury jsou vystavovány v EUR.

Tabulka 19: Výpočet ceny pořízení obalu společnosti Bosch ⁽¹⁾

Položky	Cena
Prázdné obaly (KLT, víko, vložka) ⁽²⁾	8,64 €
30 ks na paletě ⁽³⁾	259,14 €
Paleta ⁽⁴⁾	40,95 €
Paletové víko ⁽⁵⁾	13,94 €
Celkem ⁽⁶⁾	314,03 €

⁽¹⁾ Calculation of the purchase price of Bosch packaging; ⁽²⁾ Empty packaging (KLT, lid, insert);

⁽³⁾ 30 pcs on a pallet; ⁽⁴⁾ Palette; ⁽⁵⁾ Pallet lid; ⁽⁶⁾ Total.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 19 je výpočet ceny, ve které jsou zahrnuty všechny komponenty daného balení. Nejprve jsou sečteny všechny ceny prázdných obalů, které jsou následně vynásobeny počtem na paletě. Dále se připočte cena palety a víka.

Dalším krokem je již vypočtení konečné kalkulace za 1 kus. Při výpočtu se počítá i s potřebou obalu do budoucna, a to se pak na základě potřeby obalů promítá do konečné ceny.

Tabulka 20: Celková kalkulace vícecestného obalu společnosti Bosch ⁽¹⁾

Rok ⁽²⁾	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Celkem	1 ks
Potřeba ks ⁽³⁾	100 000	255 000	280 850	540 984	520 586	755 209	2 452 629	x
Měsíc ⁽⁴⁾	8 333	21 250	23 404	45 082	43 382	62 934	x	x
Koef. oběhu ⁽⁵⁾	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	x	x
Potřeba ⁽⁶⁾	104	266	293	564	542	533	x	x
Nákup ⁽⁷⁾	104	161	27	271	x	x	x	x
Náklady v EUR ⁽⁸⁾	32 669	50 559	8 479	85 102	x	x	176 966	0,07
Počet ks k praní ⁽⁹⁾	69	177	195	376	362	524		
Praní za 1 měsíc v EUR ⁽¹⁰⁾	1 010	2 575	2 836	5 462	5 256	7 749	24 886	0,01
Praní za rok v EUR ⁽¹¹⁾	12 115	30 89	34 026	65 542	63 071	92 988	298 637	0,12
Manipulace v EUR ⁽¹²⁾		9,93						
Manipulace na 1 ks ⁽¹³⁾		0,08						
Celková kalkulace ⁽¹⁴⁾		0,28 €						

⁽¹⁾ Total calculation of the Bosch multi-way packaging; ⁽²⁾ Year; ⁽³⁾ Need of pcs; ⁽⁴⁾ Month;

⁽⁵⁾ Circulation coefficient; ⁽⁶⁾ Need; ⁽⁷⁾ Purchase; ⁽⁸⁾ Costs in EUR; ⁽⁹⁾ Number of pieces for washing; ⁽¹⁰⁾ Wash for 1 month in EUR; ⁽¹¹⁾ Wash per year in EUR; ⁽¹²⁾ Handling in EUR; ⁽¹³⁾ Manipulation for 1 pc; ⁽¹⁴⁾ Total calculation.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 20 v druhém řádku je možné vidět celkový počet kusů, které jsou plánované pro nadcházející období na roční bázi. V řádku „Měsíc“ je počet vydělen dvanácti, je tak zjištěný, potřebný počet kusů pro daný měsíc. Dále je vypočítán „Koeficient oběhu“, který se vypočte jako počet dní v oběhu / počet dní v měsíci.

V řádku „Potřeba“ jsou zadány počty balení, které jsou predikovány na základě objednávek zákazníků. Ty jsou přepočítány z „Potřeby ks“.

V řádku „Nákup“ je zadáno kolik kusů obalů bude potřebné nakoupit pro nadcházející období. V letech 2027 a 2028 pro pokrytí potřeb výroby není doplněn nákup z důvodu, že na základě klesající potřeby nebude dokoupení obalů nutné.

V řádku „Náklady“ je vynásobený počet balení s cenou z tabulky 19 a tím jsou získány celkové náklady. Na konci tohoto řádku po vydělení sumy „Nákladů“ a sumou „Potřeby ks“ je výpočet ceny za 1 kus.

Dalším řádkem je položka praní. Hodnota je získána vynásobením potřeby a koeficientu. Zde je nutné znát celkovou cenu za praní jedné paletové jednotky. Tato cena je k dispozici v cenové nabídce na praní u nasmlouvaného externí společnosti v CZK za měsíc. Cena je dle aktuálního kurzu převedena na EUR. První řádek u praní je výsledek na měsíční bázi a druhý řádek je po vynásobení dvanácti na bázi roční. Na konci druhého řádku je pak vydělen celkovými náklady za praní celkovou potřebou kusů a jsou tak zjištěny náklady praní na 1 kus.

V dalším řádku je uvedena manipulace, kterou je zde nutné také zohlednit. Jedná se o manipulaci s paletovou jednotkou (naložení, složení atd.). Opět je nutné přepočítat částku z CZK na cenu v EUR dle aktuálního kurzu. Celkovou sumu za manipulaci je poté nutné vydělit celkovou potřebou kusů a je tak zjištěna manipulace za jeden kus.

Celková kalkulace je pak vypočtena jako součet všech žlutých polí. Kalkulace pro 1 kus zahrnuje nákup obalů, praní, manipulaci a je z celkových částek vydělena počtem kusů na paletě.

6.2.1 Výpočet příspěvku na úhradu a bod zvratu

Tento nástroj je důležitý pro manažerské rozhodování a firmě by mohl pomoci při rozhodování o struktuře výroby. Tento výpočet bude zaměřený na vícecestný zákaznický obal, z důvodu výnosu z jeho pronájmu. Výpočet je proveden na paletovou jednotku a na jejich nakupované množství 100 ks.

Tabulka 21: Výpočet příspěvku na úhradu ⁽¹⁾

Položka ⁽²⁾	V Kč na 100 ks ⁽³⁾
Celkový výnos z pronájmu za rok ⁽⁴⁾	2 258 060
Tržní výkony celkem ⁽⁵⁾	2 258 060
Pořízení ⁽⁷⁾	879 000
Praní ⁽⁸⁾	435 000
Manipulace ⁽⁹⁾	190 000
Variabilní náklady celkem ⁽¹⁰⁾	504 000
Příspěvek na úhradu ⁽¹¹⁾	754 060
Variabilní náklady ⁽⁶⁾	1 504 000
+ Režijní náklady ⁽¹²⁾	320 000
Úplné vlastní náklady celkem ⁽¹³⁾	1 824 000

⁽¹⁾ Calculation of the contribution to the payment; ⁽²⁾ Item; ⁽³⁾ In CZK per year;

⁽⁴⁾ Total rental income per month; ⁽⁵⁾ Total market performance; ⁽⁶⁾ Variable costs; ⁽⁷⁾ Acquisition; ⁽⁸⁾ Washing; ⁽⁹⁾ Manipulation; ⁽¹⁰⁾ Total variable costs; ⁽¹¹⁾ Payment allowance; ⁽¹²⁾ Overhead costs; ⁽¹³⁾ Completely own total costs.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 21 je možné vidět výpočet příspěvku na úhradu, ale také úplných vlastních nákladů. Celkový výnos z pronájmu 100 ks paletových jednotek za rok byl 2 258 060 Kč. Variabilní náklady, do kterých spadá pořízení, praní a manipulace vychází na 1 504 000 Kč. Příspěvek na úhradu byl vypočten jako rozdíl tržních výkonů celkem a variabilních nákladů. Příspěvek na úhradu má sloužit k pokrytí fixních nákladů a zisku. Po odečtení fixních nákladů od příspěvku na úhradu, bylo dosaženo závěru, že zisk z nákupu 100 ks paletových jednotek, při jejich ročním pronájmu zákazníkům činí 434 060 Kč. Úplné vlastní náklady pak jsou v hodnotě 1 824 000 Kč.

6.2.2 Výpočet body zvratu z hlediska počtu měsíců pronájmu

Dalším výpočtem, který bude proveden je výpočet bodu zvratu, od kterého výnosy začnou převyšovat náklady. Výpočet byl proveden na datech z tabulky 21. Jedná se tedy o zjištění, kolik měsíců je nutné, aby společnost minimálně obaly pronajímala, aby začala vytvářet zisk. Tento výpočet je vhodný, aby společnost začala provádět při přijetí nové zakázky a ověřila si tak, za jak dlouho bude generovat zisk a kolik počtů měsíců v pronájmu na to bude potřebných.

Tabulka 22: Bod zvratu z hlediska počtu měsíců pronájmu paletové jednotky ⁽¹⁾

Měsíc ⁽²⁾	1	2	3	4
Kumulované výnosy ⁽³⁾	188 171,67	376 343,33	564 515	752 686,67
Variabilní náklady ⁽⁴⁾	931 083,33	52 083,33	52 083,33	52 083,33
Fixní náklady ⁽⁵⁾	26 666,67	26 666,67	26 666,67	26 666,67
Náklady celkem ⁽⁶⁾	957 750	78 750	78 750	78 750
Kumulované náklady ⁽⁷⁾	957 750	1 036 500	1 115 250	1 194 000
Měsíc ⁽²⁾	5	6	7	8
Kumulované výnosy ⁽³⁾	940 858,33	1 129 030	1 317 201,67	1 505 373,33
Variabilní náklady ⁽⁴⁾	52 083,33	52 083,33	52 083,33	52 083,33
Fixní náklady ⁽⁵⁾	26 666,67	26 666,67	26 666,67	26 666,67
Náklady celkem ⁽⁶⁾	78 750	78 750	78 750	78 750
Kumulované náklady ⁽⁷⁾	1 272 750	1 351 500	1 430 250	1 509 000
Měsíc ⁽²⁾	9	10	11	12
Kumulované výnosy ⁽³⁾	1 693 545	1 881 716,67	2 069 888,33	2 258 060
Variabilní náklady ⁽⁴⁾	52 083,33	52 083,33	52 083,33	52 083,33
Fixní náklady ⁽⁵⁾	26 666,67	26 666,67	26 666,67	26 666,67
Náklady celkem ⁽⁶⁾	78 750	78 750	78 750,00	78 750,00
Kumulované náklady ⁽⁷⁾	1 587 750	1 666 500	1 745 250,00	1 824 000

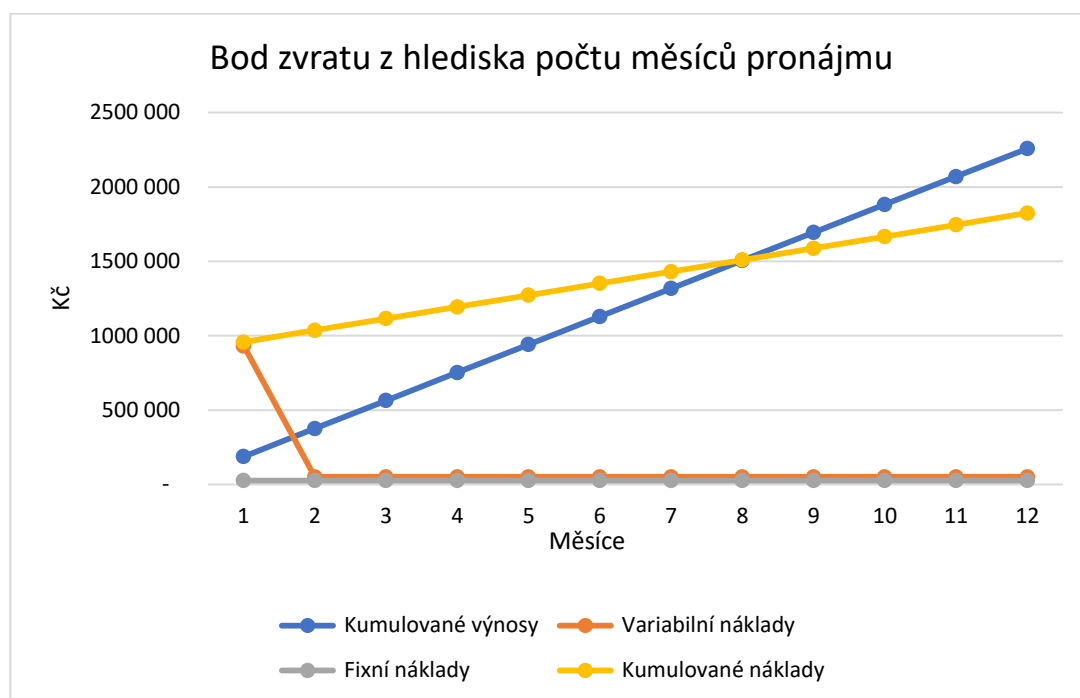
⁽¹⁾ Break even point in terms of the number of months the pallet unit is rented ⁽²⁾ Month;

⁽³⁾ Accumulated income; ⁽⁴⁾ Variable costs; ⁽⁵⁾ Fixed costs; ⁽⁶⁾ Total costs; ⁽⁷⁾ Cumulated costs.

Zdroj: Vlastní zpracování

Výpočet bodu zvratu byl proveden na základě kumulovaných výnosů a nákladů z paletových jednotek. Výnosy, variabilní a fixní náklady byly rozděleny do dvanácti měsíců, aby bylo zřejmé, kdy výnosy převýšily náklady. Podle výsledků je patrné, že tato situace nastala na začátku devátého měsíce. Mezi fixní náklady je započítáno např. balení, strečování a pronájem plochy haly pro skladování před expedicí. Lépe je situace znázorněna v grafu 3.

Graf 3: Bod zvratu z hlediska počtu měsíců pronájmu paletové jednotky



Zdroj: Vlastní zpracování

V grafu 3 je možné vidět, že variabilní náklady byly nejvyšší v lednu, a to z důvodu pořízení obalového materiálu, poté klesly a byly konstantní. Fixní náklady byly konstantní po celých dvanácti měsících. Zadávaná data jsou vždy k poslednímu dni v měsíci a bod zvratu tedy nastal na začátku devátého měsíce. Od tohoto měsíce společnost získala takové množství výnosů, které jí pokryjí náklady a začíná generovat zisk z pronájmu obalů.

6.3 Zhodnocení plánování obalového materiálu

Plánování dodavatelských obalů je podstatnou součástí obalové logistiky, a to hlavně pro hladkého chodu výroby a odesílání obalů. Často ale nastává situace, že se obalová logistika dostane u některých obalů do nedostatku. Pracovník plánuje potřebu obalů na měsíční bázi. Přesto se stává, že se v důsledku neočekávaného zvýšení výroby počet potřebných obalů zvýší a pracovníci tak nestihnou na tuto situaci zareagovat.

6.3.1 Rozdělení plánovaného materiálu dle barev

Z tohoto důvodu by mohlo být užitečné tento systém přenastavit. Při zapisování potřeby obalů do Reportu, což je tabulka na zápis měsíčního stavu obalů, se zapisuje i údaj, od kdy hrozí u daného blistru nedostatek.

Řešením by mohlo být rozdělení obalů podle barev, takto:

- Zelená = nedostatek nejdříve za sedm měsíců,
- Oranžová = nedostatek za 4–6 měsíců,
- Červená = nedostatek za 3 měsíce nebo méně.

Při využití návrhu by tabulka vypadala by to následovně:

Tabulka 23: Ukázka rozdělení potřeb blisterů podle barev ⁽¹⁾

Obal ⁽²⁾	Stav 12/21 ⁽³⁾	Pořízeno ⁽⁴⁾	Recyklace ⁽⁵⁾	K dispozici ⁽⁶⁾	Potřeba blisterů ⁽⁷⁾	Barva ⁽⁸⁾	%	Nedostatek od ⁽⁹⁾
6000432292	-929	2791	247	2544	3354,3		-31,9%	04/2022
6000413538	3369	4130	16	4114	761,1		81,5%	x
6000416153	878	1000	2	998	144,0		85,6%	x
6000421543	-632	12536	1866	10670	12631,8		-18,4%	09/2022
6000660909	-1277	80	7896	6000	8104,8		-35,1%	04/2022
6000860578	1054	12200	1270	10930	10036,4		8,2%	x
6000860137	-305	42	732	-690	1172,5		-269%	01/2022

⁽¹⁾ Example of distribution of blister needs according to colors; ⁽²⁾ Packaging; ⁽³⁾ Status 12/21;

⁽⁴⁾ Purchased; ⁽⁵⁾ Recycling; ⁽⁶⁾ Available; ⁽⁷⁾ Need blisters; ⁽⁸⁾ Color; ⁽⁹⁾ Not enough from.

Zdroj: Vlastní zpracování

U obalů, které jsou označeny zelenou barvou by přeplánování zůstalo na měsíční bázi. Je to z důvodu, že u těchto obalů je hrozící nedostatek nejdříve za 7 měsíců, tudíž i při zvýšení budoucí výroby, bude dost času na zvýšení zareagovat.

U obalů, které budou označeny oranžovou barvou by bylo přeplánování vhodné udělat po 14-ti dnech, a to z důvodu že obal bude v příštích 4 až 6-ti měsících v nedostatku a pokud se nesníží počet potřebných dílců, bude to potřeba řešit. Pokud by se ale počet zvýšil nebo se objevily nové recyklace obalu, mohl by se nedostatek velmi přiblížit a způsobovat značné problémy. Z tohoto důvodu by bylo vhodné přeplánovat častěji.

U obalů, které jsou označeny červenou barvou je nutné reagovat a plánování by fungovalo na týdenní bázi. U těchto obalů rapidně se blížících k nedostatku je vhodné vyhodnotit, jestli je nedostatek v důsledku velké výroby jenom v jednom měsíci – pak by bylo vhodné využít náhradní balení nebo pokud je i ve více měsících je potřeba začít řešit dokoupení obalu. Zároveň je ale ještě obal nutné před objednááním sledovat, jestli nedojde k ponížení výroby, aby se obal neobjednával zbytečně.

Tímto rozdělením by mělo dojít ke zlepšení obalové logistiky a dřívější upozornění na blížící se nedostatek. Pracovníci by na základě tohoto rozdělení přehledněji viděli, jaké hrozby se blíží a na které bude potřeba do budoucna reagovat. Zároveň by se předcházelo i problému s dlouhými čekacími dobami, kteří někteří dodavatelé obalů mají pro výrobu nastaveny. Dále by to vedlo k lepší informovanosti o změnách v potřebě obalu.

6.4 Zhodnocení Business plánu a jeho odchylek od skutečnosti

Rozpočetnictví obalového materiálu je pro společnost důležité a nezbytné. Postupem času při zjišťování skutečného počtu vyrobených kusů v závislosti na navyšování či ponižování výroby, vznikají odchylky. V následujících podkapitolách bude ukázáno, o jaké odchylky jde, pokud by přeplánování probíhalo tak, jak je ve společnosti nastaveno, tedy na měsíční bázi. Dále potom, jak vysoké odchylky by vznikaly, kdyby se počet ks přepočítával na bázi týdenní.

Nejprve bude zaměřeno na Business plán, který se tvoří v srpnu roku 2020. Ten je za celý rok vložen v příloze 3 z důvodu jeho rozsahu, a proto budou výpočty demonstrovány na datech z prvního půl roku. Pro zkoumání daného problému byla vybrána výroba CP4 a výroba, která je složená ze dvou, ale ve společnosti se v plánech uvažuje dohromady. Jedná se o výroby CPN5 a CPN6, které obě vyrábějí téměř totožné výrobky, s odlišností využití – jedna z výrob má využití v nákladních vozidlech a druhá v lodích. Tyto výroby byly vybrány z důvodu, že jedna výroba oproti plánu vzrostla, naopak druhá klesla. Každá výroba má jiný koeficient, který je založen na tom, kolik je plánováno a skutečně vyrobeno v dané výrobě kusů a jaká je nákladovost jednotlivých výrob.

Tabulka 24: Business plán 2021 – v prvních 6 měsících ⁽¹⁾

BP 2021	1	2	3	4	5	6	Celkem ⁽²⁾
CP4 v ks ⁽³⁾	24 000	23 000	31 000	36 000	39 000	36 000	189 000
Koeficient ⁽⁴⁾	1,5	1,44	1,94	2,25	2,44	2,25	1,97
Náklady v Kč ⁽⁵⁾	36 000	33 063	60 063	81 000	95 063	81 000	386 188
CPN5,6 v ks ⁽⁶⁾	35 000	37000	49 000	45 000	40000	39 000	245 000
Koeficient ⁽⁴⁾	2,5	2,64	3,5	3,21	2,86	2,79	2,92
Náklady v Kč ⁽⁵⁾	87 500	97 786	171 500	144 643	114 286	108 643	724 357

⁽¹⁾ Business plan 2021 - in the first 6 months; ⁽²⁾ Total; ⁽³⁾ CP4 in pcs; ⁽⁴⁾ Coefficient; ⁽⁵⁾ Costs in CZK; ⁽⁶⁾ CPN5,6 in pcs.

Zdroj: Vlastní zpracování

Tento plán vznikl v srpnu roku 2020 s výhledem na rok 2021 a v prvním řádku je zadána prognóza plánované výroby pomocí počtů ks na základě aktuálních objednávek od zákazníků. V druhém řádku je zadán koeficient, který se počítá jako průměr koeficientů z předchozího roku za uplynulých 8 měsíců a je měněn na základě počtu kusů. V třetím řádku je možné vidět náklady, které jsou vypočítány vynásobením počtu kusů a koeficientu pro danou výrobu. Tabulka za celý rok je v příloze 4.

Tabulka 25: Skutečný počet ks a nákladů za rok 2021 – prvních 6 měsíců ⁽¹⁾

Skutečnost 2021 ⁽²⁾	1	2	3	4	5	6	Celkem ⁽³⁾
CP4 v ks ⁽⁴⁾	25 600	38 000	71 000	65 000	58 000	48 000	305 600
Koeficient ⁽⁵⁾	1,60	2,38	4,44	4,06	3,63	3,00	3,18
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	40 960	90 250	315 063	264 063	210 250	144 000	1 064 585
CPN5,6 v ks ⁽⁷⁾	27 385	27 380	19 000	33 618	33 238	15 500	156 121
Koeficient ⁽⁵⁾	1,43	1,43	0,99	1,75	1,73	0,81	1,36
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	39 059	39 045	18 802	58 863	57 540	12 513	225 822

⁽¹⁾ The actual number of pieces and costs for the year 2021 - the first 6 months; ⁽²⁾ Reality 2021;

⁽³⁾ Total; ⁽⁴⁾ CP4 in pcs; ⁽⁵⁾ Coefficient; ⁽⁶⁾ Costs in CZK; ⁽⁷⁾ CPN5,6 in pcs.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 25 je možné vidět skutečný vývoj jak počtu kusů, tak s ním i koeficientů. Obě tyto proměnné se vzájemným vynásobením vyčíslí v potřebné náklady.

6.4.1 Výpočet odchylek skutečného stavu a Business plánu 2021

Nyní bude porovnán stanovený plán v první polovině roku 2020 a plán skutečný. V tomto odvětví dochází k velkým odchylkám z důvodu závislosti plánovaných vs. vyrobených počtů kusů dle aktuálních objednávek zákazníků.

Tyto objednávky mohou v průběhu roku zákazníci, jak navyšovat, tak i ponížovat. Důvodů může být několik, aktuální ekonomická situace ve světě, COVID-19, nedostatek pracovní síly, problémy při dodávkách dílců pro výrobu kusů, nečekaná storna od zákazníků atd.

Výpočet absolutní a relativní odchylky množství ks CP4 u Business plánu

Absolutní odchylka množství ks = 305 600 – 189 000 = 116 600 ks

$$\text{Relativní odchylka množství v \%} = \frac{305\,600 - 189\,000}{189\,000} = 61,69 \%$$

Ve výpočtu je zřejmé, že počet objednaných ks se v prvním půl roce navýšil, oproti původnímu poptávanému počtu ks o 116 600, tedy o 61,69 %. Důvodem bylo navýšení objednávek od nových automobilových zákazníků. S vysokým neočekávaným nárůstem se poté ale hromadí problémy – zajištění pracovní síly, navýšení objednávek u dodavatelů dílců, pořízení nových obalových materiálů jak směrem k dodavatelům, tak k zákazníkům, vyšší potřeba skladových prostor, vyšší transportní náklady atd.

Výpočet absolutní a relativní odchylky nákladů CP4 u Business plánu

Absolutní odchylka nákladů v Kč = 1 064 585 – 386 188 = 678 397 Kč

$$\text{Relativní odchylka nákladů v \%} = \frac{1\,064\,585 - 386\,188}{386\,188} = 175,66 \%$$

Ve výpočtu je zobrazeno, že náklady u výroby CP4 vzrostly o 678 397 Kč, tedy o 175,66 %. Dané procento bylo zaviněno vysokým nárůstem objednávek pro výrobu CP4. Z důvodu těchto nepředvídatelných výkyvů přepočítává společnost počty kusů na měsíční bázi, což bude ukázáno níže.

Dále následuje výpočet odchylek pro výrobu CPN5,6.

Výpočet absolutní a relativní odchylky množství ks CPN5,6 u Business plánu

$$\text{Absolutní odchylka množství ks} = 156\,121 - 245\,000 = -88\,879 \text{ ks}$$

$$\text{Relativní odchylka množství \%} = \frac{156\,121 - 245\,000}{245\,000} = -36,27 \%$$

Ve výpočtu vidíme, že množství ks kleslo o 88 879 ks, tedy o 36,27 %.

Výpočet absolutní a relativní odchylky nákladů u CPN5,6 u Business plánu

$$\text{Absolutní odchylka nákladů} = 225\,822 - 724\,357 = -498\,535$$

$$\text{Relativní odchylka nákladů v \%} = \frac{225\,822 - 724\,357}{724\,357} = -68,82 \%$$

Ve výpočtu je možné vidět, že absolutní odchylka nákladů u CPN5,6 je 498 535 Kč, tedy -68,82 %.

Tabulka 26: Srovnání odchylek za prvních 6 měsíců Business Planu 2021 a skutečnosti ⁽¹⁾

Odchylky ⁽²⁾	Absolutní ⁽³⁾		Relativní ⁽⁴⁾		Celkem ⁽⁵⁾	
	CP4	CPN5,6	CP4	CPN5,6	Absolutní ⁽³⁾	Relativní ⁽⁴⁾
Výroba ⁽⁶⁾						
Ks ⁽⁷⁾	116 600	-88 879	61,69 %	-36,27 %	27 721	25,42 %
Náklady v Kč ⁽⁸⁾	678 397	-498 353	175,66 %	-68,82 %	180 044	106,84 %

⁽¹⁾ Comparison of deviations for the first 6 months of Business Plan 2021 and reality;

⁽²⁾ Deviations; ⁽³⁾ Absolute; ⁽⁴⁾ Relative; ⁽⁵⁾ Total; ⁽⁶⁾ Production; ⁽⁷⁾ Pcs; ⁽⁸⁾ Costs in CZK.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 26 je patrné, jaké byly odchylky za prvních 6 měsíců Business plánu 2021 od skutečnosti. Jak již bylo řečeno výše, na daný rok je stanovený určitý rozpočet peněz a ty se mohou přesouvat mezi výrobami. V této situaci tedy vzniká problém s nedostatkem rozpočtu, protože v celkovém součtu odchylek v rozpočtu na výrobu CP4 a CPN5,6 přesahuje částkou 180 044 Kč. Tyto peníze se musí přesunout z jiných výrob, nebo požádat o navýšení rozpočtu. Z důvodu vyšších odchylek od Business plánu

jednotlivých výrob a měnícího se počtu ks si společnost na měsíční bázi Business plán přepočítává, aby byla informovaná o změnách.

6.4.2 Výpočet odchylek přepočítávaného Business plánu a skutečnosti při měsíčním přeplánování počtu kusů

Ve společnosti Bosch se v průběhu roku Business plán z důvodu velkého počtu měnících se objednávek několikrát přepočítává. Přepočítávání počtu kusů se provádí na měsíční bázi. Tabulka přepočítání počtu ks na měsíční bázi je za celý rok v příloze 5.

Tabulka 27: Business plán přepočítávaný na měsíční bázi ⁽¹⁾

Business plán při přepočítání počtu ks po měsíci ⁽²⁾	1	2	3	4	5	6	Celkem ⁽³⁾
CP4 v ks ⁽⁴⁾	24 000	31 000	67 000	61 000	62 000	43 000	288 000
Koeficient ⁽⁵⁾	1,25	1,61	3,49	3,18	3,23	2,24	2,50
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	30 000	50 052	233 802	193 802	200 208	96 302	804 167
CPN5,6 v ks ⁽⁷⁾	31 000	38 000	37 000	36 000	49 000	35 000	226 000
Koeficient ⁽⁵⁾	2,50	3,06	2,98	2,90	3,95	2,82	3,04
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	77 500	116 452	110 403	104 516	193 629	98 790	701 290

⁽¹⁾ Business plan recalculated on a monthly basis; ⁽²⁾ Business plan when recalculating the number of pieces by month; ⁽³⁾ Total; ⁽⁴⁾ CP4 in pcs; ⁽⁵⁾ Coefficient; ⁽⁶⁾ Costs in CZK; ⁽⁷⁾ CPN5,6 in pcs. Zdroj: Vlastní zpracování

Výpočet v tabulce 27 probíhá stejným způsobem jako výpočet v tabulce 24. Změnou jsou aktualizované počty objednaných kusů po 1 měsíci, a tedy i koeficientu.

Výpočet absolutní a relativní odchylky množství ks CP4 při přepočítávání počtu ks na měsíční bázi

Absolutní odchylka množství ks = 305 600 – 288 000 = 17 600 ks

Relativní odchylka množství v % = $\frac{305\,600 - 288\,000}{288\,000} = 6,11\%$

Ve výpočtu je zřejmé, že počet kusů se v prvním půl roce zvýšil počet poptávaných kusů o 17 600, tedy o 61,11 %. Je to z důvodu vzrůstu poptávky o výrobky této výroby.

Výpočet absolutní a relativní odchylky nákladů CP4 při přepočítávání počtu ks na měsíční bázi

$$\text{Absolutní odchylka nákladů} = 1\,064\,585 - 804\,157 = 260\,428 \text{ Kč}$$

$$\text{Relativní odchylka nákladů v \%} = \frac{1\,064\,585 - 804\,157}{804\,157} = 32,39\%$$

Ve výpočtu je patrné, že náklady u výroby CP4 vzrostly o 260 428 Kč, tedy o 32,39 %.

Níže bude proveden výpočet odchylek pro výrobu CPN5,6.

Výpočet absolutní a relativní odchylky množství ks CPN5,6 při přepočítávání počtu ks na měsíční bázi

$$\text{Absolutní odchylka množství ks} = 156\,121 - 226\,000 = -69\,879 \text{ ks}$$

$$\text{Relativní odchylka nákladů v \%} = \frac{156\,121 - 226\,000}{226\,000} = -30,92\%$$

Ve výpočtu je možné vidět, že množství kusů kleslo o 69 897, což je pokles o 30,92 %.

Výpočet absolutní a relativní odchylky nákladů u CPN5,6 při přepočítávání počtu ks na měsíční bázi

$$\text{Absolutní odchylka nákladů v ks} = 225\,822 - 701\,219 = -475\,397$$

$$\text{Relativní odchylka nákladů v \%} = \frac{225\,822 - 701\,219}{701\,219} = -67,8\%$$

Ve výpočtu je patrné, že absolutní odchylka nákladů u CPN5,6 činí -475 397 kusů, což znamená pokles o 67,8 %.

Tabulka 28: Srovnání odchylek za prvních 6 měsíců Business Planu 2021 přepočítávaném na měsíční bázi a skutečnosti ⁽¹⁾

Odchylky ⁽²⁾	Absolutní ⁽³⁾		Relativní ⁽⁴⁾		Celkem ⁽⁵⁾	
	CP4	CPN5,6	CP4	CP4	Absolutní ⁽³⁾	Relativní ⁽⁴⁾
Výroba ⁽⁶⁾						
Ks ⁽⁷⁾	17 600	-69 879	6,11 %	-30,92 %	-52 279	-24,81 %
Náklady v Kč ⁽⁸⁾	260 428	-475 397	32,39 %	-67,80 %	-214 969	-35,41 %

⁽¹⁾ Comparison of deviations for the first 6 months of Business Plan 2021, recalculated on a monthly basis and actual; ⁽²⁾ Deviations; ⁽³⁾ Absolute; ⁽⁴⁾ Relative; ⁽⁵⁾ Total; ⁽⁶⁾ Production; ⁽⁷⁾ Pcs; ⁽⁸⁾ Costs in CZK.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 28 je patrné, že při přepočítávání na měsíční bázi byl plán pro výrobu CP4 nižší než skutečnost, na rozdíl od výroby CPN5,6, kde byl plán nižší. Celkové odchylky jsou již podstatně nižší, než při porovnávání odchylek s původním plánem.

6.4.3 Výpočet odchylek přepočítávaného Business plánu a skutečnosti při týdenním přeplánování počtu kusů

Pro hladký chod obalové logistiky je podstatné, aby měla vždy co nejpřesnější informace a z toho důvodu je kladen důraz na snížení odchylek. Snaha o dosažení tohoto cíle bude prostřednictvím návrhu přeplánování počtu kusů na týdenní bázi. Tento monitoring plánování upřesní a zajistí nižší odchylky od business planu. Nejlepším řešením by bylo přeplánování ihned po jakékoliv změně počtu objednaných kusů od zákazníků, ale to není pokaždé organizačně možné. Vzhledem k rozsahu tabulky rozdělené po týdnech, byl jejich součet vložen do tabulky po měsících. Data za celý rok jsou vložena v příloze 6.

Tabulka 29: Business plán přepočítávaný na týdenní bázi ⁽¹⁾

Business plán při přepočítání počtu ks po týdnu ⁽²⁾	1	2	3	4	5	6	Celkem ⁽³⁾
CP4 v ks ⁽⁴⁾	24 500	37 500	72 600	69 000	51 000	50 000	304 600
Koeficient ⁽⁵⁾	1,25	1,91	3,70	3,52	2,60	2,55	2,59
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	30 625	71 747	268 916	242 908	132 704	127 551	874 452
CPN5,6 v ks ⁽⁷⁾	27 000	27 100	24 000	31 000	35 000	17 000	161 100
Koeficient ⁽⁵⁾	2,50	2,51	2,22	2,87	3,24	1,57	2,49
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	67 500	68 001	53 333	88 981	113 426	26 759	418 001

⁽¹⁾ Business plan recalculated on a weekly basis; ⁽²⁾ Business plan when recalculating the number of pieces per week; ⁽³⁾ Total; ⁽⁴⁾ CP4 in pcs; ⁽⁵⁾ Coefficient; ⁽⁶⁾ Costs in CZK; ⁽⁷⁾ CPN5,6 in pcs. Zdroj: Vlastní zpracování

Výpočet v tabulce 29 probíhá stejným způsobem jako výpočet v tabulce 24. Změnou jsou aktualizované počty objednaných kusů po jednom týdnu.

Výpočet absolutní odchylky množství ks CP4 při přepočítávání počtu ks na týdenní bázi

$$\text{Absolutní odchylka množství v ks} = 305\,600 - 304\,600 = 1000 \text{ ks}$$

$$\text{Relativní odchylka množství v \%} = \frac{305\,600 - 304\,600}{304\,600} = 3,28 \%$$

Ve výpočtu bylo zjištěno, že při týdenním přeplánování by odchylka činila 1000 kusů, tedy vzrůst o 3,28 %.

Výpočet absolutní odchylky nákladů CP4 při přepočítávání počtu ks na týdenní bázi

$$\text{Absolutní odchylka nákladů v ks} = 1\,064\,585 - 874\,452 = 190\,133 \text{ Kč}$$

$$\text{Relativní odchylka nákladů v \%} = \frac{1\,064\,585 - 874\,452}{874\,452} = 21,74 \%$$

Ve výpočtu je zřejmé, že náklady u výroby CP4 byly vyšší o 190 133 Kč, tedy o 21,74 %.

Níže bude řešen výpočet odchylek pro výrobu CPN5,6.

Výpočet absolutní odchylky množství ks CPN5,6 při přepočítávání počtu ks na týdenní bázi

$$\text{Absolutní odchylka množství v ks} = 156\,121 - 161\,100 = -4\,979 \text{ ks}$$

$$\text{Relativní odchylka množství v \%} = \frac{156\,121 - 161\,100}{161\,100} = -3,09 \%$$

Ve výpočtu je patrné, že množství kusů pokleslo o 4 979, tedy o 3,09 %.

Výpočet absolutní a relativní odchylky nákladů u CPN5,6 při přepočítávání počtu ks na týdenní bázi

$$\text{Absolutní odchylka nákladů v ks} = 225\,822 - 418\,001 = -192\,179$$

$$\text{Relativní odchylka nákladů v \%} = \frac{225\,822 - 418\,001}{418\,001} = -45,98 \%$$

Ve výpočtu je zobrazeno, že absolutní odchylka nákladů u CPN5,6 činí -192 179 Kč, tedy -45,98 %.

Tabulka 30: Srovnání odchylek za prvních 6 měsíců Business plánu 2021 přepočítávaném na týdenní bázi a skutečnosti ⁽¹⁾

Odchylky ⁽²⁾	Absolutní ⁽³⁾		Relativní ⁽⁴⁾		Celkem ⁽⁵⁾	
	CP4	CPN5,6	CP4	Výroba ⁽⁶⁾	Absolutní ⁽³⁾	Relativní ⁽⁴⁾
Ks ⁽⁷⁾	1 000	-4 979	3,28 %	-3,09 %	-3 979	0,19 %
Náklady v Kč ⁽⁸⁾	190 133	-192 179	21,74 %	-45,98 %	-2 046	-24,24 %

⁽¹⁾ Comparison of deviations for the first 6 months of the Business Plan 2021 recalculated on a weekly basis and actual; ⁽²⁾ Deviations; ⁽³⁾ Absolute; ⁽⁴⁾ Relative;

⁽⁵⁾ Total; ⁽⁶⁾ Production; ⁽⁷⁾ Pcs; ⁽⁸⁾ Costs in CZK.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 30 je možné vidět výsledek odchylek při přeplánování výroby na týdenní bázi.

6.4.4 Zhodnocení výpočtu odchylek

Pro danou problematiku byly vypočteny odchylky od původního plánu, dále u plánu přepočítávaného po týdnech, a nakonec byl vytvořen plán, ze kterého byly zjištěny odchylky na týdenní bázi. Názorně jsou ukázány v tabulkách 31 a 32.

Tabulka 31: Zhodnocení odchylek u výroby CP4 ⁽¹⁾

CP4	Ks ⁽²⁾	Ks v % ⁽³⁾	Náklady v Kč ⁽⁴⁾	Náklady v % ⁽⁵⁾
BP 2021	116 600	61,69 %	678 397	175,66 %
Přepočet ks po měsíci ⁽⁶⁾	17 600	6,11 %	260 428	32,39 %
Přepočet ks po týdnu ⁽⁷⁾	1 000	0,19 %	190 133	21,74 %

⁽¹⁾ Evaluation of deviations in CP4 production; ⁽²⁾ Pcs; ⁽³⁾ Psc in %; ⁽⁴⁾ Costs in CZK;

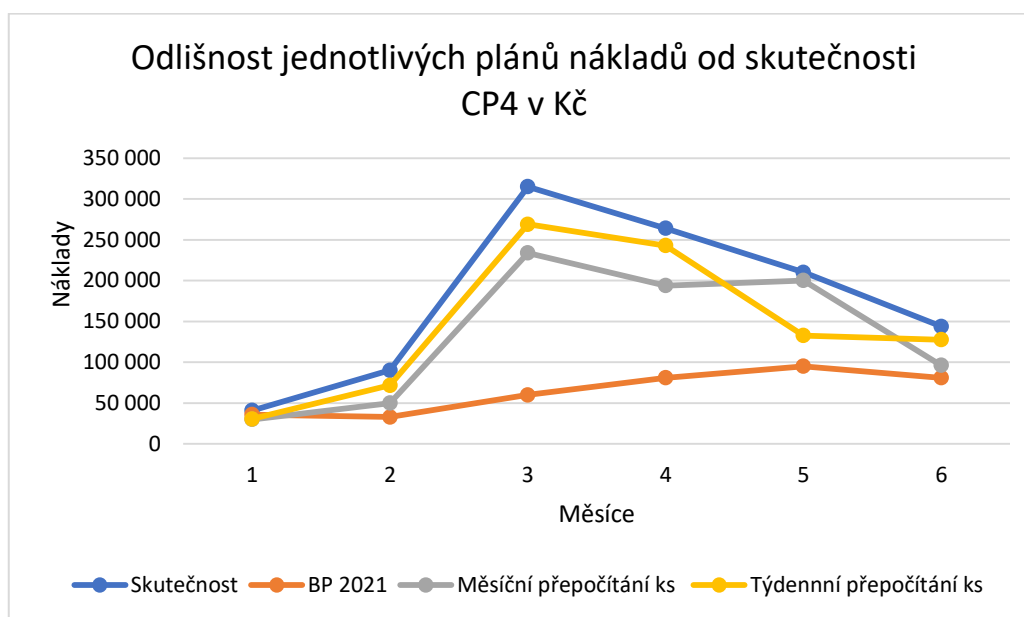
⁽⁵⁾ Costs in %; ⁽⁶⁾ Recalculation of pieces by month; ⁽⁷⁾ Recalculation of pieces by week.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 31 je patrný vývoj odchylek u Business plánu stanoveného v předchozím roce, dále při měsíčním přepočítávání počtu kusů a nakonec při týdenním přepočítávání. U Business plánu je zřejmé, že plán pro rok 2021 byl pro výrobu CP4 pesimističtější, než tomu nakonec bylo. Důvodem byl nárůst poptávky zákazníků o výrobky této výroby. Vzdělání výroby a počtu ks zapříčinil i růst nákladů pro výrobu CP4 více než bylo plánováno. Tyto peníze se tak buď budou muset přesunout na nárůst nákladů z jiné výroby, nebo bude nutné navýšit rozpočet peněz.

V posledním řádku je možné si všimnout že odchylky při týdenním přepočítání počtu ks byly nejnižší, takže i nejpřesnější. Výrazněji to bude znázorněno v následujícím grafu 4.

Graf 4 Zhodnocení odchylek u výroby CP4



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 32: Zhodnocení odchylek u výroby CPN5,6 ⁽¹⁾

CPN5,6	Ks ⁽²⁾	Ks v % ⁽³⁾	Náklady v Kč ⁽⁴⁾	Náklady v % ⁽⁵⁾
BP 2021	-88 879	-36,27 %	-498 353	-68,82 %
Přepočet ks po měsíci ⁽⁶⁾	-69 879	-30,92 %	-475 397	-67,80 %
Přepočet ks po týdnu ⁽⁷⁾	-4 979	-3,09 %	-192 179	-45,98 %

⁽¹⁾ Evaluation of deviations in CPN5, 6 production; ⁽²⁾ Pcs; ⁽³⁾ Psc in %; ⁽⁴⁾ Costs in CZK; ⁽⁵⁾ Costs in %; ⁽⁶⁾ Recalculation of pieces by month; ⁽⁷⁾ Recalculation of pieces by week.

Zdroj: Vlastní zpracování

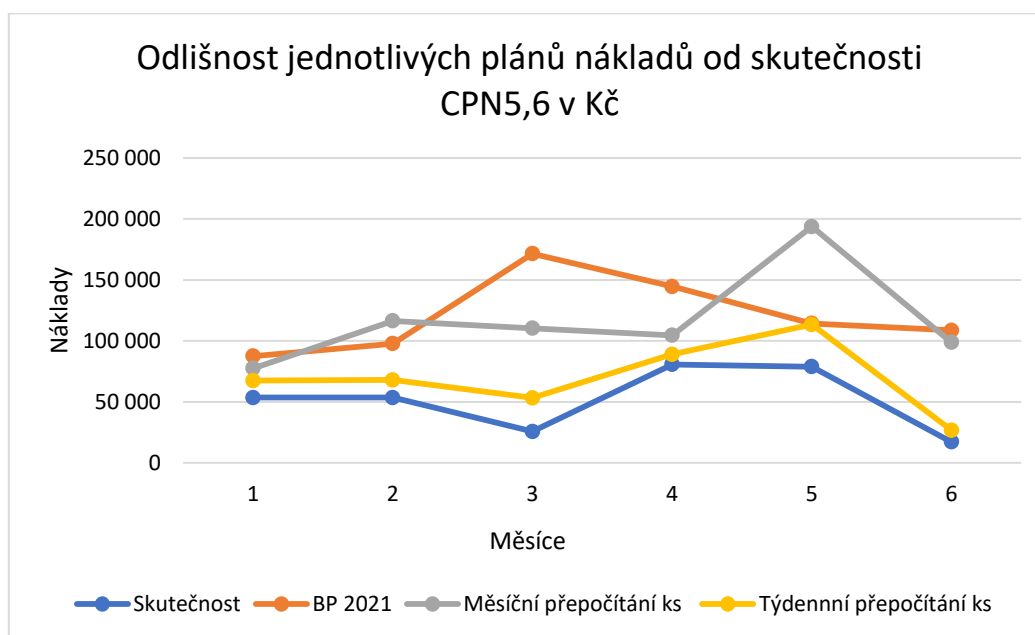
Pro společnost je důležitý faktor nákladů z hlediska všech výrob, a to z důvodu, že se musí vejít do stanoveného budgetu, tak ale i počet kusů z důvodu hladkého chodu výroby. V prvním řádku jsou vidět odchylky, které vznikly porovnáním business plánu 2021 se skutečností. Počet vyrobených kusů byl vyšší, než bylo plánováno, takže i náklady podstatně vzrostly. Řešením tedy bude buď přesunutí peněz z jiných výrob, pokud to bude možné, nebo navýšení budgetu peněz pro tento rok.

V druhém řádku je přepočet kusů po měsíci. Je zřejmé, že počet kusů je přesnější než u Business plánu, tak jako odchylka v nákladech. Odchylka u nákladů výrazně klesla, a to z důvodu, že došlo ke zvýšení výroby s nižšími náklady a ponížení

výroby s vysokými náklady. Výroba s vyšším koeficientem – CPN5,6 zaznamenávala v průběhu roku výpadky, a to díky nedostatku pracovníků, problému s nemocí Covid-19 a nedostatku dílců od dodavatele.

V třetím řádku jsou možné vidět odchylky při týdenním přepočítání, které jsou nejpřesnější. V odchylkách se lépe promítají nepředpokládané události a plán při týdenním přepočítání počtu kusů nám ukazuje nejpřesněji obraz o událostech ve výrobě. Výrazněji si to znázorníme v následujícím grafu 5.

Graf 5: Zhodnocení odchylek u výroby CPN5,6



Zdroj: Vlastní zpracování

6.5 Analýza objemu zakázky

K nástrojům operativního controllingu patří i analýza objemu zakázky. Oddělení obalů patří mezi střediska, které slouží k zásobování výroby a z tohoto důvodu téměř negenerují zisk z prodeje obalů. Jediným způsobem dosažení výnosu je prodej poškozených obalů, u kterých se ale jedná o nízké částky. Středisko generuje výnosy jiným způsobem, a to pronájmem obalů. Již dříve byly zmíněny vícecestné zákaznické obaly, které se pronajímají zákazníkům k dodávkám Bosch výrobků. Je ale užitečné zabývat se výhodností pro společnost i z pohledu objemu zakázky.

Tento návrh byl demonstrován na datech z let 2016 až 2021. Je zde znázorněn postup, kterým by společnost mohla vylepšit svou controllingovou činnost a soustředit

se na zakázky s vyšším počtem jak obalů, tak i výrobků. Společnost se zaměřuje pouze na sledování množství zakázek z hlediska výrobku, ale ne na oddělení výnosů z pronájmu obalů a jejich analyzování.

Nejprve byl zjištěn počet obalů, které byly za daný rok pronajaty. Následně byl zjištěn pomocí podnikového systému SAP počet zakázek, které byly u zákaznických obalů provedeny.

Tabulka 33: Analýza objemu zakázky ⁽¹⁾

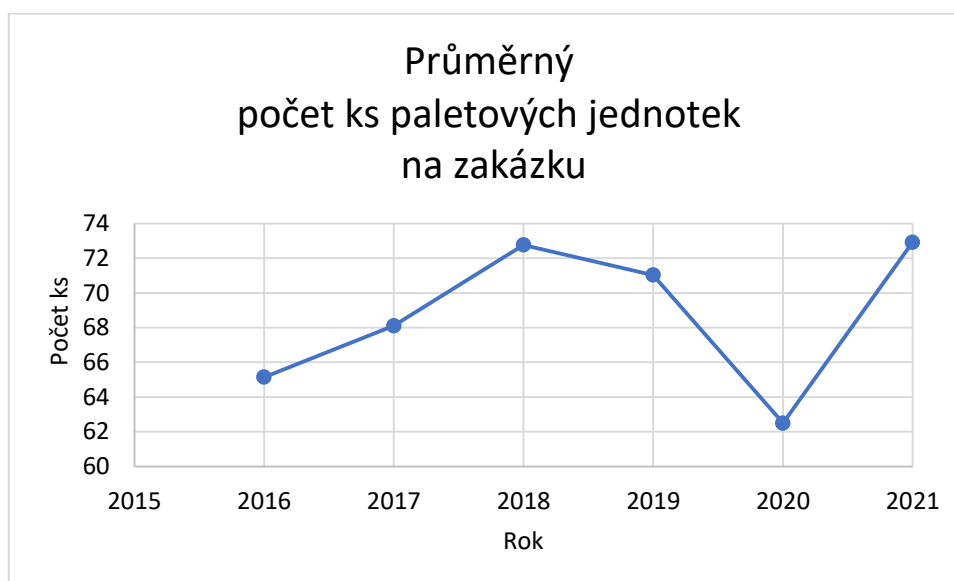
Rok ⁽²⁾	Počet paletových jednotek v pronájmu ⁽³⁾	Počet zakázek na pronájem paletových jednotek ⁽⁴⁾	Průměrný počet paletových jednotek na zakázku ⁽⁵⁾
2016	2 052 000	31500	65,14
2017	2 635 000	38690	68,11
2018	2 949 000	40530	72,76
2019	3 087 000	43460	71,03
2020	2 100 000	33600	62,50
2021	3 325 000	45600	72,92

⁽¹⁾ Contract volume analysis; ⁽²⁾ Year; ⁽³⁾ Number of pallet units for rent; ⁽⁴⁾ Number of contracts for rental of pallet units; ⁽⁵⁾ Average number of pallet units to order.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 33 je zřejmé, že průměrný počet balení na zakázku je 62,5 až 72,9 kusů paletových jednotek na zakázku. Zákazníci si většinou objednávají balení na měsíční bázi.

Graf 6: Průměrný počet ks paletových jednotek na zakázku



Zdroj: Vlastní zpracování

V grafu 6 je ukázáno, jak se měnily průměrné počty odeslaných balení mezi roky 2016 až 2021. Je zřejmé, že počet kusů na dodávky meziročně roste. Pokles byl zaznamenán v roce 2020, kdy příčinou byl menší zájem zákazníků o výrobky a tím i poklesl počet ks paletových jednotek na dodávku. V roce 2021 se průměrný počet ks paletových jednotek na zakázku zvýšil a dosáhl svého maxima za posledních pět let.

Tento výpočet ukazuje, že společnost se ubírá správným směrem – s růstem dodávek roste i počet obalů a tím výrobků, které si zákazníci v jedné zakázce objednají. Redukují se tak menší zakázky a začínají převažovat ty velké.

Tuto analýzu bych navrhovala firmě využívat z důvodu kontroly, jestli se chod společnosti ubírá správným směrem a jestli není potřeba změnit strategii.

6.7 Analýza XYZ

V kapitole 6.3 bylo zhodnoceno zlepšení pro plánování dodavatelských obalů. Je ale možné si tento počet sledovaných obalů odlehčit na základě analýzy XYZ. Analýza XYZ může pomoci společnosti rozdělit obaly na ty, které mají pravidelné potřeby a není tedy nutné předpokládat významné změny v jejich potřebách na nákupy nových obalů, zde mohou být pravidelné. Dále na ty, u kterých je potřeba kolísavá a je nutné je pečlivě sledovat. Společnost by s touto skutečností měla počítat a být předzásobená dopředu. U obalů v poslední skupině je potřeba vysoce kolísavá, může se stát že někdy

takřka nulová, naopak jindy vyskočí na vysokou hodnotu. Nákupy těchto obalů by mohly přicházet až ve chvíli, kdy se odhalí jejich potřeba při naplňování výroby.

Základem pro rozdělení do jednotlivých skupin bude výpočet směrodatné odchylky. Návrh se zakládá na odchylkách potřeb v jednotlivých měsících.

Tabulka 34: Potřeby obalů v jednotlivých měsících roku 2021 ⁽¹⁾

Šestkové číslo ⁽²⁾	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6000659754	947	947	947	948	948	948	948	949	949	949	949	949
6000660683	657	690	606	573	573	556	371	354	254	86	52	102
6000406418	-1054	-1419	67	132	266	114	1847	1527	1527	1527	1408	7944

⁽¹⁾ Packaging needs in individual months of 2021; ⁽²⁾ Six number.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 34 jsou zaznamenány potřeby v jednotlivých měsících roku 2021. Tyto tři obaly byly vybrány z důvodu jejich odlišnosti v rozdělení do skupin X, Y a Z.

V prvním řádku je obal, který byl přidělen do skupiny X. Jeho potřeba je konstantní a nebyla důvodem potřeby nutnost přikoupovat další obaly.

V druhém řádku je zaznamenán obal, kterému byla přidělena skupina Y z důvodu kolísání jeho potřeby.

Ve třetím řádku je zapsán obal, kdy byla potřeba velmi kolísavá. V lednu i únoru byla potřeba tohoto obalu záporná, a tak se obal musel přikoupit, což se stalo v březnu. Následně byla potřeba konstantní do června, kdy došlo k dalšímu rapidnímu navýšení. Následující tři měsíce byla potřeba opět konstantní do prosince, kdy se opět rapidně zvýšila.

Z důvodu množství obalů by bylo velmi nepraktické zkoumat každý obal zvlášť. Pro vyhodnocení byla použita funkce v MS Excel, která dopomohla k vypočítání směrodatné odchylky, podle které byly obaly rozděleny. Směrodatné odchylky vyšly u obalů z tabulky 33 následovně:

Tabulka 35: Směrodatné odchylky u obalů vypočtené za jednotlivé měsíce v roce 2021 ⁽¹⁾

Šestkové číslo ⁽²⁾	Směr. Odchylka ⁽³⁾	Skupina ⁽⁴⁾
6000659754	0,83	X
6000660683	235,314	Y
6000406418	2386,67	Z

⁽¹⁾ Standard deviations for packaging calculated for individual months in 2021; ⁽²⁾ Six number;

⁽³⁾ Standard deviation; ⁽⁴⁾ Group.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 35 je možné vidět, že směrodatná odchylka u skupiny X je za celý rok velmi nízká a potřeba obalů je konstantní. U druhého obalu je směrodatná odchylka vyšší, a proto byl zařazen do druhé skupiny. U posledního obalu je odchylka velmi vysoká, tak byl zařazen do skupiny Z.

Tabulka 36: Hranice pro rozdělení do skupin XYZ ⁽¹⁾

Skupina ⁽²⁾	Hranice rozdělení ⁽³⁾	Množství obalů ve skupině ⁽⁴⁾
X	>100	42
Y	100 ≥1000	79
Z	<1000	37

⁽¹⁾ Boundaries for division into XYZ groups; ⁽²⁾ Group; ⁽³⁾ Distribution boundaries;

⁽⁴⁾ Number of packages in the group.

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 36 je uvedena hranice směrodatné odchylky, podle které byly obaly rozděleny do skupin X, Y, Z a množství obalů, které do jaké skupiny padá.

Pro skupinu X byla navržena nižší potřeba sledování, protože obaly mají pravidelnou potřebu. Nebylo by proto nutné plánování na měsíční bázi. Spíše je nutné sledovat nové zakázky, recyklace a v případě jejich zvýšení nákupy dokupovat.

U skupinu Y byl navržen stávající způsob sledování, ale z důvodu velké kolísavosti potřeb mít stále určitou hladinu předzásobení.

U skupiny Z bylo navrženo, z důvodů velkých odchylek, stálé hlídání přeplánování potřeb a jejich dokoupení až při zjištění skoku v potřebách, případně volit alternativu náhradního balení v jednocestném obalu.

Celková tabulka se směrodatnými odchylkami a jejich rozdělení do skupin je v příloze 7.

7. Závěr

Cílem této diplomové práce bylo zanalyzovat controllingové aktivity ve společnosti Bosch a následně navrhnout řešení pro jejich vylepšení.

U společnosti byl kladen důraz na analýzu ABC a možnosti zavedení selektivního praní, dále na kalkulace, plánování potřeby obalů, tvorbu Business plánu a výpočty jeho odchylek od skutečnosti. Následně byla provedena analýza objemu zakázky, výpočet příspěvku na úhradu, bodu zvratu a analýza XYZ.

Nejprve byla provedena analýza možnosti selektivního praní. Společnosti Bosch jsou poskytovány služby praní od externí společnosti a díky enormnímu využívání praní obalů, platí Bosch za tyto činnosti vysoké částky. Platby probíhají nejen za praní obalů, ale také za manipulaci, která je s touto činností spojená.

Selektivní praní již bylo zavedeno u obalů zákaznických, z tohoto důvodu byla tato možnost zkoumána a navržena i u obalů dodavatelských a interních.

Nejprve došlo k vyčíslení celkových nákladů podle jednotlivých obalů. Následně byl proveden průzkum, podle kterého bylo k jednotlivým obalům přiřazeno, jestli má k selektivnímu praní obal potenciál, nebo jestli je natolik znečištěn, že u něj tato možnost není možná. U těchto obalů bylo navrženo praní po třech obrátkách ze závodu a zpět, takže by byly náklady pouze na jedno praní ze tří. Dále by se snížily i náklady za manipulaci s obaly. Po odečtení těchto činností bylo zjištěno, že by společnost při využití návrhu ušetřila téměř 13 miliónů Kč ročně.

Dalším krokem bylo rozdělení obalů s potenciálem pro selektivní praní dle metody ABC do tří skupin, podle výše úspory. Nejprve by zavedení bylo provedeno u skupiny A, která tvoří 33 obalů a úspora by činila 10 045 140 Kč. Později by bylo zavedeno selektivní praní u skupiny B, do které patří 49 obalů a úspora by činila 2 008 355. V poslední řadě by se metoda zavedla u skupiny C, kterou tvoří 79 obalů a úspora by činila 350 340 Kč. Tento návrh by tedy při realizaci společnosti přinesl výrazné úspory.

Dále byl proveden propočet kalkulace pořízení vícecestného obalu. Kalkulace se vždy počítá při zavedení nového typu balení pro výrobek. Pro výpočet je nutné znát balení a všechny jeho balicí komponenty, které bude nutné použít pro zabalení daného typu výrobku. Kalkulace se počítá s výhledem na 6 let dopředu, z důvodu životnosti a opakovaného používání obalů. Výsledkem je kalkulace pořízení obalů na jeden kus výrobku.

Následně byl proveden výpočet příspěvku na úhradu. Pro tento výpočet byl použit vícecestný zákaznický obal v pronájmu, protože jako jediný typ obalů generuje obalovému oddělení zisk. Bylo zjištěno, že společnost při nákupu 100 kusů paletových jednotek a jeho následného pronájmu zákazníkům za rok, získá příspěvek k úhradě 754 060 Kč. Částka k tvorbě zisku po odečtení fixních nákladů od příspěvku k úhradě činí 434 060 Kč.

Dále byla vypočítána a navrhována společnosti k využívání analýza bodu zvratu. Bod zvratu byl počítán při nákupu 100 kusů paletových jednotek z hlediska počtu měsíců v pronájmu. Výpočet byl proveden pomocí kumulovaných výnosů a nákladů, kde byly zahrnuty variabilní i fixní náklady. Výsledkem bylo, že společnost začne generovat zisk na začátku 9 měsíce pronájmu. Pokud by společnost tento výpočet využívala, zjistila by předem, zda se jí vyplatí obaly pořizovat na smlouvenou dobu pronájmu, nebo nikoliv.

Plánování dodavatelských obalů je vysoce důležité téma obalové logistiky. Podle plánů výroby musí být dostupný stanovený počet kusů obalů, jinak by výroba musela zastavit produkci. Ve společnosti dochází k přeplánování obalů na měsíční bázi a s výhledem na rok dopředu. Přeplánování probíhá na základě stažení dat výroby z podnikového systému SAP a následného výpočtu potřeby obalů. Ve společnosti se ale stává, že se prudké zvýšení výroby nestihne zachytit včas a pak nastávají ve výrobě problémy. Řešením by bylo častější přeplánování potřeby obalů.

Obalový materiál se při přeplánování zapisuje do tabulky s názvem „Report“ a spolu se stavem potřeby obalů se zapisuje i doba, odkdy bude obal v nedostatku. Bylo navrženo obaly rozdělit na základě barev. Zelená barva by znamenala, že obal bude v nedostatku až za 7 měsíců, takže by zvládla i neočekávané zvýšení výroby, a proto by přeplánování zůstalo na měsíční bázi. U oranžové barvy, která by znamenala nedostatek za 4-6 měsíců by se přeplánování změnilo z měsíce na 14 dní. U obalů s červenou barvou, kde nedostatek je za méně než 4 měsíce případně již hrozí nedostatek, je nutné řešit otázku dokoupení obalu v co nejkratší době. Z tohoto důvodu je nutné sledovat vývoj daných potřeb výroby a přeplánování by probíhalo na týdenní bázi. Toto opatření by mohlo dopomoci k hladšímu chodu výroby a lepšímu přehledu o blížících se nedostatcích.

Dále byl analyzován stanovený Business plán a jeho porovnání se skutečností a pomocí výpočtu odchylek. Business plán se plánuje vždy v srpnu předchozího roku, kdy se počet predikovaných objednaných kusů násobí průměrnou nákladovostí dané výroby

za předešlých 8 měsíců. Tímto se stanoví rozpočet nákladů, které budou pro nadcházející rok potřebné a musí být odsouhlaseny vedením logistického oddělení. Rozpočty byly analyzovány na datech za prvních šest měsíců, protože tabulka za celý rok byla pro vložení do diplomové práce příliš obsáhlá.

Business plán byl analyzován u výroby CP4 a výroby CPN5,6.

U výroby CP4 bylo zjištěno, že došlo k odchylce u nákladů o 175,66 %, což znamenalo vysoký nárůst objednávek výrobků, než bylo původně plánováno. Tento rozdíl je podstatný z důvodu stanoveného rozpočtu peněz, který byl pro tuto výrobu stanoven. Peníze, které budou v této výrobě chybět lze přesunout z jiných výrob, kde naopak byly náklady nižší, než bylo původně plánováno. Pokud by ani toto nestačilo, musí být zažádáno o zvýšení rozpočtu, které oddělení obalové logistiky musí podložit reálnými podklady.

Na logistickém oddělení se z důvodu větší přesnosti přepočítává po měsících počet objednaných kusů. Business plán se tedy na měsíční bázi aktualizuje. U tohoto plánu byly zjištěny odchylky u výroby CP4 oproti skutečnosti v hodnotě 32,39 %.

Návrhem pro zpřesnění a lepší monitoring je přepočítávání počtu objednaných kusů po týdnu. Tento plán by byl přesnější a organizačně zvládnutelný. U tohoto navrženého plánu by na datech z minulého roku došlo k odchylce 21,74 %. Nejpřesněji nám tak ukazuje budoucí náklady a možnost na dané změny dříve reagovat.

U výroby CPN5,6 touto analýzou došlo ke zjištění, že docházelo k opačnému problému a to, že plánovaný počet výrobků byl vyšší, než byla skutečnost. Tato výroba se potýkala s nedostatkem dílců pro produkci. Při porovnání Business plánu a skutečnosti byla vypočtena odchylka – 68,82 %, což znamenalo, že nebyly využity veškeré náklady pro tuto výrobu a mohou se tedy přeplánovat k výrobě výše zmíněné, CP4.

Při porovnání s plánem na měsíční bázi jsme získali odchylku -67,8 %. Tato odchylka byla také velmi vysoká, a to z již výše zmiňovaných důvodů.

Při návrhu týdenního přepočítávání počtů kusů došlo k vypočítané odchylce - 45,98 %, která je nejpřesnější, ale stále vysoká. Je to z důvodu nepředvídatelných problémů ve výrobě.

Jako další byla provedena analýza objemu zakázky. Analýza byla provedena na datech za posledních 5 let. Pro velkou společnost je výhodnější, když se věnuje spíše velkým zakázkám než menším. Z tohoto důvodu je vhodné objemy zakázek sledovat. Výsledky analýzy potvrdily, že s růstem společnosti se zvyšuje i objem zakázek.

Výjimkou byl rok 2020, kdy se projevilo chování zákazníků související s COVID-19. Společnost by měla tento ukazatel provádět a kontrolovat si růst velikosti zakázek, z důvodu možných vzniklých problémů v odbytu nebo snížením zisku.

Posledním návrhem byla analýza XYZ. Analýza se opět zaměřovala na plánování dodavatelských obalů. Návrh byl zkoumán na datech potřeb obalů za minulý rok. Pomocí směrodatné odchylky byly zkoumány výkyvy v potřebách jednotlivých obalů. Následně byly obaly dle stanovené hranice rozděleny do skupin.

Do skupiny X byly navrženy obaly, které měly směrodatnou odchylku menší než 100 a zaznamenávaly v průběhu roku buď žádné, nebo jenom nepatrné výkyvy. U těchto obalů by nebylo nutné neustálé pozorování, ale jenom potřeba mít přehled o nových zakázkách a počtu recyklací.

Pro skupinu Y byly navrženy obaly, které měly směrodatnou odchylku od 100 do 1000. U těchto obalů je potřeba nestálá a kolísavá. U těchto obalů bylo navrženo sledování pomocí výše zmíněného plánování podle barev a držení zásoby pro případ výkyvu.

Pro skupinu Z byly navrženy obaly, kterým byla vypočítána směrodatná odchylka vyšší než 1000. Jejich potřeba za zkoumané období byla velmi kolísavá, často v podstatě nulová a pak náhle vysoká. U těchto obalů bylo navrženo sledování pomocí plánování podle barev a objednávání nových obalů jen v případě potřeby. Držení neustálé pojistné zásoby by na takto vysoké výkyvy nebylo uspokojivé, naopak vysoká hladina zásoby by znamenala zbytečné náklady navíc. V případě vysokého skoku by společnost mohla využít alternativu jednocestného náhradního balení.

Seznam použité literatury

- Bosch. (31. 3 2022). *Bosch v České republice*. Načteno z Bosch:
<https://www.bosch.cz/nase-spolecnost/bosch-v-ceske-republice/>
- Dočekal, M. (02. 02 2022). *Obaly automotive udávají tón*. Načteno z Svět balení:
<https://www.svetbaleni.cz/2017/02/11/automoto/>
- Dřevěné obaly . (02. 02 2022). Načteno z Kment: <https://www.kment.cz/cs/drevene-obaly>
- Eschenbach, R. (2004). *Controlling*. Praha: Aspi.
- Eschenbach, R., & Siller, H. (2012). *Profesionální controlling: koncepce a nástroje*. Praha: Wolters Kluwer.
- Fibírová, J. (2003). *Reporting moderní metoda hodnocení výkonnosti uvnitř firmy*. Praha: Grada.
- Freiberg, R. (1996). *Finanční controlling*. Praha: Management Press.
- Herman, P., & Lazar, J. (1999). *Nákladový controlling*. Ostrava: Repronis.
- Horváth, & Partners. (2004). *Nová koncepce controllingu: Cesta k účinnému controllingu*. Praha: Profess Consulting.
- Interní materiály společnosti Bosch Diesel, s.r.o. (2021).
- Jung, H. (2014). *Controlling*. Mnichov: Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- KLT přepravky. (02. 02 2022). Načteno z Přepravky plastové: <https://prepravky-plastove.cz/klt-prepravky/>
- Konečný, M. (2007). *Controlling: studijní text pro kombinovanou formu studia*. Brno: Akademické nakladatelství CERM.
- Král, B. a. (2018). *Manažerské účetnictví (4. rozšířené vydání. vyd.)*. Praha: Management Press.
- Lazar, J. (2012). *Manažerské účetnictví a controlling*. Praha: Grada.
- Mikovcová, H. (2007). *Controlling v praxi*. Plzeň: Aleš Čeněk, s.r.o.
- Novák, J. (1999). *Příspěvek na úhradu a jeho využití v nadpodnikové a podnikové praxi*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací.
- Plastor. (02. 02 2022). *KLT (VDA) Automotive Containers*. Načteno z Plastor:
<https://www.plastor.co.uk/euro-stacking-containers-with-and-without-lids-folding-containers/klt-vda-automotive-containers/>
- Popesko, B., & Papadaki, Š. (2016). *Moderní metody řízení nákladů: Jak dosáhnout vynakládání nákladů a jejich snížení*. Praha: Grada.

- Preissler, P. R. (2020). *Controlling* (15. vydání. vyd.). Sinzheim: Vahlen.
- Scholleová, H. (2009). *Investiční controlling: Jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice*. Praha: Grada.
- Sixta, J., & Mačát, V. (2005). *Logistika: teorie a praxe*. Brno: Computer Press.
- Stenöcker, R. (1992). *Strategický controlling : působící faktory, potenciály úspěšnosti a tržní strategie*. Praha: Babtext.
- Veber, J. a. (2016). *Management inovací*. Praha: Management Press.
- Vollmuth, H., & Vysušil, J. (1998). *Controlling - Nový nástroj řízení*. Praha: Profess.
- Vollmuth, J. H. (2004). *Nástroje controllingu od A do Z*. Praha: Profess Consulting.
- Wöhe, G., & Kislíngerová, E. (2007). *Úvod do podnikového hospodářství*. Praha: C. H. Beck.

Seznam grafů

Graf 1: Bod zvratu	29
Graf 2: Úspora při zavedení selektivního praní u dodavatelských a interních obalů	59
Graf 3: Bod zvratu z hlediska počtu měsíců pronájmu paletové jednotky	65
Graf 4 Zhodnocení odchylek u výroby CP4	77
Graf 5: Zhodnocení odchylek u výroby CPN5,6	78
Graf 6: Průměrný počet ks paletových jednotek na zakázku.....	80

Seznam obrázků

Obrázek 1: Logo společnosti Bosch Diesel, s.r.o.	35
Obrázek 2: Organizační struktura společnosti Bosch Diesel s.r.o. v Jihlavě.....	38
Obrázek 3: Organizační struktura logistického oddělení.....	39
Obrázek 4: Grafický balící předpis	42
Obrázek 5: Grafické znázornění počtu dílců	50
Obrázek 6: Přepřelánování potřeby obalů.....	51

Seznam schémat

Schéma 1: Kybernetický systém.....	8
Schéma 2: Štábní útvar	11
Schéma 3: Liniový útvar.....	11
Schéma 4: Průnik množiny práce controllera a úkolů manažera.....	12
Schéma 5: Rozdělení obalového materiálu dle účelu	41

Seznam tabulek

Tabulka 1: Přehled nástrojů operativního řízení	14
Tabulka 2: Základní charakteristiky a rozdíly strategického a operativního controllingu ..	16
Tabulka 3: Operativní plánování	20
Tabulka 4: Kalkulace jednocestného materiálu	44
Tabulka 5: Zadání vstupních informací pro kalkulaci vícecestného obalového materiálu ..	44
Tabulka 6: Počet obalů na paletě ⁽¹⁾	45

Tabulka 7: Výpočet doby oběhu	45
Tabulka 8: Výpočet ceny	46
Tabulka 9: Položky v kalkulačním vzorci nákladů pořízení spojených s pořízením obalu .	47
Tabulka 10: Proces výpočtu oběhu obalu	49
Tabulka 11: Počet dílců	50
Tabulka 12: Zjištění možnosti selektivního praní	55
Tabulka 13: Ukázka zápisu faktury za jeden obal	56
Tabulka 14: Ukázka celkových nákladů za praní obalů	56
Tabulka 15: Výpočet možné úspory	57
Tabulka 16: Rozdělení metodou ABC dle teorie	58
Tabulka 17: Rozdělení metodou ABC u společnosti Bosch Diesel	58
Tabulka 18: Rozdělení nákladů dle metody ABC	59
Tabulka 19: Výpočet ceny pořízení obalu společnosti Bosch	60
Tabulka 20: Celková kalkulace vícecestného obalu společnosti Bosch	61
Tabulka 21: Výpočet příspěvku na úhradu	63
Tabulka 22: Bod zvratu z hlediska počtu měsíců pronájmu paletové jednotky	64
Tabulka 23: Ukázka rozdělení potřeb blistrů podle barev	66
Tabulka 24: Business plán 2021 – v prvních 6 měsících	68
Tabulka 25: Skutečný počet ks a nákladů za rok 2021 – prvních 6 měsíců	68
Tabulka 26: Srovnání odchylek za prvních 6 měsíců Business Planu 2021 a skutečnosti ..	70
Tabulka 27: Business plán přepočítávaný na měsíční bázi	71
Tabulka 28: Srovnání odchylek za prvních 6 měsíců Business Planu 2021 přepočítávaném na měsíční bázi a skutečnosti	73
Tabulka 29: Business plán přepočítávaný na týdenní bázi	74
Tabulka 30: Srovnání odchylek za prvních 6 měsíců Business plánu 2021 přepočítávaném na týdenní bázi a skutečnosti	75
Tabulka 31: Zhodnocení odchylek u výroby CP4	76
Tabulka 32: Zhodnocení odchylek u výroby CPN5,6	77
Tabulka 33: Analýza objemu zakázky	79
Tabulka 34: Potřeby obalů v jednotlivých měsících roku 2021	81
Tabulka 35: Směrodatné odchylky u obalů vypočtené za jednotlivé měsíce v roce 2021 ..	82
Tabulka 36: Hranice pro rozdělení do skupin XYZ	82

Seznam příloh

Příloha 1: Výpočet celkové úspory při zavedení selektivního praní	94
Příloha 2: Rozdělení potřeby obalů podle barev	98
Příloha 3: Business Plán na rok 2021	102
Příloha 4: Skutečně vyrobený počet kusů a částka vynaložených nákladů	102
Příloha 5: Business plán při přepočtu počtu kusů na měsíční bázi	103
Příloha 6: Business plán při přepočtu počtu kusů na týdenní bázi	104
Příloha 7: Rozdělení obalů podle skupiny XYZ a jejich směrodatná odchylka v potřebách	105

Summary and keywords

This diploma thesis deals with Operational controlling in a selected center of a specific company. The aim of this work is to analyze the use of operational controlling methods and tools in the internal department. Based on the analysis of these activities, the individual procedures are subsequently evaluated and an optimization solution is proposed.

The analysis is performed at company, which focuses on the production of components for Common Rail diesel injection systems. The company's main products include diesel high-pressure injection pumps, high-pressure tanks and pressure control valves.

The diploma thesis evaluates the company's activities in the field of packaging washing packaging, packaging needs planning, calculation, creation of a business plan and evaluates its deviations from reality. An analysis of the volume of the order was performed, the contribution to the payment was calculated and the break even point were calculated. Based on the results, the possibility of saving packaging is proposed and the ABC method is proposed, which divides packaging based on the size of savings. Furthermore, solutions for more effective planning using the XYZ method and creation of a Business Plan are set out.

Keywords: controlling, stock, logistics, planning, packaging

JEL Clasification: M21 Business Economics, M41 Accounting

Přílohy

Příloha 1: Výpočet celkové úspory při zavedení selektivního praní ⁽¹⁾

Šestková čísla ⁽²⁾	Použití ⁽³⁾	Náklady + manipulace ⁽⁴⁾	Celková možná úspora ⁽⁵⁾	Budoucí náklady ⁽⁶⁾	Skupina dle metody ABC ⁽⁷⁾
6000000515	interní	154 159,64 Kč	51 386,55 Kč	102 773,09 Kč	B
6000101047	dodavatelské	3 520,57 Kč	1 173,52 Kč	2 347,05 Kč	C
6000105244	dodavatelské	11 692,35 Kč	3 897,45 Kč	7 794,90 Kč	C
6000114090	dodavatelské	287 428,06 Kč	95 809,35 Kč	191 618,71 Kč	A
6000114290	dodavatelské	15 544,46 Kč	5 181,49 Kč	10 362,97 Kč	C
6000114439	interní	4 484,25 Kč	1 494,75 Kč	2 989,50 Kč	C
6000114494	dodavatelské	75 654,61 Kč	25 218,20 Kč	50 436,41 Kč	B
6000115341	dodavatelské	756,02 Kč	252,01 Kč	504,01 Kč	C
6000115623	dodavatelské	3 469,98 Kč	1 156,66 Kč	2 313,32 Kč	C
6000116412	dodavatelské	10 986,34 Kč	3 662,11 Kč	7 324,23 Kč	C
6000117536	interní	1 175,47 Kč	391,82 Kč	783,65 Kč	C
6000119718	dodavatelské	1 467,94 Kč	489,31 Kč	978,63 Kč	C
6000120335	dodavatelské	9 441,09 Kč	3 147,03 Kč	6 294,06 Kč	C
6000122824	dodavatelské	39 968,16 Kč	13 322,72 Kč	26 645,44 Kč	B
6000124812	dodavatelské	1 818,32 Kč	606,11 Kč	1 212,22 Kč	C
6000130339	dodavatelské	6 716,04 Kč	2 238,68 Kč	4 477,36 Kč	C
6000136793	interní	1 305,40 Kč	435,13 Kč	870,27 Kč	C
6000137950	interní	1 393 594 Kč	464 531,55 Kč	929 063,10 Kč	A
6000137959	interní	567,54 Kč	189,18 Kč	378,36 Kč	C
6000139676	dodavatelské	4 184,81 Kč	1 394,94 Kč	2 789,87 Kč	C
6000401254	dodavatelské	482 554,59 Kč	160 851,53 Kč	321 703,06 Kč	A
6000401255	dodavatelské	257 355,24 Kč	85 785,08 Kč	171 570,16 Kč	B
6000401257	dodavatelské	224 057,11 Kč	74 685,70 Kč	149 371,41 Kč	B
6000406418	dodavatelské	1 092,46 Kč	364,15 Kč	728,30 Kč	C
6000409836	dodavatelské	9 891,90 Kč	3 297,30 Kč	6 594,60 Kč	C
6000411476	dodavatelské	61 573,62 Kč	20 524,54 Kč	41 049,08 Kč	B
6000412173	dodavatelské	129 421,74 Kč	43 140,58 Kč	86 281,16 Kč	B
6000413538	dodavatelské	6 158,25 Kč	2 052,75 Kč	4 105,50 Kč	C
6000419735	interní	854 383,58 Kč	284 794,53 Kč	569 589,05 Kč	A
6000421543	dodavatelské	249 567,09 Kč	83 189,03 Kč	166 378,06 Kč	B
6000432292	dodavatelské	78 537,17 Kč	26 179,06 Kč	52 358,11 Kč	B
6000439337	dodavatelské	162 436,67 Kč	54 145,56 Kč	108 291,11 Kč	B
6000444401	dodavatelské	310 799,10 Kč	103 599,70 Kč	207 199,40 Kč	A
6000444915	dodavatelské	4 483,29 Kč	1 494,43 Kč	2 988,86 Kč	C

6000446045	dodavatelské	2 256,64 Kč	752,21 Kč	1 504,43 Kč	C
6000448254	dodavatelské	13 891,11 Kč	4 630,37 Kč	9 260,74 Kč	C
6000448294	dodavatelské	73 829,39 Kč	24 609,80 Kč	49 219,59 Kč	B
6000449530	dodavatelské	92 993,92 Kč	30 997,97 Kč	61 995,95 Kč	B
6000514650	dodavatelské	233 594,70 Kč	77 864,90 Kč	155 729,80 Kč	B
6000515210	dodavatelské	36 056,45 Kč	12 018,82 Kč	24 037,64 Kč	B
6000515226	interní	13 287,42 Kč	4 429,14 Kč	8 858,28 Kč	C
6000519183	dodavatelské	13 435,56 Kč	4 478,52 Kč	8 957,04 Kč	C
6000519184	dodavatelské	925 249,95 Kč	308 416,65 Kč	616 833,30 Kč	A
6000550041	dodavatelské	2 210,45 Kč	736,82 Kč	1 473,63 Kč	C
6000659762	dodavatelské	16 399,26 Kč	5 466,42 Kč	10 932,84 Kč	C
6000659789	dodavatelské	341 799,47 Kč	113 933,16 Kč	227 866,31 Kč	A
6000659799	dodavatelské	46 486,73 Kč	15 495,58 Kč	30 991,15 Kč	B
6000659800	dodavatelské	4 607,60 Kč	1 535,87 Kč	3 071,73 Kč	C
6000659943	dodavatelské	66 751,19 Kč	22 250,40 Kč	44 500,80 Kč	B
6000660086	dodavatelské	1 390,28 Kč	463,43 Kč	926,85 Kč	C
6000660251	dodavatelské	24 331,56 Kč	8 110,52 Kč	16 221,04 Kč	C
6000660252	dodavatelské	80 503,60 Kč	26 834,53 Kč	53 669,06 Kč	B
6000660253	dodavatelské	26 923,79 Kč	8 974,60 Kč	17 949,19 Kč	C
6000660254	dodavatelské	28 372,08 Kč	9 457,36 Kč	18 914,72 Kč	C
6000660255	dodavatelské	14 468,38 Kč	4 822,79 Kč	9 645,59 Kč	C
6000660418	interní	2 574,73 Kč	858,24 Kč	1 716,49 Kč	C
6000660683	dodavatelské	41 763,80 Kč	13 921,27 Kč	27 842,53 Kč	B
6000660909	dodavatelské	1 709,92 Kč	569,97 Kč	1 139,95 Kč	C
6000726152	dodavatelské	1 522 766 Kč	507 588,77 Kč	1 015 177 Kč	A
6000726161	dodavatelské	891 630,09 Kč	297 210,03 Kč	594 420,06 Kč	A
6000831050	interní	5 101,71 Kč	1 700,57 Kč	3 401,14 Kč	C
6000833015	dodavatelské	28 775,33 Kč	9 591,78 Kč	19 183,55 Kč	C
6000833031	dodavatelské	264 574,80 Kč	88 191,60 Kč	176 383,20 Kč	B
6000833038	dodavatelské	1 061 192 Kč	353 730,91 Kč	707 461,82 Kč	A
6000833039	dodavatelské	1 663,60 Kč	554,53 Kč	1 109,06 Kč	C
6000833048	dodavatelské	2 466,90 Kč	822,30 Kč	1 644,60 Kč	C
6000833070	dodavatelské	33 731,33 Kč	11 243,78 Kč	22 487,55 Kč	C
6000833071	dodavatelské	10 952,16 Kč	3 650,72 Kč	7 301,44 Kč	C
6000833072	dodavatelské	403 167,05 Kč	134 389,02 Kč	268 778,04 Kč	A
6000833325	dodavatelské	25 395,69 Kč	8 465,23 Kč	16 930,46 Kč	C
6000833566	interní	23 044,05 Kč	7 681,35 Kč	15 362,70 Kč	C
6000833692	dodavatelské	1 354,67 Kč	451,56 Kč	903,11 Kč	C
6000833764	dodavatelské	26 039,44 Kč	8 679,81 Kč	17 359,63 Kč	C
6000833919	dodavatelské	1 761,93 Kč	587,31 Kč	1 174,62 Kč	C
6000833938	dodavatelské	6 773,40 Kč	2 257,80 Kč	4 515,60 Kč	C
6000833940	dodavatelské	7 339,70 Kč	2 446,57 Kč	4 893,13 Kč	C
6000833947	dodavatelské	121 613,61 Kč	40 537,87 Kč	81 075,74 Kč	B

6000833977	dodavatelské	20 344,92 Kč	6 781,64 Kč	13 563,28 Kč	C
6000833982	dodavatelské	4 306,50 Kč	1 435,50 Kč	2 871,00 Kč	C
6000839088	dodavatelské	5 268,00 Kč	1 756,00 Kč	3 512,00 Kč	C
6000839178	dodavatelské	281 197,01 Kč	93 732,34 Kč	187 464,68 Kč	B
6000839183	dodavatelské	74 095,08 Kč	24 698,36 Kč	49 396,72 Kč	B
6000839225	dodavatelské	47 511,05 Kč	15 837,02 Kč	31 674,03 Kč	B
6000839236	dodavatelské	32 711,46 Kč	10 903,82 Kč	21 807,64 Kč	C
6000839279	dodavatelské	84 421,18 Kč	28 140,39 Kč	56 280,79 Kč	B
6000839332	dodavatelské	40 055,41 Kč	13 351,80 Kč	26 703,61 Kč	B
6000839334	dodavatelské	558 549,39 Kč	186 183,13 Kč	372 366,26 Kč	A
6000839336	dodavatelské	130 386,52 Kč	43 462,17 Kč	86 924,35 Kč	B
6000839337	dodavatelské	19 379,23 Kč	6 459,74 Kč	12 919,49 Kč	C
6000839338	dodavatelské	108 990,25 Kč	36 330,08 Kč	72 660,16 Kč	B
6000839344	dodavatelské	27 512,03 Kč	9 170,68 Kč	18 341,35 Kč	C
6000839410	dodavatelské	15 879,42 Kč	5 293,14 Kč	10 586,28 Kč	C
6000839571	dodavatelské	1 663,60 Kč	554,53 Kč	1 109,06 Kč	C
6000839642	dodavatelské	522 416,77 Kč	174 138,92 Kč	348 277,84 Kč	A
6000839933	interní	1 366 543,60 Kč	455 514,54 Kč	911 029,08 Kč	A
6000860012	dodavatelské	124 742,59 Kč	41 580,86 Kč	83 161,72 Kč	B
6000860137	dodavatelské	60 333,28 Kč	20 111,09 Kč	40 222,19 Kč	B
6000860219	dodavatelské	1 149 364 Kč	383 121,47 Kč	766 242,94 Kč	A
6000860266	dodavatelské	964 690,46 Kč	321 563,49 Kč	643 126,98 Kč	A
6000860454	dodavatelské	284 041,29 Kč	94 680,43 Kč	189 360,86 Kč	B
6000860481	dodavatelské	15 789,23 Kč	5 263,08 Kč	10 526,15 Kč	C
6000860578	dodavatelské	427,20 Kč	142,40 Kč	284,80 Kč	C
6000860695	dodavatelské	260 961,95 Kč	86 987,32 Kč	173 974,63 Kč	B
6000860828	interní	1 076,62 Kč	358,87 Kč	717,75 Kč	C
6000860905	dodavatelské	2 072 960 Kč	690 986,00 Kč	1 381 973 Kč	A
6000860916	dodavatelské	85 854,11 Kč	28 618,04 Kč	57 236,07 Kč	B
6000860923	dodavatelské	9 096,44 Kč	3 032,15 Kč	6 064,29 Kč	C
6000860924	dodavatelské	412 666,04 Kč	137 555,35 Kč	275 110,69 Kč	A
6000860925	dodavatelské	8 995,26 Kč	2 998,42 Kč	5 996,84 Kč	C
6000860926	dodavatelské	115 902,07 Kč	38 634,02 Kč	77 268,04 Kč	B
6000860927	dodavatelské	33 068,82 Kč	11 022,94 Kč	22 045,88 Kč	C
6000861118	interní	594 520,28 Kč	198 173,43 Kč	396 346,85 Kč	A
6000861214	dodavatelské	28 054,60 Kč	9 351,53 Kč	18 703,07 Kč	C
6000861217	dodavatelské	33 657,17 Kč	11 219,06 Kč	22 438,11 Kč	C
6000861498	dodavatelské	34 560,46 Kč	11 520,15 Kč	23 040,31 Kč	C
6000861627	dodavatelské	33 095,87 Kč	11 031,96 Kč	22 063,91 Kč	C
6000861783	interní	539 989,77 Kč	179 996,59 Kč	359 993,18 Kč	A
6000861831	dodavatelské	19 088,12 Kč	6 362,71 Kč	12 725,42 Kč	C
6000861832	dodavatelské	9 322,00 Kč	3 107,33 Kč	6 214,67 Kč	C
6000861833	dodavatelské	8 054,84 Kč	2 684,95 Kč	5 369,89 Kč	C

6000861910	dodavatelské	16 060,17 Kč	5 353,39 Kč	10 706,78 Kč	C
6000862095	dodavatelské	5 059,85 Kč	1 686,62 Kč	3 373,23 Kč	C
6000862140	dodavatelské	2 642,90 Kč	880,97 Kč	1 761,93 Kč	C
6000862252	dodavatelské	3 914 844 Kč	1 304 948,00 Kč	2 609 896 Kč	A
6000862447	dodavatelské	284 075,74 Kč	94 691,91 Kč	189 383,83 Kč	B
6000862517	dodavatelské	181 428,10 Kč	60 476,03 Kč	120 952,07 Kč	B
6000862573	dodavatelské	30 967,33 Kč	10 322,44 Kč	20 644,89 Kč	C
6000862947	dodavatelské	10 267,62 Kč	3 422,54 Kč	6 845,08 Kč	C
6000862984	dodavatelské	138 931,51 Kč	46 310,50 Kč	92 621,01 Kč	B
6000863047	dodavatelské	50 291,66 Kč	16 763,89 Kč	33 527,77 Kč	B
6000863048	dodavatelské	20 245,30 Kč	6 748,43 Kč	13 496,87 Kč	C
6000863049	dodavatelské	17 771,13 Kč	5 923,71 Kč	11 847,42 Kč	C
6000863078	dodavatelské	485 452,32 Kč	161 817,44 Kč	323 634,88 Kč	A
6000863168	dodavatelské	585 623,12 Kč	195 207,71 Kč	390 415,42 Kč	A
6000863229	dodavatelské	1 290 022 Kč	430 007,42 Kč	860 014,84 Kč	A
6000863268	dodavatelské	63 372,41 Kč	21 124,14 Kč	42 248,28 Kč	B
6000863303	interní	34 689,23 Kč	11 563,08 Kč	23 126,15 Kč	C
6000863305	dodavatelské	127 931,60 Kč	42 643,87 Kč	85 287,73 Kč	B
6000863321	dodavatelské	45 363,90 Kč	15 121,30 Kč	30 242,60 Kč	B
6000863323	interní	93 123,65 Kč	31 041,22 Kč	62 082,43 Kč	B
6000863325	dodavatelské	140 028,74 Kč	46 676,25 Kč	93 352,49 Kč	B
6000863326	dodavatelské	491 020,17 Kč	163 673,39 Kč	327 346,78 Kč	A
6000863328	dodavatelské	44 836,29 Kč	14 945,43 Kč	29 890,86 Kč	B
6000863340	dodavatelské	29 424,83 Kč	9 808,28 Kč	19 616,56 Kč	C
6000863361	interní	35 570,92 Kč	11 856,97 Kč	23 713,95 Kč	C
6000863363	dodavatelské	153 033,55 Kč	51 011,18 Kč	102 022,37 Kč	B
6000863375	dodavatelské	45 145,80 Kč	15 048,60 Kč	30 097,20 Kč	B
6099101208	dodavatelské	129 756,16 Kč	43 252,05 Kč	86 504,11 Kč	B
6099503147	dodavatelské	371 273,62 Kč	123 757,87 Kč	247 515,75 Kč	A
6099504147	dodavatelské	2 407 743 Kč	802 581 Kč	1 605 162,00 Kč	A
6099504280	dodavatelské	1 094 529 Kč	364 843,26 Kč	729 686,52 Kč	A
6099506147	interní	113 727,35 Kč	37 909,12 Kč	75 818,23 Kč	B
6099506280	dodavatelské	140 046,00 Kč	46 682,00 Kč	93 364,00 Kč	B
6099514314	dodavatelské	1 003 447 Kč	334 482,34 Kč	668 964,68 Kč	A
6099514321	interní	31 327,62 Kč	10 442,54 Kč	20 885,08 Kč	C
6099514328	dodavatelské	973 419,64 Kč	324 473,21 Kč	648 946,43 Kč	A
6099516417	dodavatelské	487 809,45 Kč	162 603,15 Kč	325 206,30 Kč	A
6099516421	interní	84 583,12 Kč	28 194,37 Kč	56 388,74 Kč	B
6099516428	dodavatelské	373 970,97 Kč	124 656,99 Kč	249 313,98 Kč	A
6099610043	dodavatelské	4 764,09 Kč	1 588,03 Kč	3 176,06 Kč	C
6099611042	dodavatelské	11 864,15 Kč	3 954,72 Kč	7 909,43 Kč	C

⁽¹⁾ Calculation of the total savings when introducing selective washing; ⁽²⁾ Six number; ⁽³⁾ Use;
⁽⁴⁾ Costs + handling; ⁽⁵⁾ Total possible savings; ⁽⁶⁾ Future costs; ⁽⁷⁾ ABC method group.

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 2: Rozdělení potřeby obalů podle barev ⁽¹⁾

Šestkové číslo ⁽²⁾	Stav 12/21 ⁽³⁾	Pořízeno ⁽⁴⁾	Recyklace ⁽⁵⁾	K dispozici ⁽⁶⁾	Potřeba blisterů ⁽⁷⁾	%	Nedostatek od ⁽⁸⁾
6000105244	512	1500	0	1500	599	60 %	x
6000860926	270	3540	420	3120	2333	25 %	x
6000863326	684	7060	427	6633	6165	7 %	x
6000863328	57	1250	27	1223	1100	10 %	x
6000116412	234	700	8	692	200	71 %	x
6000861118	118	4760	1203	3557	3113	12 %	x
6000833049	168	1391,9	104	1288	1120	13 %	x
6000401254	342	9320	625	8695	8373	4 %	x
6000833038	139	15550	7075	8475	6863	19 %	x
6000409836	1246	2027	0	2027	510	75 %	x
6000411476	2240	5763	130	5633	3240	42 %	x
6000432292	-929	2791	247	2544	3354	-32 %	04/2022
6000413538	3369	4130	16	4114	761	81 %	x
6000416153	878	1000	2	998	144	86 %	x
6000421543	-632	12536	1866	10670	12632	-18 %	09/2022
6000660909	-1277	80	7896	6000	8105	-35 %	04/2022
6000401255	382	30	1838	-1808	10547	-683 %	x
6000860924	42	5850	779	5071	4680	8 %	x
6000114090	721	5282	0	5282	6248	-18 %	x
6000860578	1054	12200	1270	10930	10036	8 %	x
6000860137	-305	42	732	-690	1173	-270 %	01/2022
6000860932	394	2500	673	1827	1206	34 %	x
6000863325	543	3470	1724	1746	1174	33 %	x
6000449530	659	6274	351	5923	5299	11 %	x
6000449723	4742	12000	0	12000	7258	40 %	x
6000505868	1073	1628	37	1591	1037	35 %	x
6000839933	2469	15610	5838	9772	7996	18 %	x
6000114290	269	500	0	485	257	47 %	x
6000114439	264	500	0	500	194	61 %	x
6000659762	1879	3560	1083	2477	453	82 %	x
6000444401	4926	9976	764	9212	7826	15 %	x
6000115623	1050	1400	0	1400	110	92 %	x
6000119718	-424	500	0	500	672	-34 %	09/2022

6000120335	167	300	3	297	137	54 %	x
6000124812	240	400	0	400	113	72 %	x
6000660251	1446	2200	120	2080	648	69 %	x
6000660252	286	2000	153	1847	1601	13 %	x
6000660253	233	1200	0	1200	233	81 %	x
6000660255	712	1585,04	405	1180	596	50 %	x
6000406419	281	800	105	695	468	33 %	x
6000114494	540	1900	0	1900	1011	47 %	x
6000444915	-17	200	21	179	66	63 %	x
6000448254	534	1000	0	1000	203	80 %	x
6000519183	381	3275	2394	881	500	43 %	x
6000833015	5944	13000	4341	8659	6066	30 %	x
6000860454	1550	6438	174	6264	4714	25 %	x
6000659799	369	1350	423	927	588	37 %	x
6000659800	192	400	76	324	158	51 %	x
6000446045	-251	344	0	344	417	-21 %	07/2022
6000660683	102	1088	29	1059	1042	2 %	x
6000833621	8384	16190	263	15927	8997	44 %	x
6000833692	766	4200	301	3899	843	78 %	x
6000726152	9269	16033	342	15691	6422	59 %	x
6000833764	3989	12652	99	12553	8830	30 %	x
6000833867	145	200	55	145	0	100 %	x
6000833919	857	1500	501	999	139	86 %	x
6000833938	753	1260	169	1091	338	69 %	x
6000833940	9352	18000	877	17123	7771	55 %	x
6000833942	1034	35000,16	8246	26754	24059	10 %	x
6000406418	7944	8189	199	7990	6997	12 %	x
6000833977	973	10428	2815	7613	6894	9 %	x
6000833031	11906	22942	8402	14540	8389	42 %	x
6000839088	574	1000	34	966	388	60 %	x
6000659789	1925	4807	348	4459	2534	43 %	x
6000839225	1110	1925	516	1409	400	72 %	x
6000833048	388	510	7	503	115	77 %	x
6000833070	360	3000	1254	1746	1386	21 %	x
6000833071	1379	1552	91	1461	82	94 %	x
6000833072	-24	2961	75	2886	2910	-1 %	04/2022
6000833325	2623	4015	564	3451	713	79 %	x
6000833947	2944	5152	1930	3222	520	84 %	x
6000106561	-351	38	67	2045	1923	6 %	03/2022
6000839178	-320	5896	139	5757	4620	20 %	02/2022
6000839236	1729	4031	1059	2972	1243	58 %	x
6000839279	3604	5124	660	4464	1435	68 %	x
6000863268	-826	420	4047	-3627	4013	-211 %	03/2022

6000433767	-5369	22127	0	22127	23613	-7 %	03/2022
6000839332	1675	3607	463	3144	1469	53 %	x
6000860012	2432	8445	695	7750	5925	24 %	x
6000860054	1000	1000	30	970	0	100 %	x
6000839344	-447	1969	15	1954	2538	-30 %	08/2022
6000839336	2643	6533	1048	5485	2842	48 %	x
6000839337	1646	2855	831	2024	378	81 %	x
6000839334	-48	35	3175	-3140	12598	-501 %	04/2022
6000839338	1411	8526	3208	5318	3907	27 %	x
6000439337	1709	12100	222	11878	10527	11 %	x
6000839571	386	1202	797	405	19	95 %	x
6000860811	5890	6200	47	6153	197	97 %	x
6000860817	5611	22000	0	22000	0	100 %	x
6000860304	259	389	30	359	100	72 %	x
6000726161	2194	5736	175	5561	3542	36 %	x
6000860219	5508	17062	2289	14773	9583	35 %	x
6000860266	5260	27700	0	27700	20667	25 %	x
6000860916	5308	8030	796	7234	2249	69 %	x
6000860920	1180	1900	495	1405	275	80 %	x
6000860921	516	550	4	546	32	94 %	x
6000860923	358	750	149	601	252	58 %	x
6000860925	379	2500	1997	503	146	71 %	x
6000860927	777	1500	251	1249	403	68 %	x
6000861214	5399	6050	362	5688	518	91 %	x
6000861364	5186	15360	0	12843	8067	37 %	x
6000861627	2219	3000	24	2976	802	73 %	x
6000861696	5368	10391	634	9757	4370	55 %	x
6000860929	363	400	30	370	20	95 %	x
6000660661	15576	18902	3731	15171	1373	91 %	x
6000861831	771	861	23	838	103	88 %	x
6000861832	207	250	23	227	28	88 %	x
6000861833	271	450	115	335	65	81 %	x
6000862095	6734	15770	558	15212	9496	38 %	x
6000862140	2844	3800	844	2956	112	96 %	x
6000862447	62	1250	123	1127	1065	6 %	x
6000839575	60	350	181	169	17	90 %	x
6000862573	1889	3200	1668	1532	1003	35 %	x
6000862947	3670	6042	2203	3839	296	92 %	x
6000122824	-2048	2000	0	2000	2805	-40 %	06/2022
6000862984	1462	3900	332	3568	2557	28 %	x
6000863047	678	1500	106	1394	786	44 %	x
6000863048	126	450	12	438	367	16 %	x
6000833996	318	320	185	135	28	79 %	x

6000863049	334	1100	197	903	596		34 %	x
6000519184	-1773	26314	1996	24318	26091		-7 %	03/2022
6000863229	5365	45440	21792	23648	19728		17 %	x
6000863298	1086	1650	190	1460	278		81 %	x
6000863303	1092	2170	0	2170	353		84 %	x
6000401257	-419	0	2732	-2732	19116		-800 %	08/2022
6000863319	2342	22190	1570	20620	16112		22 %	x
6000863321	1252	2900	0	2900	0		100 %	x
6000863322	2889	8534	561	7973	4736		41 %	x
6000861295	2791	4660	16	4644	1882		59 %	x
6000412203	4328	7328	441	6887	2563		63 %	x
6000660254	-125	850	208	642	778		-21 %	03/2022
6000863363	3824	10820	2167	8653	4829		44 %	x
6000863375	5907	6403	60	6343	396		94 %	x
6000863376	-189	6050	842	5208	3247		38 %	01/2022
6000861410	3169	7600	3	7597	4280		44 %	x
6000130339	-4143	1500	34	1466	6327		-332 %	03/2022
6000114672	2807	3 000	0	3000	232		92 %	x
6000444246	54	542	0	542	326		40 %	x
6000453763	-3701	2500	0	2500	5574		-123 %	03/2022
6000833750	74	400	0	400	274		31 %	x
6000139676	349	0	0	500	86		83 %	x
6000860481	-200	230	5	225	425		-89 %	06/2022
6000833982	393	480	323	157	87		45 %	x

⁽¹⁾ Distribution of packaging needs by color; ⁽²⁾ Six number; ⁽³⁾ Status 12/21;

⁽⁴⁾ Purchased; ⁽⁵⁾ Recycling; ⁽⁶⁾ Available; ⁽⁷⁾ Need blisters; ⁽⁸⁾ Color; ⁽⁹⁾ Not enough from.

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 3: Business Plán na rok 2021 ⁽¹⁾

BP 2021	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Celkem ⁽²⁾
CP4 v ks ⁽³⁾	24 000	23 000	31 000	36 000	39 000	36 000	30 000	27 000	31 000	33 000	37 000	39 000	386 000
Koeficient ⁽⁴⁾	1,50	1,44	1,94	2,25	2,44	2,25	1,88	1,69	1,94	2,06	2,31	2,44	1,50
Náklady v Kč ⁽⁵⁾	36 000	33 063	60 063	81 000	95 063	81 000	56 250	45 563	60 063	68 063	85 563	95 063	796 750
CPN5,6 v ks ⁽⁶⁾	35 000	37 000	49 000	45 000	40 000	39 000	62 000	51 000	64 000	31 000	29 000	39 000	521 000
Koeficient ⁽⁴⁾	2,50	2,64	3,50	3,21	2,86	2,79	4,43	3,64	4,57	2,21	2,07	2,79	2,50
Náklady v Kč ⁽⁵⁾	87 500	97 786	171 500	144 643	114 286	108 643	274 571	185 786	292 571	68 643	60 071	108 643	1 714 643

⁽¹⁾ Business plan 2021; ⁽²⁾ Total; ⁽³⁾ CP4 in pcs; ⁽⁴⁾ Coefficient; ⁽⁵⁾ Costs in CZK; ⁽⁶⁾ CPN5,6 in pcs.

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 4: Skutečně vyrobený počet kusů a částka vynaložených nákladů ⁽¹⁾

Skutečnost 2021 ⁽²⁾	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Celkem ⁽³⁾
CP4 v ks ⁽⁴⁾	25 600	38 000	71 000	65 000	58 000	48 000	39 000	42 000	57 000	69 000	59 000	48 000	619 600
Koeficient ⁽⁵⁾	1,60	2,38	4,44	4,06	3,63	3,00	2,44	2,63	3,56	4,31	3,69	3,00	3,23
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	40 960	90 250	315 063	264 063	210 250	144 000	95 063	110 250	203 063	297 563	217 563	144 000	2 132 085
CPN5,6 ks ⁽⁷⁾	27 385	27 380	19 000	33 618	33 238	15 500	47 000	39 590	48 905	16 420	23 560	18 320	349 916
Koeficient ⁽⁵⁾	1,43	1,43	0,99	1,75	1,73	0,81	2,45	2,06	2,55	0,86	1,23	0,95	1,52
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	39 059	39 045	18 802	58 863	57 540	12 513	115 052	81 634	124 568	14 043	28 910	17 480	607 509

⁽¹⁾ The number of pieces actually produced and the amount of costs incurred; ⁽²⁾ Reality 2021; ⁽³⁾ Total; ⁽⁴⁾ CP4 in pcs; ⁽⁵⁾ Coefficient; ⁽⁶⁾ Costs in CZK;

⁽⁷⁾ CPN5,6 in pcs.

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 5: Business plán při přepočtu počtu kusů na měsíční bázi ⁽¹⁾

BP při přepočítání počtu ks po měsíci ⁽²⁾	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Celkem ⁽³⁾
CP4 v ks ⁽⁴⁾	24 000	31 000	67 000	61 000	62 000	43 000	59 000	33 000	44 000	49 000	51 000	43 000	567 000
Koeficient ⁽⁵⁾	1,25	1,61	3,49	3,18	3,23	2,24	3,07	1,72	2,29	2,55	2,66	2,24	2,46
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	30 000	50 052	233 802	193 802	200 208	96 302	181 302	56 719	100 833	125 052	135 469	96 302	1 499 844
CPN5,6 v ks ⁽⁷⁾	31 000	38 000	37 000	36 000	49 000	35 000	57 000	43 000	63 000	29 000	25 000	23 000	466 000
Koeficient ⁽⁵⁾	2,50	3,06	2,98	2,90	3,95	2,82	4,60	3,47	5,08	2,34	2,02	1,85	3,13
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	77 500	116 452	110 403	104 516	193 629	98 790	262 016	149 113	320 081	67 823	50 403	42 661	1 593 387

⁽¹⁾ Business plan when recalculating the number of pieces on a monthly basis; ⁽²⁾ BP when recalculating the number of pieces by month; ⁽³⁾ Total; ⁽⁴⁾ CP4 in pcs; ⁽⁵⁾ Coefficient; ⁽⁶⁾ Costs in CZK; ⁽⁷⁾ CPN5,6 in pcs.

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 6: Business plán při přepočtu počtu kusů na týdenní bázi ⁽¹⁾

BP při přepočítání počtu ks po týdnu ⁽²⁾	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Celkem ⁽³⁾
CP4 v ks ⁽⁴⁾	24 500	37 500	72 600	69 000	51 000	50 000	44 000	29 600	26 300	20 500	21 000	17 000	463 000
Koeficient ⁽⁵⁾	1,25	1,91	3,70	3,52	2,60	2,55	2,24	1,51	1,34	1,05	1,07	0,87	1,97
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	30 625	71 747	268 916	242 908	132 704	127 551	98 776	44 702	35 290	21 441	22 500	14 745	1 111 906
CPN5,6 v ks ⁽⁷⁾	27 000	27 100	24 000	31 000	35 000	17 000	49 000	43 000	49 000	23 000	27 000	17 920	370 020
Koeficient ⁽⁵⁾	2,50	2,51	2,22	2,87	3,24	1,57	4,54	3,98	4,54	2,13	2,50	1,66	2,86
Náklady v Kč ⁽⁶⁾	67 500	68 001	53 333	88 981	113 426	26 759	222 315	171 204	222 315	48 981	67 500	29 734	1 180 050

⁽¹⁾ Business plan when recalculating the number of pieces on a weekly basis; ⁽²⁾ BP when recalculating the number of pieces by week; ⁽³⁾ Total; ⁽⁴⁾ CP4 in pcs;

⁽⁵⁾ Coefficient; ⁽⁶⁾ Costs in CZK; ⁽⁷⁾ CPN5,6 in pcs.

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 7: Rozdělení obalů podle skupiny XYZ a jejich směrodatná odchylka v potřebách ⁽¹⁾

Šestkové číslo ⁽²⁾	Směrodatná Odchylka ⁽³⁾	Skupina ⁽⁴⁾
6000659754	0,831209415	X
6000437765	0,904534034	X
6000833919	2,734460226	X
6000861832	3,768891807	X
6000833501	5,163977795	X
6000860921	5,416025603	X
6000839571	5,429297627	X
6000860929	6,229815893	X
6000659825	8,485281374	X
6000861833	11,0068849	X
6000416153	14,91795745	X
6000833867	20,67937048	X
6000124812	22,05416885	X
6000833048	22,9069263	X
6000860923	25,07020446	X
6000120335	26,58890176	X
6000114439	26,84297775	X
6000833071	27,01851217	X
6000862140	40,52860942	X
6000114290	41,01320925	X
6000863048	42,02344223	X
6000860920	45,72016331	X
6000861042	49,01326351	X
6000659800	51,05871546	X
6000839575	52,99285258	X
6000861910	55,29281558	X
6000863049	55,93252157	X
6000863047	57,80426743	X
6000863303	61,99187386	X
6000839225	64,78191854	X
6000839337	68,86146611	X
6000863321	72,79423054	X
6000516451	74,20849008	X
6000860925	76,41810828	X
6000862947	77,50557165	X
6000444915	80,25848393	X
6000863375	82,7383609	X
6000839279	84,8618753	X
6000406419	84,9496583	X
6000115623	90,74786081	X
6000116412	91,1445738	X
6000860927	96,48158876	X
6000660253	103,268846	Y
6000659799	103,6146708	Y
6000861214	106,1323859	Y
6000833692	108,3914063	Y
6000862447	109,8133403	Y

6000659762	110,8893798	Y
6000861498	112,4537279	Y
6000860811	116,7664335	Y
6000833996	121,2963751	Y
6000448254	122,5816673	Y
6000833938	128,6457139	Y
6000863328	137,1878827	Y
6000446045	138,6145735	Y
6000660254	138,7935845	Y
6000413538	138,8042823	Y
6000105244	141,5276769	Y
6000862984	143,6861848	Y
6000833070	148,0647893	Y
6000660252	149,502483	Y
6000833049	152,6363027	Y
6000833750	154,5839725	Y
6000861627	167,4048576	Y
6000833947	167,9188792	Y
6000863298	187,4908281	Y
6000862573	192,3606146	Y
6000863363	207,5302096	Y
6000833325	210,0558908	Y
6000839088	217,7569364	Y
6000660255	234,6786326	Y
6000660683	235,314039	Y
6000106561	239,1140688	Y
6000860137	245,4155875	Y
6000833031	247,2016108	Y
6000659789	254,3939173	Y
6000412173	260,1997484	Y
6000119718	260,7569401	Y
6000505868	267,1612128	Y
6000839236	269,2688614	Y
6000861831	269,7784725	Y
6000409836	280,209486	Y
6000839344	285,0047315	Y
6000839338	303,0200888	Y
6000860916	313,0997034	Y
6000839332	349,8574926	Y
6000114494	403,4729535	Y
6000448294	425,7212774	Y
6000863322	429,4945444	Y
6000726161	436,0261582	Y
6000449530	440,6198802	Y
6000861410	448,2535808	Y
6000860932	461,8061626	Y
6000839178	467,7815066	Y
6000863326	474,2973751	Y
6000401254	482,9543786	Y
6000519183	482,9585198	Y
6000860926	484,5123994	Y
6000114090	533,6877634	Y

6000863305	542,8127293	Y
6000660251	558,4664608	Y
6000860012	573,1648118	Y
6000444246	593,000511	Y
6000833940	608,9762398	Y
6000833764	615,5529419	Y
6000432292	628,9556218	Y
6000861118	630,842198	Y
6000863268	641,8553835	Y
6000833072	642,3000514	Y
6000860304	649,6574564	Y
6000411476	674,7127784	Y
6000863376	674,8401101	Y
6000839336	701,454868	Y
6000833942	852,7433093	Y
6000833621	894,8464021	Y
6000863323	895,0804738	Y
6000659943	924,3136356	Y
6000863319	940,7378471	Y
6000860924	942,276354	Y
6000421543	981,4248879	Y
6000122824	984,2481056	Y
6000863229	1059,133293	Z
6000861783	1106,704759	Z
6000860817	1109,31248	Z
6000860578	1145,401465	Z
6000839334	1154,071239	Z
6000833015	1173,164288	Z
6000862095	1257,07308	Z
6000861696	1288,1932	Z
6000863168	1291,207539	Z
6000839572	1298,650733	Z
6000860695	1330,1911	Z
6000861364	1334,877545	Z
6000130339	1370,734677	Z
6000437875	1403,073777	Z
6000453763	1512,198187	Z
6000726152	1709,961693	Z
6000449723	1715,262998	Z
6000114672	1831,132288	Z
6000833977	1845,171972	Z
6000860266	1897,199441	Z
6000444401	2388,038024	Z
6000660909	2503,392442	Z
6000406418	2631,6378	Z
6000839642	2700,308181	Z
6000439337	3019,229024	Z
6000660417	3033,000445	Z
6000833038	3300,843927	Z
6000862252	3687,900236	Z
6000401255	3766,070811	Z
6000839933	4017,664119	Z

6000860905	4318,175134	Z
6000860219	4765,128613	Z
6000433767	4998,394454	Z
6000519184	11888,79554	Z
6000861295	12286,71742	Z
6000660661	17981,72044	Z
6000412203	27345,05199	Z

⁽¹⁾ Distribution of packaging according to group XYZ and their standard deviation in needs;

⁽²⁾ Six number; ⁽³⁾ Distribution boundaries; ⁽⁴⁾ Group.

Zdroj: Vlastní zpracování