

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Zlepšení interní logistiky výrobní
společnosti**

(Diplomová práce)



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.

Zadání diplomové práce

studentka

Václav Alexandr Rous

studijní program
obor

Logistika
Logistika

Vedoucí Katedry magisterského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v navazujícím magisterském studijním programu určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Zlepšení interní logistiky výrobní společnosti**

Cíl práce:

Navrhnout a zhodnotit opatření pro zlepšení interní logistiky výrobní společnosti.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Diplomovou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teoretické aspekty interní logistiky
2. Analýza interní logistiky vybrané společnosti
3. Návrh opatření pro zlepšení interní logistiky
4. Zhodnocení navrhovaných opatření

Závěr

Rozsah práce: 55 – 70 normostran textu

Seznam odborné literatury:

GROS, Ivan a kol. Velká kniha logistiky. Praha: Vydavatelství VŠCHT v Praze, 2016. ISBN 978-807080-952-5.

LUKOSZOVÁ, Xenie a kol. Logistické technologie v dodavatelském řetězci. 2012. ISBN 978-80-8692-989-7.

JUROVÁ, Marie. Výrobní procesy řízené logistikou. Brno: BIZBOOKS, 2013. ISBN 978-80-2650-059-9.

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Pavel Šaradín, CSc.

Datum zadání diplomové práce:

31. 10. 2019

Datum odevzdání diplomové práce:

14. 5. 2020

Přerov 31. 10. 2019

doc. Ing. Zdeněk Čujan, CSc.
vedoucí katedry

doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.
rektor

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a že jsem ji vypracoval samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byl také seznámen s tím, že se na mou diplomovou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byl poučen o tom, že diplomová práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované diplomové práce v její tištěné i elektronické verzi. Tímto prohlášením souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

V Přerově, dne 22. 8. 2020

.....

podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu práce panu doc. Ing. Pavlu Šaradínovi, CSc. za odbornou pomoc, trpělivost a cenné rady, které mi poskytoval v průběhu vypracování této diplomové práce. Dále bych rád poděkoval společnosti Maskot Systém s.r.o. a jejím zaměstnancům za ochotu a poskytnutí důležitých informací pro vypracování této práce.

Anotace

Cílem této DP je analýza stávajícího stavu interní logistiky vybrané společnosti, identifikovat její slabá místa a navrhnout vhodná opatření k jejímu zlepšení. V první části jsou podrobně popsány teoretické aspekty podnikové logistiky. Ve druhé, praktické části, charakterizují výrobní a logistické procesy, které ve firmě probíhají. Součástí praktické části je i analýza probíhajících činností a následné navržení opatření ke zlepšení současného a budoucího stavu.

Klíčová slova

logistika, logistické procesy, podniková logistika

Annotation

The aim of this diploma thesis is to analyze the current state of internal logistics of the selected company, identify its board and propose appropriate measures for assessment. The first part describes in detail the theoretical aspects of corporate logistics. In the second, practical part, characterizing the production and logistics processes that await in the company. Part of the practical part is also analysis of ongoing activities and available measures to improve the current and future state.

Keywords

logistics, logistics processes, business logistics

Obsah

Úvod.....	9
1 Teoretické aspekty interní logistiky	11
1.1 Pojetí a obsah interní logistiky.....	11
1.2 Základní procesy interní logistiky.....	12
1.2.1 Nákup a skladování pro výrobu	12
1.2.2 Základní funkce skladování.....	13
1.3 Druhy skladů	14
1.3.1 Vychystávání a kompletace pro výrobu	16
1.3.2 Výrobní logistika	18
1.3.3 Vnitropodniková doprava	19
1.3.4 Balení a skladování hotových výrobků	19
1.3.5 Distribuce hotových výrobků	21
2 Představení firmy Maskot Systém	24
2.1 Základní údaje.....	25
2.2 Firemní struktura.....	26
2.3 Logistika firmy Maskot Systém.....	26
2.4 Dodavatelé společnosti Maskot Systém.....	28
2.5 Portfolio výroby a služeb	29
2.5.1 Navržení obalového řešení přesně podle vašeho produktu	29
2.5.2 Průmyslové balení	29
2.5.3 Ochranné obalové materiály a fólie	30
2.6 Organizační představení pracoviště	32
2.6.1 Výrobní hala.....	32
2.6.2 Balicí hala	35
2.7 Logistické procesy ve společnosti.....	36

2.7.1	Externí logistika	36
2.7.2	Klasifikace zásob ve společnosti.....	37
2.7.3	Hodnocení efektivnosti řízení zásob v podniku.....	39
2.7.4	Doba obratu zásob	41
2.7.5	Interní logistika	43
3	Návrh opatření na zlepšení interní logistiky	47
3.1	Evidenze zásob materiálu a vytvoření skladových karet	47
3.2	Využití ABC analýzy pro tvorbu zásob	48
3.3	Vhodnější hodnocení dodavatelů	51
3.4	Nákup nových informačních softwarů.....	55
4	Zhodnocení navrhovaných opatření	56
4.1	Zhodnocení návrhu skladových karet	56
4.2	Zhodnocení návrhu ABC analýzy pro tvorbu zásob.....	56
4.3	Zhodnocení návrhu na vhodnější hodnocení dodavatelů.....	56
4.4	Zhodnocení návrhu na nákup nových informačních softwarů.....	57
	Závěr	58
	Seznam zdrojů.....	60
	Seznam zkratk	62
	Seznam grafických objektů.....	63

Úvod

Cílem většiny výrobních podniků se v dnešní uspěchané době stává včasné uspokojení požadavků svých zákazníků. Právě z toho důvodu je problematice logistiky věnováno stále více pozornosti a není omylem, že se stala jednou z nejdůležitějších činností v dobře fungujícím podniku. Logistika jako teoretická disciplína zaznamenala poměrně rychlý rozvoj, který byl vyvolán jak novými technologiemi a metodami, tak i rozvojem podnikání. Příčinou rychlého rozvoje je i globalizace světového obchodu. Proto se podniky z důvodu udržení svojí konkurenceschopnosti nezaměřují již pouze na tuzemské zákazníky, ale přizpůsobují svoji činnost i potřebám zahraničních zákazníků.

Jako téma své diplomové práce jsem si vybral analýzu stávající logistiky firmy Maskot Systém s.r.o. zabývající se balením a výrobou převážně dřevěných průmyslových obalů. Tuto firmu jsem si vybral také z toho důvodu, že jsem zde v roce 2011 (ještě pod jiným názvem) šest měsíců pracoval brigádně, a rovněž protože mi byla vstřícná poskytnout interní údaje.

Cílem této práce je analyzovat současný stav interní logistiky výrobní společnosti Maskot Systém, s.r.o. Na základě zjištěných skutečností navrhnout a vyhodnotit opatření k jejímu zlepšení. Zaměřím se převážně na toky materiálu a informací, jednotlivé logistické činnosti, především na procesy evidence a obratu skladových zásob ve firmě, dále také identifikovat slabá místa a navrhnout vhodná opatření pro zlepšení logistických procesů v podniku, která jsou rozhodující pro její činnost a pro celkové zlepšení ekonomické situace firmy.

Práce je rozdělena do dvou částí, a to na teoretickou a praktickou, kde v první rozebírám problematiku logistiky jako vědní disciplíny a v druhé se věnuji interní problematice logistických procesů ve společnosti.

V teoretické části práce se zabývám logistickými aspekty interní logistiky, jako je například nákup a skladování pro výrobu, vnitropodniková doprava, nebo podnikové informační systémy.

V praktické části práce se snažím využít znalosti získané během studia a aplikovat je ve firmě Maskot Systém. V první kapitole se věnuji představení firmy a firemní struktuře. Ve druhé části rozebírám dodavatele firmy, výrobní portfolio výrobků a služeb.

V další kapitole práce bude mým úkolem nastítnit a navrhnout možné budoucí změny v logistice společnosti, protože po konzultaci s ředitelem společnosti má Maskot Systém v úmyslu svou výrobu dále rozšiřovat, a tomu bude muset přizpůsobit své řízení a plánování logistických činností.

Poslední kapitolu budu věnovat zhodnocení mých návrhů na zlepšení interní logistiky ve vybrané společnosti.

1 Teoretické aspekty interní logistiky

1.1 Pojetí a obsah interní logistiky

Interní logistika neboli vnitřní logistika je soubor procesů týkajících se přemísťování materiálů na území výrobního závodu. Úloha vnitřní logistiky začíná ve vstupním skladu a končí v okamžiku vydání zboží ze skladu hotových výrobků do přepravy. V závislosti na stupni komplikovanosti výroby a její firemní organizaci mohou být logistické procesy probíhající uvnitř závodu buďto velmi jednoduché, nebo také mohou vyžadovat speciální nástroje a zařízení pro zajištění odpovídajícího toku materiálů.

V posledních letech můžeme zaznamenat, že máme co dočinění s novým pohledem na aspekty vnitřní logistiky firem. Příčinou je stále větší zájem o koncepcie štíhlé výroby, kdy podnik pracuje s minimálními skladovými zásobami. Nezávisle na druhu výroby představuje vnitřní logistika velmi důležitou součást procesu produkce a může ji učinit více nebo méně efektivní. V současné době, kdy je u firem čím dál častěji uplatňované zásobování výroby just-in-time, začíná být důležitost správného toku materiálů klíčovým prvkem pro efektivní realizaci úkolů.

Skutečnost udržet plynulý chod výroby a zabezpečit dodávku komponentů, materiálů a polotovarů na jednotlivá výrobní pracoviště se skrývá za tím, že počet jízd, které musí každý den proběhnout mezi sklady a výrobní linkou, dosahuje značné výše. Pro mnohé firmy, zejména velké automobilky, je optimálním řešením dodávky materiálů pomocí tzv. logistických vláčků. Jedná se o systémy určené pro interní logistiku skládající se z tahače a soustavy plošin a přepravních vozíků. Místo toho, abychom několikrát urazili tu samou trasu při přepravě materiálů s pomocí paletového vozíku, který umožňuje přepravit jen jednu paletu, jich díky využití výše zmíněné přepravní koncepce může převést několik najednou.

Interní logistika zahrnující činnosti spojené se zajišťováním materiálových potřeb výroby a přípravou dodávek odběratelů tvoří nezanedbatelnou část aktivit každého výrobního podniku a významně ovlivňuje jak nákladovou, tak výnosovou stránku podnikové ekonomiky. Úsilí o zlepšování logistických procesů se však často míjejí účinkem, protože jsou prováděny formou dílčích opatření, nekoncepčně a bez hlubšího zamyšlení nad tím, jaké logistické technologie se v podniku používají, jak je logistický systém organizován a řízen a jaký je potenciál i vzájemné souvislosti případných změn.

Interní logistika představuje nejdůležitější část výrobních procesů továren a neoddelitelnou součást dodavatelského řetězce. Nepřetržité zásobování výrobních linek a pracovišť vstupním materiálem patří mezi klíčové procesy podniku.

Interní logistika pokrývá plánování, implementaci, kontrolu a efektivní tok a skladování materiálů, polotovarů a hotových výrobků ve výrobních procesech a výrobním prostředí. Proto musí být vnitropodnikové zásobování dostatečně flexibilní, a zároveň i řádně naplánované z důvodu předcházení neočekávaných prostojů a zastavení.

Interní logistika má přímý dosah na optimalizaci využívání zdrojů, redukci výrobního času produktu, optimalizaci výrobní zásoby, vytiženost skladů a zvyšování kvality produkce. [1]

1.2 Základní procesy interní logistiky

1.2.1 Nákup a skladování pro výrobu

Nákup a skladování zboží patří mezi jednu z nejdůležitějších částí logistického systému a logistického řetězce. Skladování tvoří spojovací článek mezi výrobcem a zákazníkem. Zabezpečuje uskladnění produktů, jako jsou například suroviny potřebné pro výrobu, díly, hotové výrobky, a to v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby. Dále poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovacích produktů. Sklady umožňují překlenout určitý čas a prostor. Výrobní zásoby zajišťují plynulost výroby. Zásoby obchodního zboží zajišťují plynulé zásobování obyvatelstva. [2]

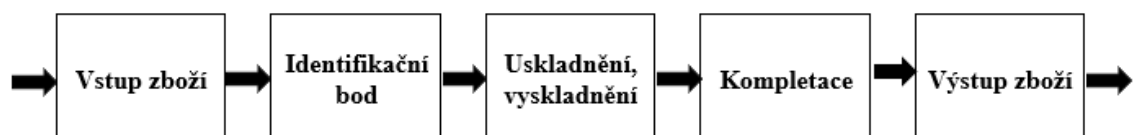


Schéma 1.1 Proces skladování zboží

Zdroj: [2].

V dnešní době se můžeme setkat s širokou řadou rozdílných typů skladovacích zařízení. Pro zajímavost uvádíme jeden z odborných komentářů: „*Odhaduje se, že*

na světě existuje asi 750 000 skladovacích zařízení, od nejmodernějších, profesionálně řízených skladů po podnikové skladovací místnosti, garáže, drobné sklady v rámci prodejen, nebo dokonce zahradní kůlny.“ [3]

1.2.2 Základní funkce skladování

Josef Sixta a Václav Mačát ve své publikaci „*Logistika, teorie a praxe*“ rozlišují pět základních funkcí skladování a dodávají, že základním úkolem skladu je ekonomické sladění rozdílně dimenzovaných toků. Mezi hlavní funkce skladování patří:

- **Vyrovnávací funkce**

Při vzájemně odchylném materiálovém toku a materiálové potřebě z hlediska jejich kvantity nebo ve vztahu k časovému rozložení.

- **Zabezpečovací funkce**

Slouží k vykrytí nepředvídatelných rizik během výrobního procesu a kolísání potřeb na odbytových trzích a časových posunů dodávek na zásobovacích trzích.

- **Kompletační funkce**

Slouží pro tvorbu sortimentu v obchodě nebo pro tvorbu sortimentních druhů podle potřeb individuálních provozů v průmyslových podnicích, protože materiály disponibilní na trhu neodpovídají obvykle konkrétním výrobně technickým požadavkům.

- **Spekulační funkce**

Její funkce je vyplývající z očekávaných cenových zvýšení na zásobovacích a odbytových trzích.

- **Zušlechťovací funkce**

Je převážně zaměřená na jakostní změny uskladněných druhů sortimentu, jako například stárnutí, kvašení, zrání, sušení. Hovoří se zde o tzv. produktivních skladech, protože se jedná o skladování spojené s výrobním procesem.

- **Celní funkce** [2]

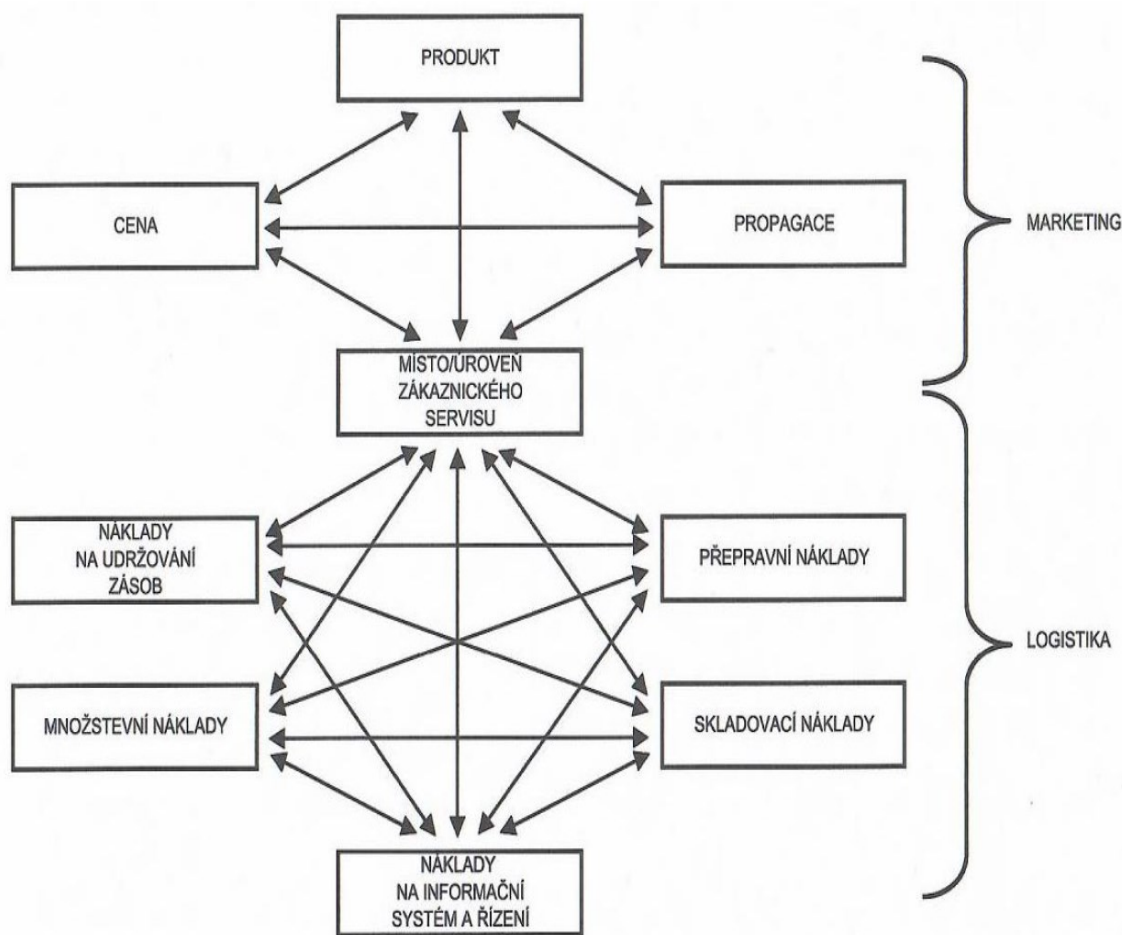


Schéma 1.2 Nákladové vazby

Zdroj: [2].

Proces skladování lze definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění surovin, produktů, zboží a hotových výrobků přímo ve výrobě nebo v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby. Dále také managementu poskytuje informace o stavu a rozmístění skladových produktů. [2]

1.3 Druhy skladů

Rozdělení skladů lze provádět podle celé řady různých kritérií skladovaného zboží, zapojení v logistickém řetězci atd. Protože je toto téma velice rozsáhlé a není primárním zaměřením diplomové práce, přidávám pouze základní dělení jednotlivých druhů skladů. [2]

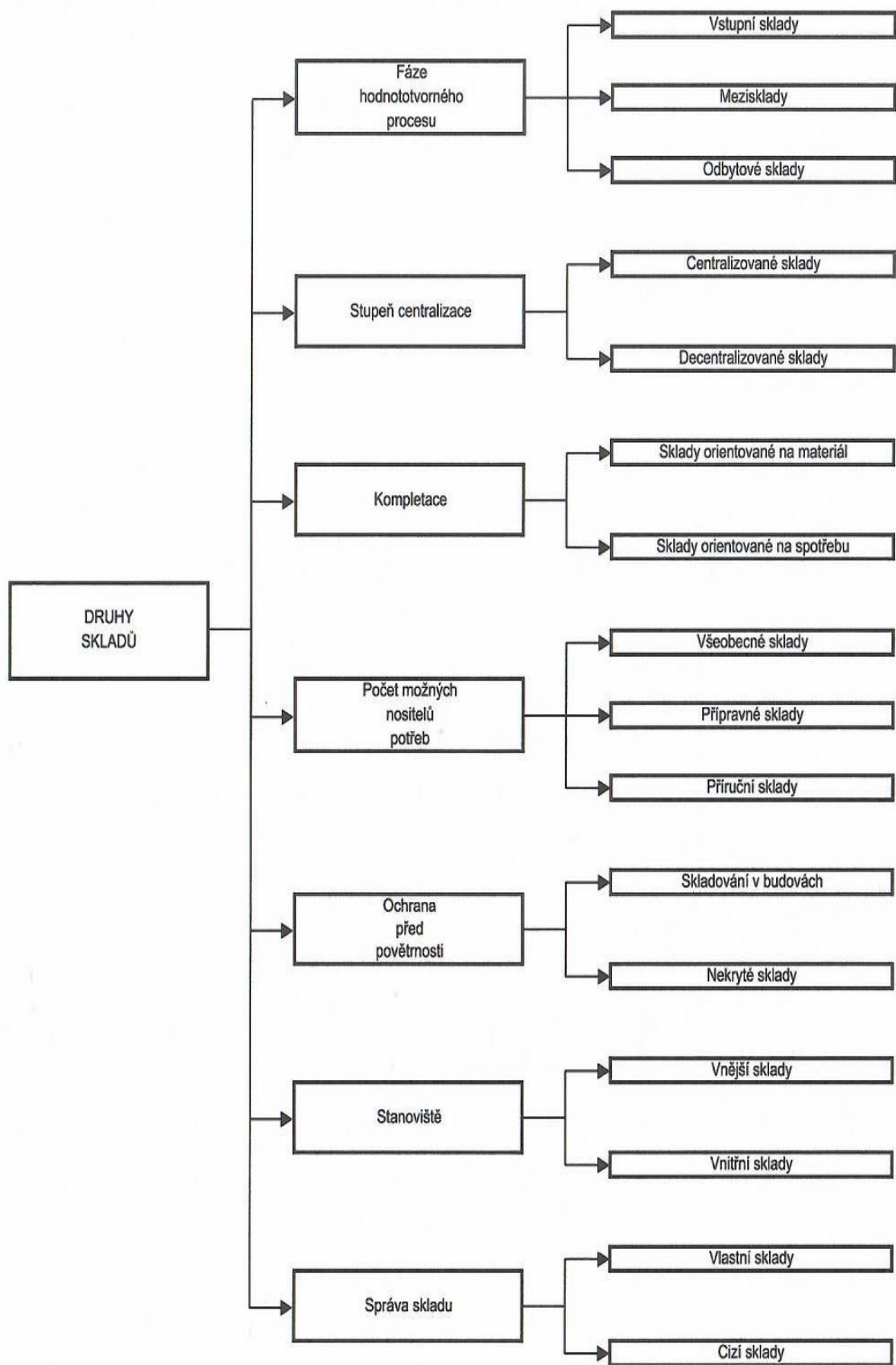


Schéma 1.3 Základní dělení jednotlivých skladů

Zdroj: [2].

1.3.1 Vychystávání a kompletace pro výrobu

Materiál pro výrobu je nejčastěji připravován ve skladových provozech (interních nebo externích) na základě plánovaných nebo skutečných potřeb výroby. Vzhledem k tomu, že materiálová kvanta požadovaná výrobou (například ukládací bedny) se obvykle neshodují s kvanty, v nichž je materiál nakupován a skladován (například palety), je nedílnou součástí procesu přípravy materiálu operace vychystání (picking). Pokud výroba navíc požaduje dodávat na pracoviště kromě jednotlivých položek také jejich sestavy (části kusovníku odpovídající vstupům dané výrobní nebo montážní operace), je v rámci přípravy materiálu nezbytné vychystané položky kompletovat (kitting). Je zřejmé, že efektivita přípravy materiálu v obou případech významně závisí na schopnostech informačního systému tento proces plánovat a řídit, na způsobu komunikace mezi systémem a operátorem, jenž proces realizuje, a také na prostorové dispozici skladového provozu a jeho technologickém vybavení.

V běžných skladových provozech je vychystávání zpravidla prováděno formou „člověk za zbožím“, kdy operátor prochází nebo projíždí skladem a z odpovídajících skladových lokací odebírá požadované artikly. Potřebné informace přitom operátor dostává od systému nejčastěji formou příkazů zobrazovaných na mobilním terminálu. Provedení každého příkazu pak potvrzuje nejčastěji čtením čárového kódu adresy skladové lokace a dalších údajů (kód artiklu při vychystání z více sortimentní lokace, šarže, expirace a výrobní číslo artiklu v případě, že jsou vyžadovány systémem do sledovatelnosti). Ruční mobilní terminál je výrazným krokem vpřed oproti tiskové sestavě, má však také některá omezení. Například operátor potřebuje brát terminál do ruky, aby mohl číst údaje na jeho displeji a skenovat čárové kódy, a zase ho odkládat, aby měl pro manipulaci obě ruce volné, což vždy představuje určité zdržení. Terminál připevněný na zápěstí a prstový skener umožňují tyto časové ztráty snížit, nutnost očního kontaktu operátora s displejem terminálu však zůstává.

V případě použití hlasové komunikace (pick by voice) je operátor zbaven nutnosti sledovat displej terminálu a ruce má neustále volné. Hlasový povel může přijímat současně s výkonem své práce (aniž by ji přerušoval) a obdobně je schopen i odpovídat. Vhodnost použití hlasové komunikace v konkrétním procesu lze přitom ověřit, vlastními silami nebo ve spolupráci s dodavatelem hlasového systému, poměrně jednoduše: navrhnout testovací hlasový dialog, seznámit s ním pracovníky, kteří budou ověřování

provádět, připravit v informačním systému několik typických zakázek na vychystání a změřit délku jejich realizace v obou režimech. Činnost hlasového systému je přitom simulována jedním pracovníkem, který příkazy čte. Druhý pracovník příkazy vykonává a hlasem potvrzuje. Po vyhodnocení časového průběhu (který měří a registruje třetí pracovník) je ve většině případů zřejmé, zda má nasazení hlasového systému ekonomický smysl.

Je patrné, že výhody pick by voice se ztrácejí v situacích, kdy je operátorovi zapotřebí sdělovat více informací než pouze kód skladové lokace a vychystávané množství (například kód artiklu, který má vychystat) nebo kdy je zapotřebí pořizovat do systému údaje o vychystávaném artiklu. I když je možné doplnit hlasový terminál o snímač čárového kódu a tomu přizpůsobit hlasový dialog, je třeba potenciál takového řešení vždy pečlivě zvážit. [1]

Efektivita přípravy materiálu pro výrobu však závisí nejen na způsobu, jakým je operátor ve své činnosti řízen, ale také na organizaci vychystávací zóny, použité manipulační technologii a průběhu celého procesu. V řadě případů je například výhodnější, aby operátor vychystával současně více zakázek a eliminací opakovaných „návštěv“ stejných vychystávacích lokací tak zvyšoval svůj pracovní výkon. Paralelní vychystávání samozřejmě vyžaduje odpovídající vybavení (například vychystávací vozík dělitelný do sekcí) i adekvátní podporu ze strany informačního systému. Leckdy je také zapotřebí umožnit provádění dílčích odběrů z většího počtu skladových lokací, než kolik jich je k dispozici v úrovni přímého dostupu operátora. Použití systémového vozíku se zvedanou kabinou (man up) umožní v takovém případě provádět vychystávání i ostatní skladové operace jedním typem zařízení a navíc „ušetřit“ manipulace potřebné k přesunům materiálu ze skladové do vychystávací zóny.

Průběh vychystávání samozřejmě ovlivňuje i to, v jakých logistických jednotkách je materiál skladován a v jakých předáván do výroby. V případech, kdy je materiálový tok určitého sortimentu do výroby možné standardizovat (například do omezeného počtu typů ukládacích beden), je vhodné uvažovat o vychystávání formou „zboží za člověkem“. Materiál pro výrobu je v takovém případě skladován již v ukládacích bednách a v okamžiku jeho potřeby automaticky vyskladňován na výstup ze skladu nebo přímo do výroby. Jednou z mnoha výhod takového řešení je, že tvorbu přepravních jednotek pro výrobu lze přesunout již do fáze příjmu materiálu od dodavatele (nebo dokonce k dodavateli) a reakce na materiálové požadavky výroby (předávané například formou elektronického kanbanu) tak může být velmi rychlá a efektivně. [1]

1.3.2 Výrobní logistika

Způsob, jakým jsou do výroby zaváženy materiálové vstupy a z výroby odváženy hotové výrobky či polotovary, prošel v posledních letech určitým vývojem odrážejícím mimo jiné postupný přechod od tlačných k tahovým principům řízení materiálového toku a zavádění výrobních meziskladů ve formě supermarketů. Snahy o optimalizaci zásob nacházejících se ve výrobě a eliminaci zbytečných manipulací s materiálem na výrobních pracovištích se projevíly ve zmenšování přepravních kvant a z toho plynoucím zkracování zásobovacích cyklů. Dosud převládající způsob přepravy materiálu čelními vozíky na základě žádanky (označovaný poměrně výstižně příměrem „taxislužba“) bylo proto nezbytné nahradit systémem zásobovacích okruhů (tzv. milkrunů) s pokud možno pravidelnými přepravami menších přepravních dávek většího počtu artiklů ze skladových provozů na místa jejich spotřeby ve výrobě a zpět (opět výstižný příměr „MHD“).

Zavedení takového systému vyžaduje určitou přípravu spočívající mimo jiné v analýze dat o spotřebě materiálu na jednotlivých výrobních pracovištích, úpravách layoutu skladových a výrobních provozů umožňujících vytvoření potřebných předávacích míst a obslužných uliček, zpracování návrhu způsobu a četnosti materiálové obsluhy jednotlivých pracovišť, stanovení zásobovacích okruhů a jejich „jízdních řádů“, v neposlední řadě také přizpůsobení stávajících logistických procesů a způsobu jejich informační podpory novým podmínkám. V přípravné fázi je rovněž vhodné využít nástrojů dynamické simulace a na modelu ověřit funkčnost navrženého řešení a v případě více možných variant porovnat jejich základní výkonové parametry.

Požadavky na materiálovou obsluhu výroby vznikající ať už na základě změny stavu zásoby v supermarketu (uvolnění kanbanové karty), nebo informací vznikajících ve výrobním informačním systému (spotřeba materiálového kvanta na vstupu pracoviště či vznik materiálového kvanta na jeho výstupu) je třeba přidělovat jak do jednotlivých zásobovacích okruhů, tak do plánu činnosti skladových provozů, které v případě výdeje musí zajistit jejich včasnou realizaci a umístění do příslušných přepravních jednotek zásobovacího vláčku. To, aby operátor zajišťující materiálovou obsluhu výroby (řidič vláčku na trase daného zásobovacího okruhu) na každé zastávce věděl, co má z vláčku vyložit a co do něho naložit, lze zajistit buď údaji uvedenými v čitelné formě na každé přepravní jednotce, nebo příkazy zobrazovanými na mobilním terminálu. Vzhledem k tomu, že činnost operátora na zastávce zásobovacího vláčku je vcelku jednoduchá, je možné pro komunikaci s výhodou použít i hlasový systém. [1]

1.3.3 Vnitropodniková doprava

Vnitropodniková doprava, která zahrnuje dopravu meziproductů uvnitř výrobních jednotek, zabezpečuje toky materiálů v rámci podniku. Z technického hlediska zabezpečení je vhodné její členění na dopravu meziobjektovou a vnitroobjektovou.

Meziobjektová

V meziobjektové dopravě se spojují jednotlivá místa (objekty) a probíhají v nich výrobní operace a pracovní procesy, mezi sebou nebo s místy, kde se uskládá materiál. Doprava je uskutečňována uvnitř areálu podniku nebo mimo něj na katastrálním území podniku. V areálu výrobního podniku probíhá doprava mezi jednotlivými výrobními úseky nebo v jejich blízkosti. V této dopravě se uplatňují především motorové dopravní prostředky.

Vnitroobjektová

Vnitroobjektová manipulace zajišťuje vedle veškeré dopravy materiálu uvnitř jednoho objektu i mezioperační skladování, popř. vážení materiálu. Využívají se zde různá manipulační zařízení. Podle organizace výroby a použitých pracovních postupů navazuje tato manipulace přímo nebo nepřímo na dopravu meziobjektovou. [2]

1.3.4 Balení a skladování hotových výrobků

Oblast balení je jednou z nejdůležitějších logistických činností. Obalové materiály hrají důležitou roli při pohybu materiálu a výrobků, při jejich skladování, ale i v samotném výrobním procesu. Další nepostradatelnou vlastností obalů je ochrana proti vnějšímu poškození nebo informační funkce, která od sebe výrobky navzájem odlišuje a informuje zákazníka, co je obsahem balení nebo jaké má výrobek vlastnosti. Velký význam má obal i v oblasti prodeje výrobku, kde marketingová příručka říká, že obal musí působit jako propagační prvek a napomáhat tak prodeji výrobků.

Jak Josef Sixta a Václav Mačát upřesňují ve své publikaci: *Obal spoluvytváří manipulační nebo přepravní jednotku, nese informace důležité pro identifikaci a určení jeho obsahu, pro identifikaci odesílatele a příjemce, pro volbu správného způsobu manipulace, přepravy a uložení ve skladech a v překladištích, informace důležité pro spotřebitele.* [2]

Funkce obalů

V závislosti na pozici zboží v logistickém řetězci musí funkce obalu splňovat určité požadavky. Základní funkci obalů dělíme následovně:

Ochrana

- Ochrana před kvantitativními změnami;
- Ochrana před poškozením;
- Ochrana prostředí a lidí;

Skladování

- Úspora prostoru;
- Stohovatelnost;
- Zvolení správné sklad. jednotky podle prodejního množství;

Doprava

- Určení dopravní jednotky;
- Optimální využití dopravních nebo pomocných prostředků;
- Zajištění nákladových jednotek;

Manipulace

- Tvarové přizpůsobení pro manipulaci;
- Nasazení manipulačních prostředků;
- Automatizace manipulace;

Informace

- Identifikace;
- Upozornění;
- Prezentace zboží a výrobku;
- Uživatelský návod;

Ekologické požadavky

- Opakovatelnost použití obalu;
- Recyklovatelnost.

Druhy obalů

V závislosti na tom, jaké funkce obal plní, rozlišujeme v logistické praxi a teorii tři druhy obalů.

- Spotřebitelský obal

Tento obal slouží jak pro jeden výrobek, tak pro sadu výrobků jako tak zvaný sdružený obal, nebo pro menší počet kusů výrobku, jako tak zvaný skupinový obal. V obou případech se jedná o obal výrobku, který je určený ke konečné spotřebě. Využívá se zejména pro jeden druh, sadu nebo pro malý počet výrobků stejného či podobného druhu. Mimo ochranné funkce, která je u tohoto typu obalu samozřejmostí, plní také prodejní a informační funkci zaměřenou na finálního zákazníka. Význam spotřebitelského obalu souvisí s rozšířením supermarketů.

- Distribuční obal

Bývá označován také jako vložený mezičlánek mezi spotřebitelské a přepravní obaly. Nejčastěji se za distribuční obal považuje skupinový nebo sdružený obal, který mívá podobu kartonu nebo podložky kryté smrštitelnou fólií. Typické funkce pro tyto druhy obalů jsou ochranná a manipulační, které se nejvíce uplatňují ve skladech a při přepravě. Informační funkce se využívá pro identifikaci zboží v jednotlivých částech distribučního řetězce.

- Přepravní obal

Přepravní obal musí být svým provedením přizpůsobený snadné manipulaci manipulačními prostředky a zároveň sloužit ke snadné a efektivní přepravě. U tohoto typu obalu se klade velký požadavek na robustnost konstrukce a kvalitu materiálu, ze kterého je vyroben, kvůli odolnosti vůči klimatickým a povětrnostním vlivům působících na zboží během přepravy a uskladnění. Jako přepravní obal se hojně využívá bedna z dřevěné překližky nebo vícevrstvý karton vyrobený z vlnité lepenky a opatřený nepropustnou fólií. [2]

1.3.5 Distribuce hotových výrobků

Distribuce hotových výrobků ke konečnému zákazníkovi je posledním článkem logistického řetězce. Distribuce zahrnuje veškeré činnosti jako přichystání zboží pro odeslání a naložení do dopravního prostředku. Pro tuto činnost jsou využívána motorová a bezmotorová zařízení. Důležité jsou i palety nebo různá balicí zařízení používající se při expedici hotových výrobků. V odborné literatuře můžeme pojem

distribuce nalézt definovaný jako veškeré aktivity spojené s tokem zboží distribučním řetězcem. Distribuční řetězec hotových výrobků je tvořen výrobcí, zákazníky, velkoobchodními a maloobchodními organizacemi, dalšími organizacemi, přepravci nebo speditérskými firmami.

Jako podrobnější popis distribučního řetězce lze uvést, že distribučním řetězcem rozumíme tu část logistického řetězce, jež začíná okamžikem, kdy výrobek opouští výrobní podnik, a končí u finálního zákazníka. Všechny distribuční řetězce mají určitou délku, kterou se vyjadřuje množství distribučních stupňů mezi výrobcem a finálním zákazníkem. Dalším rozměrem řetězce je jeho rozsah, kterým se rozumí množství účastníků na daném stupni. Finální struktura řetězce závisí na druhu distribuovaného zboží a na požadavcích cílového trhu. [1]

Rozdělení distribuce

Základní rozdělení distribuce se dělí na přímou a nepřímou. Přímá distribuční cesta je realizována pouze mezi výrobcem a konečným spotřebitelem, kdy prodej neprobíhá přes žádný další mezičlánek. V případě nepřímé distribuce vstupují do distribučního řetězce kromě výrobce a spotřebitele ještě další mezičlánky, jako je maloobchod, velkoobchod, zprostředkovatel a tak dále. [4]

- Přímé distribuční cesty

Mezi její hlavní výhody patří přímá komunikace mezi výrobcem a konečným spotřebitelem, což má nesporné výhody při řešení problému s dodaným výrobkem, zjišťování zpětné vazby a potřebných informací. Tato cesta ve většině případů přináší nižší náklady na distribuci.

Naopak mezi její nevýhody se řadí nutnost mít dostatečné množství kontaktů na spotřebitele, a to nejlépe v blízkém okolí výrobního provozu. Nevýhoda přímé distribuce je také v prezentaci některých výrobků, a to z pohledu předchozího vyzkoušení výrobků spotřebitelem. [4]

- Nepřímé distribuční cesty

Mezi výhody nepřímé distribuce patří zejména lepší specializace na konečného zákazníka prostřednictvím odborníků v oboru. Výrobce může využívat zkušeností, kontaktů a propagace v rámci distribučních mezičlánků.

Na opačnou stranu jako nevýhoda nepřímé distribuce může být ztráta kontroly nad výrobkem, čímž může být porušeno dobré jméno firmy, a to v případě špatné manipulace při přepravě zboží a následné dodání konečnému spotřebiteli ve špatné kvalitě. Další nevýhodou je pak závislost výrobce na distribučních mezičláncích v některých oblastech, jako je například propagace a reklama. [4]

2 Představení firmy Maskot Systém

Firma Maskot Systém s.r.o. se svými 35 zaměstnanci je poměrně malá a mladá firma pohybující se v oblasti logistiky, profesionálního balení produktů pro transport a výroby přepravních obalů zejména pro průmysl a výroby od roku 2005. Jedná se o ryze českou firmu se sídlem v Ivančicích na Brněnsku.



Obr. 2.1 Reklamní fotografie společnosti MS

Zdroj: webové stránky společnosti MS.

Firma Maskot systém se dělí na tři hlavní úseky:

- **Navržení vhodného obalového materiálu**
- **Průmyslové balení**
 - a) Pozemní balení;
 - b) Zamořská balení.
- **Výroba průmyslových obalů**

V roce 2017 společnost úspěšně obhájila certifikát jakosti dle ISO 9001, 2015 v oblasti kvality a certifikát ISO 14001 týkající se životního prostředí a mezinárodní rostlinolékařské osvědčení (Phytosanitary certificate) o provedení HT ošetření dřeva proti škůdcům dle směrnice IPPC/ISPM 15. Další významné datum je 18. 5. 2017, kdy společnost získala celosvětový certifikát WoodPackingMaterial (WPO) pro distribuci a vývoz dřevěných obalů a palet do USA, Číny, Kanady a Mexika.

2.1 Základní údaje

Adresa: Za Mostem 303/8 664 91 Ivančice Brno-Venkov

Právní forma: Společnost s ručením omezeným

IČ: 06065198

Základní kapitál: 200 000,- Kč

Tržby: 2017 = 19,5 ml. CZK
 2018 = 39 ml. CZK
 2019 = 63 ml. CZK
 2020 předpověď = cca 70 ml. CZK

Výstup: cca 230 000 m3 obalového mat./rok/4 500 t obal.

Počet zaměstnanců: 35

Rozloha: 5,613 m2



Obr. 2.2 Letecký snímek společnosti MS

Zdroj: www.mapy.cz.

2.2 Firemní struktura

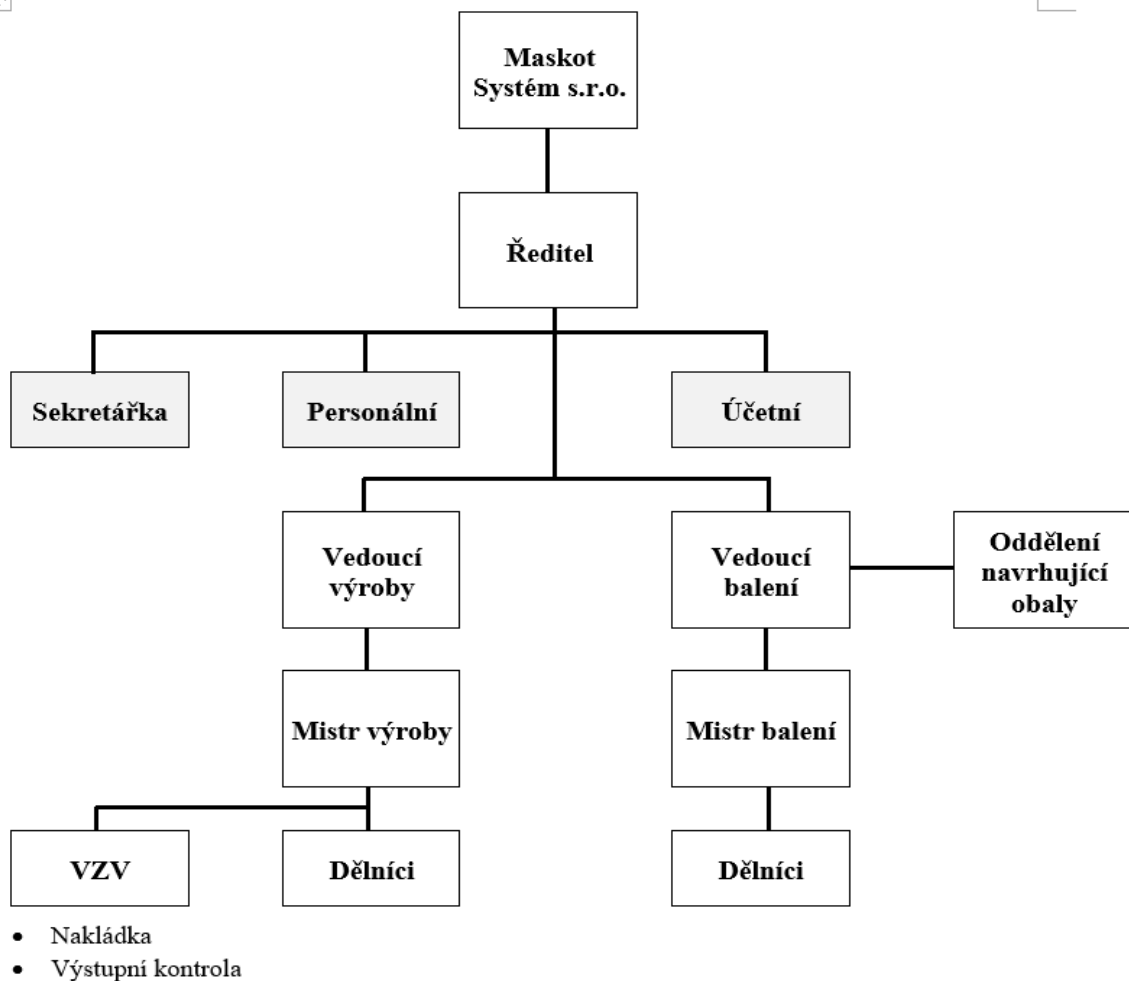


Schéma 2.1 Schéma firemní struktury

Zdroj: [5].

2.3 Logistika firmy Maskot Systém

Ve firmě Maskot Systém je logistika řešena a plánována intuitivně, pouze na základě dřívějších zkušeností. Nevyužívají se zde žádné sofistikované metody, analýzy, prognózy apod.

Ve firmě je určen vedoucí nákupu, kterým je ředitel firmy. Ten zodpovídá za jednání s dodavateli a za dostatečné zásobování výroby. Dále tu působí vedoucí výroby a balení, kteří řídí příjem materiálu, výrobu samotnou, skladování, balení a expedici zboží. V neposlední řadě o vystavování a pohyb dokladů se zde stará účetní firmy. [5]

Jak lze vidět, v níže přiloženém **logistickém řetězci společnosti** Maskot Systém jsou velice jednoduché vazby, jelikož v něm nedochází ke skladování rozpracované výroby ani mezioperačním kontrolám, zboží také neprochází žádnými distribučními články, je expedováno a dopraveno přímo k odběrateli.

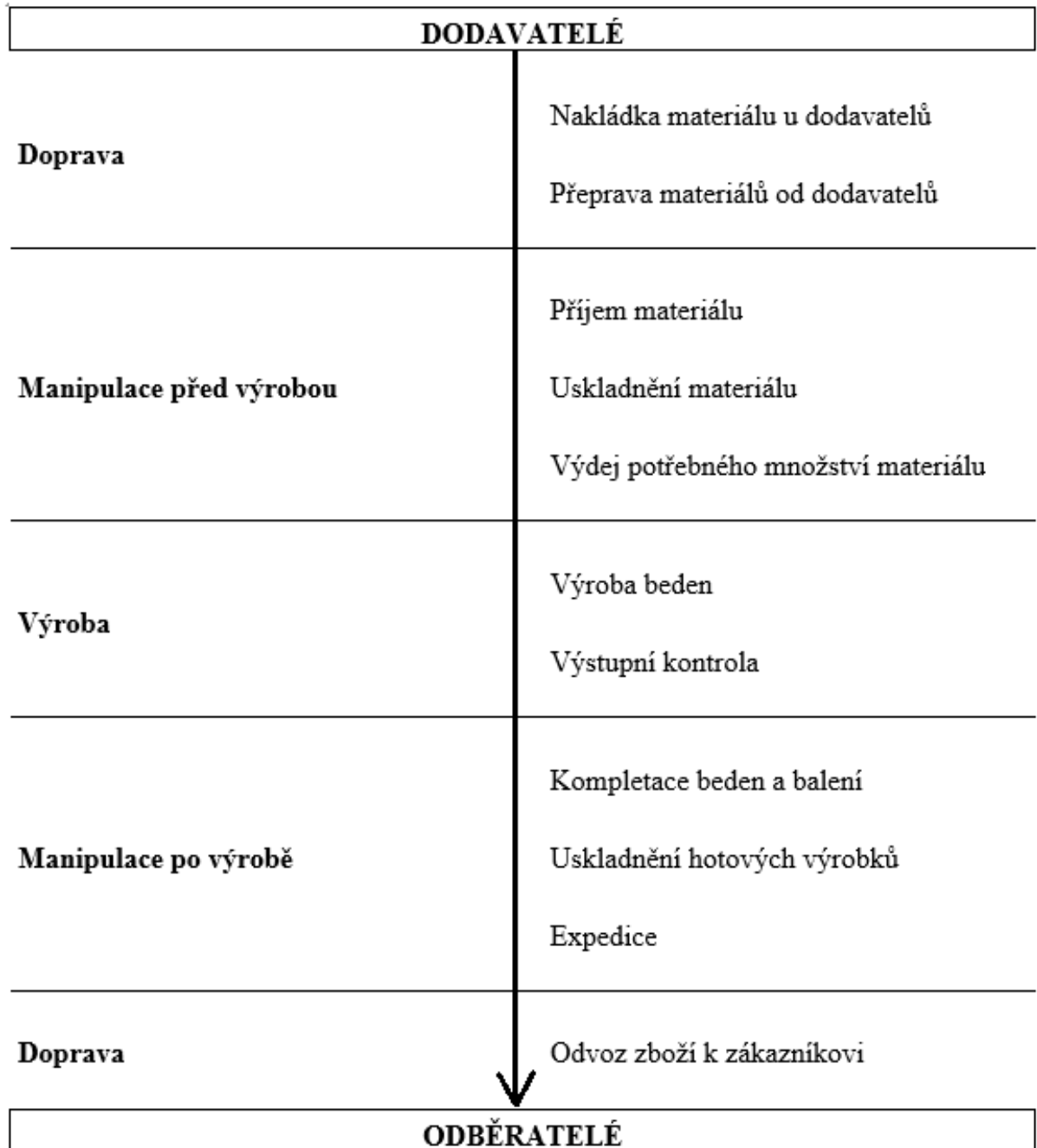


Schéma 2.2 Logistický řetězec podniku MS

Zdroj: [5].

2.4 Dodavatelé společnosti Maskot Systém

Výběr a hodnocení nových i stávajících dodavatelů probíhá ve firmě zatím zcela empiricky, bez využití jakýchkoli metod nebo pravidelného sledování, vyhledávání a porovnávání.

Výběr nových dodavatelů

Společnost Maskot Systém má své dlouhodobější již osvědčené dodavatele řeziva a ostatního obalového materiálu a nové vyhledává pouze zřídka. Občas se však stává, že firmu navštíví dealeři některých konkurenčních podniků, a pokud připadá vedoucímu nákupu v Maskot Systému jejich nabídka výhodná, produkt většinou v menším množství vyzkouší.

Přestože je výběr dodavatelů ve firmě intuitivní, některé informace si vedoucí nákupu vyhledává a prověřuje, ještě než se rozhodne, zda s firmou spolupracovat nebo ne. Způsoby získávání informací ohledně nových dodavatelů řeziva a ostatního obalového materiálu jsou následující:

- Vzorčky výrobků, kterými si vedoucí nákupu ověří kvalitu produktů. Zde je zejména u řeziva dávat důkladný pozor na kvalitu dodaného materiálu. Standardně je dodávané řezivo vyřizováno dle požadavků odběratele pro konkrétní objednávku, čímž se tvoří i individuální cena. U běžného truhlářského, stavebního řeziva nebo řeziva na výrobu palet, beden apod. rozlišujeme kvality:
 - EBW – Zdravé suky jsou povoleny bez omezení, suky nesmí ohrožovat pevnostní strukturu dřeva, malé černé nevypadavé suky povoleny, zamodránění, trhlina, oblina, hniloba, insekt (stopy po dřevokazném hmyzu) aj. vady snižující kvalitu řeziva nejsou povoleny.
 - IMB I – Zdravé a malé černé (i vypadavé) suky povoleny bez omezení, zamodránění a jiné barevné rozdíly (tvrdá hniloba) povolené na 30% dřeva, oblina a trhlina povoleny do 30% délky, hniloba a insekt nepovoleny.
 - IMB II – Suky povoleny bez omezení, zamodránění, tvrdá hniloba a insekt jsou povoleny bez omezení, oblina, trhlina povoleny do 50 % délky. [6]
- Internetovým průzkumem lze zjistit postavení firmy na trhu a image, na jejich webových stránkách si může prohlédnout deklarovanou certifikaci výrobků, poskytovaný servis, popř. ceny i dodací lhůty, v obchodním rejstříku si může prověřit finanční situaci dané firmy a pomocí různých recenzí zjistit pověst podniku, někdy i spolehlivost ze zkušeností a hodnocení ostatních odběratelů.

- Recenze od ostatních či známých v oboru, kteří mohou poskytnout mnoho užitečných informací ze svých zkušeností s daným dodavatelem. [5]

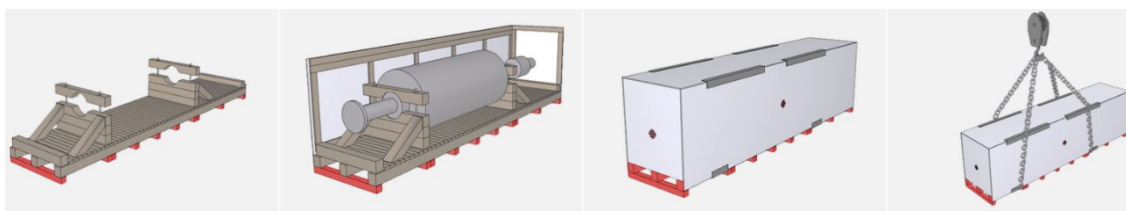
Ne však ve všech případech firma využívá všech možností, většinou si zjistí jen některé z uvedených informací. Pro firmu je vždy důležité sledovat více aspektů pro výběr nového dodavatele a následně neustávat s aktualizováním a získáváním informací, porovnáváním informací o dodavatelích a nových nákupních příležitostech na trhu.

2.5 Portfolio výroby a služeb

Firma Maskot Systém se zabývá nejen výrobou průmyslových obalů a balením sériových výrobků, ale také navržením a zhotovením vhodného obalového materiálu pro předměty atypických tvarů a rozměrů. Níže si představíme výrobní portfolio a služby nabízené touto firmou.

2.5.1 Navržení obalového řešení přesně podle vašeho produktu

Při navrhování vhodného obalového materiálu pro atypické rozměry výrobku je vždy nutné zohlednit speciální nároky baleného výrobku, jako je jeho hmotnost, rozměry, požadavky na statiku, klimatické vlivy, druh materiálu, stohovatelnost, antikoroziní ochranu, manipulaci, způsob přepravy apod.



Obr. 2.3 Ukázka kompletního zabalení produktu atypických tvarů

Zdroj: webové stránky společnosti MS.

2.5.2 Průmyslové balení

Firma vyrábí obaly pokrývající celé spektrum průmyslového balení se zaměřením na výrobu produktů z masivního dřeva a dřevěné překližky. Všechny tyto obaly dodané zákazníkům musí splňovat mezinárodního rostlinolékařského osvědčení (Phytosanitary certificate) o provedení HT ošetření dřeva proti škůdcům dle směrnice IPPC/ISPM 15. Dodávané spektrum produktů průmyslových obalů se dělí na:

- Přepavní a exportní obaly;
- Dřevěné klece, bednění a latění;
- Palety a podlahy;
- Obaly pro opakované použití;
- Těžká kartonáž;
- Bedny pro automatické zakládání.



Obr. 2.4 Bedna vyrobená společností MS

Zdroj: Vlastní zpracování

2.5.3 Ochranné obalové materiály a fólie

Přepřavované zboží je potřeba chránit nejen proti mechanickému poškození, ale také proti znečištění, prachu, vlhkosti, a to zejména při zámořské kontinentální přepravě. Zámořská přeprava je totiž specifickým komplexem mnoha negativních prostředí, která navíc působí na produkt relativně dlouho. Teplotní změny na lodi se podle umístění kontejneru a klimatického pásma, kterým loď projíždí, mohou měnit v rozmezí od -20 do +60 °C. Tyto teploty navíc nikdy nelze při návrhu obalového systému předpovědět, a proto je potřeba počítat s nejhorsími možnými parametry. Důležitou roli hraje i vlhkost všech prvků systému v okamžiku balení. Je nutno se vždy vyvarovat jakéhokoliv přímého zdroje vlhkosti, zejména pak organických materiálů uvnitř baleného prostoru.

Firma Maskot Systém využívá tyto ochranné obaly:

- **Strečová fólie** – Díky elasticitě, průtažnosti a přilnavosti chrání balené zboží velmi spolehlivě.
- **LDPE fólie** – Fólie nepropouští vodu a má nízkou propustnost vodních par.
- **LDPE teplem smršťitelná** – Používají se pro zajištění zboží na paletě nebo k ochraně před prachem a klimatickými podmínkami.
- **Antikorozní fólie VCI** – má zvýšenou nepropustnost a jednosměrný účinek VCI inhibitoru dovnitř do balení. Chrání kovové výrobky proti korozi.
- **Antikorozní papír VCI** – Při použití antikorozního papíru se vytváří ochranná atmosféra, která účinně zabraňuje korozi u kovových dílů.
- **UV fólie** – K ochraně baleného zboží vystaveného slunečnímu záření.
- **Pěnová fólie** – Má výborné tepelně izolační vlastnosti a mimořádnou chemickou odolnost.
- **Dutinkové desky AKYLUX** – Ke zvýšení odolnosti obalových beden proti vniknutí vody.
- **Bublínková fólie** – Tlumí otřesy a nárazy a chrání tak před mechanickým poškozením a zabraňuje škodám při manipulaci a přepravě.
- **Těsnicí deska** – Slouží k eliminaci pohybu zboží, jako těsnicí odolná podkladová deska.
- **ALU fólie PET/AL/PE** – Jedná se o třívrstvé dokonale svařitelné ALU fólie s hliníkovou mezivrstvou (polyethylen, hliník, polyester). Polyester zaručuje pevnost, hliníková vrstva mechanickou ochranu a polyetylen její dokonalé svaření. Fólie je nepromastitelná, poddajná, odolná proti oděru a nepropouští vodní páru.



Obr. 2.5 Ukázka bedny zabalené v ALU fólii

Zdroj: Vlastní zpracování

Zboží zabaleno do speciální hliníkové fólie společně s vysoušedly, následně vysátý vzduch zajistí vysoký stupeň antikorozi ochrany zejména při zámořské přepravě.

2.6 Organizační představení pracoviště

2.6.1 Výrobní hala

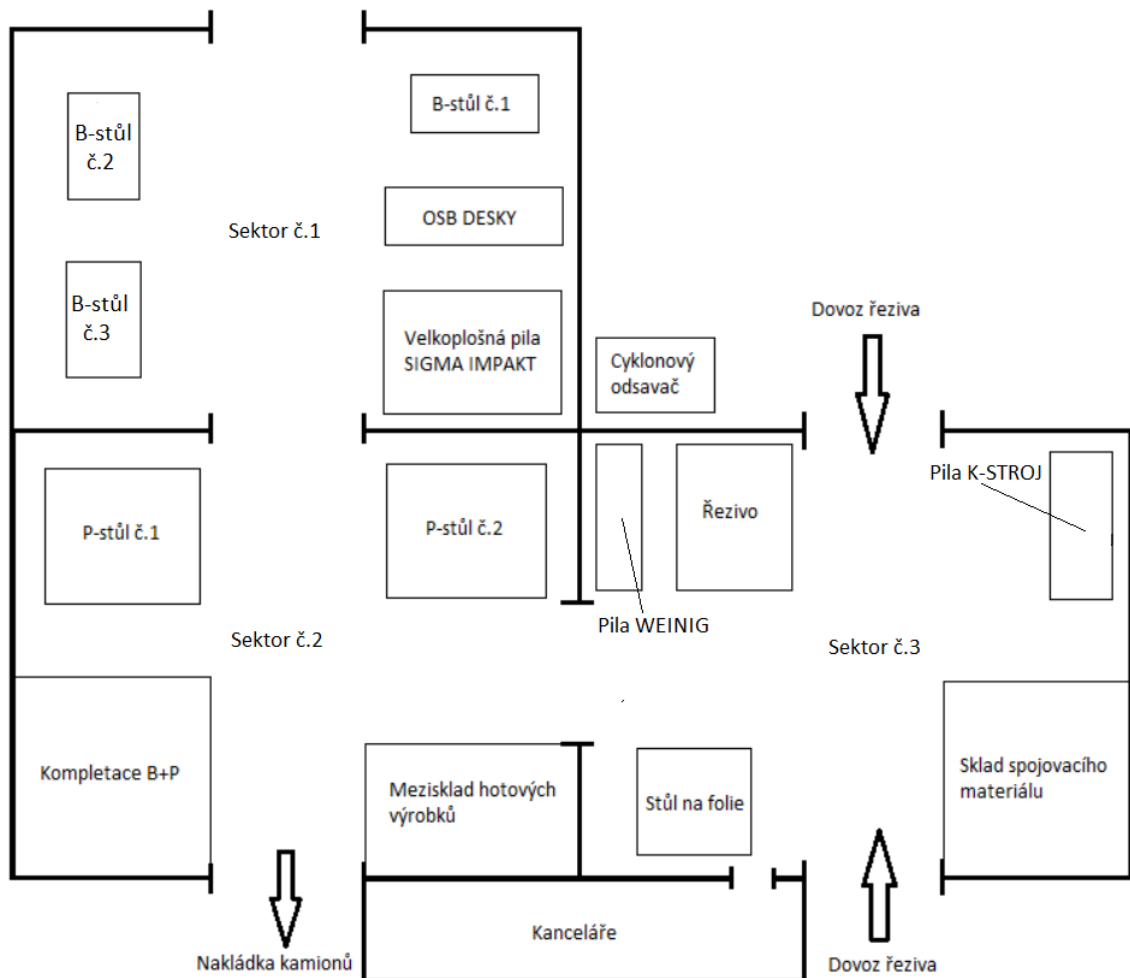


Schéma 2.3 Schéma výrobní haly společnosti MS

Zdroj: Vlastní zpracování

Hala výroby má celkovou rozlohu 3 200 m² a rozkládá se do tří sektorů, které jsou vzájemně propojeny. Každý ze sektorů je protnut manipulační uličkou o minimální šířce

3 500 mm pro snadný průjezd a zásobování vysokozdvížným vozíkem nebo bočním nakladačem. Každý sektor má své interní označení pro lepší organizaci a orientaci zaměstnanců po firmě. Hala výroby se tedy rozděluje následovně:

Sektor č. 1

V sektoru č. 1 se nachází tři speciální průmyslové stoly o rozměrech 3000 x 8000 mm, kde pracuje šestičlenný team bednařů. Dále zde najdeme sklad OSB desek, který leží v bezprostřední blízkosti velkoplošné pily Sigma Impakt a slouží tak jako zásoba materiálu pro výrobu beden. Pílu Sigma Impakt obsluhují dva operátoři, kteří upravují rozměry OSB desek na požadované rozměry dle technického výkresu získaného v harmonogramu výroby beden.



Obr. 2.6 Speciální stůl pro výrobu beden

Zdroj: Vlastní zpracování

Sektor č. 2

Jak lze vidět z organizačního schématu sektoru č. 2, nachází se zde dva velkoplošné ocelové průmyslové stoly o rozměrech 6000x6000mm, které jsou vyrobeny na zakázku a speciálně upravené pro výrobu velkorozměrových podlah. Každý stůl je obsluhován dvěma pracovníky, kteří mají k dispozici mostový jeřáb o nosnosti 10 tun. Mostový jeřáb je dostupný po celé ploše tohoto sektoru a pracovníky je využíván nejen k přesunu materiálu po sektoru, ale také pro

otáčení a manipulaci s podlahou během procesu výroby. V sektoru se také nachází prostor pro kompletaci, ve které dva pracovníci párují vyrobenou podlahu se zbytkem bedny. Tento set poté řádně zafixují dohromady a osadí příslušným označením dle norem a požadavků zákazníka. Zkompletovaný set je poté přesunut do pravé části sektoru 2, kde je tak zvaný mezisklad hotových výrobků. V tomto meziskladě jsou výrobky připraveny pro nakládku, kde jsou po přistavení nakládány vysokozdvížným vozíkem na nákladní automobil.

Sektor č. 3

V sektoru č. 3 se nachází hned dvě velké pily, a to WEINIG a K-stroj. Lze říct, že v tomto sektoru se zpracovává veškeré řezivo dovezené do firmy. Každou z pil obsluhují 2 až 3 pracovníci dle náročnosti zpracovávaného řeziva. Jeden z pracovníků je vždy operátor a programuje pilu na příslušné délky řeziva. Dva další pracovníci obstarávají přípravu řeziva do podavače pily a jeho následnou skládku na předem připravené palety. Před pilou WEINIG je vytvořený prostor pro ukládání balíku s řezivem dle aktuální potřeby. Součástí tohoto sektoru je také stůl o rozměrech 3000 x 3000 mm příležitostně používán pro lepení fólie a v pravé části sektoru se nachází sklad spojovacího a ostatního materiálu potřebného k výrobě beden. Celý sektor č. 3 lze obsluhovat mostovým jeřábem o nosnosti 10 tun.

2.6.2 Balicí hala

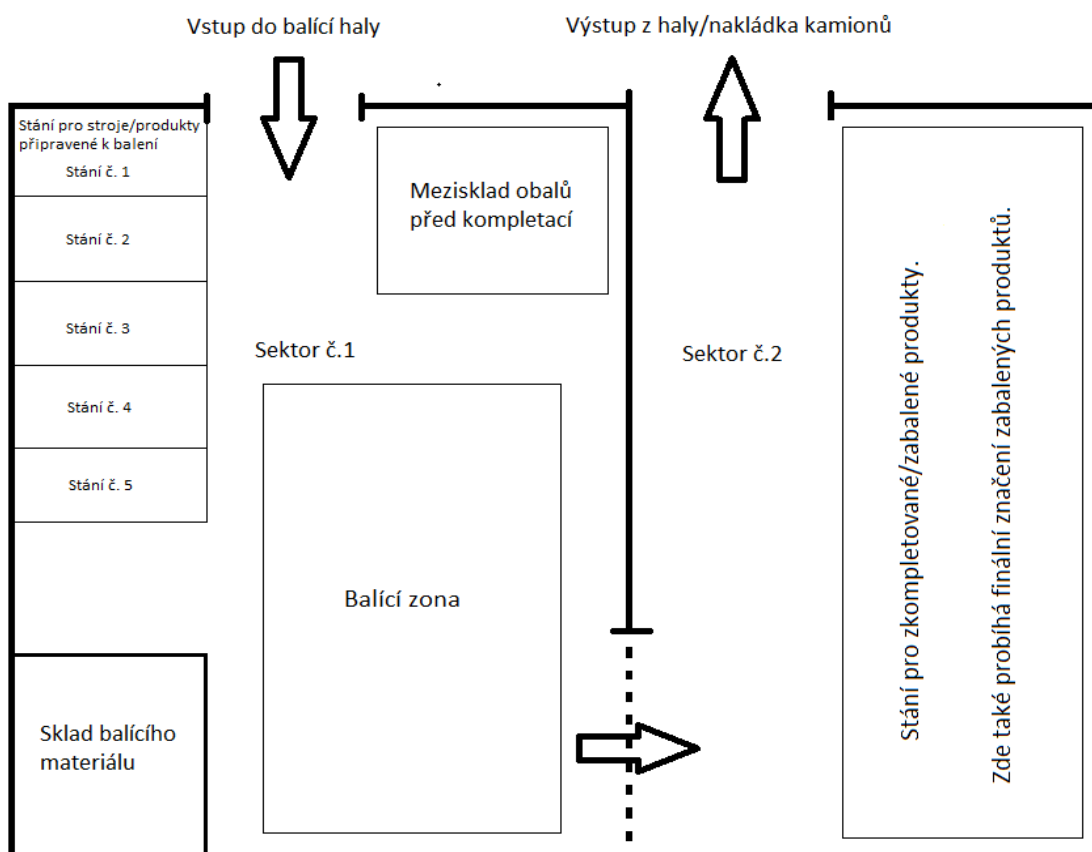


Schéma 2.4 Schéma balicí haly společnosti MS

Zdroj: Vlastní zpracování

Hala balení má celkovou rozlohu 2 400 m² a rozkládá se do dvou sektorů, které jsou vzájemně propojeny posuvnými vraty. Oba sektory mají jedny hlavní vrata o dostatečné výšce a šířce pro snadnou manipulaci s materiálem. U obou sektorů (zvláště kolem balicí zóny) je důležité udržet manipulační uličku o minimální šířce 3 500 mm pro snadný průjezd a zásobování vysokozdvižným vozíkem nebo bočním nakladačem. Oba sektory mají své interní označení pro lepší organizaci a orientaci zaměstnanců po firmě. Hala balení se tedy rozděluje následovně:

Sektor č. 1

Jak můžeme vidět na přiloženém schématu, v sektoru č. 1 balicí haly se hned za vstupními vraty nachází pět stání pro stroje či zboží, které je dle vytvořeného harmonogramu připraveno k zabalení. Za těmito místy pro stání se v rohu haly nachází sklad balicího materiálu, kde jsou umístěny fólie a nejn nutnější materiál pro finální zabalení zboží. Dále v tomto sektoru nalezneme mezisklad obalů před kompletací, kde se pomocí

vysokozdvížených vozíků a bočních nakladačů dováží a shromažďuje materiál dovezený z výrobní haly. Jedná se o podlahy, boky, čela, víka beden, ale také fólie či ostatní balicí materiál dle potřeby přepravovaného zboží. Tento materiál se pak pomocí mostového jeřábu o nosnosti 10 tun, kterým je tento sektor vybaven, přemístí do hlavní části haly, a to do balicí zóny. V balicí zóně se nejprve usadí podlaha obalu, na kterou se umístí a řádně upevní přepravovaný produkt. Zafixovaný produkt se poté dle dohodnutých postupů zabalí do požadované fólie a podlaha osadí boky, čely a na závěr víkem bedny. V tuto chvíli již vzniká kompletní manipulační jednotka (v tomto případě bedna), se kterou lze dle předepsaných způsobů manipulovat, a je připravena k expedici.

Sektor č. 2

Z balicí zóny se zboží přesune do sektoru č. 2, kde je již jen prostor pro uskladnění beden s hotovými zabalenými produkty. Zde obsluha vysokozdvíženého vozíku bednu řádně označí a seřadí pro nakládku na nákladní automobil.

2.7 Logistické procesy ve společnosti

Důležitou roli ve společnosti Maskot Systém hraje jak interní, tak externí logistika. Pro úspěšné a plynulé fungování podniku musí mezi výrobou a oběma druhy logistiky existovat přesná, spolehlivá a bezchybná spolupráce. V případě výskytu jakékoli chyby by pravděpodobně došlo k narušení plynulosti celého procesu a k následnému zpoždění dodávek zboží, s tím spojené reklamace od zákazníka, které by ve výsledku pro podnik znamenaly zbytečné zvyšování nákladů. Podrobněji jsem se snažil logistické procesy popsat v následujících podkapitolách.

2.7.1 Externí logistika

Ve společnosti Maskot systém dělíme externí logistiku do dvou částí, a to na materiálovou a zákaznickou. V rámci materiálové logistiky, která se v Maskot systému převážně zaměřuje na zásobování výrobních míst, jsou velmi důležitými faktory externí dodavatelé zabezpečující dodání materiálů využívaných ve výrobním procesu v požadované kvalitě, ve stanoveném množství a v požadovaném čase. Velmi důležité také je, aby dodavatel u dodávaného materiálu dodržel všechny přesně stanovené a předem dohodnuté parametry. Dodané zboží a materiál musí striktně odpovídat veškerým standardům nastaveným společností a mezinárodní certifikací ISO. Zejména u dávaného

řeziva je důležité garantovat rostlinolékařské osvědčení (Phytosanitary certificate) o provedení HT ošetření dřeva proti škůdcům dle směrnice IPPC/ISPM 15.

Objednávka a evidence množství zásob jsou ve firmě uskutečňovány přes systém FORS. V případě obdržení objednávky od zákazníka na určitý výrobek či obalový materiál vedoucí výroby Maskot Systém zkontroluje aktuální množství materiálu na skladě a v případě nízkého stavu nebo absence materiál co nejdříve objedná. Některé díly a materiál, o kterých se z minulosti ví, že jsou rizikové a často potřebné, se objednávají na sklad v okamžiku, kdy dosáhnou nastavené hranice několika málo kusů, aby se zamezilo případným prostojům ve výrobě. Jedním ze smluvních externích dopravců je následně objednaná doprava u některé partnerské společnosti podle typu materiálu, velikosti, lokality nakládky atd. Jelikož většina dodavatelů řeziva a obalového materiálu pochází nebo má své sídla či pobočky v Evropě, využívá se výhradně silniční doprava. Smluvně spojení dopravci se společností Maskot Systém jsou prověřeni dlouholetou spoluprací.

Další nedílnou součástí externí logistiky ve firmě Maskot Systém je zákaznická logistika, tedy logistika zaměřující se na distribuci hotových výrobků finálnímu zákazníkovi. U této distribuce lze také dohodnout službu **Balení na místě**, kde je ve firmě vyčleněný team pracovníků balení, kteří po upřesnění místa a termínu dorazí na místo určení, zabalí a kompletně připraví přepravovaný výrobek k transportu. Tato služba se převážně používá pro přepravu drahých a těžkých strojů jako jsou obráběcí CNC stroje a 3D tiskárny, kde hrozí vysoké škody při incidentech způsobených neodbornou manipulací či neodborným zakonzervováním výrobků pro účely námořní přepravy. Distribuce mezi společnostmi Maskot Systém a jejich odběrateli probíhá nejčastěji přímo. Veškerá přeprava je obstarávána externími dopravci, které si většinou vybírají a zajišťují sami odběratelé Maskot Systému. Pracovníci zákaznické logistiky nejprve naplánují nakládku podle rozměrů, váhy a např. typu expedovaného zboží a následně objednají zákazníky určeného dopravce, kterému musí předat veškeré informace o nakládce. V případě chyby v logistickém řetězci dochází k nechtěnému zvýšení nákladů. Jako příklad takovýchto nákladů mohou být náklady na objednání dodatečné přepravy, pokud dojde k nekompletnímu naložení expedované zakázky. Dalším příkladem může být špatně naplánovaná expedice, protože i prázdné místo v nakládce se musí zaplatit.

2.7.2 Klasifikace zásob ve společnosti

Jak jsem uvedl v předchozí kapitole 1.5.1., lze skladovací zásoby rozdělit dle různých hledisek. Ve společnosti Maskot Systém jsem se pokusil zhodnotit rozdělení zásoby podle

funkce, kterou v podniku plní, tedy na běžnou, pojistnou a technologickou.

- **Běžná zásoba** je ve společnosti udržována dle zásobovacího harmonogramu vytvořeným ředitelem firmy na základě jeho zkušeností a zpracováním historických dat z objednávek. Veškerý potřebný materiál, zejména řezivo pro výrobní proces, je udržován v takové výši, aby byla zajištěna plynulost výroby a nedocházelo k časovým prostojům z důvodu nedostatku materiálu. Výše této zásoby je ovlivněna druhem materiálu, ze kterého se bude obal vyrábět a jeho využitelnosti ve výrobě. Zásoba méně využívaného materiálu je nižší než zásoba materiálu více potřebného ve výrobě a její výše se odvíjí zejména od poptávky odběratelů.
- **Pojistná zásoba** se ve společnosti díky vřelým vztahům s dodavatelem udržovat nemusí. Také díky spolehlivosti většiny dodavatelů jsou dodávky zboží zajišťovány v maximální kvalitě a jejich včasnost je na vysoké úrovni. Kalamita kůrovce v českých lesích tvořící aktuální přebytek dřeva také zajistila, že pojistnou zásobu společnost nemusí vytvářet ani v období zvýšené poptávky. Dalším důvodem tohoto faktu je, že se některé většinou specifické materiály nakupují až po zjištění potřeb zákazníka. V tomto případě je však nutné dbát zvýšené pozornosti na skladované množství a v případě poklesu množství pod určitou úroveň dojde k vystavení nové objednávky.
- **Technologickou zásobu** ve společnosti Maskot Systém není potřeba udržovat, protože materiál včetně řeziva je ihned po převzetí od dodavatelů schopný plnit svou funkci ve výrobě.



Obr. 2.7 Ukázka uskladnění řeziva ve společnosti MS

Zdroj: Vlastní zpracování

2.7.3 Hodnocení efektivity řízení zásob v podniku

Pomocí několika logistických ukazatelů bych se chtěl v následujícím textu pokusit zhodnotit efektivnost řízení zásob ve společnosti Maskot Systém. Kvůli přehlednosti hodnocení jsem se zaměřil na období mezi roky 2014 až 2019.

Obrat zásob

Obrat zásob je výsledkem počtu obrátek zásob za určité časové období. Ve své podstatě to znamená, kolikrát je každá položka zásob spotřebována a znovu nakoupena. V ostatních literaturách je obrat zásob také definován jako počet korun tržeb, které vygenerovala jedna koruna zásob. Lze také říci, že obrat zásob znamená, kolikrát je hodnota zásob obsažena v tržbách.

Pro výpočet obratu zásob se využívá následující vzorec:

$$\text{Obrat zásob (Počet dní)} = \frac{\text{Tržby (v Kč)}}{\text{Zásoby (v Kč)}} \quad (2.1)$$

Položka zásob v sobě obsahuje nedokončenou výrobu, materiál, polotovary, výrobky a poskytnuté zálohy na zásoby. Položka tržby se skládá z tržeb z prodeje vlastních výrobků a služeb, ale také z tržeb z prodeje zboží.

Ve druhém, následujícím vzorci lze vidět ilustrativní výpočet pro rok 2014:

$$\text{Obrat zásob (Počet dní)} = \frac{10\,300\,000\text{ Kč}}{413\,000\text{ Kč}} \quad (2.2)$$

Z následujícího výpočtu vyplývá, že obrat zásob ve firmě v roce 2010 činil 24,94. Stejným postupem se provádí výpočty pro další roky. Následující tabulka zahrnuje vstupní hodnoty pro sledované období a výsledky ukazatele obratu zásob v jednotlivých letech:

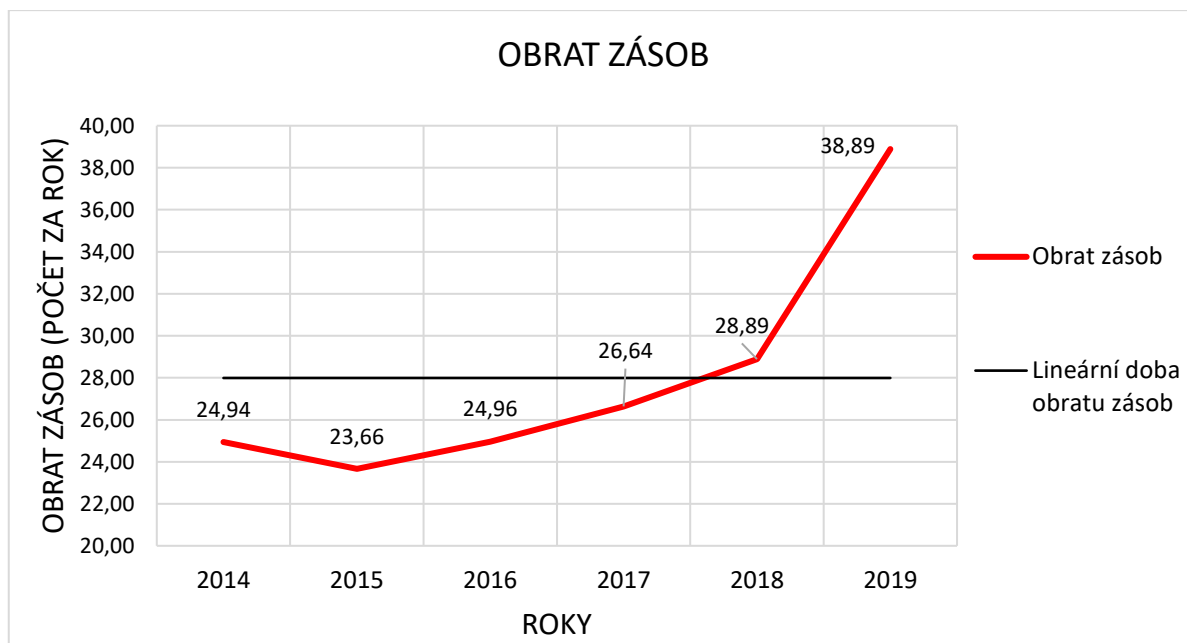
Tab. 2.1 Výpočet obratu zásob ve společnosti MS

Výpočet obratu zásob						
Ukazatel	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tržby (v Kč)	10 300 000	12 400 000	15 600 000	19 500 000	39 000 000	63 000 000
Zásoby (v Kč)	413 000	524 000	625 000	732 000	1 350 000	1 620 000
Obrat zásob (Počet dní)	24,94	23,66	24,96	26,64	28,89	38,89

Zdroj: Vlastní zpracování

Z přiložené tabulky je na řádce „Obrat zásob“ patrný rostoucí trend tohoto ukazatele. Výjimkou byl pouze rok 2015, kdy došlo k menšímu poklesu oproti předchozímu roku. Dle slov ředitele společnosti je možným důvodem snížení zásob spekulace prodejců s plošným materiálem a řezivem začátkem roku, která je každoročně ovlivněná zejména množstvím zakázek ve stavebním průmyslu.

Pro lepší přehlednost je vypočítaný ukazatel vývoje obratu zásob graficky znázorněn v grafu 2.1.



Graf 2.1 Obrat zásob ve společnosti MS

Zdroj: Vlastní zpracování

2.7.4 Doba obratu zásob

Doba obratu zásob má podobné vypovídací schopnosti jako obrat zásob, pouze se na hodnocení efektivnosti dívá z jiného pohledu. Ve své podstatě se jedná o průměrný počet dnů nebo hodnocení určitého časového období, kdy je podnikový kapitál vázaný v zásobách na skladě, tedy nelze ho použít jinak. Zjednodušeně řečeno jde o dobu, za jak dlouho se peníze přemění na majetek a zase zpátky na peníze.

Pro výpočet doby obratu zásob se využívá následující vzorec:

$$\text{Doba obratu zásob (Počet dní)} = \frac{\text{Zásoby (v Kč)} \times 360}{\text{Tržby (v Kč)}} \quad (2.3)$$

Ve druhém vzorci lze vidět ilustrativní výpočet pro rok 2014:

$$\text{Doba obratu zásob (Počet dní)} = \frac{413\,000 \text{ Kč} \times 360}{10\,300\,000 \text{ Kč}} \quad (2.4)$$

Z následujícího výpočtu vyplývá, že doba obratu zásob ve firmě v roce 2014 činila 14,43. To znamená, že podnikový kapitál je v zásobách vázán v průměru 14,43 dní. Jinak řečeno

hodnota skladových zásob se podniku vrátí v tržbách přibližně za 14 dní. Postupně se provedou výpočty i pro další sledované roky.

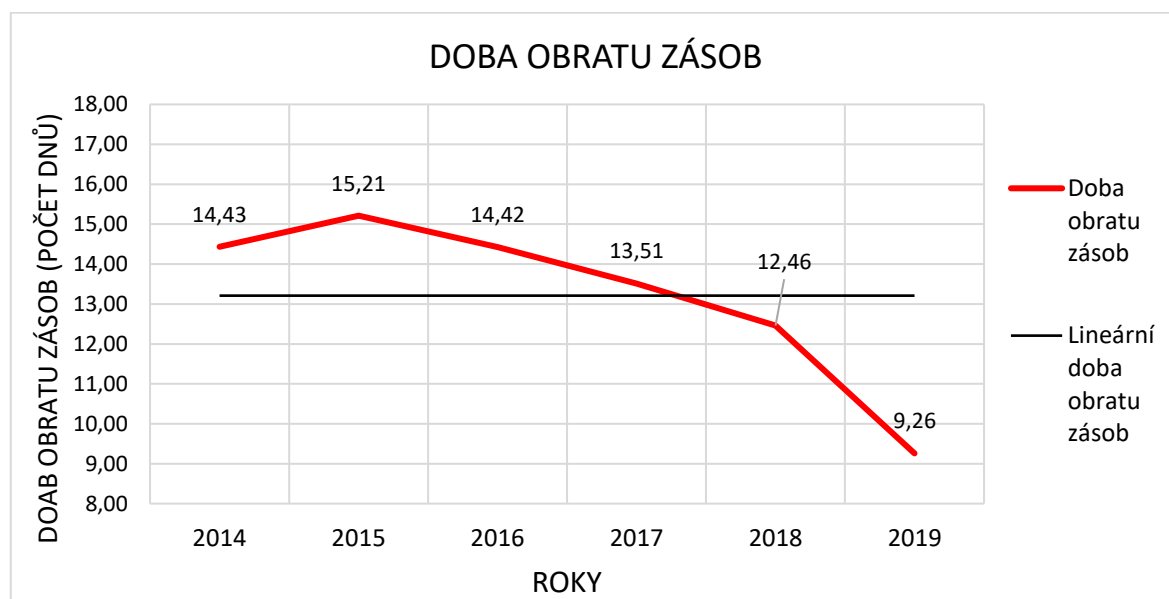
Následující tabulka zahrnuje vstupní hodnoty pro sledované období a výsledky ukazatele doby obratu zásob v jednotlivých letech:

Tab. 2.2 Výpočet doby obratu zásob ve společnosti MS

Výpočet doby obratu zásob						
Ukazatel	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tržby (v Kč)	10 300 000	12 400 000	15 600 000	19 500 000	39 000 000	63 000 000
Zásoby (v Kč)	413 000	524 000	625 000	732 000	1 350 000	1 620 000
Obrat zásob (Počet dní)	14,43	15,21	14,42	13,51	12,46	9,26

Zdroj: Vlastní zpracování

Z přiložené tabulky výpočtu doby obratu zásob č. 2 je patrné, že v roce 2018 nastal mírný propad hodnoty ukazatele doby obratu zásob o přibližně 3 dny. Je to způsobeno nárůstem zásob o více než 270 000 tis. Kč a mírným růstem tržeb oproti předcházejícímu roku. V následujícím roce 2019 byl ukazatel doby obratu zásob již jen 9 dní. Postupná snaha o snižování hodnoty tohoto ukazatele v tomto období byla dodržována.



Graf 2.2 Doba obratu zásob ve společnosti MS

Zdroj: Vlastní zpracování

2.7.5 Interní logistika

Co se týče interní logistiky ve společnosti Maskot Systém zahrnují se do ní logistické procesy pohybu logistické činnosti, které jsou uvedeny ve schéma 2.2. Jsou to 3 oblasti: manipulace s materiálem před výrobou, výroba a manipulace s materiálem po výrobě. Poté umístění materiálu již hotových výrobků (dřevěných beden) nachystaných na expedici a veškerého řeziva v rámci podniku. Zjednodušeně lze konstatovat, že interní logistika funguje jako proces, kdy nejdříve dochází k naskladnění výrobního materiálu, poté pohybu materiálu po výrobě a následně do expedice jako již hotový výrobek.

Skladování

Společnost Maskot Systém disponuje dvěma hlavními sklady, které jsou rozděleny na sklad plošného materiálu a sklad řeziva. Jak lze vidět na přiloženém grafu 2.2, sklad řeziva je vytvořen ze speciálních regálů, konstrukčně přizpůsobený pro stohování balíků dřeva až do výšky 7 metrů. Ulička mezi regály je necelých 2,5 metrů široká, a proto je nezbytné obsluhovat je výhradně bočním nakladačem.

Co se týče skladu na plošný materiál, ten je zde z převážné většiny uskladněn v částečně pronajaté budově naproti výrobní hale. Zbytek plošného materiálu, zejména OSB desky, je naskladněn na výrobní hale v sektoru č. 1.

U obou skladů je za materiál odpovědný pracovník pro příjem, který nejprve zkontroluje pomocí materiálového listu z informačního systému správnost a kompletnost dodaného zboží.

Pokud nejsou zjištěny žádné nedostatky, materiál se přijme a manuálně zavede do systému. Následně se materiál označí bílým štítkem ve formátu A5, který obsahuje informace o druhu, rozměrech a množství materiálu nebo řeziva. Dalším krokem je druhá kontrola. Zásilka se kontroluje převážně z hlediska kvality, a to zejména zda mají všechny přijaté balíky a svazky plošného materiálu označení o provedení HT ošetření dřeva proti škůdcům dle směrnice IPPC/ISPM 15. V případě zjištění jakékoli vady zůstává materiál v tak zvaném meziskladu, který v tomto případě tvoří manipulační prostor před výrobní halou. Následně se kontaktuje dodavatel, a pokud se vše vysvětlí a dodavatel dodá všechny potřebné osvědčení, je materiál uvolněn k naskladnění, respektive poslán přímo

do výroby. Co se týká manipulačních prostředků nejen ve skladě, ale i v celé firmě Maskot Systém, jsou k dispozici motorové vysokozdvizné vozíky s pohonem na palivo LPG, paletové vozíky, boční nakladače a nebo také tahače s přívěsy pro rozvoz materiálu na jednotlivá střediska.

Expedice

Ve firmě Maskot Systém je expedice uskutečňována na základě plánování expedic hotových výrobků, který je pravidelně aktualizován vedoucím výroby, balení nebo ředitelem firmy. Na základě tohoto plánu jsou sestaveny a vytištěny jednotlivé expediční listy, které se přidělují k expedovanému zboží. Posléze příslušní pracovníci expedice nejprve připraví již nastohované nebo zabalené zboží k zapáskování a poté zapáskované palety i manipulační jednotky přesunou do prostoru pro nakládku. Většina zákazníků má své balicí předpisy, které upřesňují, jak a do čeho produkty balit, nebalit, lepit štítky či páskovat.

Následujícím krokem je vytištění příslušného dodacího listu. Po přistavení nákladního automobilu dochází k nakládce zboží na přepravní automobil a předání dokladů s informacemi o zásilce. Zde se liší podle zákazníka množství dokladů předaných přímo řidiči zásilky, jelikož je v dnešní době stále rostoucí trend většinu příslušných dokladů spojených se zásilkou posílat elektronickou formou (e-mail, fax). Při převzetí expedovaných výrobků a potřebných dokladů musí řidič jednu kopii dodacího listu potvrdit a uvést do ní veškeré náležitosti jako je SPZ, jméno, příjmení a vše stvrdit podpisem. Potvrzení expedice se provádí po nakládce.

Technika používaná v rámci interní logistiky firmy

Pro zajištění efektivní manipulace a přepravy s materiálem využívá firma Maskot Systém několika moderních strojů, které ulehčují nebo přímo odstraňují nadměrnou fyzickou zátěž zaměstnanců a zároveň zkracují časový úsek, po kterou je materiál v rámci výrobního procesu přepravován. V následujícím odstavci se věnuji popisu manipulační techniky využívané v Maskot Systému.

- **Ruční paletové vozíky** – tyto vozíky nedisponují vlastní pohonnou jednotkou a pro pohyb s materiálem je zapotřebí lidská síla. Využívají se zejména pro rychlou a jednoduchou přepravu materiálu na kratší vzdálenosti. Mezi hlavní přednosti těchto vozíků patří dlouhá životnost, jednoduchá konstrukce a ovládání. Nosnost těchto vozíků je dvě až tři tuny.
- **Motorové vysokozdvizné vozíky** – využíváním vysokozdvizných vozíků pravidelně

dochází k nakládání a vykládání zboží z nákladního automobilu. Ve společnosti Maskot Systém se využívají výhradně vysokozdvizné motorové vozíky se spalovacím motorem od výrobce Jungheinrich. Pohonná jednotka se může lišit. Používají se jak motorové vysokozdvizné vozíky na stlačený zemní plyn (LPG), tak diesellové na naftu a jejich nosnost se pohybuje od 3 do 8 tun. Vyskytují se v prostorách příjmového skladu, expedičního skladu a v halách výroby. Tato technika se také využívá pro přemístění velkých již zkompletovaných dřevěných beden, se kterými nelze ručně manipulovat, nebo také na hale výroby při manipulaci s již zkompletovanou podlahou bedny. Mezi jejich další přednosti patří nízká spotřeba paliva, nízké emise (zejména u pohonu na LPG), hlučnost a nízké servisní náklady. Další výhodou je komfortní posez za volantem pro řidiče, obratnost a nenáročné ovládání. Z hlediska bezpečnosti práce jsou velice důležité i vynikající výhledové úhly do všech stran.

- **Tahač s přivěsným vozíkem** – jedná se o tzv. vláček pro zásobování výrobních hal rezivem a plošným materiálem. O pohon tahače se stará benzínový spalovací motor s dodatečnou úpravou na spalování stlačeného zemního plynu. Jeho úkolem je rozvoz materiálu ze skladů na jednotlivá místa výrobní haly. Díky možnosti připojení až čtyř přívěsů lze jejich ložné plochy libovolně měnit, což přispívá k hospodárné překládce zboží a flexibilitě zásobování.
- **Mostový jeřáb** – jedná se o klasický mostový jeřáb s pojezdy po kolejnici (příčnicky), elektrickým motorem a ovládním přes spuštěný ovladač s nosností až 10 tun. Jeřáb je hojně využíván na výrobních halách jak u podlahářů, tak u bednařů k otáčení výrobků v průběhu výroby nebo k přepravě balíků reziva potřebného pro výrobu do míst, kam se vysokozdvizný vozík s nákladem nedostane. Jeho nesmírnou výhodou je variabilita a pracovní dosah po celé šířce a délce výrobní haly.
- **Boční nakladač** – je ve firmě jeden jediný, a to od výrobce Jungheinrich. Je poháněn diesellovým spalovacím motorem, a proto jsou jeho služby využívány zejména venku, mimo uzavřené prostory. Jeho úzká konstrukce je ideální pro pohyb mezi regály s uskladněným rezivem a díky tzv. krabímu chodu je tento stroj mimořádně obratný i v úzkých uličkách výrobní haly. V současné době je využíván především pro venkovní nakládku přivěsných vozíků zásobujících výrobní haly.



Obr. 2.8 Boční nakladač používaný ve společnosti MS

Zdroj: Vlastní zpracování

3 Návrh opatření na zlepšení interní logistiky

V předposlední kapitole mé diplomové práce bych měl navrhnout opatření na zlepšení interní logistiky zaměřená na hodnocení logistických činností, které jsou ve společnosti Maskot Systém dlouhodobě zavedené a v současnosti stále probíhají. V této části se pokusím navrhnout možná řešení některých procesů.

Co se týká oblasti výroby a firemní logistiky, využívá společnost dlouhodobě prověřené postupy, které jsou sestaveny na základě zkušeností ředitele a vedoucích výroby a balení. Při sestavování jsou brány také v potaz různé technologie a metody popsané v předchozích kapitolách. Protože konkurence není malá, pro udržení stálých zákazníků se společnost zaměřuje nejen na co nejvyšší kvalitu a bezzávadnost svých výrobků, ale také na dodržení stanovené lhůty dodávky zboží. Z toho vyplývá nejen vysoký standard kvality výroby, ale i vysoké nastavení hodnot ochrany životního prostředí a bezpečnosti práce.

Společnost Maskot Systém má do budoucna v úmyslu koupit výrobní halu od současného majitele, vedlejší halu také přikoupit a svou výrobu stále rozšiřovat, proto lze firmě doporučit některá opatření, díky kterým bude moci přehledněji plánovat a řídit její logistické činnosti. Především by společnost měla začít využívat sofistikované moderní metody a analýzy v oblasti zásobování a hodnocení dodavatelů.

Po dlouhodobějším a bližším seznámení s chodem podniku a jednotlivými logistickými procesy, které v podniku probíhají, budou navržena následující řešení:

- Lepší evidence zásob materiálu => Vytvoření skladových karet
- Využití ABC analýzy pro tvorbu zásob
- Vhodnější hodnocení dodavatelů
- Nákup nových informačních softwarů

3.1 Evidence zásob materiálu a vytvoření skladových karet

Evidence skladových zásob ve společnosti Maskot Systém v současnosti neumožňuje jejich přesné sledování a plánování jejich použití ve výrobě. Neumožňuje také rozdělení zásob do určitých skupin, které by usnadňovalo jejich odpovídající řízení, sledování stavu zásob a jejich kontrolu.

Společnosti mohou tedy doporučit zavedení evidence zásob jednotlivých rozměrů balíku s řezivem a s plošným výrobním materiálem, spojovacích materiálů a pomocných materiálů nákupem softwaru nebo pomocí tzv. skladových karet. V tomto ohledu záleží na firmě Maskot Systém, jak moc podrobně by chtěla své skladové zásoby členit.

Protože je cílem sledování stavu zásob, kontrola stavu zásob, přesné plánování a volba správného řízení skladových zásob, s největší pravděpodobností bych firmě doporučil rozčlenění svých zásob podle jednotlivých sortimentních druhů řeziva, plošného dřevěného materiálu a spojovacího materiálu, jako jsou OSB desky, překližky, vodovzdorné překližky, hřebíky, vruty, závitové tyče, fólie apod., které budou dále členěny na další poddruhy, např. OSB deska 2070 x 2800 v tloušťce 28 mm, 23 mm atd.

Ve společnosti se nicméně používá až 150 druhů produktů, proto by zavedení této evidence pravděpodobně trvalo delší dobu. Mým doporučením společnosti Maskot Systém je zavádět tuto evidenci zásob postupně, nejprve zásoby rozdělit podle sortimentních druhů a poté zásoby rozčlenit více dopodrobna, aby bylo možné sledovat stav jednotlivých zásob a provádět jeho kontrolu.

Vytvoření skladových karet

Použití skladových karet je výrazně levnější variantou evidence jednotlivých druhů skladových zásob. Po konzultaci by ředitel společnosti pravděpodobně v současné době tuto variantu upřednostnil, protože tento typ evidence není finančně a organizačně nikterak náročný.

Ve své podstatě se jedná o vytištěné tabulky ve formátu A4, které jsou pro každý druh zásob. Příslušní zaměstnanci do nich mohou ručně zapisovat množství přijatého nebo vydaného materiálu ze skladu. Osoba zodpovědná za zásobování poté může kontrolovat ve skladové kartě stav jednotlivých zásob pro včasné objednávání, nebo mohou na nízký stav určité zásoby upozorňovat sami zaměstnanci.

3.2 Využití ABC analýzy pro tvorbu zásob

Rozdělení skladových zásob ve společnosti Maskot Systém je na minimální úrovni, to v současnosti znamená, že vedení firmy řídí všechny zásoby stejným způsobem, a to empiricky. V praxi není ani možné účelně věnovat všem položkám zásob stejnou pozornost. Dle mého doporučení by měla společnost tento postoj řízení zásob přehodnotit

a rozdělit si zásoby např. podle ABC analýzy a poté jednotlivé skupiny vhodně řídit.

Dle teorie vyčtené z odborné literatury tato metoda slouží pro diferenciaci sortimentních druhů zásob a zaměřuje se především na ty zásoby, které mají vysokou hodnotu a velký objem spotřeby. Skupiny zásob A a B by měla společnost řídit sofistikovanými metodami, tzv. Q a P – systémy řízení zásob, kdežto zásoby skupiny C nevyžadují takovou pozornost jako A a B. Postačí tedy, když budou řízeny současným empirickým způsobem. Jednotlivé sortimentní druhy zásob se řadí do tří skupin A, B, C.

Rozdělení zásob do skupin

Skupina A představuje asi 20 % položek, jejichž podíl na hodnotě sortimentu je přibližně 80 %, skupina B představuje přibližně 10 % položek s podílem na hodnotě sortimentu přibližně 15 % a skupina C představuje zhruba 70 % položek s podílem na hodnotě sortimentu asi 5 %. [7]

Podmínkou provedení ABC analýzy ve společnosti jsou údaje o spotřebě a počtu jednotlivých sortimentních druhů zásob, poté může začít proces samotné analýzy.

Mezi dílčí činnosti ABC analýzy, které by měl Maskot Systém vykonat jsou:

- Vyhodnocení množství roční spotřeby jednotlivých druhů zásob, které by měl Maskot Systém mít k dispozici z nově zavedené evidence zásob.
- Přesný výpočet procentního podílu spotřeby jednotlivých druhů zásob z celkové spotřeby.
- Vyhodnocení procentního podílu množství položek daného druhu zásob v porovnání s celkovým počtem. Po aplikaci analytické evidence by neměl být pro firmu problém stanovit.
- Definování intervalů pro jednotlivé skupiny zásob (A, B, C) dle výsledků analýzy, nebo si je může přizpůsobit vlastním potřebám firmy.
- Rozdělení zásob do jednotlivých skupin.
- Nalezení vhodného způsobu a přizpůsobení řízení jednotlivých skupin zásob.

Řízení jednotlivých skupin zásob dle metody ABC

V ukázkovém příkladu rozdělení zásob dle metody ABC ve firmě Maskot Systém jsem

záměrně nezahrnul veškerý skladový sortiment, který má bezmála 150 položek, ale pro lepší přehlednost principu analýzy jsem použil hranol z masivního dřeva různých rozměrů, který sice netvoří skladovou položku s vysokou hodnotou, tvoří však základní stavební prvek všech vyráběných dřevěných obalů a beden a patří mezi nejdůležitější výrobní sortiment ve firmě s vysokým objemem spotřeby.

Tab. 3.1 Ukázkové rozdělení zásob metodou ABC

Název položky	Dodavatel	MJ	Nakoupené množství	Cena celkem v Kč bez DPH	Podíl v %	Paretovo pravidlo	ABC analýza	
Hranol 100x120mm	K-pila s.r.o.	ks	385	53 900	22,97%	80,50%	A	80,50%
Hranol 100x140mm	K-pila s.r.o.	ks	321	49 113	20,93%		A	
Hranol 140x140mm	K-pila s.r.o.	ks	272	50 320	21,45%		A	
Hranol 140x200mm	K-pila s.r.o.	ks	185	35 520	15,14%		A	
Hranol 100x150mm	Pila Tetčice a.s	ks	154	19 866	8,47%		B	14,05%
Hranol 120x140mm	Pila Tetčice a.s	ks	85	13 090	5,58%		B	
Hranol 200x220mm	Pila Tetčice a.s	ks	14	4 032	1,72%		C	
Hranol 200x200mm	Pila Tetčice a.s	ks	12	3 324	1,42%		C	
Hranol 180x200mm	K-pila s.r.o.	ks	10	2 610	1,11%		C	
Hranol 120x120mm	K-pila s.r.o.	ks	11	1 199	0,51%		C	
Hranol 140x180mm	K-pila s.r.o.	ks	9	1 638	0,70%	19,50%	C	5,46%
Celkem			1458	234 612	100,00%	100,00%		100,00%

Zdroj: Vlastní zpracování

V **kategorii A** jsou řazeny nejdůležitější skladové položky, které se sledují denně. Optimální objednávkové množství a pojistná zásoba se pro ně stanovují individuálně a co možná nejpřesněji.

Pro tyto položky se zpravidla volí tzv. Q – systém řízení zásob, který pracuje s pevnými velikostmi objednávek a kolísání ve spotřebě vyrovnává změnami frekvence objednávek. Nejprve se stanoví signální výše zásoby, a jakmile této úrovni dosáhne skutečný stav zásoby, realizuje se nová objednávka. Pojistná zásoba se vytváří jen proti krytí výkyvů ve spotřebě během pořizovací lhůty, jelikož kolísání spotřeby během objednávkového cyklu se vyrovnává právě změnami frekvence objednávek. [8]

Kategorie B je reprezentována položkami, které se už nesledují tak často a k jejich řízení se používají jednodušší metody. Velikost objednávkových dávek i pojistná zásoba je zpravidla

vyšší než u položek kategorie A.

Zde se často využívá tzv. P – systém řízení zásob, který je založen na principu, že v předem pevně stanovených objednacích termínech se realizují objednávky, jejich velikost se však liší. Tento systém nevyžaduje permanentní kontrolu stavu zásob, postačí periodická kontrola. Pojistná zásoba se v tomto případě vytváří proti krytí kolísání v poptávce během celého objednacího cyklu.

Do **kategorie C** jsou zařazeny málo důležité položky, pro které se používají velmi jednoduché metody řízení vycházející nejčastěji z odhadu objednacího množství na základě průměrné spotřeby v předchozím období.

Často se tu uplatňuje systém dvou zásobníků, kde je skladová zásoba rozdělena do dvou zásobníků. Běžná zásoba je skladována ve velkém zásobníku a pojistná je umístěna v malém zásobníku. Vyprázdnění velkého zásobníku se stává automatickým signálem pro vystavení objednávky. Po dobu, kdy velký zásobník čeká na doplnění zásoby, je poptávka vyřizována ze zásobníku malého a po příchodu nové dodávky se zásobníky doplní, nejprve je naplněn malý zásobník a zbytek je uskladněn ve velkém zásobníku. Velkou výhodou jsou nižší náklady na kontrolu stavu zásob. [8]

3.3 Vhodnější hodnocení dodavatelů

Proces výběru nových dodavatelů se v Maskot Systému do určité míry uskutečňuje, ale zatím se však hodnotí jen na základě některých aspektů, které podrobněji uvádím v kapitole 2.4.1. Hodnocení nových dodavatelů, a nevyužívá se všech dostupných zdrojů informací. Osoba zodpovědná za nákup, kterým je v tomto případě ředitel společnosti, by měl vždy zhodnotit více kritérií a samozřejmě je porovnat i s ostatními nákupními příležitostmi na trhu.

Podobným přístupem by se mělo přistupovat i k hodnocení stávajících dodavatelů, což se v současné době ve firmě neprovádí téměř vůbec. Společnost Maskot Systém může využít hodnocení dodavatelů, které uvádím v kapitole 2.4.1. Hodnocení nových dodavatelů. Hodnocení si však může dále přizpůsobit svým potřebám, protože se jedná o hodnocení založené na subjektivních názorech hodnotitele. Vzniká zde velký prostor pro vlastní iniciativu Maskot Systému, který může do hodnocení zohlednit další kritéria, nebo si přizpůsobit priority jednotlivých kritérií.

Aby způsob tohoto hodnocení správně probíhal a fungoval, jak má, je důležité pravidelně

aktualizovat, doplňovat a hlavně porovnávat nabídky s ostatními a novými příležitostmi na trhu.

Společnost Maskot Systém si musí specifikovat, upřesnit a naplánovat některé údaje ještě před samotným hodnocením jednotlivých dodavatelů, s tím souvisí následující dílčí činnosti.

Dílčí činnosti:

- Určit skupinu pracovníků, kteří budou dodavatele hodnotit.
- Podrobněji specifikovat budoucí potřeby jednotlivých druhů materiálu, které Maskot Systém zjistí podle spotřeby materiálu v minulém období, pomocí aplikované analytické evidence zásob a nákladů.
- Jasně stanovit požadavky a podmínky dodávek.
- Analýza trhu nákupních příležitostí například pomocí internetu.
- Stanovení všech dodavatelů materiálu a řeziva, i těch potencionálních, kteří budou zahrnuti do hodnocení dodavatelů.
- Jasně stanovení kritérií, na základě, kterých budou dodavatelé vybíráni a hodnoceni.
- Stanovení vah jednotlivých kritérií.
- Provedení samotného hodnocení dodavatelů.
- Průběžná aktualizace údajů a jejich porovnávání.

Bodové hodnocení dodavatelů

Systém hodnocení dodavatelů ve společnosti Maskot Systém, který doporučuji používat, v praxi jsem si vyhlédl v odborné literatuře od profesora Ivana Grose. Jedná se o jednoduchý a lehce provozovatelný program, který pomocí makra lze spravovat v jakémkoliv počítači s nainstalovaným výpočetním tabulkovým procesorem MS Excel.

Pro příklad zde uvádím vlastnoručně sestavenou tabulku bodového hodnocení dodavatelů, kde lze libovolně sestavit ukazatele, které jsou pro nás důležité a chceme je v hodnocení zohlednit.

Před přiřazováním bodů podle jednotlivých kritérií je třeba určit číselné intervaly jednotlivých kvantitativních ukazatelů pro použitou hodnotící škálu. Předností bodového

hodnocení je převod hodnot kvantitativních i kvalitativních kritérií na sčitatelnou veličinu. [9]

Tab. 3.2 Bodové hodnocení dodavatelů

Kritérium		Dodavatel		
		D 1	D 2	D 3
K-1	Pořizovací cena (Stupnice 1-5)	2,5	2,8	3,2
K-2	Dodací lhůta (Počet dní)	23	16	17
K-3	Jakost (Stupnice 1-5)	1,8	2,3	3,1
K-4	Dodané množství (Stupnice 1-5)	2,4	3,4	3,7
K-5	Komunikace (Stupnice 1-5)	3,8	4,2	4,5

Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. 3.3 Bodové rozmezí dodavatelů

Hodnotící stupnice		Nevyhovuje	Vyhovuje málo	Vyhovuje částečně	Vyhovuje plně
Body		1	2	3	4
K-1	Požizovací cena (Stupnice 1-5)	5-	4 - 5	3 -4	-3
K-2	Dodací lhůta (Počet dní)	21-	19 - 21	17 - 19	-17
K-3	Jakost (Stupnice 1-5)	5-	4 - 5	3 -4	-3
K-4	Dodané množství (Stupnice 1-5)	5-	4 - 5	3 -4	-3
K-5	Komunikace (Stupnice 1-5)	5-	4 - 5	3 -4	-3

Zdroj: Vlastní zpracování

Každý ukazatel hodnocení dodavatele má rozmezí, ve kterém se zohlední, kolik bodů na stupnici od 1 do 4 ve finále dostane.

Tab. 3.4 Finální součet jednotlivých dodavatelů

Kritérium		Dodavatel		
		D 1	D 2	D 3
K-1	Požizovací cena	4	4	3
K-2	Dodací lhůta	1	4	3
K-3	Jakost	4	4	3
K-4	Dodané množství	4	3	3
K-5	Komunikace	3	2	2
Celkem bodů		16	17	14

Zdroj: Vlastní zpracování

Součet udělených bodů se ve finální tabulce sečte a maximální hodnota v součtu bodů nám přehledně zobrazí, který dodavatel má nejlepší hodnocení.

3.4 Nákup nových informačních softwarů

Společnosti Maskot Systém bych rovněž doporučil nákup profesionálního, sofistikovaného softwaru s nepřetržitým připojením na internet pro sledování stavu skladových zásob. Aktuálně se řeší evidence veškerého naskladněného materiálu v programu MS Excel, do kterého mají přístup pro zapisování změn jen vyvolení pracovníci firmy, a je zde vysoké riziko vzniku chyby způsobené lidským faktorem.

Ve speciálních programech s online elektronickou evidencí, kterých je na trhu celá řada, lze jednoduše nahlédnout na aktuální stav všech skladových položek a jednoduše tak naplánovat výrobu a termín dodání výrobku. Program umožňuje také předdefinovat minimální množství sledovaných položek, jejich cenu, dodavatele konkrétního výrobku a mnoho dalších užitečných parametrů usnadňujících sledování stavu zásob a potřebné finance pro jejich pořízení. Při dosažení nastaveného minimálního množství stavu dané položky na skladě jsou pověřeni zaměstnanci informováni a lze také předdefinovat automatické vygenerování objednávky daného zboží přímo dodavateli. Program má také řadu výhod v oblasti účetnictví a značně usnadňuje dlouhodobé sledování hospodaření firmy.

4 Zhodnocení navrhovaných opatření

Jako největší slabinu v interní logistice společnosti Maskot Systém s.r.o. vidím slabou informovanost zaměstnanců a vedení firmy o stavu množství skladových zásob jednotlivých druhů materiálu důležitých pro výrobu a tím plynoucím nevhodným řízením skladových zásob. Navrhované varianty, které by měly zlepšit řízení interní logistiky ve společnosti, hodnotím následovně:

4.1 Zhodnocení návrhu skladových karet

Navrženou variantu s vytvořením tzv. skladových karet hodnotím prozatím jako nejjednodušší a s ohledem na to, jakými finančními obraty firma aktuálně disponuje, a že doposud nebylo prakticky žádné odborné řízení zásob ve firmě, tak i nezbytně nutnou.

Výpočet přibližných investičních nákladů na zavedení skladových karet bylo podle slov ředitele firmy v řádu stovek až tisíců korun českých. Přínosy pro firmu jsou bezesporu v lepší orientaci skladových zásob s přístupem pro všechny zaměstnance.

4.2 Zhodnocení návrhu ABC analýzy pro tvorbu zásob

Zavedení ABC analýzy ve společnosti do určité míry pomůže firmě rozčlenit nakupovaný materiál podle jeho důležitosti pro výrobu do prezentovaných kategorií. I když hlavní funkcí této analýzy bývají spíše naskladněné položky s vysokou hodnotou a velkým objemem spotřeby, zde se orientují jen na velký objem spotřeby dané položky a její důležitost pro výrobu, protože žádný používaný materiál ze dřeva vysokou hodnotu nemá.

Přibližné investiční náklady na zavedení ABC analýzy jsou velmi nízké. Dle návodů dostupných v odborné literatuře a na internetu je možné tuto analýzu sestavit i sám s průměrnou znalostí ve výpočetním tabulkovém procesoru MS Excel. Nákup speciálního softwaru pro její vytváření nedoporučuji, mnoho výhod oproti MS Excel nepřináší.

4.3 Zhodnocení návrhu na vhodnější hodnocení dodavatelů

Proces výběru nových a průběžné hodnocení stávajících dodavatelů se v Maskot Systému do určité míry uskutečňuje, ale jedná se spíše jen o subjektivní hodnocení ze strany ředitele

firmy, který preferuje úzkou skupinu dodavatelů zvolenou na základě zkušeností a spolupráce. Dosavadní hodnocení dodavatelů hodnotím jako nedostačující a všude doporučuji navrhovaný bodový systém hodnocení dodavatelů, ve kterém pečlivě sestavený seznam kritérií hodnocení vnese nové světlo.

Podobně jako u ABC analýzy jsou i u bodového hodnocení dodavatelů náklady na realizaci velmi nízké. Dle návodů dostupných v odborné literatuře od pana Grose a paní Grosové, nebo na internetu si lze tuto analýzu sestavit i sám s průměrnou znalostí ve výpočetním tabulkovém procesoru MS Excel. Důležité je však objektivně zvážit výběr všech kritérií zohledněných v hodnocení.

4.4 Zhodnocení návrhu na nákup nových informačních softwarů

S plány do budoucna, které ředitel firmy má, se nelze uspokojit jen s aplikací skladových karet, ale bude nutno zavádět i další logistické systémy, jako zejména nákup profesionálního softwaru s připojením na internet pro online elektronickou evidenci a automatickým vygenerováním objednávky po dosažení nastaveného minimálního množství stavu dané položky na skladě. Informační software by byl bezesporu neocenitelným pomocníkem v mnoha ohledech, který potřebuje moderní firma, tedy komplexní oblasti ekonomiky a financí, logistiky a skladu, schvalovací a výstražné funkce, reporting a analytické nástroje, komplexní výroba včetně plánování a řízení výroby, odvádění výroby on-line, fronty práce a mnoho dalších úspěšných a ověřených funkcí. [10]

Výpočet přibližných investičních nákladů na nákup softwaru splňující tyto požadavky byl na základě vypracování cenové nabídky od jedné nejmenované společnosti vyčíslen na 49 980 Kč.

Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo analyzovat interní logistiku ve společnosti Maskot Systém s.r.o. především pomocí aplikace teoretických poznatků čerpaných z odborné literatury a ostatních zdrojů uvedených v závěrečné části práce. Sídlo firmy jsem několikrát osobně navštívil, abych se lépe seznámil s vedením a pracovním prostředím firmy, procesy nákupu, skladováním, výrobou a distribucí materiálu a výrobků. Tyto návštěvy mi velice pomohly k vytvoření si „střízlivé“ představy o fungování a řízení logistických procesů ve firmě.

Vezmeme-li v potaz, že firma Maskot Systém má v plánu nadále rozšiřovat svoji výrobu, jako prioritní opatření doporučuji zlepšení se v oblasti evidence skladových zásob veškerého dřevěného materiálu pomocí praktického používání ABC analýzy a již úspěšně zavedeného systému skladových karet. Doposud byly tyto okruhy logistiky ve společnosti Maskot Systém řízeny a evidovány zpravidla empiricky a několikrát jsem byl svědkem zbytečné likvidace balíků, zejména OSB a překližkových desek, které byly v minulosti zbytečně naskladněny v nadměrném množství a poté nebyla zakázka, kde by bylo jejich využití. Vlivem dlouhodobějšího skladování v nepříliš příznivých podmínkách degradovaly do takové míry, že je nebylo možné dál použít.

Po konzultaci s ředitelem společnosti Maskot Systém bylo ve firmě zavedeno používání skladových karet pro přehlednější evidenci jednotlivých druhů skladových zásob, které není nikterak zásadně finančně a organizačně náročné. Pan ředitel si zavedení tohoto typu evidence pochvaluje a sám dohlíží na řádné vyplňování ze strany ostatních zaměstnanců. Já si od zavedení tohoto systému ve firmě slibuji efektivnější a hospodárnější řízení zásob, méně plýtvání a lepší přehled naskladněného zboží s možností okamžitého náhledu všech zaměstnanců. Čas ukáže, do jaké míry se zavedení tohoto systému projeví na finanční stránce firmy.

Když to shrnu, pro bezproblémový chod firmy a udržení konkurenceschopnosti společnosti Maskot Systém s.r.o. doporučuji zavedení evidence zásob materiálu jednotlivých rozměrů balíku s řezivem a s plošným výrobním materiálem, spojovacích materiálů a pomocných materiálů nákupem sofistikovaného softwaru. V tomto ohledu záleží na vedení společnosti Maskot Systém s.r.o., jak moc podrobně by chtělo své skladové zásoby členit a kolik je ochotno do zavedení potřebných opatření týkajících se

hlavně oblasti evidence zásob materiálu investovat.

Při zpracování své diplomové práce jsem vycházel z interních zdrojů firmy Maskot Systém s.r.o. Převážná část práce byla vypracována na základě konzultací se zaměstnanci společnosti a veškeré údaje tedy odpovídají skutečné realitě.

Seznam zdrojů

- [1] *IT Systems* [online]. CCB, © 2001 – 2020, **2014** (10) [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/casopis-it-systems/obsah-it-systems-2014-10.htm?mobilelayout=false>.
- [2] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.
- [3] LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R. a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1.
- [4] *Ekonomie-ucetnictvi.cz* [online]. 2020 [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: <https://ekonomie-ucetnictvi.cz/>.
- [5] *Maskot System s.r.o.* [online]. Ivančice: Maskot System, © 2017 [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <http://www.maskot-system.cz/>.
- [6] *RK Dřevo* [online]. Dolní Bečva: RK Dřevo, © 2014 [cit. 2020-03-12]. Dostupné z: <https://rk-drevo.webnode.cz/>.
- [7] DANĚK, Jan a Miroslav PLEVNÝ. *Výrobní a logistické systémy*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2009. ISBN 978-80-7043-416-1.
- [8] PLEVNÝ, Miroslav a Miroslav ŽIŽKA. *Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2013. ISBN 978-80-7043-933-3.
- [9] GROS, Ivan a Stanislava GROSOVÁ. *Tajemství moderního nákupu*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2006. ISBN 80-7080-598-6. Dostupné také z: https://vydavatelstvi.vscht.cz/katalog/publikace?uid=uid_isbn-80-7080-598-6.
- [10] Už jste přemýšleli o SAP Business One? Ano, je na to nejlepší čas. *Sup4you* [online]. Olomouc: ABIA CZ services, © 2020 [cit. 2020-04-10]. Dostupné z: <https://www.sap4you.cz/>.
- [11] GROS, Ivan a kol. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5. Dostupné také z: http://vydavatelstvi.vscht.cz/katalog/publikace?uid=uid_isbn-978-80-7080-952-5.
- [12] LUKOSZOVÁ, Xenie a kol. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress, 2012. ISBN 978-80-86929-89-7.

- [13] JUROVÁ, Marie a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou*. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0059-9.
- [14] JUROVÁ, Marie a kol. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5717-9.

Seznam zkratek

ALU	Alumínium
cca	cirka
č.	číslo
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
DP	diplomová práce
hod.	hodina
ISO	International Organization for Standardization
km	kilometr
LPG	(z angličtiny Liquefied Petroleum Gas) zkapalněný ropný plyn
m	metr
MHD	Městská hromadná doprava
mm	milimetr
MS s.r.o.	Maskot Systém s.r.o.
MS	Microsoft
OSB	(z angličtiny Orientedstrandboard) lisovaná dřevěná deska
SPZ	státní poznávací značka

Seznam grafických objektů

Seznam grafů

Graf 2.1	Obrat zásob ve společnosti MS	41
Graf 2.2	Doba obratu zásob ve společnosti MS.....	43

Seznam obrázků

Obr. 2.1	Reklamní fotografie společnosti MS	24
Obr. 2.2	Letecký snímek společnosti MS	25
Obr. 2.3	Ukázka kompletního zabalení produktu atypických tvarů	29
Obr. 2.4	Bedna vyrobená společností MS	30
Obr. 2.5	Ukázka bedny zabalené v ALU fólii	31
Obr. 2.6	Speciální stůl pro výrobu beden	33
Obr. 2.7	Ukázka uskladnění řeziva ve společnosti MS	39
Obr. 2.8	Boční nakladač používaný ve společnosti MS	46

Seznam schémat

Schéma 1.1	Proces skladování zboží	12
Schéma 1.2	Nákladové vazby	14
Schéma 1.3	Základní dělení jednotlivých skladů	15
Schéma 2.1	Schéma firemní struktury.....	26
Schéma 2.2	Logistický řetězec podniku MS	27
Schéma 2.3	Schéma výrobní haly společnosti MS	32
Schéma 2.4	Schéma balicí haly společnosti MS.....	35

Seznam tabulek

Tab. 2.1	Výpočet obratu zásob ve společnosti MS.....	40
Tab. 2.2	Výpočet doby obratu zásob ve společnosti MS.....	42

Tab. 3.1	Ukázkové rozdělení zásob metodou ABC.....	50
Tab. 3.2	Bodové hodnocení dodavatelů	53
Tab. 3.3	Bodové rozmezí dodavatelů	54
Tab. 3.4	Finální součet jednotlivých dodavatelů	54

Autor/ka (vypracoval/a)	Bc. Václav Alexandr Rous
Název DP	Zlepšení interní logistiky výrobní společnosti
Studijní obor	LOG
Rok obhajoby DP	2020
Počet stran	50
Počet příloh	0
Vedoucí DP	doc. Ing. Pavel Šaradín, CSc.
Anotace	<p>Předmětem a cílem této diplomové práce „Zlepšení interní logistiky výrobní společnosti“ je provést analýzu stávajícího stavu, identifikovat její slabá místa a navrhnout vhodná doporučení k jejímu zlepšení. Práce je rozdělena na dvě části, na teoretickou a praktickou. V první části jsou podrobně popsány teoretické aspekty podnikové logistiky. Ve druhé, praktické části, charakterizují výrobní a logistické procesy, které ve firmě probíhají. Součástí praktické části je i analýza probíhajících činností a následné navržení opatření ke zlepšení současného a budoucího stavu.</p>
Klíčová slova	logistika, logistické procesy, podniková logistika
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	