Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Optimalizace logistických (manipulačních, výrobních) procesů ve firmě

POEX Velké Meziříčí, a.s.

Pavel Ryant

Diplomová práce

2022

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Bc. Pavel Ryant**
Osobní číslo:	**D19483**
Studijní program:	**N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor:	**Technologie a řízení dopravy**
Téma práce:	**Optimalizace logistických (manipulačních, výrobních) procesů ve firmě POEX Velké Meziříčí, a. s.**
Zadávající katedra:	**Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod
1. Analýza současného stavu logistických procesů
2. Návrhy na zlepšení současného stavu vybraných logistických procesů
3. Zhodnocení předložených návrhů
Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60**
Rozsah grafických prací: **5-6**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

PERNICA, P.: Logistika (Supply Chain Management) pro 21. Století, 1., 2., 3. Díl. 1. vydání. Praha: RADIX, 2004. ISBN 80-86031-59-4.
GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
LAMBERT, Douglas M, Douglas M LAMBERT, James R STOCK a Lisa M ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Vyd. 2. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0504-0.
SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Tomáš Kučera**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **20. září 2021**
Termín odevzdání diplomové práce: **14. ledna 2022**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 3. ledna 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem Optimalizace logistických (manipulačních, výrobních) procesů ve firmě POEX Velké Meziříčí, a.s. jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7 /2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 14. ledna 2022 Pavel Ryant

Děkuji svému vedoucímu, Ing. Tomáši Kučerovi, za odborné vedení, pomoc a cenné rady při vypracování této diplomové práce. Dále chci poděkovat také společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. za poskytnutí potřebných informací a dat.

ANOTACE

Diplomová práce je rozdělena do tří částí. V první části se zabývá analýzou současného stavu vybraných logistických procesů ve výrobní potravinářské společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. Ve druhé části jsou představeny návrhy optimalizace k vybraným logistickým procesům. Ve třetí části se práce soustředí na zhodnocení zmíněných představených návrhů. Zhodnocení probíhá z praktického i ekonomického hlediska.

KLÍČOVÁ SLOVA

Optimalizace, obalový materiál, logistické procesy, polotovary, vážení, manipulační procesy, výrobní procesy

TITLE

Optimization of logistics (handling, production) processes in the company POEX Velké Meziříčí, a.s.

ABSTRACT

The diploma thesis is divided into three parts. The first part deals with analysis of the current state of selected logistics processes in the food production company POEX Velké Meziříčí, a.s. There are presented optimization proposals to selected logistics processes in second part. In the third part, the thesis is focused on the evaluation of the mentioned proposals. The evaluation takes place from practical and economic point of view.

KEYWORDS

Optimization, packaging material, logistics processes, semi-finished products, weighing, handling processes, production processes

OBSAH

Seznam obrázků 9

Seznam tabulek 10

Seznam zkratek 12

Úvod 13

1 Analýza současného stavu logistických procesů 14

1.1 Představení společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. 14

1.1.1 Provozovna Třebíčská 14

1.1.2 Provozovna Františkov 14

1.1.3 Distribuční centrum Průmyslová 15

1.1.4 Provozovna Kozlov 15

1.1.5 Provozovna DEXI – Staré Město 15

1.2 Organizační struktura 15

1.3 Specifikace výrobků 18

1.4 Základní výrobní procesy ve firmě POEX Velké Meziříčí, a.s. 19

1.4.1 Extruze 19

1.4.2 Dražování 19

1.4.3 Balení 19

1.5 Rozmístění manipulační techniky ve výrobním procesu 20

1.6 Klíčové logistické procesy z hlediska optimalizace 20

1.6.1 Odepisování polotovarů ve výrobním procesu 20

1.6.2 Vážení v režimu „e“ s využitím automatických a statických vah 23

1.6.3 Proces tvorby obalového materiálu 26

1.6.4 Aktuální prostředí správy obalů 30

2 Návrhy na zlepšení současného stavu vybraných logistických procesů 36

2.1 Optimalizace odepisování polotovarů ve výrobním procesu 36

2.1.1 Porovnání manipulačního procesu stávajícího a optimalizovaného 36
2.2 Maximalizace podílů výrobků vážených v režimu „e“ 38
2.2.1 Porovnání pracovního procesu aktuálního a optimalizovaného 44
2.3 Optimalizace procesu tvorby obalového materiálu 44
2.3.1 Společnost ESKO Software BV 47
2.3.2 Aplikace „Share & Approve“ od společnosti ESKO Software BV 48
2.3.3 Aplikace „WebCenter“ od společnosti ESKO Software BV 48
2.3.4 Prostředí aplikačních platforem „Share & Approve“ a „WebCenter“ 48
2.3.5 Porovnání pracovního procesu aktuálního a optimalizovaného 49
3 Zhodnocení předložených návrhů 53
3.1 Zhodnocení optimalizace odepisování polotovarů ve výrobním procesu 53
3.1.1 Výhody navržené optimalizace 53
3.1.2 Nevýhody navržené optimalizace 53
3.1.3 Ekonomické zhodnocení návrhu 53
3.2 Zhodnocení maximalizace podílů výrobků vážených v režimu „e“ 54
3.2.1 Výhody navržené optimalizace 54
3.2.2 Nevýhody navržené optimalizace 55
3.2.3 Ekonomické zhodnocení návrhu 55
3.3 Zhodnocení optimalizace procesu tvorby obalového materiálu 67
3.3.1 Výhody navržené optimalizace 67
3.3.2 Nevýhody navržené optimalizace 67
3.3.3 Ekonomické zhodnocení návrhu 67
3.4 Celkové zhodnocení vybraných optimalizací v této práci 73
Závěr 75
Seznam použitých informačních zdrojů 77

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Logo POEX Velké Meziříčí, a.s. 14
Obrázek 2: Organizační struktura firmy POEX Velké Meziříčí, a.s. 17
Obrázek 3: Vážící paletový vozík RAVAS 22
Obrázek 4: Příklad deklarace hmotnosti na obale se symbolem „e“....23
Obrázek 5: Příklad deklarace hmotnosti na obale bez symbolu „e“ 23
Obrázek 6: Automatická (průběžná) váha značky ISHIDA 24
Obrázek 7: Kladně vyhodnocená statistická kontrolní zkouška 25
Obrázek 8: Neautomatická (statická) váha značky VIBRA 26
Obrázek 9: Kontrola správnosti obalů - Texty....27
Obrázek 10: Kontrola správnosti obalů - EAN kód, číslo položky 28
Obrázek 11: Kontrola správnosti obalů - Rozměry 28
Obrázek 12: Kontrola správnosti obalů - Velikost textů a gramáže 29
Obrázek 13: Podoba emailu s rozeslaným „korekturním kolečkem" 31
Obrázek 14: Struktura ukládání „korekturních koleček“....31
Obrázek 15: Grafické rozhraní aplikace Adobe Acrobat Reader 34
Obrázek 16: Podoba „korekturní tabulky“....35
Obrázek 17: Paleta naplněná polotovary 37
Obrázek 18: Kontrolní systém hmotnosti E-STAT u automatické váhy 40
Obrázek 19: Kontrolní systém hmotnosti E-STAT u neautomatické váhy 42
Obrázek 20: Výrobní příkaz systému NETTO Control 43
Obrázek 21: Seznam souborů ve webovém rozhraní aplikace „Share & Approve“ 50
Obrázek 22: Seznam projektů ve webovém rozhraní aplikace „WebCenter“ 51
Obrázek 23: Grafické rozhraní webové aplikace „Share & Approve“ a „WebCenter“ 52

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Rozdělení materiálových skupin 21
Tabulka 2: Přípustné záporné odchylky v režimu „e“.....39
Tabulka 3: Náklady na nákup potřebného vybavení k realizaci optimalizace odepisování polotovarů ve výrobním procesu 54
Tabulka 4: Spotřeba surovin před optimalizací procesu balení příkladového výrobku divize Balírna.....56
Tabulka 5: Spotřeba surovin po optimalizaci procesu balení příkladového výrobku divize Balírna.....57
Tabulka 6: Průměrná spotřeba surovin pro všechny výrobky divize Balírna před maximalizací podílu výrobků vážených v režimu „e“.....58
Tabulka 7: Průměrná spotřeba surovin pro všechny výrobky divize Balírna po maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“.....59
Tabulka 8: Náklady na nákup 1 ks potřebného vybavení pro maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“ 59
Tabulka 9: Celkové náklady na nákup potřebného vybavení pro maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“ v divizi Balírna 60
Tabulka 10: Spotřeba surovin před optimalizací procesu balení příkladového výrobku divize Dražovna.....61
Tabulka 11: Spotřeba surovin po optimalizací procesu balení příkladového výrobku divize Dražovna.....62
Tabulka 12: Průměrná spotřeba surovin pro všechny 3 kg výrobky divize Dražovna před maximalizací podílu výrobků vážených v režimu „e“.....63
Tabulka 13: Průměrná spotřeba surovin pro všechny 3 kg výrobky divize Dražovna po maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“ 64
Tabulka 14: Průměrná spotřeba surovin pro všechny 10 kg výrobky divize Dražovna před maximalizací podílu výrobků vážených v režimu „e“.....65
Tabulka 15: Průměrná spotřeba surovin pro všechny 10 kg výrobky divize Dražovna po maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“ 65
Tabulka 16: Celkové náklady na nákup potřebného vybavení pro maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“ v divizi Dražovna 66

Tabulka 17: Celkové zhodnocení maximalizace podílů výrobků vážených v režimu „e".....66
Tabulka 18: Úspora nákladů při specifikaci nového obalu nebo úpravy stávajícího 68
Tabulka 19: Úspora nákladů na kontrolu a schvalování obalového materiálu 69
Tabulka 20: Úspora nákladů na úpravu obalového materiálu 70
Tabulka 21: Úspora nákladů na celkovou kontrolu stavu jednotlivých obalových projektů....71
Tabulka 22: Celková úspora nákladů při optimalizaci procesu tvorby obalového materiálu...71
Tabulka 23: Náklady na nákup potřebného softwarového vybavení k realizaci optimalizace procesu tvorby obalového materiálu.....72
Tabulka 24: Shrnutí veškerých přínosů vybraných optimalizačních návrhů.....74

SEZNAM ZKRATEK

CAQ	„Computer-aided Quality Assurance“ – systém řízení kvality
CRM	„Customer Relationship Management“ – systém řízení vztahů se zákazníky
ČMI	Český Metrologický Institut
DC	Distribuční Centrum
EAN	„European Article Number“ – mezinárodní číslo obchodní položky
ERP	„Enterprise Resource Planning“ – systém řízení výroby
GB	„Gigabyte“ – jednotka objemu počítačových dat
Kč	Korun českých
ks	Kus
Lkg	Leštěná kilogramová položka polotovaru
Nkg	Neleštěná kilogramová položka polotovaru
Okg	Obalená kilogramová položka polotovaru
PDF	„Portable Document Format“ – soubor pro ukládání dokumentů nezávisle na softwaru i hardwaru, na kterém byly pořízeny
PLM	„Product Lifecycle Management“ – správa životního cyklu výrobku
PZO	Přípustná Záporná Odchylka
Q_n	Jmenovité množství výrobku
SCM	„Supply Chain Management“ – systém řízení vztahů s dodavateli
tzv.	takzvaný

ÚVOD

Diplomová práce se věnuje analýze vybraných logistických procesů firmy POEX Velké Meziříčí, a.s., zabývající se výrobou a balením cukrovinek, trvanlivého pečiva, skořápkových plodů a zpracovaného ovoce. Logistické (manipulační, výrobní) procesy hrají velkou roli v dosahování vysoké produktivity celé společnosti a jejich zlepšování se odráží nejen ve zvyšování objemu produkce a celkových tržeb, ale také v mnoha dalších oblastech, která mají přímý vliv na celkovou konkurenceschopnost společnosti. Ta hraje v dnešním silně globalizovaném světě obrovskou roli a vliv logistiky se tak neustále zvětšuje.

První kapitola se zabývá podrobnou analýzou současného stavu vybraných logistických, výrobních a manipulačních procesů v uvedené firmě. V této kapitole je popsáno, o jaké procesy se jedná a proč jsou prováděny daným způsobem.

Druhá kapitola obsahuje návrhy na zlepšení současného stavu vybraných procesů, které jsou uvedeny v druhé kapitole. Jsou vybrány z autorova pohledu nejbližší a nejdůležitější procesy a k nim jsou navrženy postupy a řešení pro jejich zlepšení.

V třetí kapitole jsou tyto jednotlivé předložené návrhy zhodnoceny z praktického i ekonomické hlediska.

Cílem diplomové práce je podrobně analyzovat vybrané logistické, výrobní a manipulační procesy u výrobní potravinářské společnosti, vybrat a zobrazit nedostatky v těchto procesech a navrhnout smysluplná a zároveň ekonomicky přijatelná řešení, která by odrážela situaci v dané společnosti.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU LOGISTICKÝCH PROCESŮ

1.1 Představení společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s.

Společnost POEX Velké Meziříčí, a.s. byla založena v roce 1993. Název představuje zkratku slov „potraviny“ a „extrudované“ a její typické logo je zobrazené na Obrázku 1. Již samotný název napovídá, čím se společnost při svém vzniku zabývala – především extruzí. Později zaměřila svoji obchodní činnost také na balení suchých plodů a zpracovaného ovoce, výrobu cereálních výrobků a dražování do čokolády (POEX, 2022).

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 1: Logo POEX Velké Meziříčí, a.s.

Své aktivity zaměřuje jak na prodej do velkých obchodních řetězců, tak i do maloobchodních prodejen. Věnuje se také výrobní spolupráci s předními českými i světovými výrobci potravin (POEX, 2022).

Hlavní sídlo společnosti je ve městě Velké Meziříčí. V tomto městě se nachází tři z pěti výrobních provozoven:

1.1.1 Provozovna Třebíčská

Tato provozovna je zároveň sídlo společnosti. Je zde umístěna většina administrativních pracovníků, zároveň zde pracuje i největší část výrobních zaměstnanců. V této provozovně probíhají výrobní procesy dražování a balení.

1.1.2 Provozovna Františkov

Jedná se o nejstarší provozovnu firmy, kde v minulosti začínala společnost svoji obchodní a výrobní činnost. V tomto provozu nadále zůstává výrobní proces extruze a následného balení. Provozovna se nachází 5,2 km od hlavního sídla firmy.

1.1.3 Distribuční centrum Průmyslová

Tato provozovna byla dokončena v roce 2020. Prozatím slouží jako sklad materiálu a hotových výrobků. V horizontu jednoho až dvou let by se tato provozovna měla stát hlavním sídlem společnosti. Vystavěny jsou zde zároveň i administrativní budovy. Veškerá distribuce produkce se od roku 2020 přemístila právě sem.

1.1.4 Provozovna Kozlov

Jedná se o nejmenší provozovnu, která zároveň není využívána během celého roku nepřetržitě. V této provozovně nejsou žádní stálí pracovníci. Jsou zde umístěny zařízení pro zpracování a pražení máku, arašídů a skořápkových plodů. Vzdálenost od sídla firmy je 11,5 km – provozovna se nachází již mimo město Velké Meziříčí, nedaleko obce Křižanov.

1.1.5 Provozovna DEXI – Staré Město

Poslední provozovna je zároveň jedinou, která se nachází ve větší vzdálenosti od sídla společnosti a tedy i Velkého Meziříčí. Konkrétně je vzdálená 126 km. V tomto provozu probíhá výrobní proces extruze a následného balení. Provozovna má zároveň několik svých stálých administrativních pracovníků a vedoucího provozovny.

1.2 Organizační struktura

Firma v roce 2021 zaměstnávala celkem 228 pracovníků. Organizační struktura firmy je, vzhledem k rozsáhlému portfoliu produktů a pěti výrobním provozovnám, značně složitá a rozsáhlá, i přes to, že se jedná o středně velkou společnost. Vyobrazena je na Obrázku 2.

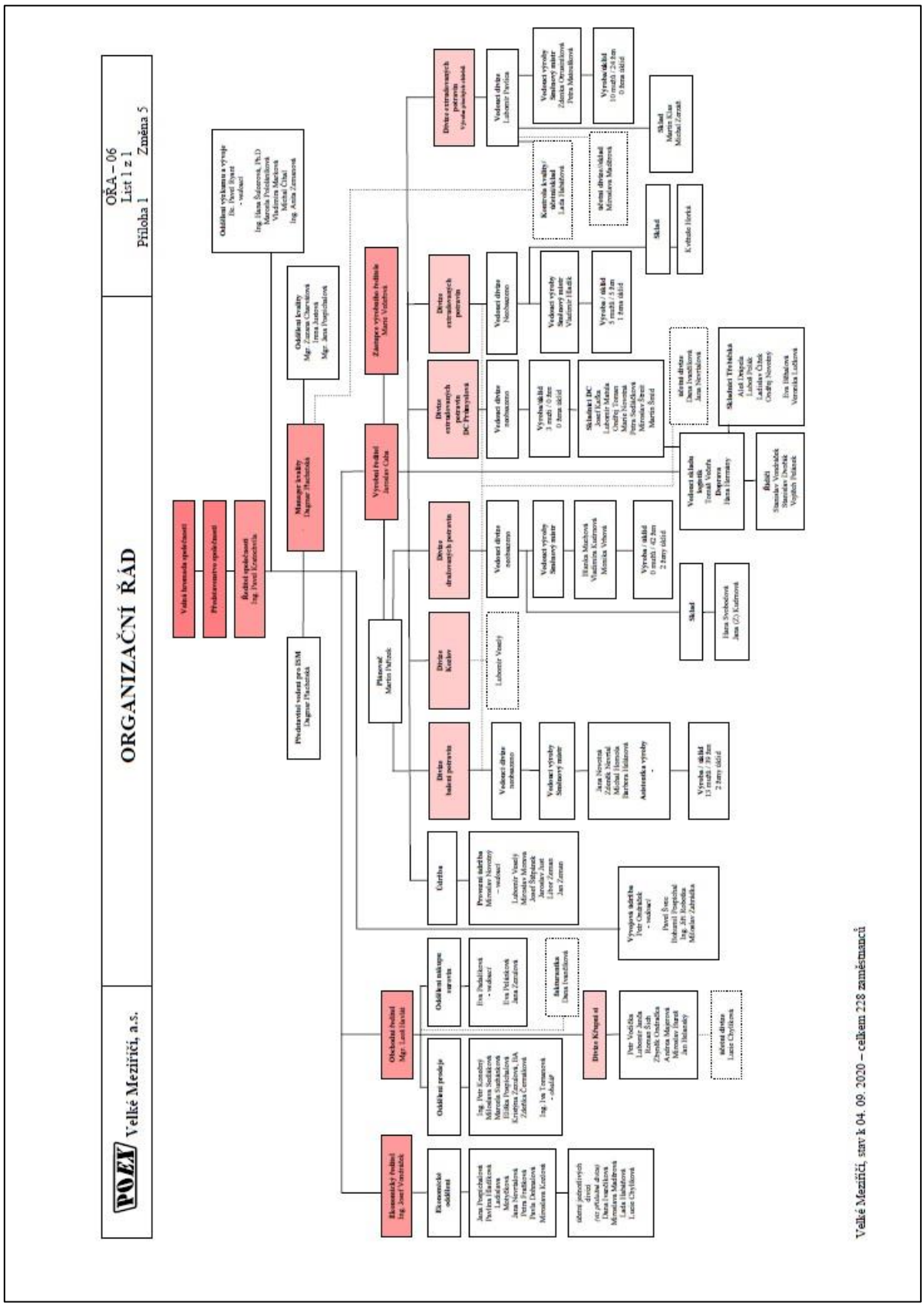
Společnost při svém vzniku v roce 1993 fungovala jako společnost s ručením omezeným. Od roku 1997 změnila svoje právní uspořádání na akciovou společnost. Chod podniku tedy řídí valná hromada a představenstvo. V čele společnosti působí ředitel. Podnik je rozdělen do 4 základních úseků – úsek výrobní, ekonomický, obchodní a úsek řízení kvality.

Výrobní úsek je dále rozdělen do několika divizí:

- Divize balení potravin – balení suchých skořápkových plodů, zpracovaného ovoce, dražovaných výrobků a sypkých směsí. Funguje na provozovně Třebíčská, Velké Meziříčí.
- Divize Kozlov – zpracování máku, funguje na vlastní provozovně Kozlov.

- Divize dražovaných potravin – výroba produktů obalovaných v čokoládě nebo cukru. Funguje v provozovně Třebíčská, Velké Meziříčí.
- Divize extrudovaných potravin DC Průmyslová – nově zřízená provozovna, prozatím zde neprobíhá výroba. V budoucnosti má sloužit pro výrobu extrudovaných snacků nejvyšší BIO[1] kvality.
- Divize extrudovaných potravin Františkov – původní sídlo firmy při založení. Probíhá zde výroba extrudovaných snacků pro děti i dospělé. Divize má vlastní výrobní provozovnu Františkov, Velké Meziříčí.
- Divize extrudovaných potravin DEXI – probíhá zde výroba co-extrudovaných výrobků a extrudovaných křehkých plátků a snacků. Tato provozovna je nejvíce vzdálena sídlu společnosti a nachází se ve Starém Městě u Uherského Hradiště.

[1] Certifikované označení pro produkty ekologického zemědělství.



Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 2: Organizační struktura firmy POEX Velké Meziříčí, a.s.

1.3 Specifikace výrobků

Portfolio výrobních možností firmy je velmi rozsáhlé, čemuž zároveň odpovídá i její výrobkové portfolio. Pokud se vezme představení výrobků tak, jak je postupně firma začala zazařovat do své nabídky od svého vzniku, začne se následovně:

- **Extrudované výrobky**

  Proces extruze je popsaný níže v analytické části. K nejoblíbenějším a objemově nejdůležitějším produktům patří zejména řada křehkých extrudovaných plátků. Ty mohou mít různá složení, od pouze kukuřičného, přes pohankový, žitný, pšeničný až k vícezrnnému. Dalším velmi významným produktem jsou křehké snacky pro děti, které mají většinou kukuřičný základ s příměsí například hrachu nebo čočky. Snacky mohou být bez ochucení nebo s určitou příchutí. Ochuceny jsou například mrkvovým práškem nebo sušeným sýrem či cukrem s příměsí přírodních barviv. Třetí velkou skupinu extrudovaných výrobků tvoří snacky pro dospělé, které mohou být ochuceny opět například sušeným sýrem, paprikovým práškem, slaninovým aromatem a případně dalšími ochucovadly. Rozdíl od snacků pro děti je především v mnohem vyšší dávce oleje a soli, tak aby chuť byla výraznější. Do této skupiny se řadí i snídaňové snacky a kuličky do polévky. Velká část produkce extrudovaných výrobků je vyráběna v bezlepkové kvalitě nebo (a zároveň) v BIO kvalitě.
- **Suché plody a směsi**

  Firma disponuje jednou z největších kapacit v České republice, co se týče počtu a kapacity balících strojů. Tu firma samozřejmé využívá ve velké míře k balení své vlastní produkce, část balící kapacity je však využívána k balení produktů cizí výroby nebo k balení například suchých skořápkových plodů, zpracovaného ovoce a jejich směsí, olejnatých semen nebo dalších sypkých směsí či cukru.
- **Čokoládové výrobky**

  I proces dražování – obalování do čokolády – bude popsaný dále v této práci. Do čokolády se obalují především suché skořápkové plody, z nichž nejchutnější a nejoblíbenější jsou mandle. Dále je možné do čokolády obalit sušené ovoce, extrudované výrobky nebo například kávové zrno. K této skupině výrobků patří také čokoládové mince a čokoládové čočky obalené cukrovou krustou s různými barvivy – lentilky, duhovky.

1.4 Základní výrobní procesy ve firmě POEX Velké Meziříčí, a.s.

Výrobní činnosti společnosti lze rozdělit na tři základní oblasti – extruzi, dražování a balení.

1.4.1 Extruze

Jedná se o technologický proces zpracování potravin. Při tomto procesu se upravují škrobnaté suroviny s vysokým obsahem bílkovin a vlákniny za pomocí vysoké teploty, vody, působení tlaku a případně mechanické síly. Proces probíhá v zařízení, který se nazývá „extrudér“. Surovina se stlačí v extruzním válci pomocí tzv. „šneku“, dojde přitom k jejímu zahřátí, denaturaci bílkovin a zmazovatění škrobu. Na druhém konci extrudéru projde vzniklá hmota tvarovací maticí a v důsledku dekomprese a rychlého odpaření vlhkosti dochází k expanzi výrobku.

Nejvíce používanou surovinou pro extruzní zpracování potravin je kukuřičná mouka či krupice. Používá se také pšeničná mouka, rýžová mouka či další rozemleté luštěniny.

1.4.2 Dražování

Proces dražování spočívá v nanášení vrstev cukerných či necukerných roztoků nebo čokoládových polev na vložku, kterou mohou tvořit rozmanité produkty. Nanášení může probíhat v různých dražovacích zařízeních, a to buď ručně, nebo pomocí automatických strojů.

Samotný proces má 3 základní fáze:

- Nanesení dražovacího roztoku.
- Rozptýlení roztoku po povrchu rotujících vložek.
- Sušení a následné leštění.

1.4.3 Balení

V divizi balírny probíhá balení veškerých vyrobených, dražovaných a extrudovaných produktů, dále se zde balí suché skořápkové plody, zpracované ovoce a další sypké směsi, které jsou nakoupeny ve velkém množství a následně přebaleny do spotřebitelských balení. Proces balení probíhá především na automatických balících strojích s kombinačními váhami na vstupu. Na výstupu jsou umístěné kontrolní automatické váhy nebo neautomatické váhy, kde je kontrola hmotnosti závislá na obsluze balící linky. Firma POEX Velké Meziříčí, a.s. v roce 2022 disponuje dvaceti aktivními balicími linkami.

1.5 Rozmístění manipulační techniky ve výrobním procesu

Vzhledem k velké členitosti výrobních prostorů, rozsáhlému a rozdílnému portfoliu vyráběných produktů a velkému množství vstupních materiálů, je v celém výrobním procesu často využívaná různá manipulační technika. Nejzákladnější manipulační technikou je skladový vozík, nejvíce využívaný je však samozřejmě paletový vozík. Paletové vozíky jsou ve výrobním procesu umístěny v několika provedeních. Především jsou to klasické paletové vozíky, dále elektrické paletové vozíky nebo vážící paletové vozíky.

Dalším stupněm manipulačních vozíků jsou vysokozdvižné vozíky a retraky, které působí ve skladech surovin a na distribučním centru.

Posledním stupněm jsou nákladní automobily dodávkového typu nebo vozy typu „solo“. Pro přepravu většími vozidly jsou využívány externí přepravní společnosti či vozy zákazníků – obchodních řetězců.

1.6 Klíčové logistické procesy z hlediska optimalizace

Ze všech logistických, výrobních a manipulačních procesů byly pro zbývající část práce vybrány následující tři procesy, které jsou podrobně popsány, a je k nim navržena možná optimalizace. Tyto tři procesy byly vybrány na základě autora a jeho výkonu práce ve společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s., kdy právě tyto procesy tvoří značnou část jeho pracovní náplně a má k nim tedy nejvíce relevantních informací a vlastní pohled. Vybrané procesy jsou – „Odepisování polotovarů ve výrobním procesu“, „Vážení v režimu „e“ s využitím automatických nebo statických vah“, „Proces tvorby obalového materiálu“.

1.6.1 Odepisování polotovarů ve výrobním procesu

Celý výrobní a skladovací proces je ve firmě vedený skladovým a výrobním systémem NETTO Control. Každý materiál, polotovar a výrobek má svůj specifický číselný kód, podle kterého je vždy dohledatelný v rámci celého výrobního i skladovacího procesu. Číselný kód má několik přesně stanovených klíčů. Začínající kód označuje následující skupiny zobrazené v Tabulce 1.

Tabulka 1: Rozdělení materiálových skupin

Kód	Popis
20	Vzorky výrobků
21	Výrobky vlastní produkce
22	BIO výrobky
23	Polotovary
24	Polotovary BIO
30	Balení
31	Cizí zboží
35	Suroviny (DEXI)
36	Obaly DEXI
37	Suroviny BIO
38	Suroviny do výroby
39	Obalový materiál
40	Evidence majetku
81	Náhradní díly
91	Zboží
92	Zboží
93	Zboží
94	Koření
95	Koření
96	Prodejna
97	Zboží - obědy

Zdroj: POEX, 2022

Dominující a hlavní skupiny položek jsou skupiny 21 – výrobky vlastní produkce, 22 – výrobky vlastní produkce v kvalitě BIO, 23 – nedokončená výroba (polotovary), 24 – nedokončená výroba (polotovary) v kvalitě BIO, 35 – suroviny v provozovně DEXI, 37 – suroviny v kvalitě BIO, 38 – suroviny, 39 – obalový materiál.

V tomto popisu stávajícího procesu jde především o materiálové skupiny 23 – nedokončená výroba (polotovary) a 24 – nedokončená výroby (polotovary) v kvalitě BIO. Většina všech polotovarových položek se výrobně vytváří v divizi Dražovna. V této divizi se vyrábí čokoládové cukrovinky (čokoládové dražé). Při výrobě těchto produktů vznikají postupně tři typy polotovarů:

- Jádro (skořápkový plod, zpracované ovoce, případně jiné) obalené čokoládou a dále nevyleštěné. Vzniká kilogramová položka neleštěná – Nkg.
- Jádro obalené čokoládou a dále již vyleštěné. Vzniká kilogramová položka leštěná – Lkg.
- Jádro obalené čokoládou a dále obalené dalším produktem (kakaem, cukrem, skořicí, kokosem, případně jinou surovinou). Vzniká kilogramová položka obalená – Okg.

Druhý a třetí případ nikdy nevzniká zároveň. Produkt je buď leštěný, nebo obalený další surovinou.

Právě vznik těchto položek a jejich množství je nutné v rámci výrobního procesu evidovat, sledovat a ohodnocovat. K tomuto sledování v současnosti slouží speciální vážící paletové vozíky značky RAVAS (Obrázek 3), kterými pověření pracovníci divize Dražovna váží naplněné palety zboží a následně zadávají naměřené hodnoty do již zmiňovaného skladového a výrobního systému NETTO Control. V tomto systému je vedená veškerá skladová i výrobní evidence.

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 3: Vážící paletový vozík RAVAS

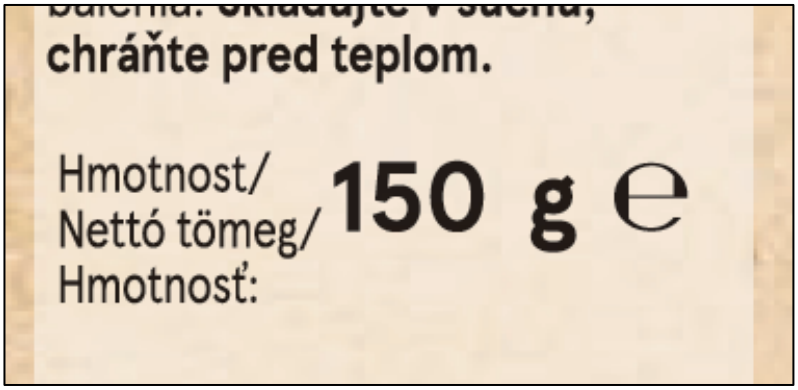
I přesto, že vážící paletové vozíky jsou velmi kvalitní, vážení není dostatečně přesné. Zároveň je takto nastavený proces náročný na manipulační techniku a zatížení pracovníků divize Dražovna. Systém lze řešit efektivněji pomocí statického vážícího pracoviště (případně více pracovišť), které je vhodně umístěno přímo v blízkosti výrobních zařízení, kde vznikají potřebné polotovary.

Pro co nejúčinnější nastavení logistických procesů je vždy nutné celý výrobní proces velmi podrobně a přesně plánovat, analyzovat a řídit (Gros, 2016).

1.6.2 Vážení v režimu „e“ s využitím automatických a statických vah

Ve firmě je momentálně zřízeno dvacet balících linek. Součástí každé takové linky je výstupní kontrola správné hmotnosti zabalených výrobků. Systémově jsou stanoveny dvě základní skupiny zboží, pro které je nastaven mírně odlišný kontrolní proces vážení hotových výrobků:

- Kontrolní vážení pro skupinu zboží, kde je na obale deklarována hmotnost v režimu „e“ (Obrázek 4).
- Kontrolní vážení pro skupinu zboží, kde není na obale deklarována hmotnost v režimu „e“ (Obrázek 5).



Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 4: Příklad deklarace hmotnosti na obale se symbolem „e“

Zdroj: POEX, 2022

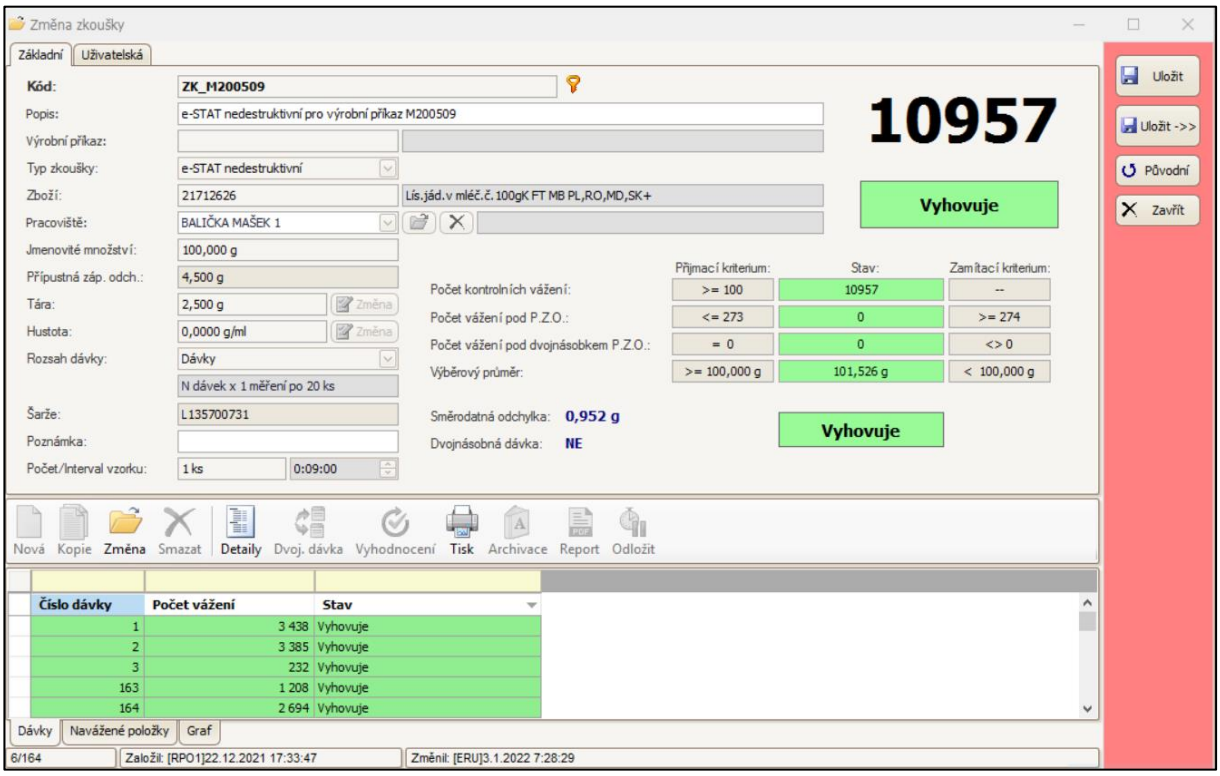
Obrázek 5: Příklad deklarace hmotnosti na obale bez symbolu „e“

Veškeré kontrolní vážení probíhá za pomocí automatických (průběžných) vah značky ISHIDA (Obrázek 6) nebo neautomatických (statických) vah značky VIBRA (Obrázek 8).

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 6: Automatická (průběžná) váha značky ISHIDA

Automatické (průběžné) váhy slouží nejen ke kontrole správného dodržování hmotnosti deklarované na obale, ale i k ekonomické úspoře při dlouhodobém využívání – umožňují nastavit navažování produktů s velmi malými odchylkami, a tudíž není třeba při balení produktů přílišného převažování. Šetří tedy čas i spotřebovanou surovinu. Váha sama kontroluje a vyřazuje neodpovídající výrobky, všechna data zároveň zaznamenává a posílá do interního systému NETTO Control, kde se každá výrobní dávka zvlášť vyhodnocuje a následně archivuje. Výstup vyhodnocení ze systému je zobrazen na Obrázku 7. Výrobní dávka v těchto případech představuje jednu hodinu výroby (několik stovek výrobků, dle výkonu balicí linky). Každá výrobní šarže produktu se skládá z několika výrobních dávek (dle počtu hodin samotného balení).



Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 7: Kladně vyhodnocená statistická kontrolní zkouška

Firma POEX Velké Meziříčí, a.s. nyní disponuje celkem 17 kusy automatických vah, které jsou umístěné v rámci těch nejvytíženějších balících linek. Na ostatních linkách je samozřejmě také zapotřebí kontroly dodržování deklarované hmotnosti. Na těchto linkách probíhá kontrola pomocí neautomatických (statických) vah VIBRA, těch je ve výrobním procesu umístěno celkem 7 kusů. V případě neautomatických vah kontrolu provádí obsluha balící linky. Každou výrobní dávku (každou jednu hodinu) zváží náhodně vybraných 20 ks výrobků. Výsledné hmotnosti se opět zaznamenávají, vyhodnocují a archivují v systému NETTO Control.

Rozdíl mezi kontrolou hmotnosti automatickými a neautomatickými váhami je tedy především v jeho přesnosti a časové náročnosti. Na balicí lince s automatickou váhou podléhá kontrole každý jeden zabalený sáček a zároveň samotná kontrola nezaměstnává obsluhu balící linky. Na balicí lince s neautomatickou váhou podléhá kontrole pouze 20 ks výrobků v každé hodině výroby. Statisticky je zde tedy určitá pravděpodobnost, že projde i sáček, který deklarovanou hmotnost nesplňuje. Dle příručky deklarace hmotnosti v „e“

WELMEC 6.4[2] je však i tento způsob možný a zcela v pořádku. Dodržování a nastavení kontroly hmotnosti navíc podléhá každoročně kontrole státního orgánu – Českého Metrologického Institutu.

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 8: Neautomatická (statická) váha značky VIBRA

1.6.3 Proces tvorby obalového materiálu

Hlavní část tvorby obalového materiálu závisí na činnosti oddělení vývoje a výzkumu. Proces je zahájen v momentě, kdy oddělení dostane podnět k tvorbě či kontrole obalového materiálu, který je určen pro výrobky produkce firmy pod vlastní značkou nebo pod privátní značkou některého ze zákazníků. Požadavek přichází ve většině případů od obchodníka, pod kterého daný zákazníky spadá. Přijde emailem vedoucímu oddělení vývoje a výzkumu, který jej následně musí uložit do interní databáze a rozposlat na všechny osoby, které se podílejí na tvorbě a kontrole obalového materiálu. Tato část procesu se interně nazývá „korekturní kolečko“. Ke každému obalu je od tohoto momentu přistupováno jako k malému

[2] Příručka pro balírny a dovozce hotově baleného zboží označovaného symbolem „e“.

projektu a je třeba jej jako projekt řádně řídit a hlídat. Interní „korekturní kolečko“ spočívá v tom, že se pošle PDF soubor s technickým i grafickým náhledem určitého obalového materiálu (zpravidla primární obal pro potraviny vyráběné firmou POEX Velké Meziříčí, a.s. nebo sekundární obal – karton) emailem na všechny pracovníky, kteří se podílejí na jeho vzniku a kontrole. Mezi tyto pracovníky patří firemní grafik, vedoucí oddělení vývoje a výzkumu, legislativní pracovníci, pracovník kontrolující správnost interního číselného označení a EAN kódu a vedoucí výroby, který zodpovídá za rozměrovou a technickou správnost obalu tak, aby jej bylo možné použít na stávající výrobní a balící technologii. Tento proces je založen na udělování čtyř červených nebo zelených razítek, kdy každé razítko má svůj daný význam:

- Razítko za legislativní texty (Obrázek 9).
    - Každý obal musí obsahovat legislativně povinné údaje a tyto údaje samozřejmě musí odpovídat skutečnosti. Mezi legislativně povinné údaje patří například: název, seznam složek (složení), vyznačení alergenů, množství určitých složek, čisté množství potraviny (gramáž), výživové údaje, název a adresa provozovatele potravinářského provozu. Seznam povinných údajů vychází z Nařízení Evropského parlamentu a rady (EU) č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům. Mezi další legislativní náležitosti patří i správné grafické znázornění obsažené suroviny uvnitř obalu tak, aby nedocházelo ke klamání spotřebitele (EUR-LEX, 2022).
    - Razítko mohou udělovat pouze pracovníci zodpovědní za legislativu a vedoucí oddělení vývoje a výzkumu.
    - Při každém „korekturním kolečku“ se uděluje jedno z těchto razítek:

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 9: Kontrola správnosti obalů - Texty

- Razítko za správnost EAN kódu a interního číselného označení obalu (Obrázek 10).
    - Každému obalovému materiálu je přidělen interní číselný kód, který je následně uveden i na samotném obalu z důvodu lepší identifikace. Zároveň každý primární (v některých případech i sekundární) obal musí obsahovat EAN kód vygenerovaný pro daný výrobek.
    - Razítko v tomto případě uděluje pracovník oddělení vývoje a výzkumu, kterému je tato náplň práce přidělena.
    - Při každém „korekturním kolečku“ se uděluje jedno z těchto razítek:

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 10: Kontrola správnosti obalů - EAN kód, číslo položky

- Razítko za správnost rozměrů a technických parametrů (Obrázek 11).
    - Toto razítko uděluje vedoucí výroby, který zodpovídá za to, že obal je rozměrově vhodný pro balící technologii, kterou podnik aktuálně disponuje. Drtivá většina produkce probíhá na balících linkách, kterým musí být obaly do určité míry přizpůsobeny.
    - Při každém „korekturním kolečku“ se uděluje jedno z těchto razítek:

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 11: Kontrola správnosti obalů - Rozměry

- Razítko za správnou velikost textů a gramáží (Obrázek 12).
    - Všechny legislativně povinné údaje, které musí každý potravinářský obal obsahovat, musí mít i povinnou minimální velikost. Povinná velikost je ve většině případů stanovená na 1,2 mm. V některých případech je možná i velikost 0,9 mm (v případech, kdy jeho největší plocha nepřesahuje 80 cm^2). Povinná velikost se vztahuje i na číselné označení gramáže výrobku. Zde se velikost odvíjí od velikosti gramáže – pro 100 g výrobek je stanovena jiná povinná velikost, než pro 1 000 g výrobek (EUR-LEX, 2022).
    - Kontrolu provádí vedoucí oddělení vývoje a výzkumu nebo pověřený grafický pracovník.
    - Při každém „korekturním kolečku“ se uděluje jedno z těchto razítek:

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 12: Kontrola správnosti obalů - Velikost textů a gramáže

Každé „korekturní kolečko“ (kontrola daného obalu) končí v momentě, kdy jsou udělena všechna razítka. Poté se může daný obal posunout do dalšího kroku. Těchto kroků je několik:

- Pokud jsou všechna udělená razítka zelená, je možné přistoupit k tvorbě tiskových dat. Tuto činnost provádí grafik. Takto vytvořená tisková data se posílají do vybrané tiskárny, která vytváří svůj PDF náhled, který prochází posledním finálním „korekturním kolečkem“ (kontrolou). Po jeho schválení je možná výroba obalu – tisk.
- Pokud je některé z udělených razítek červené, obal se vrací grafikovi k přepracování a úpravě odhalených chyb. Následně se celý proces kontroly (celé „korekturní kolečko“) opakuje až do doby, kdy jsou udělena pouze zelená razítka.

1.6.4 Aktuální prostředí správy obalů

Jak již bylo zmíněno v předchozích částech práce, aktuálně probíhá správa obalů manuálně za pomocí běžně dostupného softwarového vybavení. Proces se ve společnosti interně nazývá „korekturní kolečko“. K fungování procesu je zapotřebí aplikace Microsoft Office Outlook a Excel. V aplikaci Microsoft Excel je vytvořen soubor nazvaný „korekturní tabulka“ (Obrázek 16). V tabulce jsou zobrazeny všechny aktuálně probíhající obalové projekty. Tato tabulka je po otevření automaticky uzamčena pro úpravy pro všechny uživatele, aby nedocházelo k nechtěným změnám ve stavech u jednotlivých projektů. Zadávat jednotlivé stavy do tabulky by měli pouze tři pracovníci – vedoucí správy obalů a korektur, grafik a správce obalů, který hlídá stav obalů a dle potřeby je objednává a komunikuje s dodavateli. Pro ostatní slouží tabulka pouze jako přehled, v jaké fázi se daná korektura nachází – nemusí tedy soubor vůbec upravovat. Odpovědní pracovníci si ji dle potřeby musí odemknout.

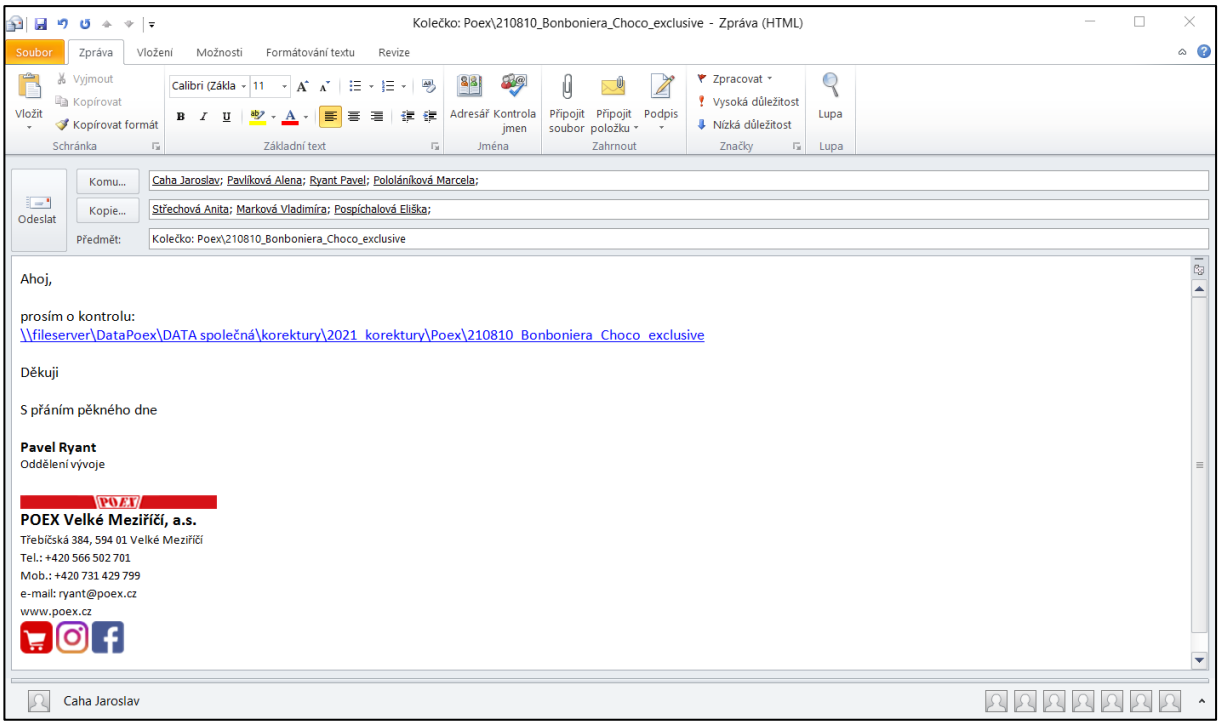
V tabulce je každé korektuře postupně přidělován jeden z 10 následujících stavů, kdy v každém stavu je zapotřebí provést několik úkolů.

1 – tvorba grafiky: Pro případ, kdy náš / externí / zákazníkův grafik / grafická agentura vytváří nový obal nebo mění design stávajícího obalu.

2 – čeká se na 4 razítka – první kolo: V momentě dokončení tvorby / úpravy obalu grafikem nebo pro případ nutnosti rozeslání „korekturního kolečka“ kteréhokoli dalšího obalu, na kterém mají proběhnout změny. Veškeré korektury se na „korekturní kolečko“ rozesílají přes email na přesně určené osoby, kterých se korektura týká a které o ní potřebují vědět. Podoba takového emailu je uvedena na Obrázku 13.

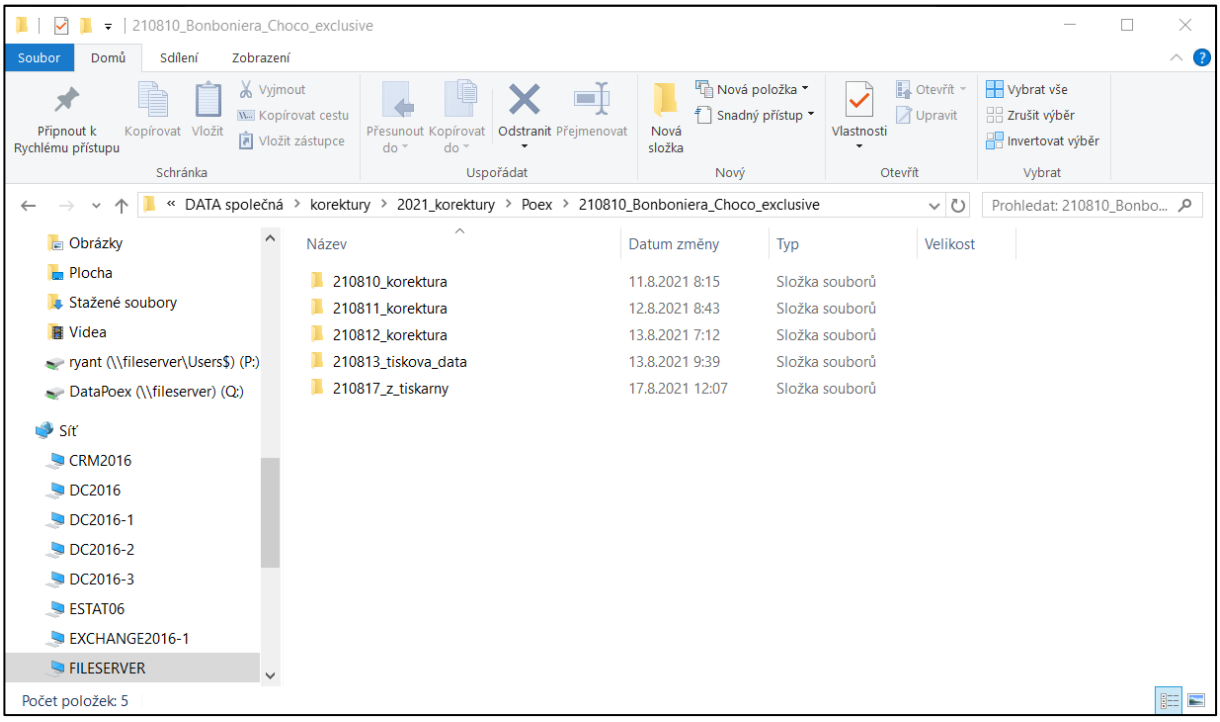
V tomto kroku je důležité, aby v předmětu bylo uvedeno slovo „Kolečko:“, na základě takto označeného emailu dochází ke třídění těchto emailů v emailovém klientovi vedoucího správy obalů a korektur.

Každá korektura je uložena na primárním společném disku společnosti v přesném uspořádání, tak aby bylo možné ji snadno dohledat (Obrázek 14). Postupně jsou do jednoho adresáře uloženy všechny probíhající „korekturní kolečka“, následně tisková data a finální „korekturní kolečko“ z tiskárny, která nachystá předtiskový PDF náhled a potřebuje jej mít vždy schválený, aby mohla začít s výrobou. Všechny korektury jsou zobrazeny v souboru PDF s pomocí programu Adobe Acrobat Reader (Obrázek 15).



Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 13: Podoba emailu s rozeslaným „korekturním kolečkem"



Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 14: Struktura ukládání „korekturních koleček“

Ve druhém stavu je nutné zajistit i některé další kontroly, kromě té interní.

2 – čeká se na schválení KEZ[3]: V případě, že se jedná o BIO produkt (na obale jsou uvedena BIO loga), je nutné schválení obalu ze strany certifikační společnosti, která certifikuje společnost POEX Velké Meziříčí, a.s. pro BIO produkci.

2 – čeká na schválení UTZ[4], Rainforest Alliance[5] nebo Fair Trade[6]: V případě, že produkt obsahuje certifikovanou surovinu (u společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. je to převážně kakao) je nutné nechat obal schválit ze strany certifikační společnosti.

V momentě, kdy jsou provedeny všechny kroky ve stavu dvě a jsou udělena všechna razítka (poslední, kdo uděluje razítka, vždy informuje toho, kdo „korekturní kolečko“ rozesílal) posílá rozesílající osoba korekturu do dalšího stavu – emailem i v souboru „korekturní tabulka“.

Následuje třetí stav, ve kterém dochází k úpravě obalu a zapracování všech připomínek z interní kontroly a z případné kontroly všech certifikačních společností.

3 – čeká se na zpracování připomínek zákazníkem

3 – čeká se na zpracování připomínek naším grafikem

Ať už zapracování připomínek provádí firemní grafik nebo externí zákazníkova agentura, následuje vždy další kolo kontroly, zda došlo k zapracování všech připomínek. Opět tedy dojde k rozeslání dalšího „korekturního kolečka“ a opakuje se proces ze stavu dvě.

4 – čeká se na 4 razítka – další kolo

Stavy tři a čtyři se opakují, dokud není obal všemi razítky schválen. Následuje pátý stav, který pokrývá dvě nastalé situace:

5 – čeká se na schválení zákazníkem: Pro případ, kdy je ze strany společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. obal schválen, ale zákazník se ještě finálně nevyjádřil.

[3] „Kontrola Ekologického Zemědělství“ – kontrolní a certifikační organizace ekologického zemědělství.
[4] Globální program a označení pro udržitelné zemědělství.
[5] Mezinárodní nevládní organizace podporující udržitelné zemědělství.
[6] Mezinárodní nevládní organizace podporující spravedlivější obchodní podmínky, dodržování lidských a pracovních práv a šetrnost k životnímu prostředí.

5 – čeká se na schválení naším obchodníkem: Pro případ, kdy je ze strany společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. obal schválen, ale obchodník společnosti zatím obal objednávat nechce.

Jakmile je obal schválen od všech zúčastněných stran, je možné přistoupit k tvorbě tiskových dat, které vytváří vždy grafik společnosti nebo grafická agentura. Korekturní projekt tedy přechází do dalšího stavu.

6 – čeká se na tisková data

V momentě dokončení tiskových dat grafikem společnosti nebo jejich obdržením od grafické agentury dojde k uložení těchto dat na primární společný disk. V „korekturní tabulce“ dojde ke změně na následující stav.

7 – tisková data nachystána: V momentě převedení do tohoto stavu je automaticky zaslán informativní email na adresu správce obalů a vedoucího správy korektur. Správce obalů objedná tisk u dodavatele, kterému zároveň s objednávkou zasílá vytvořená tisková data. V tu chvíli je korekturní proces převeden do dalšího stavu.

8 – čeká se na náhled z tiskárny

Tiskárna v tomto čase vytváří ze zaslaných tiskových dat náhledové PDF, které následně zasílá ke schválení zpět. Zároveň ve většině případů vytváří i fyzický grafický náhled, který slouží pro vzájemné odladění a schválení barevnosti. V korekturním procesu následuje stav devět.

9 – čeká se na 4 razítka – náhled z tiskárny: Po obdržení PDF náhledu z tiskárny projde obal finální interní kontrolou společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. Zároveň je tento PDF náhled zaslán na finální schválení zákazníkovi.

9 – čeká se na schválení nátisku zákazníkem: V mnoha případech zákazník (případně grafická agentura) požaduje fyzický grafický náhled barevnosti. Je nutné mu jej tedy zaslat a vyčkat na jeho odsouhlasení. Až poté je možné obal uvolnit do tisku. Korekturní projekt je následně dokončen a stav převeden do konečné fáze.

10 – schváleno / tiskne se: V momentě převedení do tohoto stavu je automaticky zaslán informativní email na adresu všech zúčastněných pracovníku v korekturním projektu.

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 15: Grafické rozhraní aplikace Adobe Acrobat Reader

Korektury 2022

Splněno	Zákazník	Korektura	Stav	Změna	Délka stavu	Změnu provedl	Poz
10 %	Poex	Kandovaná třešen folie	1 - tvorba grafiky	05.10.2021	72	Ryant Pavel	Změna u dodavatele
20 %	XXX	Lama mezinárodní	2 - čeká se na 4 razítka - první kolo	15.12.2021	21	Ryant Pavel	
20 %	XXX	Bertík	2 - čeká se na schválení UTZ, FT nebo RFA	12.01.2022	1	Ryant Pavel	
30 %	XXX	Brusnice 100g	3 - čeká se na zpracování připomínek zákazníkem	12.01.2022	1	Ryant Pavel	
30 %	Poex	Snack se slaninou 140g	3 - čeká se na zpracování připomínek naším grafikem	12.01.2022	1	Ryant Pavel	
30 %	XXX	Sýrové kuličky	3 - čeká se na zpracování připomínek zákazníkem	06.01.2022	5	Ryant Pavel	
30 %	XXX	Křehký plátek rýžový	3 - čeká se na zpracování připomínek zákazníkem	25.11.2021	35	Ryant Pavel	
30 %	Poex	KDP	3 - čeká se na zpracování připomínek naším grafikem	15.11.2021	43	Ryant Pavel	
30 %	Poex	Imunofruit	3 - čeká se na zpracování připomínek naším grafikem	07.12.2021	27	Ryant Pavel	
30 %	XXX	Rozinky zlate	3 - čeká se na zpracování připomínek zákazníkem	04.01.2022	7	Ryant Pavel	
40 %	Poex	Veverka 150g	4 - čeká se na 4 razítka - další kolo	12.01.2022	1	Ryant Pavel	
40 %	XXX	Chleby 65 g	4 - čeká se na 4 razítka - další kolo	12.01.2022	1	Ryant Pavel	
40 %	XXX	Lama UK	4 - čeká se na 4 razítka - další kolo	12.01.2022	1	Ryant Pavel	
70 %	XXX	Slunečnice mix	7 - tisková data nachystána	07.01.2022	4	Ryant Pavel	
70 %	XXX	Fine Life Mandle v hořké čokoládě	7 - tisková data nachystána	21.12.2021	17	Ryant Pavel	
70 %	Poex	Perličky 130g	7 - tisková data nachystána	12.11.2021	44	Ryant Pavel	
80 %	XXX	K-Bio karton	8 - čeká se na náhled z tiskárny	03.01.2022	8	Ryant Pavel	
90 %	XXX	Velikonoce 2022	9 - čeká se na 4 razítka - náhled z tiskárny	12.01.2022	1	Ryant Pavel	
90 %	XXX	Mandle loupané	9 - čeká se na 4 razítka - náhled z tiskárny	12.01.2022	1	Ryant Pavel	
100 %	XXX	křehké chleby	10 - schváleno/tiskne se	12.01.2022	1	Ryant Pavel	
100 %	XXX	Velikonoce 2022 krabičky	10 - schváleno/tiskne se	12.01.2022	1	Ryant Pavel	
100 %	XXX	Perlinky	10 - schváleno/tiskne se	06.01.2022	5	Ryant Pavel	

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 16: Podoba „korekturní tabulky“

2 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU VYBRANÝCH LOGISTICKÝCH PROCESŮ

Z analytické části práce vyplývají tři základní logistické, pracovní a manipulační procesy, které je možné optimalizovat a zvýšit tak jejich efektivnost. Tyto tři procesy jsou nejblíže náplně práce autora a právě proto byly vybrány. V této části práce budou tedy popsány následující návrhy - „Optimalizace odepisování polotovarů ve výrobním procesu“, „Maximalizace podílu výrobků vážených v režimu „e“ a „Optimalizace procesu tvorby obalového materiálu“.

2.1 Optimalizace odepisování polotovarů ve výrobním procesu

Nastavený systém popsaný v oddíle 1.6.1 je založený na používání vážících paletových vozíků a přenosných terminálů (čtecích zařízení), které veškeré informace okamžitě zapisují do systému NETTO Control. Skladoví pracovníci divize Dražovna odebírají polotovary naplněné palety (Obrázek 17), které zváží na vážícím paletovém vozíku přímo od výrobních linek a pomocí čtecích zařízení je načtou do systému, následně ponechají na určených skladovacích chlazených prostorech do okamžiku, než se paleta s polotovary odebere pro další zpracování.

Nově vzniklé statické vážící pracoviště podle návrhové optimalizace obsahuje především velkou podlahovou paletovou váhu ve tvaru „U“, ke které je na pevno připojen vážící terminál společnosti NETTO právě tak, aby se naměřené hodnoty okamžitě zapisovaly přímo do systému NETTO Control (systém fungující velmi podobně jako v případě automatických nebo statických kontrolních vah u výstupu balících linek – fungování tohoto zapisování naměřených hodnot je tedy již vyzkoušené a ověřené). Oproti stávajícímu nastavenému procesu vážení polotovarů představuje tento proces především přesnější a také rychlejší vážení a zároveň usnadnění a zrychlení práce pracovníků výroby.

2.1.1 Porovnání manipulačního procesu stávajícího a optimalizovaného

V nyní nastaveném systému probíhá vážení následujícím způsobem:

1) Výrobní pracovník divize Dražovna umístí vyrobený polotovar umístěný v 10 kg bedničkách na paletu, kterou řádně označí listem polotovaru.

2) Takto umístěnou paletu následně převezme skladník divize Dražovna, který ji převáží pomocí vážícího paletového vozíku značky RAVAS, následně načte čárový kód a navážené množství pomocí čtecího zařízení načte přímo do systému NETTO Control.

3) Načtenou paletu s polotovary převeze do skladu polotovarů, kde čeká na svoje další zpracování.

Hlavní nevýhodou takto nastaveného systému je nutnost existence vážících paletových vozíků, které, i přes svoji vysokou přesnost, neváží polotovary naprosto přesně a vznikají tak velké odchylky mezi množstvím spotřebované suroviny ve výrobním procesu a načteném množství polotovarů při převozu do skladu polotovarů. I přesto, že jsou nakoupeny velmi přesné vážící paletové vozíky značky RAVAS, již z principu tento proces vážení nemůže být nikdy tak přesný, jako na statickém vážícím pracovišti. Váhy umístěné ve vážícím paletovém vozíku jsou neustále vystaveny mechanickému a tlakovému působení při pohybu paletového vozíku, které způsobují odchýlení tenzometrů od správného nastavení.

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 17: Paleta naplněná polotovary

V optimalizovaném systému probíhá vážení následujícím způsobem:

1) Výrobní pracovník divize Dražovna umístí vyrobený polotovar rozdělený do 10 kg bedniček na paletu, kterou řádně označí listem polotovaru.

2) Takto umístěnou paletu následně převezme skladník divize Dražovna, který ji převeze ke statickému vážícímu pracovišti, kde celou paletu položí na paletovou váhu. Z předem zadané databáze obalů (bedniček) by si obsluha dle fotky vybrala v jakých je polotovar umístěn a zadala jejich počet, tím se dle databáze táry bedničky nastaví tára celé palety a při načtení výrobního příkazu a stisku produkce by vyjel rovnou štítek s váhou, šarží a datem expirace dané výrobní šarže. Tento zápis produkce by byl rovnou zaveden v systému NETTO Control.

3) Načtenou paletu s polotovary převeze do skladu polotovarů, kde čeká na svoje další zpracování.

Ke všem těmto úkonům je možné využít běžnou manipulační techniku a pracovníci tak nejsou omezeni ve vykonávání tohoto pracovního procesu využitím pouze vážícího paletového vozíku. Běžnou manipulační technikou jsou myšleny klasické ruční mechanické paletové vozíky nebo elektrické paletové vozíky. V obou těchto případech je manipulace snazší, nežli v případě vážícího paletového vozíku. Ten je navíc omezen častou potřebou nabíjení baterie, po jehož dobu není vozík dostupný.

2.2 Maximalizace podílů výrobků vážených v režimu „e“

V analytické části byly popsány dva základní režimy kontroly správné gramáže hotově baleného zboží, které je určeno pro konečné zákazníky. Společnost POEX Velké Meziříčí, a.s. je v současné chvíli plně zařízena na použití režimu vážení deklarované hmotnosti se symbolem „e“, nevyužívá jej však u všech vyráběných produktů. Tato statistická kontrola s kombinací s přesnými automatickými a neautomatickými vahami umožňuje výrobně výrazně eliminovat odchylky od deklarované hmotnosti, což má za následek snižování nákladů na každou jednu výrobní šarži.

Dle směrnice WELMEC 6.4 jsou nastaveny přípustné záporné odchylky, díky kterým je možné udržovat nižší průměrnou jmenovitou hmotnost výrobní šarže a snižovat tak i náklady na její výrobu. Tyto odchylky jsou stanoveny v Tabulce 2.

Tabulka 2: Přípustné záporné odchylky v režimu „e“

Jmenovité množství Q_n v gramech	**Přípustná záporná odchylka**	
	jako % Q_n	**v g**
od 5 do 50	9	-
od 50 do 100	-	4,5
od 100 do 200	4,5	-
od 200 do 300	-	9
od 300 do 500	3	-
od 500 do 1 000	-	15
od 1 000 do 10 000	1,5	-

Zdroj: WELMEC, 2022

Při používání tabulky se hodnoty přípustných záporných odchylek, uvedené v tabulce v procentech nebo gramech, po převedení na jednotky hmotnosti nebo objemu zaokrouhlí nahoru na nejbližší desetinu gramu. Celý systém režimu kontroly hotově baleného zboží se symbolem „e“ je nastaven interně následovně:

1) Při kontrolním vážení zadá obsluha své přihlašovací údaje do systému E-STAT[7]. Čtecím zařízením načte číslo výrobního příkazu na Obrázku 20, tím potvrdí otevření zkoušky. Systém zobrazí parametry vážící zkoušky a tím je připraven k zaznamenávání výsledků vážení.

2) Postup kontrolního vážení – váha s automatickou činností:

Pověřený pracovník (balič – seřizovač) provede vážení následujícím způsobem:

- Na kontrolní automatické váze nastaví správnou předvolbu programu pro příslušný výrobek dle jeho názvu a jmenovitého množství.
- Uvede v činnost kontrolní systém hmotnosti E-STAT na Obrázku 18 (viz bod 1).
- Čtecím zařízením naskenuje čárový kód výrobního příkazu, tím se ověří správnost zkoušky, naskenuje EAN kód z výrobku, ručně zadá výrobní šarži a datum minimální trvanlivosti, následně se rozsvítí zelená pole ověření výrobního příkazu a výrobku. Tímto je systém připraven k vlastnímu vzorkování.

[7] Zařízení určené pro statistickou kontrolu hmotnosti nebo objemu hotově baleného zboží označovaných symbolem „e".

- Po zvážení prvního výrobku na kontrolní automatické váze začne systém E-STAT zaznamenávat všechny vyhovující kusy, které jsou automatickou kontrolní váhou propuštěny k dalšímu zpracování.
- Na obrazovce se průběžně při vážení zobrazují přijímací kritéria vážení a obsluha je informována o průběhu zkoušky. Přijímací kritéria se mění v závislosti na konečném počtu navážených výrobků (v případě T1[8] vždy maximálně 2,5 % z celkového počtu navážených kusů).
- Při předávání směn nebo při zastavení balící linky je možné zkoušku odložit, přehlásit uživatele, poté pokračovat v dalším vážení. Zkouška musí být vyhodnocena až na úplném konci balení dané výrobní šarže – pomocí tlačítka „Vyhodnotit zkoušku“ na dotykové obrazovce systému E-STAT nebo načtení příslušného čárového kódu.
- Pokud systém zjistí úroveň průměrné hmotnosti výrobku v hodnotách T1, okamžitě zobrazí údaj na displeji a pověřená osoba (balič – seřizovač) provede úpravu v nastavení balící linky.

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 18: Kontrolní systém hmotnosti E-STAT u automatické váhy

[8] Hranice přípustné záporné odchylky 1.

3) Postup kontrolního vážení – váha s neautomatickou činností:

Pověřený pracovník (balič – seřizovač) provede vážení následujícím způsobem:

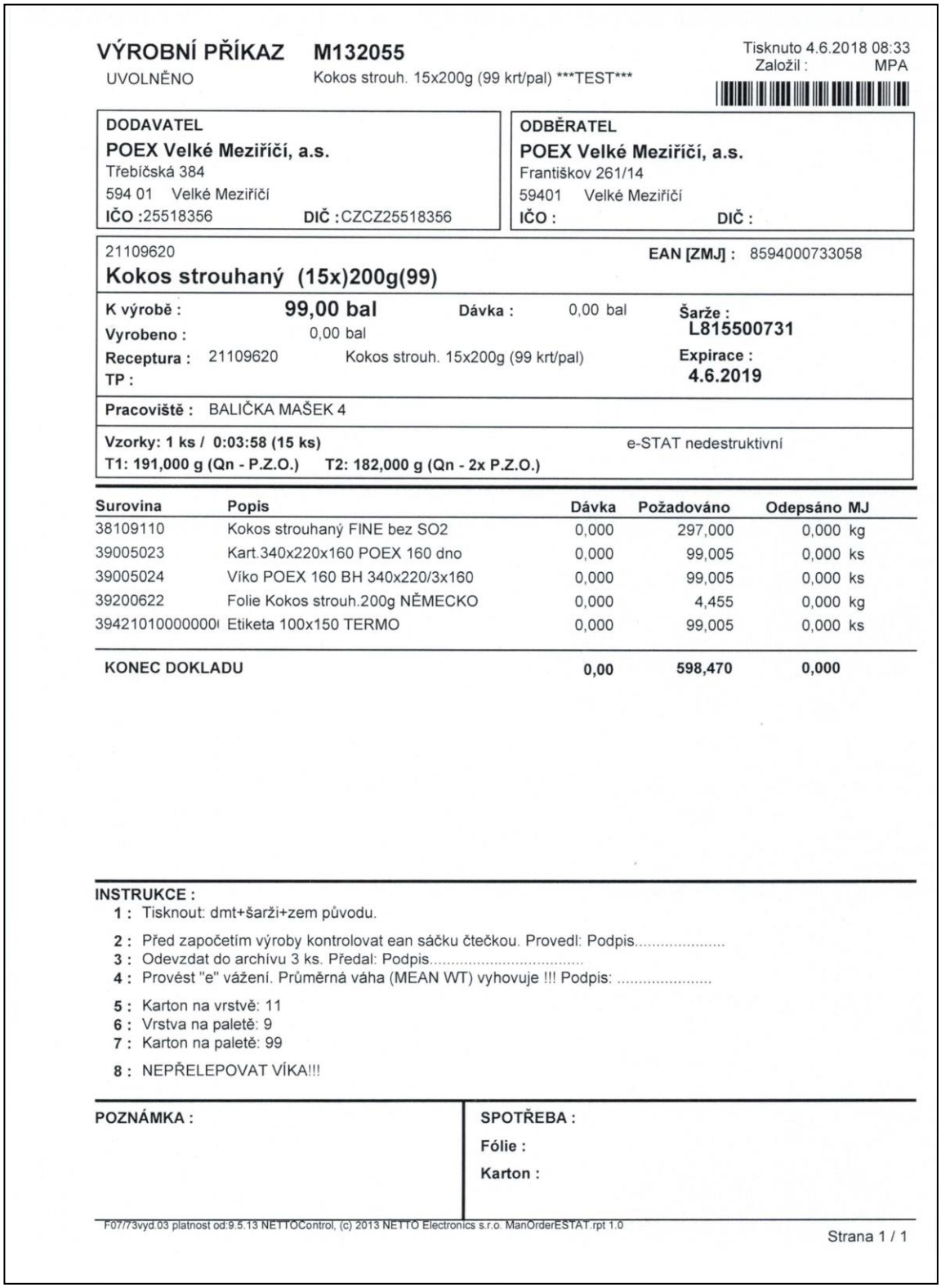
- Uvede v činnost kontrolní systém hmotnosti E-STAT na Obrázku 19 (viz bod 1).
- Čtecím zařízením naskenuje čárový kód výrobního příkazu, tím se ověří správnost zkoušky, naskenuje EAN kód z výrobku, ručně zadá výrobní šarži a datum minimální trvanlivosti, následně se rozsvítí zelená pole ověření výrobního příkazu a výrobku. Tímto je systém připraven k vlastnímu vzorkování.
- Zkouška je v případě použití neautomatické váhy rozdělena na jednotlivé časové intervaly (dávky), v průběhu kterých je potřeba navážit 20 kusů vzorků. Tento časový interval je dlouhý přesně 60 minut. Časové intervaly (dávky) se vyhodnocují nezávisle na sobě a po vyhodnocení jsou již neměnné.
    - Zkouška představuje celou šarži konkrétního produktu. Na konci zkoušky dojde k souhrnnému vyhodnocení všech navážených kusů.
    - Časový interval (dávka) představuje časový interval 60 minut, po jehož uplynutí dojde k vyhodnocení navážených kusů v dané dávce.
    - Počet vážení představuje 20 kusů vzorků pro každý výrobek.
    - Počet časových intervalů (dávek) je nastaven na „neurčitý počet“. Automaticky se tak generují další časové intervaly (dávky), dokud nedojde k vyhodnocení celé zkoušky (celé výrobní šarže).
- Po položení kontrolního vzorku na váhu a ustálení systém zaznamená hmotnost výrobku a zapíše všechny požadované údaje do protokolu vážení. Začne se odpočítávat časový interval 60 minut.
- Kontrolní vzorek se sejme z váhy (displej signalizuje „odlehčete váhu“), následně je opět váha připravena zaznamenat další vzorek.
- Tímto způsobem se provede kontrolní vážení všech vzorků v dávce.
- Ukončení vážení 1 časového intervalu (dávky) se provede automaticky po vypršení 60 minutového intervalu. Naskenováním povelu „Vyhodnotit“ nebo kliknutím na tlačítko „Vyhodnotit“ na displeji pracoviště v záložce „Základní“ se provede závěrečné souhrnné vyhodnocení pro všechny časové intervaly (dávky).
- Na obrazovce se průběžně při vážení zobrazují příjímací kritéria vážení a obsluha je informována o průběhu zkoušky.

- Při předávání směn se odcházející zaměstnanec odhlásí. Nové příchozí zaměstnanec se přihlásí, načte výrobní příkaz, dávku dokončí v požadovaném časovém intervalu. Poté pokračuje v dalším vzorkování.
- Pokud systém zjistí při vzorkování, že úroveň průměrné hmotnosti výrobku se pohybuje v hodnotách T1 (Q_n-PZO) okamžitě zobrazí údaj na displeji a osoba pověřená vzorkováním (balič – seřizovač) provede změnu v nastavení balicí linky a ověří správnost provedené změny mimořádným vzorkování dalších 20 ks výrobků.
- Při překročení záporné odchylky maximálního počtu T1 (Q_n-PZO) nebo T2[9] (Q_n-2x PZO). Pověřený pracovník (balič – seřizovač) upozorní směnového vedoucího, který u E-STAT zkoušky zdvojnásobí počet vážení testovací množiny v parametrech vážící zkoušky a provede zápis s odůvodněním do pole „Poznámka“ na výrobním příkazu, vytiskne nový výrobní příkaz s upravenými požadavky vážení.

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 19: Kontrolní systém hmotnosti E-STAT u neautomatické váhy

[9] Hranice přípustné záporné odchylky 2 (2 x T1).



VÝROBNÍ PŘÍKAZ **M132055**
UVOLNĚNO
Kokos strouh. 15x200g (99 krt/pal) ***TEST***

Tisknuto 4.6.2018 08:33
Založil : MPA

DODAVATEL
POEX Velké Meziříčí, a.s.
Třebíčská 384
594 01 Velké Meziříčí
IČO :25518356 **DIČ** :CZCZ25518356

ODBĚRATEL
POEX Velké Meziříčí, a.s.
Františkov 261/14
59401 Velké Meziříčí
IČO : **DIČ :**

21109620
Kokos strouhaný (15x)200g(99)
EAN [ZMJ] : 8594000733058

K výrobě : **99,00 bal** **Dávka :** 0,00 bal **Šarže :** **L815500731**
Vyrobeno : 0,00 bal
Receptura : 21109620 Kokos strouh. 15x200g (99 krt/pal) **Expirace :** **4.6.2019**
TP :

Pracoviště : BALIČKA MAŠEK 4

Vzorky: 1 ks / 0:03:58 (15 ks) e-STAT nedestruktivní
T1: 191,000 g (Qn - P.Z.O.) **T2: 182,000 g (Qn - 2x P.Z.O.)**

Surovina	Popis	Dávka	Požadováno	Odepsáno	MJ
38109110	Kokos strouhaný FINE bez SO2	0,000	297,000	0,000	kg
39005023	Kart.340x220x160 POEX 160 dno	0,000	99,005	0,000	ks
39005024	Víko POEX 160 BH 340x220/3x160	0,000	99,005	0,000	ks
39200622	Folie Kokos strouh.200g NĚMECKO	0,000	4,455	0,000	kg
39421010000000	Etiketa 100x150 TERMO	0,000	99,005	0,000	ks
KONEC DOKLADU		**0,00**	**598,470**	**0,000**	

INSTRUKCE :
1 : Tisknout: dmt+šarži+zem původu.
2 : Před započetím výroby kontrolovat ean sáčku čtečkou. Provedl: Podpis.....
3 : Odevzdat do archívu 3 ks. Předal: Podpis.....
4 : Provést "e" vážení. Průměrná váha (MEAN WT) vyhovuje !!! Podpis: .....
5 : Karton na vrstvě: 11
6 : Vrstva na paletě: 9
7 : Karton na paletě: 99
8 : NEPŘELEPOVAT VÍKA!!!

POZNÁMKA :

SPOTŘEBA :
Fólie :
Karton :

F07/73vyd.03 platnost od:9.5.13 NETTOControl, (c) 2013 NETTO Electronics s.r.o. ManOrderESTAT.rpt 1.0
Strana 1 / 1

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 20: Výrobní příkaz systému NETTO Control

Optimalizace spočívá v aplikaci výše popsaného systému na kompletně veškerou produkci, kterou společnost POEX Velké Meziříčí, a.s. vyrábí a je možné u ní tento systém uplatnit, a tím tak docílit jednak jednotného systému kontroly deklarované hmotnosti pro všechny výrobky a také ušetření surovin při balení, a tím pádem snížení nákladů na výrobu.

Část produkce již v režimu vážení se symbolem „e“ funguje a v kombinaci s automatickými vahami tento proces přináší tížené výsledky. V rámci této optimalizace, kterou lze považovat jako určitý další krok a zpřesnění již provedené optimalizace, je zapotřebí začít důsledně využívat a preferovat nastavený systém a to nejen u výrobků balených na balících linkách, které obsahují automatickou váhu, ale i na ostatních.

2.2.1 Porovnání pracovního procesu aktuálního a optimalizovaného

Důvodem přechodu na systém vážení v režimu „e“ za využití především automatických kontrolních vah je možnost úspory suroviny při balení a tím pádem i nákladů. Vážení v tomto režimu a za pomocí automatických vah, kdy je kontrolována hmotnost u 100 % zabalených výrobků, umožňuje obsluze balící linky upravovat nastavení balícího stroje tak, aby se průměrná hmotnost celé výrobní šarže maximálně přibližovala té jmenovité. V režimu „e“ lze, za předpokladu, že průměrná hmotnost šarže bude převyšovat jmenovitou hmotnost, balit i výrobky, které tuto jmenovitou hmotnost nesplňují. Tímto se právě vyznačuje režim vážení se symbolem „e“ a dovoluje tak při výrobě maximálně zpřesnit množství zabalené suroviny ve vztahu k její skutečné potřebě dle jmenovité hmotnosti přímo daného výrobku. Tato optimalizace je však možná pouze za předpokladu důsledného dodržování nastaveného systému vážení v režimu „e“, a to jak na pracovištích s automatickými váhami, tak i na těch s neautomatickými.

2.3 Optimalizace procesu tvorby obalového materiálu

V kapitole zabývající se analýzou současného stavu nastavení vybraných logistických procesů ve firmě POEX Velké Meziříčí, a.s. je popsáno přesné fungování interního systému – tzv. „korekturních koleček“. Tento systém je za určitých podmínek velmi dobře propracovaný a účinný i s ohledem na to, že není používán žádný specializovaný softwarový program pro řízení tohoto základního logistického procesu. Je zde využíváno pouze běžně dostupných softwarových programů jako je emailový klient Microsoft Office Outlook, program Adobe Acrobat Reader pro prohlížení a úpravu souborů ve formátu PDF a tabulkový editor

Microsoft Office Excel, který slouží pro hlídání a sumarizaci všech současně zpracovávaných obalových projektů. Pro samotnou grafickou tvorbu a úpravu obalů je zapotřebí specializovaných grafických softwarových programů, například Adobe Illustrator.

Tento proces je dostačující zejména v případě, že nedochází ke kumulaci většího množství obalů, na kterých se pracuje paralelně a je tak následně zapotřebí dohlížet na každý takový obal zvláště a navíc s ohledem na jinak nastavené termíny a požadavky. Pokud však ke kumulaci dojde, což v praxi dochází několikrát ročně, je již takto nastavený systém nedostačující. Od tohoto momentu je totiž vhodné začít jednotlivé obaly (skupiny obalů) brát jako samostatné projekty, kterým je třeba se věnovat zvláště. Těchto projektů následně vzniká hned několik a je často nutné řešit je všechny paralelně. Pro pojetí jednotlivých obalů jako projektů a tedy provádění projektového řízení již není dostačující běžně dostupné softwarové vybavení.

Výrazné zrychlení, zpřehlednění a usnadnění práce by umožnil nákup specializovaného programu, který by umožnil přistupovat ke každému obalu jako k jednotlivému projektu. V takovém softwarovém vybavení by měl odpovědný pracovník potřebné vybavení k efektivnímu řízení jednotlivých projektů. Umožnilo by to urychlení procesu tvorby obalového materiálu ve všech jeho fázích.

Rychlý proces tvorby obalového materiálu je pro firmu zásadní, pokud nejsou obalové materiály včas vyrobeny, naskladněny a připraveny k výrobě, dochází tím k úplnému zastavení výrobní linky, v důsledku čehož vznikají nedodávky a snižují se tržby.

Dalším důvodem, proč je nutné zrychlení tohoto procesu, jsou i přetrvávají problémy na straně dodavatelského řetězce, kde dochází k velkým prodlevám ve výrobě obalového materiálu z důvodu nedostatku materiálů potřebných pro výrobu. Společnost POEX Velké Meziříčí, a.s. jakožto potravinářský výrobce, který je závislý na dodávkách obalového materiálu, potřebuje velmi rychle reagovat na tyto změny ze strany dodavatelského řetězce.

Z funkčního hlediska by softwarový program měl usnadnit a urychlit práci na jednotlivých obalových projektech všem zúčastněným. V celém procesu by odpadla nutnost neustálého ukládání jednotlivých kontrolovaných verzí ve formátu PDF a jejich rozesílání na jednotlivé zodpovědné pracovníky. Tato činnost by kompletně probíhala v rozhraní daného

softwarového vybavení. Výrazné urychlení a zjednodušení by také přinesla možnost paralelní práce více pracovníků v jedné verzi. Možnosti PDF a softwaru pro jeho prohlížení jsou v tomto ohledu značně omezené, kdy na jedné verzi sice může pracovat více osob, ale jejich práci následně není možné uložit. K dalším výhodám specializovaného programu patří také automatická kontrola termínů a případná urgence jednotlivých pracovníků, aby splnili jejich část úkolu.

K samotnému procesu správy obalů (z angličtiny často používaný termín „packaging management“) lze přistupovat v zásadě ve třech formách:

1) V první formě lze správu provádět pomocí běžně uživatelsky dostupných a rozšířených softwarových programů, s jejichž pomocí se manuálně provádí všechny činnosti spojené s tvorbou obalového materiálu. Znamená to tedy, že veškeré úkony s touto správou spojené, probíhají na rozhraní především programů balíčku Microsoft Office, případně dalšího emailového klienta a programu pro prohlížení technických souborů v příslušném formátu – nejčastěji PDF. Tato forma aktuálně funguje ve společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s.
2) Ve druhé formě lze správu provádět pomocí „online packaging managementu“. Existují aplikace, které dokáží veškeré činnosti prováděné manuálně prostřednictvím emailů, Microsoft Office a PDF prohlížeče, spojit do jedné rozsáhlé online platformy, do které má každý podílející se pracovník svůj přístup a oprávnění. Jednou z takovýchto platforem je například aplikace „Share & Approve“ nebo propracovanější aplikace „WebCenter“ od společnosti ESKO Software BV. Tyto platformy obsahují veškeré nástroje, které jsou zapotřebí k efektivnímu řízení tvorby, úpravy a schvalování obalového materiálu.
3) Ve třetí formě je možné, aby byl „packaging management“ součástí celého integrovaného podnikového softwaru, který spravuje všechna podniková data. Tyto systémy jsou známé jako PLM (anglická zkratka pro Product Lifecycle Management – správa životního cyklu výrobku – platforma zahrnující veškerá technická, výrobní, legislativní a marketingová data o daném výrobku, čehož je součástí i daný obalový materiál). PLM systém zahrnuje podsystémy, jako jsou například systém řízení výroby (ERP), systém řízení vztahů s dodavateli (SCM), systém řízení vztahů se zákazníky (CRM) nebo systém řízení kvality (CAQ) a vytváří tak komplexní a konsolidovaný

systém informací o daném výrobku. Pravděpodobně nejznámějším takovým systém je software SAP[10].

Vzhledem k tomu, že firma POEX Velké Meziříčí, a.s. nevyužívá softwarové vybavení podobné platformě SAP, je zde třetí možnost tím pádem vyloučena. Investice do takto rozsáhlého softwarového vybavení je záležitostí změny velké většiny firemních procesů a její dopad by tak musel být zkoumán na jiných, pro společnost ještě důležitějších procesech, než je právě správa obalů. Hodnocení této formy tedy nebude součástí této práce.

Následující část se bude zabývat porovnáním a hodnocením současného stavu manuálního procesu správy obalů a proti tomu použití online správy obalů pomocí vybraných webových aplikací.

Na trhu se pohybuje několik firem, které nabízí specializované softwarové i hardwarové řešení pro správu tvorby obalové materiálu. Mezi tyto společnosti patří například Loftware, Bizongo, ESKO Software BV, 4Pack nebo Tallon Graphic Solutions. Pro hodnocení této optimalizace byla vybrána řešení od společnosti ESKO Software BV. Hlavním důvodem výběru právě této společnosti je její největší zastoupení u zákazníků v České republice a také největší zastoupení u obchodních partnerů společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. Několik jejich zákazníků i dodavatelů již využívá tento software a pracovníci tak alespoň částečně znají jeho pracovní prostředí.

2.3.1 Společnost ESKO Software BV

Společnost ESKO Software BV poskytuje svým zákazníkům softwarová a hardwarová řešení, které urychlují proces uvádění baleného zboží na trhu. Zaměřuje se na pomoc klientům s jejich efektivním vytvářením obalů tak, aby byly zároveň i marketingově úspěšné a na trh přišly včas. Řešení nabízí všem zúčastněným stranám v procesu tvorby obalů. Cílem je usnadnění správy obalů, legislativního a marketingového označování a tím navýšit produktivitu marketingových a obalových oddělení u svých zákazníků, což snižuje náklady, šetří čas a umožňuje dostat nové výrobky rychleji na trh (ESKO, 2022).

Společnost se snaží digitalizovat, automatizovat a propojovat celý proces tiskové produkce, zahrnující i předtiskové procesy, flexotiskovou[11] výrobu a kontrolu tisku. Nabízí veškerá

[10] „Systems – Applications – Products in data processing“ – podnikový informační systém.
[11] Technika tisku z výšky – tisková barva je nanášena přímo na potiskovaný materiál z povrchu elastické formy.

softwarová a hardwarová řešení. Její produkty využívají především obchody, velké obchodní řetězce, výrobci, tiskárny a prodejci obalů a etiket (ESKO, 2022).

V globalizovaném obchodním světě se neustále zvyšuje konkurence, která vytváří tlak na vylepšování obalů produktů především z marketingového hlediska. Do tohoto procesu se však stále více promítají legislativní požadavky, které se snaží regulovat informace, které z obalu působí na zákazníka. Všechny tyto aspekty znamenají neustálou změnu a vytváření nových obalů. Tento proces je již nyní brán na úroveň výrobního procesu a je tedy kladen velký důraz na jeho zrychlování a zefektivňování (ESKO, 2022).

2.3.2 Aplikace „Share & Approve“ od společnosti ESKO Software BV

Aplikace „Share & Approve“ funguje jako cloudový nástroj, kam lze jednoduše nahrávat jednotlivé motivy obalů, sdílet je s ostatními uživateli – pracovníky uvnitř podniku (i externě například se zákazníkem nebo dodavatelem), přidávat poznámky a komentáře, schvalovat tyto poznámky nebo celé motivy a posouvat je tak k dalšímu zpracování. Všechny tyto činnosti je možné provádět jak ve 2D podobně, tak i v realistické 3D podobě náhledu pro lepší a rychlejší pochopení a zpracování. Aplikace poskytuje jejím uživatelům veškeré potřebné nástroje pro kontrolu správnosti a kvality obalů a pro možnost jejich rychlého a věcného okomentování v případě potřeby (ESKO SHARE & APPROVE, 2022).

2.3.3 Aplikace „WebCenter“ od společnosti ESKO Software BV

Aplikace „WebCenter“ je webová aplikační platforma, která se specificky svými nástroji a uživatelským prostředím zaměřuje na obalový grafický průmysl. Pomocí této platformy je možné spravovat všechny interní procesy tvorby obalového materiálu od začátku až do konce (ESKO WEBCENTER, 2022).

2.3.4 Prostředí aplikačních platforem „Share & Approve“ a „WebCenter“

V zásadě zde zůstává pracovní proces stejný, jako je popsaný v předchozí části práce u aktuální podoby procesu tvorby obalového materiálu. Zmíněné platformy však všechny uvedené činnosti soustřeďují do jedné aplikace, prostřednictvím níž lze navíc komunikovat jak s ostatními uživateli v rámci firmy, tak i s uživateli externími, což mohou být zákazníci i dodavatelé. Ve velké míře zde odpadá nutnost používat ostatní nástroje, jako je emailový klient, PDF prohlížeče (a přidávání poznámek do PDF), firemní adresář souborů a případně úložiště, přes které se jednotlivé soubory posílají mezi všemi zúčastněnými. Často se totiž

stává, že soubory jsou natolik velké, že je nelze poslat ani přes email. Pracovní prostředí těchto platforem je zobrazené na Obrázku 23.

Po přihlášení do aplikace „Share & Approve“ jsou zobrazeny všechny soubory, které se v aplikaci spravují (Obrázek 21). Tyto soubory představují jednotlivé motivy obalů. Jednotlivé soubory lze rozdělit do složek podle různých kritérií, který si uživatel sám vybere. Například je možné rozdělit do složek podle zákazníků.

Po přihlášení do aplikace „WebCenter“ je na úvodní stránce zobrazen přehled všech rozpracovaných a případně dokončených projektů (Obrázek 22). Do každého projektu je možné vstoupit a najít zde následně všechny potřebné podklady pro tvorbu obalu, jeho jednotlivé kontrolované verze a také finální tisková data.

Jednou z největších výhod těchto platforem je možnost přidávání poznámek k jednotlivým verzím obalu několika uživateli zároveň, kdy následně i jejich uložení může proběhnout paralelně. Náhled obalu je otevřen v grafickém editoru, kde je možné jednoduchými nástroji soubor komentovat, schvalovat či zamítat a posílat do dalšího kola kontroly. Obě platformy nabízejí rozdílný stupeň správy tvorby obalového materiálu. Platforma „Share & Approve“ nabízí kontrolu především nad schvalovacím procesem obalových materiálů. Platforma „WebCenter“ je komplexnější a nabízí správu celého procesu tvorby obalového materiálu od zadání požadavku na tvorbu nebo úpravu obalu až po konečné schválení obalu do výroby.

2.3.5 Porovnání pracovního procesu aktuálního a optimalizovaného

Samotný pracovní proces se příliš měnit nebude, v rámci této optimalizace jde spíše o změnu nástrojů, které k tomuto pracovnímu procesu pracovníci využívají. Optimalizace spočívá v možnosti využití pouze jedné platformy, ve které jsou pracovníci schopni vykonat všechny části daného pracovního procesu bez nutnosti přecházet mezi více platformami. Zároveň mohou tyto úkony provádět paralelně. Jedná se tedy částečně i o změnu vývojového procesu. Vývojový proces se mění z přístupu „Následného řazení činností[12]“ na přístup „Souběžného řazení činností[13]“ a dochází tak k úspoře času a tudíž i nákladů.

[12] Jednotlivé části vývoje jsou od sebe odděleny. Každá z těchto částí může probíhat nejdříve po dokončení části předchozí. Těmito částmi jsou: návrh výrobku, design, výroba prototypu a naplánování výroby (Pernica, 2004).
[13] Jednotlivé části vývoje se navzájem překrývají. Hlavním cílem je tedy vždy co nejvíce zkrátit čas potřebný pro vývoj nového produktu. V tomto přístupu probíhá návrh výrobku, design, výroba prototypu a naplánování výroby souběžně (Pernica, 2004).

Zdroj: ESKO, 2022

Obrázek 21: Seznam souborů ve webovém rozhraní aplikace „Share & Approve“

Zdroj: POEX, 2022

Obrázek 22: Seznam projektů ve webovém rozhraní aplikace „WebCenter“

Zdroj: ESKO, 2022

Obrázek 23: Grafické rozhraní webové aplikace „Share & Approve“ a „WebCenter“

3 ZHODNOCENÍ PŘEDLOŽENÝCH NÁVRHŮ

3.1 Zhodnocení optimalizace odepisování polotovarů ve výrobním procesu

Tato optimalizace spočívá především ve změně podoby vážícího pracoviště. V současnosti využívané pojízdné vážící paletové vozíky a ruční čtecí zařízení by nahradilo statické vážící pracoviště s vlastním čtecím zařízením.

3.1.1 Výhody navržené optimalizace

Jednoznačná výhoda statického vážícího pracoviště pramení z jeho technických předpokladů. Statická váha na tomto pracovišti by fungovala výrazně přesněji, než je tomu u pojízdných vážících vozíků a nedocházelo by tedy k tak velkým rozdílům mezi odepsanými surovinami a vyrobenými polotovary. Pro přesné řízení výroby s důrazem na minimalizaci nákladů je zapotřebí přesné sledování jednotlivých výrobních a manipulačních procesů. Tato optimalizace by k tomuto přesnému monitoringu výrazně přispěla.

Další výhoda plyne pro obsluhující pracovníky. Současné vážící paletové vozíky by nahradily klasické (případně elektrické) paletové vozíky, které jsou snazší pro manipulaci v prostorách výroby. Obsluhující pracovník by již také nemusel nutně nosit ruční čtečku, ta by byla součástí nového statického vážícího pracoviště.

3.1.2 Nevýhody navržené optimalizace

Možnou nevýhodou tohoto návrhu může být nutnost dodatečného pohybu obsluhujícího pracovníka, který musí s paletou polotovarů najet na paletovou váhu nového vážícího pracoviště, paletu položit na váhu a zvážit, následně vyzvednout a opět odjet z vážícího pracoviště.

3.1.3 Ekonomické zhodnocení návrhu

Ekonomická úspora této optimalizace je obtížně vyjádřitelná, jedná se především o zjednodušení manipulačního procesu za účelem usnadnění práce zaměstnanců, kteří mají na starost převoz polotovarů od výrobních linek do skladu polotovarů a jejich načítání do systému NETTO Control. Další zjednodušení přináší tato optimalizace výrobnímu řediteli, který získá lepší přehled o pohybu polotovarů a odpisu surovin a může tak efektivněji řídit výrobní proces s důrazem na snižování nákladů.

Náklady na nákup vybavení potřebného k realizaci této optimalizace jsou uvedeny v Tabulce 3.

Tabulka 3: Náklady na nákup potřebného vybavení k realizaci optimalizace odepisování polotovarů ve výrobním procesu

Náklady na nákup vybavení potřebného k realizaci navrhované optimalizace[14]		
Vybavení	**Hodnota**	**Jednotka**
Terminálové pracoviště s paletovou váhou	210 000,00	Kč
Licence NETTO Control	15 000,00	Kč
Softwarová aplikace pro vážící pracoviště	42 000,00	Kč
Implementace hardwarového vybavení	18 000,00	Kč
Implementace softwarového vybavení	27 000,00	Kč
Školení uživatelů a asistence u provozu	10 000,00	Kč
Celkové náklady	**322 000,00**	**Kč**

Zdroj: Autor

3.2 Zhodnocení maximalizace podílů výrobků vážených v režimu „e“

Tato optimalizace spočívá v převedení všech výrobků do režimu „e“ tak, aby bylo možné u všech výrobků naplno využívat výhod tohoto systému deklarace jmenovité hmotnosti. Tím je myšleno, vždy se maximálně přiblížit průměrnou naměřenou hodnotou právě té jmenovité tak, aby došlo k co největší úspoře suroviny při balení.

3.2.1 Výhody navržené optimalizace

Největší výhoda je samozřejmě v úspoře nákladů v podobě ušetřených surovin, které mohou být dále použity pro další výroby. Pokud bude při balení docházet pouze k minimálním kladným odchylkám od jmenovité hmotnosti, dojde k opravdu významnému ušetření surovin. Další výhodou je jednotnost výroby. Uchýlení se pouze k jednomu režimu deklarování hmotnosti usnadní práci výrobním i kontrolním pracovníkům. Nyní paralelně fungující režim deklarace hmotnosti bez symbolu „e“ by přestal úplně fungovat a všechny výrobky by se převedly do režimu pro symbol „e“. Technická připravenost výroby na toto převedení je již částečně zajištěná, tím pádem tato optimalizace nevykazuje až příliš velké náklady na provedení.

[14] Veškeré ceny za vybavení, materiál, suroviny a služby jsou v této práci uvedeny bez DPH (daň z přidané hodnoty).

3.2.2 Nevýhody navržené optimalizace

Pokud je hotově balené zboží označeno symbolem „e“, podléhá toto zboží a zároveň celá provozovna, kde je zboží baleno, státní kontrole Českého Metrologického Institutu, od kterého je nutné mít platný certifikát pro tento typ deklarace hmotnosti. Každoročně dochází k metrologické kontrole, při které se zkoumá, zda jsou dodrženy všechny náležitosti systému a především neustálého sledování, zda je deklarovaná hmotnost opravdu dodržena.

3.2.3 Ekonomické zhodnocení návrhu

Aktuálně je ve společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. aktivních zhruba 1 120 položek, z nichž 70 % je baleno divizí Balírna a 30 % divizí Dražovna. V divizi Balírna se jedná především o klasické spotřebitelské balení, které se následně již dostává ke konečnému spotřebiteli. V divizi Dražovna se jedná o tzv. balení „in bulk“, kde jsou produkty baleny do větších, zpravidla tří nebo deseti kilogramových balení, které zákazník ještě dále zpracovává.

Úspora nákladu v divizi Balírna bude demonstrována na konkrétním výrobku, kdy bude pro přehlednost počítána úspora pouze jednoho gramu v průměrné hmotnosti celé výrobní šarže. Pro příklad byl vybrán následující výrobek:

- Mandle v mléčné čokoládě a skořici 12x200g UTZ MB

Jedná se o výrobek v privátním obalu pro nejmenovaný obchodní řetězec. Jmenovitá hmotnost výrobku je 200 g. Výrobek nemá deklaraci hmotnosti v režimu „e“. Po aplikaci režimu vážení „e“ a použití automatických kontrolních vah je počítána minimální úspora 1 g v průměrné hmotnosti šarže (ve skutečnosti lze dosáhnout i větší úspory). Bez této optimalizace činí průměrná hmotnost šarže 202,5 g. Po optimalizaci se sníží na 201,5 g. V roce 2021 bylo vyrobeno celkem 15 šarží uvedeného výrobku o celkovém množství 93 492 ks. Pokud se převede na jednotku hmotnosti, jedná se o celkem 18 698,4 kg suroviny, která byla zabalena, pokud by na všech výrobcích byla dodržena přesná jmenovitá hmotnost 200 g. Z pravidla ale tato hmotnost dodržena není a průměrně se pohybuje kolem hodnoty 202,5 g. Zmíněnou optimalizací se tato hodnota sníží na hodnotu 201,5 g.

Spotřeba surovin před optimalizací balení výrobku „Mandle v mléčné čokoládě a skořici 12x200g UTZ MB“ je uvedena v Tabulce 4.

Tabulka 4: Spotřeba surovin před optimalizací procesu balení příkladového výrobku divize Balírna

Spotřeba surovin před optimalizací		
	Hodnota	**Jednotka**
Jmenovitá hmotnost	200,00	g
Skutečná průměrná hmotnost	202,50	g
Spotřeba suroviny dle jmenovité hmotnosti	18 698,40	kg
Spotřeba suroviny dle průměrné hmotnosti	18 932,13	kg
Rozdíl ve spotřebě suroviny	233,73	kg
Cena suroviny – mandle (20 %)	158,00	Kč / kg
Cena suroviny – mléčná čokoláda (77 %)	77,50	Kč / kg
Cena suroviny – skořice (3 %)	98,00	Kč / kg
Finanční rozdíl ve spotřebě suroviny	22 111,44	Kč

Zdroj: Autor

Při výrobě před optimalizací tedy vzniká rozdíl ve spotřebě suroviny v podobě 233,73 kg. Tato surovina představuje náklady v hodnotě 22 111,44 Kč. Jedná se o surovinu, která je spotřebována navíc a mohla by se v případě jejího ušetření spotřebovat na další výrobu, pro jiné zákazníky nebo na výrobu jiných výrobků. V Tabulce 4 jsou také uvedeny ceny jednotlivých surovin vstupujících do daného výrobku a jejich procentuální zastoupení v receptuře výrobku.

Spotřeba surovin po optimalizaci balení výrobku „Mandle v mléčné čokoládě a skořici 12x200g UTZ MB“ je uvedena v Tabulce 5.

Tabulka 5: Spotřeba surovin po optimalizaci procesu balení příkladového výrobku divize Balírna

Spotřeba surovin po optimalizaci		
	Hodnota	**Jednotka**
Jmenovitá hmotnost	200,00	g
Skutečná průměrná hmotnost	201,50	g
Spotřeba suroviny dle jmenovité hmotnosti	18 698,40	kg
Spotřeba suroviny dle průměrné hmotnosti	18 838,64	kg
Rozdíl ve spotřebě suroviny	140,24	kg
Cena suroviny – mandle (20 %)	158,00	Kč / kg
Cena suroviny – mléčná čokoláda (77 %)	77,50	Kč / kg
Cena suroviny – skořice (3 %)	98,00	Kč / kg
Finanční rozdíl ve spotřebě suroviny	13 267,05	Kč

Zdroj: Autor

Při výrobě po optimalizaci tedy vzniká rozdíl ve spotřebě suroviny v podobě 140,24 kg. Tato surovina představuje náklady v hodnotě 13 267,05 Kč.

Rozdíl ve spotřebě suroviny před optimalizací a po ní je tedy 93,49 kg, finančně vyjádřeno hodnotou 8 844,39 Kč.

Optimalizace je vyjádřena pro jeden příkladový výrobek z divize Balírna a jeho roční prodeje. Aktuálně je ve společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. aktivních zhruba 780 výrobků, které prochází procesem balení v divizi Balírna a u kterých lze s touto optimalizací uvažovat. Z tohoto počtu výrobků není optimalizace možná u naprosté většiny. U některých výrobků lze provést takovéto snižování technologicky velmi obtížně a navíc za využití dalších technických úprav ve výrobním procesu, se kterým v této práci není počítáno. Jedná se především o výrobu extrudovaných produktů, speciálně extrudovaných křehkých plátků, u kterých dochází při jednotlivých výrobách k velkým rozdílům v měrných hmotnostech, které se při následném balení přenáší i do vyšších průměrných hmotností. U těchto výrobků by optimalizace představovala další investice do balících linek.

Pro účely této práce bude tedy počítáno, že uvedená optimalizace v divizi Balírna je možná pouze v 80 % výrobního sortimentu, ten představuje počet 624 výrobků. Vzhledem k tomu, že

každý z těchto výrobků má rozdílné prodeje, receptury, vstupující suroviny a kalkulace, vyčíslení optimalizace pro každý jeden výrobek by bylo velmi obtížné. V dalším kroku bude z tohoto důvodu počítáno s velmi pesimistickým odhadem prodejů, který je vypočítán z průměrného prodeje všech výrobků, ten činí 38 972 ks a z tohoto počtu je bráno pouze 50 %, tedy 19 486 ks. Právě tento počet bude vstupovat do výpočtu jako průměrný prodej všech výrobků. Ceny suroviny a jejich zastoupení ve výrobku jsou ponechány stejné – záměrně byl vybrán jeden z nejprodejnějších výrobků sortimentu – Mandle v mléčné čokoládě a skořici – ceny za vstupující suroviny do tohoto výrobku budou brány jako průměrné ceny surovin všech výrobků. Míra úspory surovin zůstává na hodnotě 1 g. Průměrná jmenovitá hmotnost ze všech výrobků sortimentu má hodnotu 242 g.

Tabulka 6: Průměrná spotřeba surovin pro všechny výrobky divize Balírna před maximalizací podílu výrobků vážených v režimu „e“

Průměrná spotřeba surovin pro všechny výrobky před optimalizací		
	Hodnota	**Jednotka**
Jmenovitá hmotnost	242,00	g
Skutečná průměrná hmotnost	244,50	g
Spotřeba suroviny dle jmenovité hmotnosti	4 715,61	kg
Spotřeba suroviny dle průměrné hmotnosti	4 764,33	kg
Rozdíl ve spotřebě suroviny	48,72	kg
Cena suroviny – mandle (20 %)	158,00	Kč / kg
Cena suroviny – mléčná čokoláda (77 %)	77,50	Kč / kg
Cena suroviny – skořice (3 %)	98,00	Kč / kg
Finanční rozdíl ve spotřebě suroviny	4 609,03	Kč

Zdroj: Autor

Tabulka 7: Průměrná spotřeba surovin pro všechny výrobky divize Balírna po maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“

Průměrná spotřeba surovin pro všechny výrobky po optimalizaci		
	Hodnota	**Jednotka**
Jmenovitá hmotnost	242,00	g
Skutečná průměrná hmotnost	243,50	g
Spotřeba suroviny dle jmenovité hmotnosti	4 715,61	kg
Spotřeba suroviny dle průměrné hmotnosti	4 744,84	kg
Rozdíl ve spotřebě suroviny	29,23	kg
Cena suroviny – mandle (20 %)	158,00	Kč / kg
Cena suroviny – mléčná čokoláda (77 %)	77,50	Kč / kg
Cena suroviny – skořice (3 %)	98,00	Kč / kg
Finanční rozdíl ve spotřebě suroviny	2 765,23	Kč

Zdroj: Autor

Rozdíl v průměrné spotřebě suroviny před optimalizací (Tabulka 6) a po optimalizaci (Tabulka 7) je tedy 19,49 kg, finančně vyjádřeno hodnotou 1 843,80 Kč. Pokud se vezme v úvahu zmíněných 624 ks výrobků, jedná se o finanční úsporu v hodně 1 150 531,20 Kč ročně při tomto velmi pesimistickém scénáři průměrného prodeje výrobků.

Náklady související s nákupem potřebného vybavení jsou uvedeny v Tabulce 8.

Tabulka 8: Náklady na nákup 1 ks potřebného vybavení pro maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“

Náklady na nákup 1 ks vybavení potřebného k realizaci navrhované optimalizace		
Vybavení	**Hodnota**	**Jednotka**
Automatická váha ISHIDA	250 000,00	Kč
E-STAT pracoviště se čtečkou pro automatickou váhu	43 200,00	Kč
Statická váha VIBRA	45 000,00	Kč
E-STAT pracoviště se čtečkou pro neautomatickou váhu	23 500,00	Kč

Zdroj: Autor

Nakoupeno bylo celkem 17 kusů automatických vah ISHIDA (včetně E-STAT pracoviště se čtečkou) a 6 statických vah VIBRA (včetně E-STAT pracoviště se čtečkou). U všech vah je nutné zařídit ověření ze strany Českého Metrologického Institutu (ČMI).

Celkové vyčíslení veškerých nákladů na tuto optimalizaci v divizi Balírna je uvedeno v Tabulce 9.

Tabulka 9: Celkové náklady na nákup potřebného vybavení pro maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“ v divizi Balírna

Celkové náklady na nákup vybavení potřebného k realizaci navrhované optimalizace		
Vybavení	**Hodnota**	**Jednotka**
Automatická váha ISHIDA – 17 ks	4 250 000,00	Kč
E-STAT pracoviště se čtečkou pro automatickou váhu – 17 ks	734 400,00	Kč
Statická váha VIBRA – 6 ks	270 000,00	Kč
E-STAT pracoviště se čtečkou pro neautomatickou váhu – 6 ks	141 000,00	Kč
Ověření vah ze strany ČMI	45 000,00	Kč
Asistence u ověření ze strany výrobce vah	45 000,00	Kč
Celkem	**5 485 400,00**	**Kč**

Zdroj: Autor

V počítaném velmi pesimistickém scénáři s minimálním odhadem prodejů a minimální úsporou suroviny v hodnotě pouze 1 g na výrobek, je doba návratnosti této investice do optimalizace balení v divizi Balírna 57,2 měsíce neboli necelých 5 let.

Úspora nákladu v divizi Dražovna bude demonstrována na konkrétním výrobku, kdy bude pro přehlednost počítána úspora pouze jednoho gramu v průměrné hmotnosti celé výrobní šarže. Pro příklad byl vybrán následující výrobek:

- Mandle v mléčné čokoládě a skořici 10 kg

Jmenovitá hmotnost výrobku je 10 000 g. Výrobek nemá deklaraci hmotnosti v režimu „e“. Po aplikaci režimu vážení „e“ a v tomto případě použití neautomatické kontrolní váhy je počítána minimální úspora 5 g v průměrné hmotnosti šarže (ve skutečnosti lze dosáhnout i větší úspory). U takto velké jmenovité hmotnosti dosahují odchylky větších hodnot, proto je zvolená úspora v hodnotě 5 g oproti úspoře 1 g v případě příkladového výrobku z divize

Balírna. Bez této optimalizace činí průměrná hmotnost šarže 10 006,5 g. Po optimalizaci se sníží na 10 001,5 g. V roce 2021 bylo vyrobeno celkem 858 ks uvedeného výrobku. Při převodu na jednotku hmotnosti se jedná o celkem 8 580 kg suroviny, která byla zabalena, pokud by na všech výrobcích byla dodržena přesná jmenovitá hmotnost 10 000 g. Z pravidla ale tato hmotnost dodržena není a průměrně se pohybuje kolem hodnoty 10 006,5 g. Zmíněnou optimalizací se tato hodnota sníží na hodnotu 10 001,5 g.

Spotřeba surovin před optimalizací balení výrobku „Mandle v mléčné čokoládě a skořici 10 kg“ je uvedena v Tabulce 10.

Tabulka 10: Spotřeba surovin před optimalizací procesu balení příkladového výrobku divize Dražovna

Spotřeba surovin před optimalizací		
	Hodnota	**Jednotka**
Jmenovitá hmotnost	10 000,00	g
Skutečná průměrná hmotnost	10 006,50	g
Spotřeba suroviny dle jmenovité hmotnosti	8 580,00	kg
Spotřeba suroviny dle průměrné hmotnosti	8 585,58	kg
Rozdíl ve spotřebě suroviny	5,58	kg
Cena suroviny – mandle (20 %)	158,00	Kč / kg
Cena suroviny – mléčná čokoláda (77 %)	77,50	Kč / kg
Cena suroviny – skořice (3 %)	98,00	Kč / kg
Finanční rozdíl ve spotřebě suroviny	527,88	Kč

Zdroj: Autor

Při výrobě před optimalizací tedy vzniká rozdíl ve spotřebě suroviny v podobě 5,58 kg. Tato surovina představuje náklady v hodnotě 527,88 Kč.

Spotřeba surovin po optimalizaci balení výrobku „Mandle v mléčné čokoládě a skořici 10 kg“ je uvedena v Tabulce 11.

Tabulka 11: Spotřeba surovin po optimalizací procesu balení příkladového výrobku divize Dražovna

Spotřeba surovin po optimalizaci		
	Hodnota	**Jednotka**
Jmenovitá hmotnost	10 000,00	g
Skutečná průměrná hmotnost	10 001,50	g
Spotřeba suroviny dle jmenovité hmotnosti	8 580,00	kg
Spotřeba suroviny dle průměrné hmotnosti	8 581,29	kg
Rozdíl ve spotřebě suroviny	1,29	kg
Cena suroviny – mandle (20 %)	158,00	Kč / kg
Cena suroviny – mléčná čokoláda (77 %)	77,50	Kč / kg
Cena suroviny – skořice (3 %)	98,00	Kč / kg
Finanční rozdíl ve spotřebě suroviny	122,04	Kč

Zdroj: Autor

Při výrobě po optimalizaci tedy vzniká rozdíl ve spotřebě suroviny v podobě 1,29 kg. Tato surovina představuje náklady v hodnotě 122,04 Kč.

Rozdíl ve spotřebě suroviny před optimalizací a po ní je tedy 4,29 kg, finančně vyjádřeno hodnotou 405,84 Kč.

Optimalizace je vyjádřena pro jeden příkladový výrobek a jeho roční prodeje. Aktuálně je ve společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. aktivních zhruba 340 výrobků, které prochází procesem balení v divizi Dražovna a lze u nich s touto optimalizací uvažovat. Z tohoto celkového počtu je 204 výrobků v balení se jmenovitou hmotností 3 000 g. Zbylých 136 výrobků je v balení se jmenovitou hmotností 10 000 g (zde jsou pouze dvě jmenovité hmotnosti a tím pádem lze optimalizace vyčíslit jednodušeji, než v případě divize Balírna). Vzhledem k tomu, že každý z těchto výrobků má rozdílné prodeje, receptury, vstupující suroviny a kalkulace, vyčíslení optimalizace pro každý jeden výrobek by bylo velmi obtížné. V dalším kroku bude z tohoto důvodu počítáno s velmi pesimistickým odhadem prodejů, který je vypočítán z průměrného prodeje všech výrobků balených v divizi Dražovna, ten činí 212 ks pro 3 kg výrobky a 1816 ks pro 10 kg výrobky. Z tohoto počtu je vždy bráno pouze 50 %, tedy 106 ks a 908 ks. Právě tento počet bude vstupovat do výpočtu jako průměrný

prodej všech výrobků. Ceny suroviny a jejich zastoupení ve výrobku jsou ponechány stejné – záměrně byl vybrán jeden z nejprodejnějších výrobků sortimentu – Mandle v mléčné čokoládě a skořici – ceny za vstupující suroviny do tohoto výrobku budou brány jako průměrné ceny surovin všech výrobků. Míra úspory surovin zůstává na hodnotě 5 g. Průměrná jmenovitá hmotnost ze všech výrobků sortimentu má hodnotu 3 000 g, respektive 10 000 g.

Tabulka 12: Průměrná spotřeba surovin pro všechny 3 kg výrobky divize Dražovna před maximalizací podílu výrobků vážených v režimu „e“

Průměrná spotřeba surovin pro všechny 3 kg výrobky před optimalizací		
	Hodnota	**Jednotka**
Jmenovitá hmotnost	3 000,00	g
Skutečná průměrná hmotnost	3 006,50	g
Spotřeba suroviny dle jmenovité hmotnosti	318,00	kg
Spotřeba suroviny dle průměrné hmotnosti	318,69	kg
Rozdíl ve spotřebě suroviny	0,69	kg
Cena suroviny – mandle (20 %)	158,00	Kč / kg
Cena suroviny – mléčná čokoláda (77 %)	77,50	Kč / kg
Cena suroviny – skořice (3 %)	98,00	Kč / kg
Finanční rozdíl ve spotřebě suroviny	65,28	Kč

Zdroj: Autor

Tabulka 13: Průměrná spotřeba surovin pro všechny 3 kg výrobky divize Dražovna po maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“

Průměrná spotřeba surovin pro všechny 3 kg výrobky po optimalizaci		
	Hodnota	**Jednotka**
Jmenovitá hmotnost	3 000,00	g
Skutečná průměrná hmotnost	3 001,50	g
Spotřeba suroviny dle jmenovité hmotnosti	318,00	kg
Spotřeba suroviny dle průměrné hmotnosti	318,16	kg
Rozdíl ve spotřebě suroviny	0,16	kg
Cena suroviny – mandle (20 %)	158,00	Kč / kg
Cena suroviny – mléčná čokoláda (77 %)	77,50	Kč / kg
Cena suroviny – skořice (3 %)	98,00	Kč / kg
Finanční rozdíl ve spotřebě suroviny	15,14	Kč

Zdroj: Autor

Rozdíl v průměrné spotřebě suroviny před optimalizací (Tabulka 12) a po optimalizaci (Tabulka 13) je tedy 0,53 kg, finančně vyjádřeno hodnotou 50,14 Kč. Pokud se vezme v úvahu zmíněných 106 ks výrobků, jedná se o finanční úsporu v hodně 5 314,84 Kč ročně při tomto velmi pesimistickém scénáři průměrného prodeje výrobků.

Tabulka 14: Průměrná spotřeba surovin pro všechny 10 kg výrobky divize Dražovna před maximalizací podílu výrobků vážených v režimu „e“

Průměrná spotřeba surovin pro všechny 10 kg výrobky před optimalizací		
	Hodnota	**Jednotka**
Jmenovitá hmotnost	10 000,00	g
Skutečná průměrná hmotnost	10 006,50	g
Spotřeba suroviny dle jmenovité hmotnosti	9 080,00	kg
Spotřeba suroviny dle průměrné hmotnosti	9 085,90	kg
Rozdíl ve spotřebě suroviny	5,90	kg
Cena suroviny – mandle (20 %)	158,00	Kč / kg
Cena suroviny – mléčná čokoláda (77 %)	77,50	Kč / kg
Cena suroviny – skořice (3 %)	98,00	Kč / kg
Finanční rozdíl ve spotřebě suroviny	558,15	Kč

Zdroj: Autor

Tabulka 15: Průměrná spotřeba surovin pro všechny 10 kg výrobky divize Dražovna po maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“

Průměrná spotřeba surovin pro všechny 10 kg výrobky po optimalizaci		
	Hodnota	**Jednotka**
Jmenovitá hmotnost	10 000,00	g
Skutečná průměrná hmotnost	10 001,50	g
Spotřeba suroviny dle jmenovité hmotnosti	9 080,00	kg
Spotřeba suroviny dle průměrné hmotnosti	9 081,36	kg
Rozdíl ve spotřebě suroviny	1,36	kg
Cena suroviny – mandle (20 %)	158,00	Kč / kg
Cena suroviny – mléčná čokoláda (77 %)	77,50	Kč / kg
Cena suroviny – skořice (3 %)	98,00	Kč / kg
Finanční rozdíl ve spotřebě suroviny	128,66	Kč

Zdroj: Autor

Rozdíl v průměrné spotřebě suroviny před optimalizací (Tabulka 14) a po optimalizaci (Tabulka 15) je tedy 4,54 kg, finančně vyjádřeno hodnotou 429,49 Kč. Pokud se vezme

v úvahu zmíněných 908 ks výrobků, jedná se o finanční úsporu v hodně 389 976,92 Kč ročně při tomto velmi pesimistickém scénáři průměrného prodeje výrobků.

Celkové vyčíslení veškerých nákladů na tuto optimalizaci v divizi Dražovna je uvedeno v Tabulce 16.

Tabulka 16: Celkové náklady na nákup potřebného vybavení pro maximalizaci podílu výrobků vážených v režimu „e“ v divizi Dražovna

Celkové náklady na nákup vybavení potřebného k realizaci navrhované optimalizace		
Vybavení	**Hodnota**	**Jednotka**
Statická váha VIBRA – 1 ks	45 000,00	Kč
E-STAT pracoviště se čtečkou – 1 ks	23 500,00	Kč
Ověření váhy ze strany ČMI	1 000,00	Kč
Celkem	**69 500,00**	**Kč**

Zdroj: Autor

V počítaném velmi pesimistickém scénáři s minimálním odhadem prodejů a minimální úsporou suroviny v hodnotě pouze 5 g na výrobek, je doba návratnosti této investice do optimalizace balení v divizi Dražovna 2,1 měsíce neboli 0,18 roku.

Dle celkového zhodnocení maximalizace podílů výrobků vážených v režimu „e“, uvedeného v Tabulce 17, lze považovat tuto optimalizaci v dlouhodobém horizontu jako žádoucí pro obě divize. V divizi Dražovna vykazuje tato optimalizace velmi krátkou dobu návratnosti investice a lze ji považovat jako žádoucí i z krátkodobého hlediska.

Tabulka 17: Celkové zhodnocení maximalizace podílů výrobků vážených v režimu „e"

Celkové zhodnocení optimalizace balení v jednotlivých divizích		
	Divize Balírna	**Divize Dražovna**
Celková úspora	1 150 531,20 Kč	395 291,76 Kč
Celkové náklady	5 485 400,00 Kč	69 500,00 Kč
Doba návratnosti investice	57,2 měsíce	2,1 měsíce

Zdroj: Autor

3.3 Zhodnocení optimalizace procesu tvorby obalového materiálu

Poslední optimalizace představuje zjednodušení procesu vytváření, úpravy, ukládání a schvalování každého jednotlivého motivu obalového materiálu – jedná se výhradně o primární obaly (folie, etikety) a sekundární obaly (kartony). Vzhledem k velkému portfoliu výrobků a zároveň velkému množství zákazníků probíhá každoročně tvorba nebo změna a následné schvalování u zhruba 200 jednotlivých motivů obalového materiálu.

3.3.1 Výhody navržené optimalizace

Tato optimalizace přináší řadu výhod, ze kterých je nejvýraznější především zjednodušení práce pracovníkům, kteří mají na starosti schvalování každého jednoho motivu. Nově nastavený proces zkracuje dobu potřebnou pro schválení každého motivu a umožňuje vedoucímu pracovníkovi zpřehlednit jednotlivé projekty, zrychlit jejich schvalování a tím tedy zefektivnit celý tento proces.

3.3.2 Nevýhody navržené optimalizace

Jako nevýhodu lze uvést možnou složitost zavedení nového schvalovacího procesu pro všechny pracovníky, kteří s obalovým materiálem pracují. Této nevýhodě je možné předejít nebo ji případně průběžně odstranit opakovaným a důkladným proškolením všech pracovníků, kterých se změna pracovního procesu týká.

3.3.3 Ekonomické zhodnocení návrhu

Po zavedení nového procesu tvorby obalového materiálu dle navrhované optimalizace lze počítat s několika úspory nákladů. Tyto úspory lze rozdělit do pěti základních oblastí:

Úspora času při zadání a specifikaci nového obalu nebo úpravy stávajícího:

- Vedoucí pracovník (obchodní ředitel) / marketingové oddělení zadává úkol na tvorbu obalů nebo úpravu stávajících oddělení vývoje a výzkumu nebo přímo grafikovi. Tyto nové požadavky lze iniciovat rychleji a kvalitněji přes navrhovanou platformu všem zainteresovaným osobám zároveň.
    - 30 minut / týden
- Vyčíslení této úspory je uvedeno v Tabulce 18.

Tabulka 18: Úspora nákladů při specifikaci nového obalu nebo úpravy stávajícího

Úspora nákladů při zadání a specifikaci nového obalového materiálu nebo úpravy stávajícího		
	Hodnota	**Jednotka**
Průměrná hodinová sazba	500	Kč
Týdenní úspora času	0,5	h
Roční finanční úspora	12 000,00[15]	Kč

Zdroj: Autor

Úspora času jednotlivých pracovníků při kontrole a schvalování jednotlivých obalových materiálů:

- Pracovník, který má na starosti kontrolu motivu z legislativního hlediska (tuto činnost provádí dva pracovníci, kteří činnost nemohou provádět paralelně).
    - 60 minut (2 x 30 minut) / týden
        - Jedná se o samotnou kontrolu jednotlivých motivů (v návrhové variantě mohou provádět kontrolu všichni odpovědní pracovníci paralelně, poznámky mohou ukládat všichni do stejné verze korektury a ve stejný čas, zároveň mohou ve stejný čas poznámky přidávat i pracovníci ze strany zákazníka nebo dodavatele).
- Pracovník, který má na starosti kontrolu motivu z technického hlediska (tuto činnost provádí jeden pracovník, nemůže ji však provádět paralelně s ostatními odpovědnými pracovníky)
    - 30 minut / týden
- Pracovník, který má na starosti kontrolu motivu z hlediska správnosti čitelnosti a složení EAN kódu, případně interních identifikačních čísel
    - 30 minut / týden
- Pracovník, který má na starosti ukládání jednotlivých „korekturních koleček“, tiskových dat a jejich rozesílání. Dále také dohledávání jednotlivých verzí v případě potřeby (tuto činnost provádí dva pracovníci)
    - 60 minut (2x 30 minut) / týden

[15] Pro všechny výpočty je uvažováno se 48 pracovními týdny za rok.

- Pracovník, který má na starosti zapisování do „korekturní tabulky“, kontrolu stavu jednotlivých „korekturních koleček“, hlídání termínů a přepis poznámek do jiných platforem.
    - 60 minut / týden
- Dle návrhové optimalizace tak vznikne úspora času 4,5 hodiny za každý týden. Při 48 pracovních týdnech vzniká 216 uspořených pracovních hodin za rok. Průměrná mzda pracovníků na odpovědných pozicích je 400 Kč za hodinu. Finanční úspora nákladů je tedy vyčíslena na 86 400 Kč za rok. Jedná se o úsporu pracovního času zaměstnanců, který mohou věnovat jiným činnostem.
- Vyčíslení této úspory je uvedeno v Tabulce 19.

Tabulka 19: Úspora nákladů na kontrolu a schvalování obalového materiálu

Úspora nákladů při kontrole a schvalování jednotlivých motivů		
	Hodnota	**Jednotka**
Průměrná hodinová sazba	400	Kč
Týdenní úspora času	4,5	h
Roční finanční úspora	86 400,00	Kč

Zdroj: Autor

Úspora nákladů na úpravu obalů (korekturu):

- Úspora času grafika / grafické agentury z důvodu snížení počtu jednotlivých „korekturních koleček“ – možnost přidávání poznámek k opravě i v průběhu grafického zpracování obalu. Nyní jsou poznámky nahrávány do PDF, to je následně zasláno grafikovi ke zpracování. V nové platformě je možné paralelní přidávání poznámek a práce grafika. Průměrný počet „korekturních koleček“ nyní dosahuje hodnoty 3 pro každý motiv. Zpracování „korekturního kolečka“ zabere grafikovi / grafické agentuře průměrné 30 minut. Roční počet motivu se průměrně pohybuje kolem hodnoty 200. Úsporu tedy lze vyčíslit takto:
    - 30 minut / korekturní kolečko
    - 100 hodin pracovního času / rok
    - 1 korekturní kolečko / motiv
    - 200 korekturních koleček / rok

- Vyčíslení této úspory je uvedeno v Tabulce 20.

Tabulka 20: Úspora nákladů na úpravu obalového materiálu

Úspora nákladů při úpravě jednotlivých motivů grafikem		
	Hodnota	**Jednotka**
Průměrná hodinová sazba	400	Kč
Úspora pracovního času	0,5	h / korekturní kolečko
Roční finanční úspora	40 000,00	Kč

Zdroj: Autor

Úspora času schválení korektury a zrychlení celého procesu schvalování:

- Celkové zrychlení schvalovacího procesu má za následek uspíšení vyrobení a dodaní obalového materiálu od dodavatele, a tedy i možnost dřívějšího uvedení výrobku na trh nebo eliminace nedodávek z důvodu chybějícího obalového materiálu. Tato úspora je však obtížně vyčíslitelná.

Úspora času vedoucího pracovníka a obalového specialisty při celkové kontrole stavu jednotlivých obalových projektů:

- Obchodní ředitel, marketingové oddělení i obalový specialista (pracovník, který má na starosti objednávku obalového materiálu, hlídání jeho skladového stavu a komunikaci s dodavateli) mohou mít přístup k nahlížení do návrhové platformy. Zde je možné jednoduše sledovat stav jednotlivých obalových projektů, vytvářet různé reporty a plánovat optimálně například zadávání nových projektů a úprav ve správný čas s dostatečným předstihem.
    - 30 minut / týden
- Vyčíslení této úspory je uvedeno v Tabulce 21.

Tabulka 21: Úspora nákladů na celkovou kontrolu stavu jednotlivých obalových projektů

Úspora nákladů při celkové kontrole stavu jednotlivých projektů vedoucím pracovníkem a obalovým specialistou		
	Hodnota	**Jednotka**
Průměrná hodinová sazba	400	Kč
Týdenní úspora času	0,5	h
Roční finanční úspora	9 600,00	Kč

Zdroj: Autor

Celková úspora nákladů:

- V celkové úspoře nákladů (Tabulka 22) jsou zahrnuty všechny vyčíslitelné úspory práce odpovědných pracovníků společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s.

Tabulka 22: Celková úspora nákladů při optimalizaci procesu tvorby obalového materiálu

Celková úspora nákladů po zavedení návrhového procesu tvorby obalového materiálu		
	Hodnota	**Jednotka**
Úspora nákladů na specifikaci obalového materiálu	12 000,00	Kč
Úspora nákladů na kontrolu a schvalování	86 400,00	Kč
Úspora nákladů na úpravu	40 000,00	Kč
Úspora nákladů na celkovou kontrolu stavu obalových projektů	9 600,00	Kč
Celková roční úspora nákladů	**148 000,00**	**Kč**

Zdroj: Autor

K uskutečnění této návrhové optimalizace je nutné zakoupení potřebné licence k aplikačním platformám od společnosti ESKO Software BV.

Náklady na pořízení aplikace „Share & Approve“:

- Tuto aplikaci je možné zakoupit ve dvou variantách licence, které se liší velikostí cloudového úložiště
    - Obě varianty obsahují:
        - Neomezený počet pravidelných uživatelů, kteří mohou nahrávat, sdílet, schvalovat / zamítat dokumenty.
        - Libovolný počet uživatelů bez omezení.

        - 100 transakcí za měsíc a celkem 1 200 transakcí za rok. Transakce znamená každé nahrání, schválení nebo zamítnutí. Nevyužité transakce se převádějí z měsíce na měsíc až do konce roku. Pokud se překročí počet transakcí, jsou vyúčtovány po skončení daného roku.
    - První varianta obsahuje 50 GB úložiště.
    - Druhá varianta obsahuje 250 GB úložiště.

Náklady na pořízení aplikace „WebCenter“:

- Tuto aplikaci je také možné pořídit ve dvou variantách. Zde se však od sebe liší počtem souběžných uživatelů. To jsou uživatelé, kteří mohou pracovat zároveň v aplikačním prostředí. Pro potřeby této optimalizace je vhodná pouze jedna varianta, která obsahuje:
    - Celkem 5 souběžných přístupů.
    - Libovolný počet uživatelů bez omezení.
    - 300 GB úložiště.
    - Nastavení nového celého aplikačního prostředí, které trvá zhruba 1 týden. Toto nastavení obnáší vytvoření přístupových profilů jednotlivým pracovníkům, jejich úpravu dle potřebných pravomocí a také následné školení pracovníků na nové aplikační prostředí.

Shrnutí nákladů na pořízení uvedených variant obou aplikací jsou uvedeny v Tabulce 23.

Tabulka 23: Náklady na nákup potřebného softwarového vybavení k realizaci optimalizace procesu tvorby obalového materiálu

Náklady na nákup licence softwaru potřebného k realizaci navrhované optimalizace		
Licence	**Hodnota**	**Jednotka**
Aplikace „Share & Approve“ (První varianta)	72 750,00	Kč / rok
Aplikace „Share & Approve“ (Druhá varianta)	95 000,00	Kč / rok
Aplikace „WebCenter“ (5 souběžných uživatelů)	441 000,00	Kč / rok
Aplikace „WebCenter“ (jednorázové počáteční náklady)	202 000,00	Kč

Zdroj: Autor

Po porovnání celkových odhadovaných úspor nákladů a samotných nákladů na nákup licence představených aplikačních platforem lze považovat toto řešení jako přínosné

především v případě nákupu licence aplikace „Share & Approve“, a to v obou možných variantách. Při využití této aplikace lze počítat s úsporou nákladů na kontrolu a schvalování a na úpravu obalů. Právě tyto úspory jsou zásadní v posuzování uvedené optimalizace. Každý rok tedy dojde k úspoře 53 650 Kč při zvolení první varianty nebo 31 400 Kč při zvolení druhé varianty. Při předpokladu každoročního navyšování počtu zpracovaných obalů budou navíc růst i uvedené úspory. Vzhledem k tomu, že se jedná o velmi důležitý interní proces, je investice do jeho zefektivnění žádoucí.

Aplikaci „WebCenter“ je nutné posuzovat z dlouhodobějšího hlediska. Na trhu s potravinářskými produkty neustále roste konkurence, která tlačí nejen na zvyšování kvality potravin, ale i jejich obalů. Ty musí zároveň splňovat stále více legislativních a především marketingových požadavků, aby následné prodávané výrobky byly konkurenceschopné. Z tohoto důvodu lze předpokládat, že proces tvorby obalového materiálu bude stále více a více složitějším procesem, a jeho role se v každém potravinářském podniku bude navyšovat. Aplikace „WebCenter“ může v budoucnu v tomto procesu společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. velmi výrazně pomoci, a ještě více za předpokladu, že její pracovníci již budou mít předchozí zkušenosti s prací v aplikaci „Share & Approve“. Nákup aplikace je také dalším krokem ke kompletní digitalizaci a automatizaci veškerých interních procesů firmy.

3.4 Celkové zhodnocení vybraných optimalizací v této práci

Vybrané optimalizace mají vliv na fungování výrobní i provozní části společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. Jinými slovy jsou vybrány optimalizace, které ovlivňují práci výrobních pracovníku společnosti, ale i těch administrativních. Každá optimalizace s sebou nese nutnost investice do nákupu vybavení, které je však určeno především ke zjednodušení práce všech odpovědných pracovníků a zároveň přináší společnosti i úsporu v podobě snížení nákladů na suroviny nebo lepšího využití pracovního času zaměstnanců. Z tohoto důvodu by měly výhody těchto optimalizací v podobě úspor převyšovat jejich náklady. Veškeré přínosy jsou shrnuty v Tabulce 24.

Tabulka 24: Shrnutí veškerých přínosů vybraných optimalizačních návrhů

Veškeré přínosy jednotlivých vybraných optimalizací
Odepisování polotovarů ve výrobním procesu
Zjednodušení práce skladníku divize Dražovna
Zrychlení a zjednodušení práce výrobního ředitele a plánovače výroby
Zpřesnění dat o pohybu polotovarů ve vztahu skutečnost / skladový systém
Maximalizace podílu výrobků vážených v režimu „e“
Zjednodušení práce obsluhujících pracovníků
Sjednocení systému balení a kontrolního vážení
Úspora surovin při balení
Proces tvorby obalového materiálu
Úspora času při specifikaci nového obalu
Úspora času při kontrole a schvalování obalového materiálu
Úspora času grafika při opravě obalového materiálu
Zrychlení celého procesu opravy a tvorby obalového materiálu
Úspora času vedoucího pracovníka a obalového specialisty

Zdroj: Autor

ZÁVĚR

V práci byly představeny z autorova pohledu základní logistické, výrobní a manipulační procesy, které probíhají ve firmě POEX Velké Meziříčí, a.s. a bez kterých se současně nastavená výroba neobejde. Tyto procesy jsou v zásadě nastaveny velmi dobře, ale zároveň mají i své nedostatky, kterými se diplomová práce zabývá.

První kapitola této diplomové práce představuje vybranou společnost. Věnuje se popisu výrobní a obchodní činnosti společnosti, její organizační struktury, jednotlivých provozoven, základní specifikaci jejich výrobků a výrobních procesů. V poslední části této kapitoly práce podrobně popisuje fungování autorem vybraných logistických, výrobních a manipulačních procesů, které jsou následně předmětem optimalizačních návrhů další kapitoly.

Druhá kapitola pokrývá tři návrhové optimalizace k vybraným logistickým, výrobním a manipulačním procesům. První z nich navrhuje úpravu pracovního procesu při přemisťování a odepisování polotovarových položek mezi procesy samotné výroby a následného balení produktů divize Dražovna. Tato úprava zahrnuje nákup nového vybavení k vytvoření samostatného statického vážícího pracoviště s paletovou váhou, které bude na základě předdefinované táry přepravních bedniček a palety správně stanovovat přesné množství polotovarových položek pohybujících se mezi jednotlivými výrobními procesy. Druhá návrhová optimalizace se snaží maximálně využít již částečně pořízené vybavení ke kontrolnímu vážení veškeré produkce společnosti tak, aby doba návratnosti investice do tohoto vybavení vykazovala co možná nejlepší hodnotu. Hlavním bodem k dosažení krátké doby návratnosti investice je uplatnění kontrolního vážení v režimu „e“ za maximálního využití automatických a neautomatických kontrolních vah připojených ke kontrolnímu systému vážení E-STAT. Podmínkou k využití veškerého potenciálu této optimalizace je důsledné dodržování stanoveného procesu kontrolního vážení všemi výrobními pracovníky společnosti. Třetí a poslední návrhová optimalizace se zaměřuje na administrativní část procesu tvorby obalového materiálu, u které se snaží především o jeho zjednodušení a zrychlení, čehož lze dosáhnout poskytnutím odpovědným pracovníkům odpovídající softwarové vybavení.

Třetí kapitola rozebírá představené optimalizační návrhy z pohledu jejich očekávaných úspor a přínosů pro společnost a její pracovníky, postavených proti nákladům, které je potřebné

vynaložit na pořízení potřebného hardwarového nebo softwarového vybavení. Na konci této kapitoly je shrnutí veškerých přínosů vybraných optimalizací pro fungování společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s.

Cíle práce byly splněny. U autorem vybraných logistických procesů je podrobně popsáno jejich aktuální nastavení, včetně jejich nedostatků, které autor sám ze své pracovní pozice pozoruje. Na základě autorova pohledu jsou navržena možná řešení pro odstranění těchto nedostatků a zároveň vyčísleny jejich očekávané úspory a také náklady jednotlivých návrhových řešení. Práce je pro autora přínosem v podobě prohloubení znalostí o interním fungování společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s. a možnosti podílení se na zlepšování nastavených logistických, výrobních a manipulačních procesů. Práce by mohla být přínosem i pro vedení společnosti při strategickém plánování dalšího rozšiřování, digitalizace, automatizace a zkvalitnění nastavených interních procesů.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

(1) PERNICA, P.: *Logistika (Supply Chain Management) pro 21. Století, 1., 2., 3. díl.* 1. vydání, Praha: RADIX, 2004. ISBN 80-86031-59-4.

(2) POEX. Interní materiály společnosti POEX Velké Meziříčí, a.s.

(3) GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

(4) POEX. Suché plody, oříšky, sušené ovoce - POEX. *Suché plody, oříšky, sušené ovoce - POEX* [online]. 2020 POEX Velké Meziříčí, a.s. [cit. 13. 12. 2020]. Dostupné z: https://www.poex.cz/

(5) EUR-LEX. 02011R1169-20180101 - EN - EUR-Lex. EUR-Lex — Access to European Union law — choose your language [online]. Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A02011R1169-20180101&qid=1612976965847

(6) ESKO. Accelerating the go-to-market process of packaged goods - Esko. Object moved [online]. Copyright © 2021 Esko [cit. 02. 01. 2022]. Dostupné z: https://www.esko.com/en

(7) ESKO. WebCenter: A packaging management solution for brands & suppliers - Esko. Object moved [online]. Copyright © 2021 Esko [cit. 17. 10. 2021]. Dostupné z: https://www.esko.com/en/products/webcenter

(8) WELMEC. Guides | WELMEC [online]. Copyright © [cit. 27. 12. 2021]. Dostupné z: https://www.welmec.org/guides-and-publications/guides/?L=0

(9) ESKO. Share & Approve - Esko. Object moved [online]. Copyright © 2021 Esko [cit. 30. 12. 2021]. Dostupné z: https://www.esko.com/en/products/share-approve