

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Skladování a distribuce ve vybrané
společnosti**

(diplomová práce)



**Vysoká škola
logistiky**
o.p.s.

Zadání diplomové práce

student	Bc. Jakub Grigárek
studijní program	Logistika
obor	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: Skladování a distribuce vybrané společnosti

Cíl práce:

Navrhnout a vyhodnotit opatření pro zlepšení skladování a distribuce vybrané 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 skladování a distribuce
2. Analýza současného stavu skladování a distribuce ve vybrané společnosti
3. Návrh opatření pro zlepšení systému skladování a distribuce
4. Zhodnocení navrhovaných opatření

Závěr

Rozsah práce: 50 – 60 normostran textu

Seznam odborné literatury:

DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. Logistika. Procesy a jejich řízení. Praha: Computer Press 2003. ISBN 978-80-7226-521-0.

GROS, Ivan a kol. Velká kniha logistiky. Praha: VŠCHT Praha, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

JUROVÁ, Marie a kol. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: Grada 2016. ISBN 978-80-271-933-8.

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Pavel Šaradín, CSc.

Datum zadání diplomové práce:

31. 10. 2018

Datum odevzdání diplomové práce:

11. 5. 2019

Přerov 31. 10. 2018



doc. Dr. Ing. Oldřich Kodým
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/a povinnosti informovat před tím o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s. prorektora pro vzdělávání.

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. Souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely. Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze diplomové práce, elektronická verze na odevzdaném optickém médiu a verze nahraná do informačního systému jsou totožné.

V Přerově dne 9. 5. 2019

.....

Podpis

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce doc. Ing. Pavlu Šaradínovi za odborné vedení a praktické připomínky, které vedly k vypracování této diplomové práce. Dále chci poděkovat společnosti EMOS s.r.o. za poskytnuté potřebné informace.

Anotace

Diplomová práce je zaměřena na skladování a distribuci ve vybrané společnosti. Pro zpracování práce je vybrána společnost EMOS s.r.o. Cílem diplomové práce je analyzovat současný stav a navrhnout opatření, která ve společnosti zlepší její fungování. Práce je rozdělena do čtyř skupin. První část je teoretická, kdy je čerpáno z odborných literatur a zabývá se skladováním a distribucí. V části druhé je ve společnosti EMOS s.r.o. provedena analýza současného stavu. Popisují se v ní části skladu, manipulační technika používaná ve skladech společnosti, typy položek, tok zásob a distribuční strategie. Třetí část je zaměřena na návrhy opatření pro zlepšení. V diplomové práci jsou navrženy tři návrhy na zlepšení jak skladování, tak distribuce. Poslední část práce je zaměřena na zhodnocení navrhovaných opatření.

Klíčová slova

Distribuce, skladování, sklady, návrhy

Annotation

The thesis is focused on storage and distribution in a selected company. The company EMOS s.r.o. was chosen for the purpose of this thesis. Aim of this thesis is to analyze current situation and propose procurement which will lead to improvement in company functioning. Thesis is divided into four selections. The first theoretical part is inspired by theory in literature and aims to describe storage and distribution. Second part contains an analysis of current state in the EMOS company. Parts of warehouse, manipulation technique used in here, products, stock flow and distribution strategy are also described. Third part is focused on proposals for improvement suggestions for storage and also for distribution. Last part is focused on evaluation of the proposed procurements.

Keywords

Distribution, storage, warehouse, proposal

Obsah

Úvod	9
1. Teoretické aspekty skladování a distribuce.....	11
1.1. Skladování.....	11
1.1.1. Funkce skladů	11
1.1.2. Přednosti a nevýhody skladů	14
1.1.3. Operace ve skladech	16
1.2. Typy manipulačních jednotek	16
1.2.1. Palety	17
1.2.2. Ukládací bedny a přepravky	18
1.2.3. Roltejnery.....	19
1.2.4. Kontejnery	19
1.2.5. Výměnné nástavby.....	20
1.3. Velikosti a počet skladů	20
1.3.1. Velikost skladů	20
1.3.2. Počet skladů	22
1.4. Nejběžnější chyby při skladování	23
1.5. Skladovací technologie	23
1.5.1. Skladování na volné ploše	24
1.5.2. Skladovací nádrže a síla.....	24
1.5.3. Podzemní zásobníky	25
1.5.4. Regálové systémy	25
1.5.5. Dynamická část skladovacích systémů.....	28
1.6. Distribuce	30
1.6.1. Funkce distribučního systému	30
1.6.2. Struktura distribučního systému	31
1.6.3. Typy distribučních cest.....	33
2. Analýza současného stavu skladování a distribuce ve vybrané společnosti.....	36
2.1. O společnosti.....	36
2.1.1. Koncern EMOS.....	37
2.1.2. Lokalizace skladu EMOS ve městě Přerov.....	39
2.2. Produkty	39
2.3. Manipulační technika společnosti EMOS s.r.o.	42
2.3.1. Ruční paletové vozíky	43
2.3.2. Vychystávací stroje.....	43
2.3.3. Vertikální vychystávací vozík	44
2.3.4. Retraky.....	44

2.3.5.	Elektrický vozík pro třístranné zakládání / vychystávání	45
2.4.	Typy položek ve skladu	46
2.4.1.	Kardexová	46
2.4.2.	Mezaninová	47
2.4.3.	Paletová	47
2.4.4.	Nestandard	48
2.4.5.	Kombinovaná	49
2.5.	Tok zásob ve skladu	49
2.6.	Logistické centrum	51
2.6.1.	Příjem	52
2.6.2.	Zásobní sklad	53
2.6.3.	Kompletace (pošta)	53
2.6.4.	Mezanin	54
2.6.5.	Vychystávací sklad (zóna H)	56
2.6.6.	Kardex	56
2.6.7.	Vychystávací sklad nestandard	57
2.6.8.	Expedice	57
2.7.	Distribuční strategie společnosti EMOS s.r.o.	58
2.7.1.	Distribuční úsek	58
2.7.2.	Obchodní zástupci společnosti EMOS s.r.o.	58
2.7.3.	Internetový obchod	58
2.7.4.	Dopravci	60
3.	Návrh opatření pro zlepšení systému skladování a distribuce	61
3.1.	Paletové regály k Mezaninu	61
3.2.	Regálové pozice v Mezaninu	63
3.3.	Internetový obchod	65
4.	Zhodnocení navrhovaných opatření	67
4.1.	První návrh (skladování)	67
4.2.	Druhý návrh (skladování)	67
4.3.	Třetí návrh (distribuce)	67
Závěr	69
SEZNAM LITERATURY	70
SEZNAM OBRÁZKŮ	73
SEZNAM GRAFŮ A TABULEK	74

Úvod

Cílem diplomové práce je navrhnout opatření pro zlepšení skladování a distribuce společnosti EMOS s.r.o.

Společnost EMOS s.r.o. byla vybrána pro tuto diplomovou práci, vzhledem k vlastním zkušenostem s tímto podnikem prostřednictvím brigádní činnosti. Při výkonu prací na brigádě ve skladu byla možnost naučit se řadu nových věcí, ale také poznat sklad jako takový. Tímto byla usnadněna orientaci při nynějších návštěvách a konzultacích při zpracování diplomové práce.

Práce je rozvržena do čtyř částí, popisující problematiku skladování a distribuce ve vybrané společnosti EMOS s. r. o.

Teoretická část rozebírá problémy skladování. Popsány jsou funkce, přednosti a operace prováděné ve skladech, typy manipulačních prostředků a skladovací techniky. Druhá část teoretického rámce se zabývá distribucí, její charakteristikou, dělením, funkcemi, strukturou a poukazuje na existenci distribučních cest. Všechny informace byly čerpány z odborné literatury vztahující se k tématu této diplomové práce.

Praktická část se věnuje analýze současného stavu společnosti EMOS s. r. o. Zde jsou uvedeny podstatné informace o této společnosti, včetně její profilace a zmínky o vývoji firmy. Následuje popis vybraných produktů nabízených společností EMOS s.r.o. Na základě vlastního šetření je zde popsána nejčastěji používaná manipulační technika ve skladech, typy skladovaných položek, tok zásob ve skladu, všechny části logistického centra. Tato část je zakončena distribuční strategií.

Další kapitola obsahuje návrhy opatření pro zvýšení efektivnosti systému skladování a distribuce, které byly na základě vlastního šetření vypořádány. Tyto návrhy vedou k pozitivnímu vývoji společnosti EMOS s.r.o. Dva ze tří zlepšovacích návrhů budou směřovány ke skladu Mezaninu, tedy skladu, ve kterém se nachází kusové položky. Jelikož je tento prostor v centrálním skladu nejnovější částí, jeho systém není tak dokonale propracovaný jako u zaběhlejších typů skladů. Třetí návrh se bude týkat internetového obchodu společnosti EMOS s.r.o., jelikož objednávání přes internet je v této době nejen velmi populární, ale má také největší podíl ve společnosti, tudíž musí být tento systém perfektní.

Poslední část této diplomové práce obsahuje zhodnocení navrhovaných opatření, které jsou podrobně popsány v předchozí části.

1. Teoretické aspekty skladování a distribuce

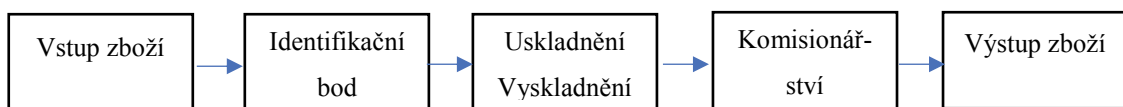
Logistiku lze chápat dvěma způsoby. V prvním případě ji můžeme brát jen jako distribuci, v případě druhém se na ni můžeme dívat více globálněji. Distribuční logistika tvoří v širším pojetí dominující, ale ne však jedinou součást celku, kterým je logistika inteligentní.

1.1. Skladování

Gross a kol. tvrdí, že „za skladování jako součásti logistického, nebo dodavatelského řetězce budeme považovat soubor činností spojených s pořizováním, udržováním zásob a zejména dodávkami skladovaných položek podle požadavků přímým zákazníkům na nějakém místě logistického nebo dodavatelského systému včetně uskutečnění s tím spojených nezbytných rozhodovacích procesů.“ [2, str. 281]

Skladování je jednou z nejvýznamnějších částí logistického systému. Jedná se o spojovací článek mezi dodavateli a odběrateli. Skladování zabezpečuje uskladnění výrobků v místech, kde vznikly a kde se spotřebují. Dokáže zajistit dostatek informací o stavu zboží, o podmínkách ve kterých se vyskytuje, a kde se právě nachází. Rozlišujeme dva typy zásob. První zabezpečují plynulý postup výroby a druhé jsou sklady obchodních produktů - ty zajišťují neustálé zásobování zákazníků. (analýza logistických činností). [1]

Obrázek 1. 1 Komplexní systém skladovacích činností



Zdroj: [3]

1.1.1. Funkce skladů

- Vyrovnávací funkce – vyrovnávání rozdílné výroby a spotřeby v čase, zejména s ohledem na sezónnost výroby nebo spotřeby,
- kompletační funkce – dána sortimentním rozporem na základě požadavku odběratele,
- zabezpečovací – jistota dodání skladovaného zboží,

- spekulativní funkce – uskladnění za účelem prodeje v období vyšší ceny uskladněného zboží,
- zušlechťovací funkce – změna v jakosti zboží (zrání, kvašení, sušení) ve spojitosti s výrobním procesem.[10]

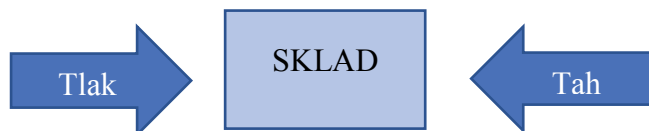
V průběhu všech fází logistického procesu lze zařadit mezi funkce skladování přijímání zásob produktů (výrobků, surovin apod.), zachovávání a tvorbu jejich užitné hodnoty. Dále vydávání zásob, uskutečňování potřebné skladové manipulace a poskytnutí informací o stavu a rozmístění skladových produktů.

Sklad slouží jako bod, který vstřebává nadměrnou produkci, vyrovnává změny mezi výrobou a prodejem. Sklad si lze představit jako průtokové centrum, které posouvá zákaznický servis na vyšší úroveň, jelikož přesouvá zásoby blíže k zákazníkům. Skladování je spojeno s nadměrnou fyzickou námahou, a tím zatěžuje firmu vyššími náklady.[1]

Princip tlaku – v tomto případě je sklad místem, kde končí podle plánem tlačeným způsobem požadované výrobky vytvářené v předcházejících prvcích dodavatelského systému ve formě zásob. Princip tlaku tedy slouží k tomu, aby vstřebávalo nadbytečnou produkci. Role skladu je pasivní, ale je stále používána na některých místech dodavatelského systému.

Princip tahu – hlavní funkcí skladu je odesílat zboží v určitém množství, kvalitě, skladbě, obalech a přepravních prostředcích, v čase a v pořadí podle požadavků zákazníků.

Obrázek 1. 2 Principy řízení skladů



Zdroj:[2]

Většina skladů plní oba z výše uvedených principů. Z obrázku č. 1.2 je patrné, že na principu tlaku distribuční sklad vytváří podle odhadu poptávky nezbytnou pojistnou zásobu a podle objednávek zákazníků na principu tahu vystavuje objednávky svým dodavatelům, kompletuje a expeduje dodávky.

Aby sklad plnil tuto důležitou roli, musí vykonávat řadu dalších funkcí, které v první řadě pomáhají řešit neshody vznikající v materiálovém toku mezi nabídkou partnerů v dodavatelském systému a poptávkou jejich spotřebitelů:

- Optimální lokalizace skladů v dodavatelském systému umožňuje přiblížení produktů centřům spotřeby. Pro zvýšení konkurenceschopnosti výrobce využívá v jednotlivých regionech síť vlastních nebo najatých vhodně umístěných skladů tak, aby zkrátil termíny vyřízení objednávek, poskytoval možnost drobným podnikatelům nakupovat výrobky v blízkosti jejich provozoven apod. a zvýšil tak úroveň služeb v jednotlivých oblastech. Stejný postup praktikují jak výrobci potravin, spotřebního zboží nebo dodavatelé stavebních hmot atd. Bez oblastních skladů si nelze představit dodávky zboží nadnárodních výrobců, jejichž distribuční oblastí je častokrát celý svět. Vzhledem k tomu, že jde o řešení místních disproporcí, nazýváme tuto funkci jako **geografickou**.
- Nezapustitelnou roli hraje při **překlenutí časového rozporu mezi výrobou a spotřebou** sezónních výrobků sklad. Důvod toho, že se výrobek vyrobí v jednom období a jiném spotřebovává je na jedné straně sezónnost konečné spotřeby výrobku např. paliv, na straně druhé je to sezónnost získávání zdrojů jako jsou např. sklizně zemědělských produktů. Tuto funkci označujeme jako **sezónní**.
- Tak jako v celém dodavatelském systému, tak i ve výrobních, skladovacích a přepravních systémech dochází ke **kapacitním rozporům**. Jestliže je kapacita předcházejícího prvku těchto systémů vyšší než požadavek prvku navazujícího, vzniká mezi nimi požadavek na přechodné skladování právě vznikajícího přebytku. Analogicky tento způsob kvalifikace můžeme označit jako funkci **kapacitní**.
- Distribuční sklady vykonávají někdy přímo výrobci významnou **kompletační** funkci. Ta je dána **sortimentním rozporem** mezi relativně úzkým sortimentem výrobců a požadavky obchodní sítě na ucelené dodávky složené z velkého počtu položek dodávaných různými výrobci. Analogickou funkci mají tzv. sklady **konsolidační**, v nichž se sdružují výrobky při dopravě menších zásilek do větších nebo **dekonsolidační** s opačnou funkcí.
- V dodavatelském systému je třeba udržovat jistou pojistnou zásobu, která je řešením rozporu mezi náhodným charakterem poptávky a omezenou možností

reagovat na tyto výkyvy vysokou pružností systému. Sklad plní i funkci **pojistnou**.

1.1.2. Přednosti a nevýhody skladů

Tento bod bude rozdělen na dva typy výhod. První jsou ty, které přinášejí nějaký přímý ekonomický efekt, např. úsporu nákladů. Druhé plynou z vytváření podmínek pro zlepšení úrovně služeb pro zákazníky. Tato výhoda může pro firmy přinést zvýšení podílu na trhu.

Úspory nákladů jsou zřejmé z těchto funkcí skladů:

- Sklad tvoří podmínky pro vytváření **hromadných objednávek**. Distributor koncentruje jednotlivé objednávky prodejen, vystaví celkovou objednávku výrobcí a ten ji uskuteční jednou hromadnou objednávkou. Díky plnému vyřízení dopravních prostředků tak dochází k úspoře přepravních nákladů. Stejně tak u výrobce dochází ke stabilizaci výrobních procesů a z toho plynoucí úsporám výrobních nákladů. Za těchto podmínek nabízejí partneři v dodavatelském systému množstevní slevy.
- K úspoře přepravních nákladů dopomáhá **využití kombinované dopravy**. V konsolidačních skladech jsou propojovány např. kamionové dodávky do ucelených vlakových dodávek. Díky nižším přepravním nákladům po železnici jsou úspory nákladů významné.
- Při **skladování sezónních surovin a výrobků** je dosahováno obdobných ekonomických efektů. Jestliže by výrobce u výrobků se sezónní spotřebou musel přímo reagovat změnami objemu výroby, musel by tím pádem mít k dispozici kapacitu na špičkové úrovni dle požadavků zákazníků. To by znamenalo nízké využití výrobních kapacit a růst podílu fixních nákladů na jednotku produkce.
- Při využití skladů pro **konečnou úpravu výrobků** lze dosáhnout významných úspor. Např. přebalování velkých balení výrobků distributorem, který je umisťuje podle poptávky do menších balení. Lze posunout do skladu i poslední výrobní operace, ale to jen v extrémních případech. V některých případech dokonce výrobce přenechává výstupní kontrolu a zjištění případných závad na distribučním skladu (textil).

Stejně lze hodnotit vliv skladů na **úroveň služeb zákazníkům**:

- Sklady, které soustřeďují zásoby **pro kompletaci** požadavků dalším článkům distribučního systému, zabezpečují vysokou kvalitu služeb. Tento druh zásob je udržován **dlouhodobě** na jednom nebo více místech dodavatelského systému a zabezpečuje rychlou reakci na změny požadovaného sortimentu.
- Krátkodobé zásoby umožňují soustředit sezónní zboží krátce před sezónou přímo do dislokovaných skladů nebo přímo do prodejen a po skončení sezóny vrátit zboží. Cykly pro dodání jsou krátké a reakce na poptávku rychlá.
- Sklady udržující zásoby pro drobné podnikatele plní specifickou funkci. Umožňují jim rychlé a méně nákladné pořizování materiálových vstupů pro vlastní činnost přímo v oblasti jejich působení.

Sklady mají i řadu nevýhod.

1. Odpisy a náklady na údržbu vybavení skladu,
2. náklady na energie pro osvětlení, zabezpečení skladovacích podmínek (otop, chlazení, klimatizaci, apod.) a provoz manipulačních prostředků,
3. náklady na obaly, obalové a fixační materiály,
4. náklady na manipulační prostředky (palety, kontejnery),
5. náklady na nakupované služby,
6. osobní náklady,
7. administrativní náklady, náklady na provoz informačního systému.

V analýze skladovacích nákladů je důležitá skutečnost, že velká většina položek má převážně charakter fixních nákladů, které jsou nezávislé na skladovaném množství a obratu skladu. Mezi fixní náklady z výše uvedených bodů patří položky 1 a 6, ovšem výrazný podíl mají i položky 2 a 7. Při výstavbě skladu je tedy důležité zvažovat jeho výkonové parametry.

K nákladům je potřeba připojit i **ztráty** způsobené manipulací se zbožím ve skladu, nedodržením skladovacích podmínek, překročením povolené časové rezervy záruční lhůty apod.[2]

1.1.3. Operace ve skladech

Operace probíhající ve skladech zahrnují nejen fyzické pohyby při ukládání a vychystávání ze skladu, ale také i činnosti organizačně řídicí, evidenční a rozborové. Každá operace týkající se uskladnění a vychystávání ze skladu zahrnuje dvě samostatné akce a to **fyzickou operaci a záznam ve skladové evidenci**.

Organizace skladovacích procesů musí začínat již dávno před tím, než materiál nebo zboží dorazí do skladu. Důležitá věc, kterou je potřeba si dopředu určit jsou takové podmínky pro dodavatele, které mají vliv na průběh a efektivnost skladování. Podmínkami mohou být například zvolené typy manipulační jednotky, způsob značení, počet kusů, druh dopravy apod.

U skladů, ve kterých je velká frekvence příchodu dodávek, je zapotřebí si určit časy příjmu jednotlivých dodávek a oznámit je dodavateli. K tomuto plánování se využívá propojený počítačový systém, ke kterému má přístup skladník, řidiči i dopravci.

Další operací je připravenost pracovníků jak skladu, tak i příslušné techniky na vstupu zboží do skladu v daný naplánovaný čas, tak aby nedocházelo k prodlevám.

Po příjezdu dodaného zboží následuje vykládka, vstupní kontrola a zaevidování příjmu dodávky. V rámci vstupní kontroly se provádí ověřování, zda dodané zboží od dodavatelů je v souladu s danými požadavky. Tato operace se také nazývá ověřování shody dodávek. Ideální je provádět kontrolu současně s vykládkou. Po kontrole jde na řadu plánování pořadí pro uskladnění zboží, a přidělení úkolů pracovníkům. Dále se rozhoduje o místu uskladnění. Jestliže jsou tyto operace hotové tak přijdou k vyskladnění, určuje se pořadí vychystávání a probíhá vychystání, jehož pravidla jsou již předem stanoveny.

Ve skladech mohou probíhat činnosti, které skladovanému zboží přidávají hodnotu např. konzervace.[1]

1.2. Typy manipulačních jednotek

Manipulační jednotka je pomůcka, kterou již dále není potřeba pro její využití upravovat. S manipulační jednotkou se manipuluje jako s celkem (tedy jedním kusem). Manipulační jednotka může být také jednotkou přepravní. K vytváření manipulačních jednotek vyšších řádů a manipulačních jednotek nižších řádů vedou rozdílné požadavky a podmínky v jednotlivých člancích logistických řetězců.

Sjednocení rozměrů vychází ze standardů ISO. Tyto standardy jsou respektovány při vyváření národních norem.

Normalizace manipulačních jednotek a obalů umožňuje využít celý ložný prostor. Ukládání lze zdokonalit díky počítačovému programu. Standardizace rozměrů palet a kontejnerů umožňuje využití prostoru nákladních automobilů, lodí, železničních vozů apod.

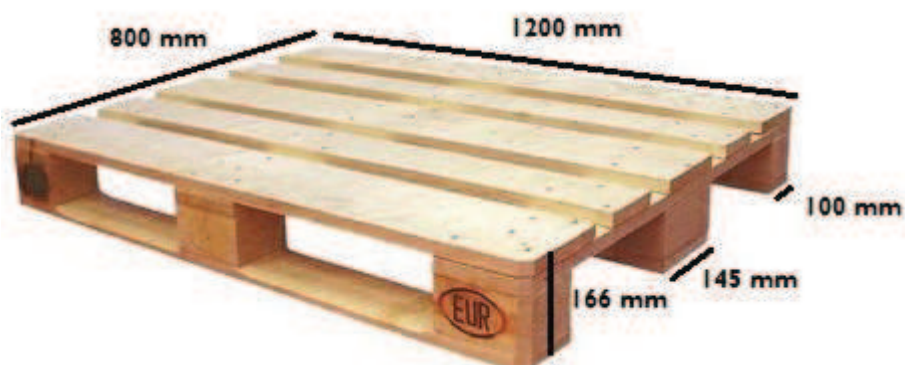
Manipulační jednotky jsou rozděleny podle typu na:

- palety,
- ukládací bedny a přepravky,
- roltejny,
- kontejnery,
- výměnné nástavby.

1.2.1. Palety

Paleta patří mezi nejvíce využívané manipulační jednotky. Palety mají mnoho výhod. Největší výhodou je její jednotný rozměr. Na území Evropy (EUROPALETA 800 x 1200 mm nebo poloviční paleta 800 x 600 mm). Jinak je to v USA (základní rozměr ISO – 1000x1200 mm). Dalším velkým pozitivem je možnost stohování palet i do několika vrstev nad sebou. Tato výhoda palet se dá uplatnit pouze v případě, že to povaha zboží dovolí.

Obrázek 1. 3 Europaleta s rozměry



Zdroj:[11]

Dle konstrukčního provedení se rozlišují tyto typy palet:

- dřevěné palety prosté,
- ohradové palety,
- skříňové palety,
- sloupkové palety,
- speciální palety (např. pro uložení sudů).

Palety prosté se využívají zejména na skladování výrobků v přepravních obalech a k přepravě. Palety ohradové a skříňové jsou především používány k přepravě balených výrobků ve spotřebitelských nebo skupinových baleních. Sloupkové palety jsou vhodné pro materiály, které nedovolují stohování palet na sebe. Palety se rozlišují také podle toho, z jakého materiálu jsou vyrobeny (dřevěné, kovové, lepenkové, kombinované).

1.2.2. Ukládací bedny a přepravky

Manipulačních prostředků tohoto typu, existuje mnoho. Základní rozdíl mezi nimi je v materiálu, ze kterého jsou vyrobeny, ale také v jejich velikosti a tvaru. Tyto faktory se poté projeví především na jejich pořizovací ceně.

Ukládací bedny jsou vybaveny úchyty nebo držadly, neboť jsou přizpůsobeny pro ruční manipulaci. Existují také ale bedny, které jsou uzpůsobeny pro manipulaci na mechanických zařízeních.

Tyto přepravní prostředky jsou také vybaveny rámečky, které slouží pro vložení identifikačního štítku, na kterém jsou potřebné logistické údaje.

Obrázek 1. 4 Plastové přepravky



Zdroj: [12]

1.2.3. Roltejnery

Roltejnery jsou téměř totožné manipulační jednotky jako palety, ovšem s tou výhodou, že je manipulace s nimi usnadněna čtyřkolovým podvozkem. Jsou používány tam, kde z provozních důvodů nelze použít palety. Roltejnery rozlišujeme na mřížkové, drátěné, plnostěnné a speciální.

1.2.4. Kontejnery

Tyto manipulační (přepravní) prostředky jsou tvořeny zcela nebo jen z části uzavřeným prostorem, v němž se nachází zboží. Kontejnery jsou určeny výhradně k dálkové přepravě a jsou upraveny konkrétně pro mechanizovanou nebo automatizovanou manipulaci. Kontejner musí splňovat podmínku o minimálním vnitřním prostoru, který je 1m^3 .

Norma ISO přímo udává rozměry kontejnerů. Základní rozměr je 2 438 x 2438 x 6 057 mm (výška, šířka, délka). Ostatní kontejnery jsou rovny násobku nebo podílu základních rozměrů.

1.2.5. Výměnné nástavby

Ve výměnných nástavbách sledujeme určitou podobnost s kontejnery. Odlišuje je jejich konstrukce (méně mohutné), míry, nestohovatelnost. Velkým rozdílem je nemožnost použití v námořní a vodní dopravě.

1.3. Velikosti a počet skladů

Management obchodních a výrobních společností musí řešit dva protichůdné problémy a to velikost a počet skladovacích budov. Tyto dva problémy jsou vzájemně propojeny, jelikož mezi nimi panuje nepřímá úměra, což znamená, že se zvyšujícím se počtem skladů se jejich průměrná velikost snižuje a naopak.

1.3.1. Velikost skladů

Velikost skladů je určena několika faktory. Nejdříve je nezbytné definovat, jakým způsobem se bude velikost skladu měřit. Nejčastěji se velikosti skladu hodnotí pomocí velikosti skladové plochy nebo objemu skladového prostoru. Většina skladů udává při propagaci svých prostor skladovou plochu v m^2 .

Bohužel velikost skladové plochy udávaná v m^2 neinformuje o využití moderních skladovacích zařízení, které umožňují zboží skladovat také vertikálně. Z tohoto důvodu se již často využívá k měření velikosti skladu hodnota v m^3 . Kubické metry udávají celkový objem prostoru, který je uvnitř skladu k využití.

Při určování velikosti skladů je nutno zvažovat mnoho faktorů:

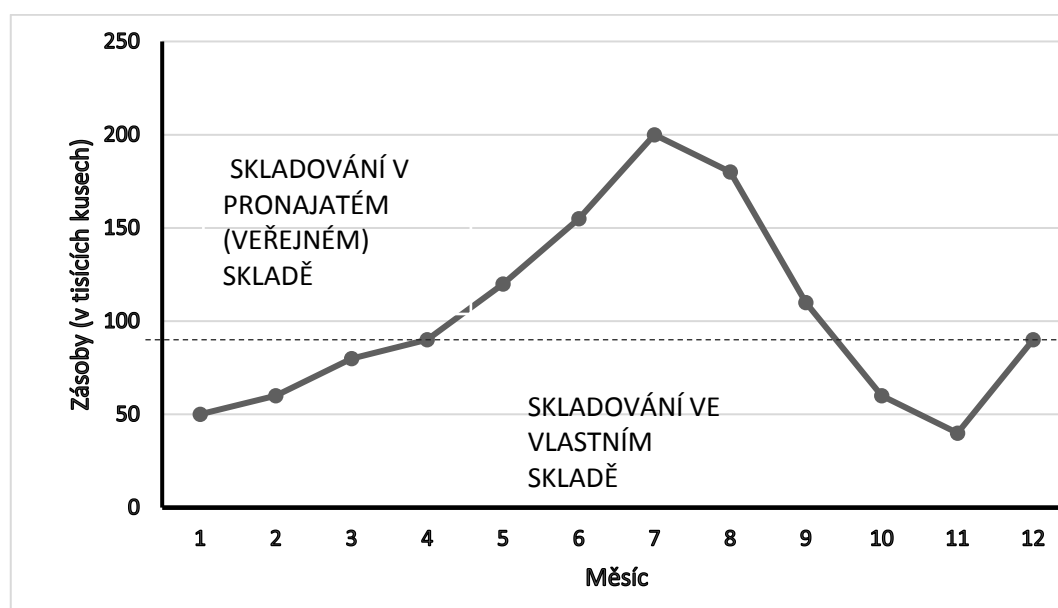
- úroveň zákaznického servisu,
- velikost trhu (který sklad bude obsluhovat),
- počet skladovaných produktů,
- velikosti skladovaných produktů,
- používaný systém manipulace s materiálem (velikost uliček apod.),
- typ použitého skladu (regály, police apod.),
- pohyb zboží ve skladu,
- celková doba výroby produktu,
- velikost kancelářských prostor (umístěných ve skladu).

S růstem zákaznického servisu rostou obvykle i požadavky na skladovací prostor, aby bylo možno zajistit vyšší objem zásob. Se zvyšujícím se počtem obsluhovaných trhů se bude vyžadovat dalších skladovacích prostor. Dodává-li podnik větší počet produktů nebo produktových skupin a ty mají různorodý charakter, je nutný větší skladovací prostor. Požadavky na velikost skladu se budou zvyšovat také z důvodů velkých rozměrů výrobků, délky výroby, způsobu manipulace. Dále ji bude ovlivňovat, zda se budou realizovat administrativní, prodejní nebo počítačové aktivity a pokud je poptávka kolísavá nebo nepředvídatelná.

Velikost skladu závisí na typu použitého manipulačního zařízení. Vzhledem k tomu, že každé manipulační zařízení má rozdílné schopnosti (např. vidlicové systémy zdvižných vozíků), může se podniku vyplatit zakoupení dražšího a kvalitnějšího zařízení. Manažer, který rozhoduje o typu zakoupeného manipulačního zařízení, musí zvážit celkové náklady u všech dostupných alternativ a vybrat takové, které bude zajišťovat odpovídající úroveň zákaznického servisu a zároveň bude nákladově nejvýhodnější.

Důležitý význam v určování velikosti skladu hraje také poptávka. Pokud poptávka zaznamenává větší výkyvy nebo je nepředvídatelná, musí podnik většinou udržovat vyšší objem zásob. To si vyžaduje vyšší skladovací prostor a tím i větší sklad. Celý skladovací prostor nemusí být tvořen z vlastního skladu. Z tohoto důvodu jsou hodně využívány kombinace vlastních a veřejných skladovacích zařízení.

Graf 1. 1 Vztah poptávky na velikost skladu



Zdroj: [3]

Na obrázku výše je patrný jeden z vlivů poptávky na velikost skladu. Podnik využívá vlastní skladovací zařízení pro uskladnění maximálně 90 000 kusů zboží. Sklad je používán celoročně. V měsících, kdy požadavky na zásoby překročí kapacitu vlastního skladu, si firma krátkodobě najímá prostory ve veřejných skladech.

Dalším významným faktorem, který může mít dopad velikost skladu je rychlost obratu zásob (měřeno počtem objednávek) a maximalizace přímých dodávek zákazníkům (tj. bez použití skladování).

1.3.2. Počet skladů

Při rozhodování o počtu skladů nám napomáhají čtyři významné faktory (náklady).

1. Náklady související se ztrátou prodejní příležitosti,
2. náklady na zásoby,
3. náklady na skladování,
4. přepravní náklady.

Náklady související se ztrátou prodejní příležitosti

Tento faktor je pro podnik mimořádně závažný, protože je obtížné ho nějakým způsobem předvídat nebo kalkulovat. Tyto náklady se u jednotlivých podniků a různých odvětví značně odlišují.

Náklady na zásoby

Se zvyšujícím se počtem skladů se zvyšují i náklady na zásoby, jelikož v každé oblasti podnik skladuje určitý objem zásob všech výrobků. To znamená, že na skladě podnik udržuje zásobu položek s obratem rychlým, tak i pomalým. Z tohoto důvodu se zvyšují nároky na skladovací prostor.

Skladovací náklady

Náklady na skladování se s rostoucím počtem skladových zařízení rovněž zvyšují. Více skladů (vlastních či pronajatých) znamená více skladového prostoru. Po dosažení určitého bodu počtu skladů však tyto náklady začnou klesat. To platí hlavně v případech, kdy si podnik skladový prostor najímá. Pokles bývá díky slevám veřejných a smluvních skladů, ty totiž často poskytují množstevní slevy, pokud si podnik najímá prostor ve více skladech jedné společnosti.

Přepavní náklady

S počtem skladů zpočátku přepravní náklady klesají, následně ovšem opět vzrůstají. Obsahuje-li distribuční systém příliš mnoho skladů, zvyšuje se součet nákladů na vstupní a výstupní dopravu. Do celkových nákladů musí podnik zahrnout i náklady na dodání produktů od výrobce zákazníkům a náklady na přesun výrobků do skladů. Použití menšího počtu skladů znamená nižší náklady na vstupní dopravu, jelikož dodavatelé jsou schopni zboží odesílat ve větším množství, ale tím stoupají náklady na přepravu zboží k zákazníkům.

V těchto případech je vhodné využívat informační technologie, které jsou schopny nahradit zásoby vhodnými informacemi. To může vést v kombinaci s odpovědným vybavením skladů ke snížení jejich počtu. Tedy čím pohotovější systém podnik má, tím menší skladovací potřeba mu vzniká.

1.4. Nejběžnější chyby při skladování

Při přesunu produktů, uskladnění produktů nebo přenosu informací ve skladu vznikají určité nesrovnalosti, které se management pokouší odstranit.

Projevují se různými způsoby:

- přebytečná nebo nadměrná manipulace,
- nízké využití skladové plochy a prostoru,
- nadměrné náklady na údržbu a výpadky kvůli zastaralým zařízením,
- zastaralé způsoby příjmu a expedice zboží,
- zastaralé způsoby počítačového zpracování rutinních transakcí.

Konkurence na trhu vyžaduje stále větší přesnost a preciznost při manipulaci, uskladnění a vyhledávání zboží, a stejně tak i zdokonalené systémy balení a expedice zboží. Pro provoz skladu je důležité ideálně zkombinovat manuální a automatizovaný manipulační systém. [3]

1.5. Skladovací technologie

Skldovací jednotky a technické prostředky používané ve skladu ke skladovacím činnostem označujeme jako skladovací technologie. Tuto technologii rozdělujeme na dvě

části. Statickou, jejíž hlavním kritériem je její upořádání a poté je doplněno vhodnou částí dynamickou. Vzhledem k tomu, že se u různých technologií statická a dynamická část liší, jsou tedy dále v textu popsány zvlášť.

1.5.1. Skladování na volné ploše

Nejjednodušším a zároveň tím nejstarším je skladování na volné skladovací ploše. Na skladovací ploše se vyžaduje zpevněný povrch, ohrazení pozemku, popřípadě jednoduché zastřešení.

Tento systém je používán zejména pro sypké materiály ukládané na hromadách, jako je stavební materiál, rudy, paliva.

Tyto materiály by měli splňovat určité požadavky:

- neměly by být hydroskopické,
- měly by odolávat větru,
- neměly by být náchylné na kontaminaci,
- měly by mít relativně specifickou hmotnost,
- velikost částic by měla být větší než 200 mikrometrů a velikost částic stejnorodá.

Tyto požadavky slouží jen jako doporučení. Na hromadách se skladuje kamenná sůl, která je hydroskopická, dřevěné štěpky, které mohou být větrem rozneseny i mimo skladovací plochu.

Skladovací kapacita je na skladovacích plochách určována způsobem ukládání. U sypkých materiálů se může ukládat způsobem kuželu, řad, nebo jako tzv. „ledvina“.

1.5.2. Skladovací nádrže a sila

Skladovací nádrže a sila se používají při skladování velkých objemů kapalin a sypkých materiálů. Použití skladovacích sil na mouku, obilí, stavební hmoty jako je vápno, cement apod. vedlo ke snížení nákladů na obaly a manipulačních nákladů. Každá položka musí být skladována ve vlastním prostoru. Využívají se hlavně při skladování kapalných plynů, pohonných hmot nebo pitné vody. Jde o zařízení s velkou skladovací plochou, proto se jejich výstavba pohybuje řádově až okolo desítek milionů Kč.

Skladovací nádrže lze rozdělit:

- podle konstrukce pláště,
 - jednoplášťové v jímce,
 - dvouplášťové v jímce,
- podle konstrukce střechy na nádrže,
 - plovoucí,
 - pevnou,
 - kombinovanou,
- podle umístění nádrží,
 - podzemní,
 - zapuštěné,
 - nadzemní.

1.5.3. Podzemní zásobníky

Specifickým problémem je skladování plynů. Malé množství plynů lze přepravovat v tlakových nádobách, kontejnerech v plynném nebo kapalném stavu. Podzemní zásobníky jsou součástí distribučního systému zemního plynu a lze je rozdělit na několik typů.

- Propustné zavodněné vrstvy, do kterých se plyn vtlačí v období jeho nízké spotřeby a nahrazuje vodu,
- podzemní kaverny uměle vytvořené po vytěžení solných ložisek,
- podzemní kaverny vytvořené v nepropustných skalních masivech,
- opuštěné uhelné nebo ropné doly.

Všechny podzemní zásobníky musí být vybaveny provozními sondami na vtlačení a těžbu plynu, dále sondami zjišťujícími případné netěsnosti skladu, odvodňovacími systémy, zařízeními na úpravu plynu (jako je jeho čištění od pevných částic a kapalných příměsí), tlakovými stanicemi, rozvodným systémem sond a systémem pro řízení vtlačení a opačně čerpání plynu.

1.5.4. Regálové systémy

Rozsáhlou skupinu skladů tvoří sklady umístěné v budovách vybavenými různými typy regálových systémů. Mezi ně patří policové, vjezdové, paletové, krabicové, spádové,

zásuvné, mobilní, konzolové, karuselové, závěsné, a také systémy s pevnými pojezdovými drahami. Mimo konstrukci musí být pozornost věnována také oblastem jejich využití, nárokům na manipulaci s položkami v nich umístěnými, využití skladovacího prostoru, plochy a možnostem mechanizace i automatizace jejich provozu.

Policové regály

Tyto soustavy s jednoduchou konstrukcí jsou využívány zejména pro skladování kusového zboží menších rozměrů a hmotnosti. Výhodou systému je jeho přizpůsobitelnost různým druhům sortimentu skladových položek a možnost jeho obsluhy ručně bez nároků na použití drahé manipulační techniky. Police lze upravit podle použité manipulační jednotky (kusové zboží, krabice, přepravky aj.).

Vjezdové (konzolové), průjezdové regály

Výstavbou těchto regálů lze zabezpečit vysoké využití skladovacího prostoru. Mají mnoho společných rysů s blokovým skladováním na ploše, zhruba stejné využití i pravidla uskladňování apod. Manipulační prostředky zajíždějí přímo do regálových uliček a palety ukládají na postranní lišty. Jedná-li se o vjezdové regály, je manipulace proveditelná jen z jedné strany, naopak u průjezdových regálů je možné k paletám přistupovat z obou stran regálového systému.

Závěsné skladovací systémy

Podstatou systému jsou podvěsné poháněné dráhy, na kterých je zavěšeno zboží. Velká distribuční centra využívají tento systém nejen ke skladování, ale i pro automatické třídění a kompletaci. Dráhy končí po kompletaci v expedici, pokud jsou dopravní prostředky ve stropu vybaveny obdobnou drahou, je zboží posouváno přímo do skříňových nástaveb vozidel.

Automatizované sklady na drobné zboží v ukládacích bednách

Systémy, které používají jako manipulační jednotku plastovou krabici nebo přepravku, do níž je před uskladněním nutné zboží uložit, fungují na stejném principu jako regály vjezdové. Mohou uskladnit rozsáhlý sortiment zboží v konzolových regálech až do výšky 30 metrů. Manipulace pomocí automatických zakladačů vytváří tomuto systému velkou výhodu v podobě rychlosti skladových operací a mnohem vyšší využití plochy než u paletových systémů (úzké manipulační uličky). Nevýhodou tohoto systému nutnost jeho řízení vhodným programem, který je náchylný na možné poruchy a je investičně

náročný. Jeho využití je tedy vhodné jen ve velkých skladech, které disponují vysokým obrátem a vysokými nároky na kompletace objednávek zákazníků.

Spádové (gravitační) regály

Spádové regály nabízí další cestu, jak zvýšit využití prostoru skladu. Využívají se nejen pro zboží umístěné na paletách, ale i pro kusové zboží nebo zboží v jiných manipulačních obalech. Nakloněné regály disponují válečkovými tratěmi různé konstrukce a zboží se na nich posunuje pomocí gravitační síly. Zadní strana regálu slouží pro vstup zboží, které se posunuje k čelní straně, odkud je následně vyskladňováno. Sklon u těchto regálů je v rozmezí 5 až 80 mm.

Stromečkové regály

Stromečkové regály jsou vhodné pro skladování dlouhých předmětů, rour, profilů různých materiálů, podlouhlých dílů (nárazníky apod.), řeziva, plechů, kabelů na cívkách, atd. Jsou vhodné díky tvaru stojanů, které jsou opatřeny konzolami. Na ně je zboží ukládáno po kusech nebo svazcích na podlouhlých speciálních paletách nebo manipulačních klecích, do kterých jsou položky ukládány před následným uskladněním.

Paletový regálový systém

U tohoto systému je manipulační jednotkou paleta. Paletový regálový systém je nejrozšířenější skupinou regálů používaných v budovách nebo i na volné ploše. Tyto systémy jsou budovány ve výškách od 7 do 45 metrů. Šířka uliček je od 1 do 3 metrů dle manipulačního prostředku, který je na daném místě používán. Hloubka regálů je od 1 metru podle rozměrů palet. Paletový regálový systém využívá svislé sloupky k rozdělení regálu na sekce, do kterých je možno vedle sebe uložit tři palety (o šířce 800mm) nebo dvě palety (o šířce 1 000, 1 200 mm).

Horizontální a vertikální karuselové, páternosterové zásobníky

Tento typ regálových systémů patří k nejdražším skladovacím systémům vůbec. Je využíván především pro drobné, nákladné součástky (v malých a středních množstvích) se středně rozsáhlým sortimentem. Jednotlivé výrobky mohou být na regálech loženy volně, v přihrádkách nebo krabicích. Systém je založen na umístění polic na vertikálních nebo horizontálních dopravnících.

Systémy s pevnými pojezdovými drahami

Tento systém byl navržen pro urychlení manipulace u klasických paletových regálů. V konstrukci se pohybují přepravní plošiny zabezpečující horizontální dopravu palet na

jednotlivá skladovací místa. Vertikální dopravu zajišťují výtahy umístěné u každé uličky. Propojení regálů drahami vytváří pevnou konstrukci, díky které je umožněno skladovat zboží s vysokou hmotností.

Mobilní (přesuvné) regálové sestavy

Oproti klasickým paletovým regálům, které mají na ploše své stabilní místo, je možné u tohoto systému celé regály posouvat. Tímto lze omezit počet manipulačních uliček na minimum a tím výrazně navýšit skladovací plochu. Uličku lze vytvořit posunutím regálu na potřebném místě. Vzhledem k nutnosti posunu celé regálové konstrukce je výška omezena na 10 metrů. Jsou vhodné pro malé až střední množství skladovaných nízkoobrátkových položek jedné skupiny a jejich omezený sortiment. Nevýhodou je obtížná automatizovatelnost systému, který je drahý a vlastní manipulace pomalá.

1.5.5. Dynamická část skladovacích systémů

Na část statickou navazuje část dynamická, která zabezpečuje veškerou manipulaci se zbožím ve skladu, zejména horizontální a vertikální dopravu, kompletace a balení. Manipulační operace jsou v závislosti na stupni mechanizace a automatizace skladovacích systémů kombinacemi lidské práce a činnosti různých mechanismů.

Ruční manipulace

Tento způsob manipulace s břemeny pomocí lidské síly patří k nejstarším způsobům. I přes rizika spojená s poškozením zdraví pracovníků je stále velmi významná. Nejedná se jen o rizikovost těchto operací, ale tenhle způsob manipulace je podle analýzy z roku 1998 zpracovanou v USA velice nákladný. Roční náklady na ruční manipulaci byly vyčísleny na 50 mld. dolarů. Přehlížet by se neměla časová náročnost manipulace, jejíž podíl na průběžné době výroby dosahuje až 70%. I přes omezující se počet pracovníků, kteří se na ruční manipulaci podílejí je stále vysoký a dosahuje v rámci EU až 38%.

Manipulační vozíky s motorovým pohonem

Manipulační vozíky s motorovým pohonem určené pro horizontální a vertikální dopravu tvoří nejrozsáhlejší skupinu manipulačních prostředků ve skladech. Pohonnou jednotkou vozíků je benzín, nafta, kapalný nebo stlačený plyn a pro menší nosnosti je využíváno zejména elektromotorů poháněných akumulátorovými bateriemi umístěnými na vozíku.

Manipulačních vozíků je několik typů:

- **vysokozdvížené vozíky**, nejrozšířenějšími v této skupině jsou čelní vysokozdvížené vozíky,
- **vychystávací (kompletační) vozíky** (čelní vychystávací vozík, čelní vychystávací vozík s kolmou instalací zvedacího mechanismu),
- **portálové, obkročné vozy** (straddle cranes) pro manipulaci s velkými kontejnery o hmotnosti kolem 40 tun,
- **kontejnerové manipulátory teleskopické** (Hydraulický manipulátor kontejnerů, klasický výtahový manipulátor kontejnerů),
- **plošinové vozíky, tahače**. Vozíky s nosností do 5 tun vybavené plošinou pro přepravu břemen na větší vzdálenosti. Tahače motorové pro horizontální dopravu většího přepravovaného množství.

Skluzy

Skluzy jsou velmi jednoduchým zařízením, které k dopravování materiálu využívá jeho hmotnosti. Jedná se o nakloněné roviny nebo žlaby různého typu vyráběné z kovu, plastu nebo dřeva. Tato zařízení mohou být v přímém, zakřiveném nebo spirálovém provedení, po kterém pomocí vlastní váhy sklouznou na požadované místo.

Dopravníky

Dopravníky jsou nedílnou součástí skladů. V horizontální dopravě nahrazují jiné dopravní prostředky v případech, že se jedná o manipulační jednotku s vysokou frekvencí a na vzdálenost desítek až stovek metrů.

Jeřáby

Pro manipulaci ve skladech využívají distributoři těžkých a rozměrných položek mostové stohovací jeřáby pojíždějící na mostové dráze. Mají vysokou nosnost a vzhledem k pokrytí celé manipulační plochy, díky maximální délce pojezdu a rozpětím jeřábu, lze bez problémů operativně měnit toky materiálu ve skladu. Nosnost jeřábů bývá dle konstrukce od několika až po 300 tun. Jeřáby jsou poháněny elektřinou. Na volných skladovacích plochách při manipulaci ve skladech kontejnerů je využíváno mobilních portálových, stohovacích jeřábů. [2]

1.6. Distribuce

Distribuce je proces, který umisťuje výrobek na trh. Tento proces ovšem současně zahrnuje také skladovací a dopravní operace, které souvisejí s pohybem výrobku směrem k zákazníkovi, aby jej mohl koupit na určitém místě, v daném čase a množství, které požaduje. [4]

Firma vždy zvažuje, jaký způsob distribuce využít a zároveň jakého distributora. Firmy, měnící způsoby distribuce nebo přichází na trh s novými distribucemi, musí být přesvědčeny, že zákazníkům poskytují nové způsoby vytváření hodnot. [9]

Distribuce je jednou ze stěžejních činností logistického podniku. Distribuce zastává písmeno P v marketingovém mixu (tzv. placement neboli umístění) a je to spojovací cesta mezi výrobcem a zákazníkem.

Tato část dodavatelských systémů je označována za kritickou, jelikož teprve při dodávkách a vlastním prodeji je možno zjistit, zda vynaložené úsilí členů logistického systému na výzkum, výrobu a vývoj splnilo požadavky zákazníků a ti budou za poskytnuté služby a výrobky ochotni zaplatit. Podobné je to u špatné funkce distribuce, která může překazit veškeré úsilí a náklady, které partneři vynaložili.

1.6.1. Funkce distribučního systému

U subjektů, které se v distribuci pohybují, a je od nich očekáváno, že bude jejich působení přinášet hodnotu nejen konečným zákazníkům, ale i jim samotným, vzniká otázka, proč vůbec celý distribuční systém existuje. Funkce distribučního systému řeší řadu problémů.

- Řešení neshod mezi zužujícím se sortimentem výrobců, kteří se čím dál častěji zaměřují na výrobu velkého množství provedení výrobků v omezeném množství. Velké prodejní sítě se snaží zákazníkům nabízet pestrou paletu výrobků, a pokud je to možné, tak na jednom místě. Aby prodejci nemuseli komunikovat s čím dál větším počtem dodavatelů, vystavovat velké množství objednávek a přijímat mnoho dodávek, kompletační funkci přebírá nějaká složka distribučního systému např. velkoobchod nebo jiná organizace se zaměřením na distribuci. Soustřeďuje objednávky prodejců, vystavuje velkoobjemové hromadné objednávky výrobcům, přijaté dodávky rozdělí, kompletuje, balí i dopravuje jednotlivým

prodejcům dle požadavků. Toky informací se díky zařazení distributora výrazně zjednoduší.

- Problém lokalizace zásob v distribuci. Pokud partneři v distribuci spolupracují, je možné změnit lokalizaci zásob a omezit počet skladovacích míst. Nabízí se skladovací funkce distribučního systému, což znamená držet pojistnou zásobu jen u distributora. Tímto krokem dochází ke snižování stavu zásob v systému a nákladů, které jsou spojeny s jejich udržováním. Bez distributora je tento postup těžko proveditelný a bez takových efektů.
- Problém optimalizace dopravy. Pro nasazení optimalizačních modelů je systém s distributorem jasně výhodnější. Tyto modely vedou k navržení optimálních rozvozních cest od výrobce k distributorovi a poté k prodejnám. Zlepšuje se přepravní funkce systému. Optimalizace celého přepravního systému má oproti tomu, kdyby se každý výrobce pokusil o vlastní optimalizaci dopravy mnohem vyšší efekty.
- Zjednodušení komunikačních cest. Snižuje se počet vystavovaných objednávek a odezva na změny požadavků od zákazníků se zkracuje. Výrobce dostává shromážděny všechny požadavky a díky tomu nemusí reagovat na individuální krátkodobé změny.

1.6.2. Struktura distribučního systému

Mezi hlavní funkce systému patří i struktura distribučních nákladů. Největší podíl mají tři skupiny nákladů, jejichž výše je určena strukturou distribučního systému, rozměry a geografickým rozmístěním jeho prvků.

- Náklady na dopravu. (Neustálý růst díky zvyšujícímu se geografickému rozsahu distribučních systémů, novým funkcím, růstu ceny pohonných hmot).
- Náklady spojené s existencí zásob. (Jedná se o skladovací náklady, kterými jsou provozní náklady skladů, náklady na manipulaci ve skladech, náklady na pořizování zásob).
- Náklady na požadovaný tok informací. (Růst těchto nákladů ovlivňuje čím dál detailnější sledování hmotných toků v distribuci).

Doprava zvyšuje hodnotu výrobků jejich přemístěním z místa výroby na místo spotřeby. Hodnotu zvyšují nejen samotné přemístění, ale i rychlost a spolehlivost s jakou budou výrobky přesunuty. [2]

Tyto faktory zvyšují nejen hodnotu výrobku, ale také přidanou hodnotu a tím i úroveň služeb pro zákazníky. Náklady vynaložené na přepravu jsou jedny z těch největších v oblasti logistiky a to se výrazně podílí na ceně výrobku. [6]

Lze najít různá uspořádání typologií distribučních systémů, danou volbou uspořádání přepravních cest mezi třemi základními skupinami účastníků distribučního procesu, mezi něž patří:

- zdroje distribuovaných výrobků, výhradně výrobci konečných výrobků, polotovarů, dílů,
- subjekty plnící základní funkce distribuce, přepravci, distributoři, velkoobchody, poskytovatelé různých logistických služeb,
- cílové destinace, např. prodejny, neziskové organizace (nemocnice), až po finální zákazníky.

Cílem typologie distribučních systémů je vymezení distribuční oblasti, prostoru, ve kterém je třeba zabezpečit přepravu výrobků, dílů, surovin apod. určenou lokalizací jejich hraničních prvků, a návrh vzájemné polohy a vazeb mezi prvky distribučního systému. Jsou známy tyto struktury:

- bodová struktura, při distribuci v užším pojetí jsou vyráběny výrobky na místě finální spotřeby a nedochází tak k dopravě od výrobce k zákazníkovi. Např. lokální pekárny v síti prodejních řetězců, některé výrobky jsou vyráběné na zakázku přímo u zákazníka,
- přímé distribuční sítě, používány v případě, kdy výrobce dodává své výrobky, které jsou tzv. „šité na míru“ konečným zákazníkům. Výrobek je vyroben na míru a dopraven jednomu zákazníkovi,
- postupná distribuční síť, v tomto případě jde o postupné rozvážení výrobků od dodavatele v daném pořadí do jednotlivých míst spotřeby, nebo sváží potřebné díly, výrobky a suroviny od jednotlivých dodavatelů k výrobcí,
- distribuční síť typu „hvězda“, tento využívá přepravce, který přímo rozváží nebo sváží výrobky od zdroje jednotlivým zákazníkům a vrací se zpět pro další rozvoz,

- distribuční síť typu „okruh“, používá se v případech, kdy jsou výrobky od distributora nebo výrobce dopravovány postupně několika zákazníkům v jednom uzavřeném okruhu a dopravce se vrací do výstupního místa,
- distribuční síť typu „strom“, je charakteristická postupným větvením nebo spojováním distribučních cest.

1.6.3. Typy distribučních cest

Výběr vhodné distribuční cesty ovlivňuje mnoho faktorů. Z hlediska efektivního řízení materiálových toků k nim lze zařadit:

- požadavky zákazníků na úroveň poskytovaných služeb, např. termíny vyřízení objednávky, frekvence jejich vyřízení apod.,
- charakter poptávky, její výkyvy v čase, množství a její geografické rozložení v distribuční oblasti,
- síla konkurence v distribučním prostoru,
- vlastnosti distribuovaného zboží, pevnost, trvanlivost, balení apod.,
- geografický rozsah distribučního prostoru.

Distribuci lze rozdělit na přímou (přímé dodávky) a nepřímou (dodávky do skladu).

[2]

Přímá distribuce

Přímá distribuce je cesta výrobku od výrobce přímo k zákazníkovi bez další zásadní manipulace.

Výhodou přímé distribuce je, že má zákazník stálý kontakt se svým zbožím a současně od zákazníka dostává důležitou zpětnou vazbu. Nevýhodou je naopak omezená možnost propagace, která je pro výrobce často cenově nedostupná. Tento typ distribuce je vhodný v případě, že výrobky vyžadují zajištění zvláštních podmínek při přepravě nebo manipulaci, eventuálně tehdy zda zákazník objedná větší objem výrobků (6-8 palet) od jednoho dodavatele.

Jednou z využívaných metod přímé distribuce je tzv. cross docking

Cross-docking

Cross-docking spočívá v tom, že sklady jsou využívány prvotně jako distribuční směšovací centrum. Výrobky jsou převáženy do skladů ve velkém množství, tak se rychle rozdělují a v daném množství se sloučí s jinými výrobky do jedné společné zásilky pro jednoho zákazníka. Všechny operace se zde provádí bez skladování, zboží se v centru zdrží maximálně několik hodin. [5]

Nepřímá distribuce

Při této distribuci je využíváno různě dlouhé posloupnosti dalších partnerů v distribučním systému. [8]

Nepřímá distribuce představuje cestu výrobku od výrobce k zákazníkovi přes distribuční mezičlánek (maloobchod, velkoobchod).

Velkoobchod

Velkoobchod je jedním z distribučních mezičlánků uskutečňující obchod ve velkém rozsahu. Tento typ obchodu není určen pro koncové zákazníky (jednotlivce, domácnosti). Jedná se o obchod mezi podnikatelskými subjekty tzv. **B2B**. Tento pojem označuje obchodní vztahy mezi obchodními společnostmi a klade důraz především na logistiku a zajištění obchodu, zatímco model **B2C** je zaměřen spíše na získání a uspokojení potřeb zákazníka.

Maloobchod

Maloobchod se oproti velkoobchodu zabývá nákupem zboží za účelem jeho dalšího prodeje přímému spotřebiteli.

Maloobchod může nabývat dvou podob – maloobchod bez prodejen a maloobchod s prodejny.

- Maloobchod bez prodejen – takový maloobchod zajišťuje svůj prodej zákazníkům prostřednictvím katalogů, televizního prodeje, online služeb apod. U této formy maloobchodu se provádí přímý nebo automatizovaný prodej (mincovní automaty).
- Maloobchod s prodejny – tento druh maloobchodu se dále dělí na maloobchod se samoobsluhou, maloobchod s vlastním výběrem, maloobchod s omezenými službami a maloobchod s plnými službami.

Formy maloobchodního prodeje:

- standardní prodejny (samoobslužný nebo pultový prodej),
- specializované prodejny (elektrospotřebiče, nábytek),
- úzce specializované prodejny (značkové věci např. obuv, oděvy, výpočetní technika),
- diskontní prodejny (konkurence pro standardní prodejny a supermarket),
- supermarket (kompletní sortiment potravinářských a nekompletní sortiment nepotravinářských výrobků),
- hypermarkety (rozsáhlá nabídka potravinářských i nepotravinářských výrobků).

Obchodní centra (zahrnuje supermarket nebo hypermarket, řadu specializovaných prodejen, kino, bowling, restaurace). [7]

Podle rozsahu distribučního systému rozlišujeme extenzivní, výběrovou a exkluzivní distribuci. Hlavním kritériem v jejich odlišnosti je nabízená nebo požadovaná úroveň služeb.

- Exkluzivní - při použití tohoto typu cesty je zboží dostupné jen ve velmi omezeném počtu organizací na jednotlivých distribučních stupních. Zboží je pro zákazníky dostupné jen v několika prodejnách. Výrobce si vybírá jen několik výhradních distributorů, kteří se zaváží k tomu, že obdobné služby neposkytnou konkurenci. Tato strategie je založena na snaze udržet co nejvyšší úroveň služeb. Využívána je výhradně výrobcí drahého zboží, zakázkového zboží apod.
- Výběrová - počítá na každém stupni s větším počtem partnerů. Oproti exkluzivní cestě se výběrová snaží udržet stále vysokou úroveň služeb, ale zároveň snížit distribuční náklady. Pro výběrovou distribuci je charakteristické využívat větší počet prodejen specializovaného sortimentu výrobků, kde lze zajistit kvalifikovaný prodejní personál a možnost poskytovat služby včetně montáže a odborného poradenství.
- Extenzivní - zákazník má největší dostupnost výrobků, ale je dosahováno nižší úrovně služeb oproti předchozím typům distribuce. Není omezen počet distributorů, velkoobchodů, zboží je dostupné v široké škále prodejen mnohdy různého typu. [2]

2. Analýza současného stavu skladování a distribuce ve vybrané společnosti

V předešlých kapitolách bylo teoreticky popsáno skladování a distribuci. Praktická část bude popisovat společnost jako takovou, produkty, manipulační techniku použitou ve skladu EMOS s.r.o., typy položek a tok zásob. Část druhá se bude věnovat skladování a distribuci ve společnosti EMOS s.r.o. Informace použité v praktické části této diplomové práce byly získány z poskytnutých interních zdrojů nebo osobních poznámek zaznamenaných při návštěvě skladových prostor a konzultaci s vedoucím skladu i jednotlivými zaměstnanci, kteří mají na chod skladu někdy jiný názor.

2.1. O společnosti

Obrázek 2. 1 Logo společnosti EMOS s.r.o.



Zdroj: [13]

Společnost EMOS spol. s.r.o. byla založena v roce 1991 v Přerově. Od svého vzniku prošla dynamickým vývojem. V současné době je jednou z největších obchodních firem na trhu s elektro zbožím. Svého významného postavení dosáhla rozsáhlými obchodními aktivitami, mezi které patří import, export, velkoobchodní a internetový prodej elektro zboží.

Společnost je z 100% vlastněna českým kapitálem. Je držitelem certifikátu kvality ISO 9001 a v rámci kvalitativního standardu dodržuje veškeré technické, technologické i ekologické normy. EMOS spol. s.r.o. je „mateřskou společností“ obchodní skupiny EMOS, kterou tvoří spolu s jejími čtyřmi dceřinými společnostmi na Slovensku, v Polsku, Slovinsku a Maďarsku. Tyto dceřiné společnosti zajišťují distribuci sortimentu v daných regionech. Cílem dalších exportních aktivit mimo již zmíněné regiony jsou především země Evropské unie. Za dobu svého působení si skupina EMOS vytvořila obchodní vztahy s více jak 7000 aktivními zákazníky. K významným obchodním

partnerům patří například obchodní sítě Ahold, Globus, OBI, Kaufland, KIKa, Euronics, Datart, Merkur, Metro, Media Markt, Saturn, a další. Servis poskytuje EMOS svým zákazníkům prostřednictvím týmu téměř 90 obchodních zástupců, kteří jsou vybaveni nejmodernějšími mobilními zařízeními, umožňující obsluhu zákazníka přímo v terénu.

Skupina EMOS je výhradním distributorem značek GP bateries a GP Portable PowerBank na českém, slovenském, maďarském a chorvatském trhu. Napříč evropskou unií obchoduje s elektrozaobím pod vlastními registrovanými značkami EMOS, EMOS Lighting, BENSat, RAVER a emGO a vybraným sortimentem značky Philips a Braun. Sortiment produktů tvoří více než 2500 aktivních položek v 11 sortimentních řadách. Kontrola probíhá v laboratořích, jež jsou od roku 2009 součástí logistického centra EMOS. Toto logistické srdce společnosti bylo uvedeno do provozu v roce 2001. Jeho podoba prochází neustálým vývojem a modernizací pro zajištění optimálních skladovacích prostor a plynulých eurologistických procesů zajišťujících dodávku zboží zákazníkovi. Sklad je vybaven moderní, technicky vyspělou skladovací a manipulační technikou. I díky těmto inovacím byl EMOS schopen vyskladnit více než 2 100 000 položek za rok. Společnost EMOS investuje do rozvoje nemalé finanční prostředky. Vedle laboratoře a logistiky také do Design centra společnosti, které zajišťuje vývoj produktů, obalů a tvorbu prezentace značky, dle aktuálních trendů. EMOS zaměstnává v uskupení více než 300 zaměstnanců s cílem rozvíjet status moderní evropské obchodní společnosti stojících na principu ekonomické, environmentální a sociální odpovědnosti.

2.1.1. Koncern EMOS

V roce 2017 došlo k vytvoření tzv. holdingu EMOS. Mateřskou společností je EMOS CZ Group a.s., která vlastní 100% podíly ve společnosti EMOS spol. s.r.o., EMOS property, EMOS SK, EMOS PL, EMOS HU a EMOS SI. Vznik holdingu zapříčinil efektivnější řízení obchodní politiky napříč uskupením, centralizaci logistických procesů, využívání synergie jednotného centrálního nákupu a dovoluje těžit z kapitálové a ekonomické síly skupiny EMOS.

Obrázek 2. 2 EMOS Group



Zdroj: [14]

Na obrázku 2.2 jsou znázorněna sídla EMOS Group v jednotlivých zemích označených červenou barvou. Tmavě modrou barvou jsou označeny obsluhované trhy a barvou světle modrou ostatní země.

Sídlem koncernu je Česká republika. Postupem času vznikaly společnosti ve Slovenské republice, Maďarsku, Polsku a Slovinsku. Vše za účelem zkvalitnění obchodních vztahů a zlepšení dostupnosti zboží obchodním partnerům. Společnost EMOS obsluhuje 23 zemí a 412 milionů obyvatel.

2.1.2. Lokalizace skladu EMOS ve městě Přerov

Obrázek 2. 2 Lokalizace skladu



Zdroj: [20]

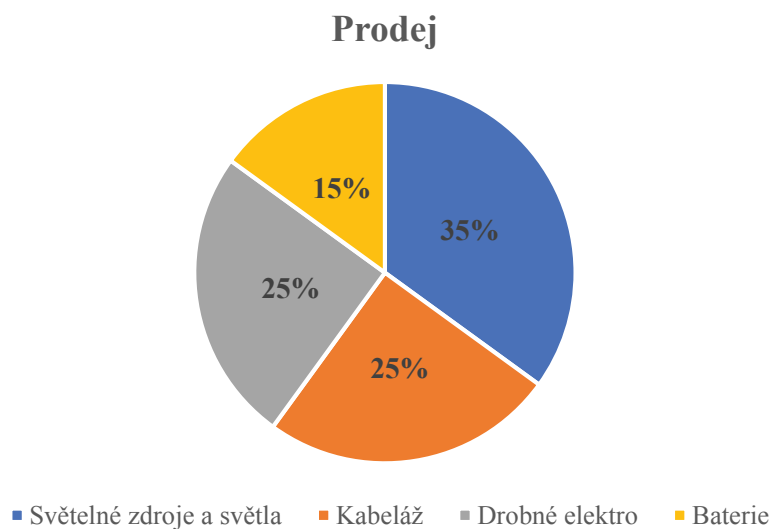
V levé části obrázku je vyznačena poloha skladu společnosti EMOS na území statutárního města Přerova. Z tohoto pohledu je zřejmé, že sklad se nachází na periferii města, proto není zatěžován přílišným hlukem z okolní dopravy. Pravá část obrázku znázorňuje rozestavení skladů na pozemku společnosti EMOS. Jednička znázorňuje logistické centrum, dvojka zásobní sklad STAN a trojka zásobní sklad VÝSTAVIŠTĚ.

2.2. Produkty

Hlavní obchodní strategií společnosti EMOS na evropském trhu je budování vlastní značky EMOS, pod kterou nabízí více než 2 300 produktů a distribuce produktů jiných výrobců včetně značky GP, které jsou výhradním distributorem.

EMOS pod svojí značkou vyvíjí a distribuuje elektro zboží různého charakteru. Od žárovek, svítilen, prodlužovacích kabelů, meteostanic, zvonků, až po monitorovací techniku a vysokofrekvenční techniku v podobě antén a jejich příslušenství. Pro vybrané skupiny produktů využívají i svou další obchodní značku Raver, se kterou obchodují především na území Polska.

Graf 2. 1 Graf prodeje, dle druhu sortimentu



Zdroj: [20]

LED reflektory

Reflektory EMOS patří ke klíčovému vybavení každé stavební nebo elektrikářské firmy. Efektivně osvětlí vnitřní i venkovní prostory, zároveň odolají hrubšímu zacházení i nepříznivým podmínkám (voda, nízká teplota), díky krytí IP65. Zatímco v minulosti kralovaly halogenové reflektory, dnes už nekoupíte nic lepšího než LED reflektory. Přestože mají větší světelnou účinnost, jsou mnohem úspornější. Proto je najdete na nákupním seznamu profesionálních řemeslníků i majitelů rodinných domků. Specialitou těchto produktů jsou reflektory s čidlem pohybu. Ty nejatraktivnější jsou pod označením SLIM (ultratenké provedení) nebo PROFI, ty mají prodlouženou záruku. Dělají se v provedení s akumulátorem nebo s napájením ze sítě.

LED svítidla

LED světla jsou vhodná pro dekorativní účely a lze je použít v celé domácnosti. LED světla jsou ve formě světelných pásů a snadno se instalují. Zajímavé jsou také LED lišty, které vynikají svým univerzálním použitím. Tato světla se využívají na osvětlení linky v kuchyni, do chodby, k zrcadlům apod. Lze je využít i na zahradě.

Vánoční osvětlení

- LED větvičky a stromečky,
- dekorační sob, betlém, hvězda nebo sněhulák.

Baterie

V nabídce mohou zákazníci narazit na baterie mikrotužkové AAA, tužkové AA a velikost C, D i knoflíkové baterie. Vybírat mohou z jednorázových (primárních) baterií i nabíjecích baterií ReCyko+ značky GP. Nabízí také speciální baterie do naslouchadel nebo baterie do hodinek. Velký podíl baterií je značky GP batteries, ale setkáte se i se značkou Raver.

Nabíječky

Společnost EMOS má ve své nabídce všechny druhy nabíječek baterií. K dispozici jsou klasické nabíječky baterií, s časovačem, USB portem nebo autokonektorem. Všechny nabíječky baterií jsou značky GP nebo EMOS.

Pokud bychom chtěli rozdělit nabíječky baterií dle nabíjecího procesu a doby nabíjení, pak mluvíme o třech druzích – klasické, inteligentní a s časovačem.

PowerBanky

V nabídce sortimentu můžou zákazníci narazit na powerbanky značky GP, které jsou malé, lehké, extrémně výkonné (až 20 000 mAh) a díky hliníkovému krytu i velmi odolné.

Svítilny

V nabídce zákazníci najdou pracovní LED svítilny, nabíjecí ruční LED svítilny, kapesní LED svítilny, čelovky, kempingové a cyklosvítilny a LED klíčenky.

Meteostanice, teploměry

EMOS nabízí meteostanice pod svou značkou. Velmi praktické je vlastnit s výměnným čidlem, které je také možno zakoupit. Čidla mohou být bezdrátová nebo s drátovou sondou. Kompatibilitu lze ověřit přímo u odborného technika, jelikož s jinými značkami není zaručena. Dále v nabídce naleznete teploměry, rovněž bezdrátové nebo s drátovou sondou.

Detektory CO a kouře

Detektory jsou na výběr se zvukovou signalizací nebo se zvukovou a optickou signalizací. Další kritéria, podle kterých lze vybírat jsou hlasitost, paměť poplachů, dosah, frekvence přenosu, životnost, napájení apod.

Hodiny a budíky

Má-li zákazník zájem o hodiny, může si vybrat z nabídky digitálních nástěnných hodin, hodin s LCD displejem a ideálně s DCF technologií pro co nejpřesnější čas. V oblasti budíků jsou také digitální a velmi poptávané projekční budíky.

Prodlužovací kabely

V sortimentu jsou jednoduché prodlužovací přírůdky i navijáky tzv. bubny.

Domácí videotelefony

Sady barevných videotelefonů obsahují vždy venkovní dveřní kamerovou jednotku, monitor videotelefonu a napájecí zdroj. Na výběr jsou 4 různé sady:

- základní,
- se 2 monitory,
- pro 2 účastníky,
- s dveřním zámekem.

Antény

Televizní antény EMOS spolehlivě přijímají digitální pozemní vysílání DVB-T i DVB-T2. Součástí každé z nich je LTE filtr. Na výběr jsou jak pokojové antény, tak venkovní. Nejoblíbenější venkovní antény jsou stále tzv. síta s vestavěným nízkošumovým zesilovačem nebo všesměrové antény s úhlem příjmu 360°.

2.3. Manipulační technika společnosti EMOS s.r.o.

Interní manipulace společnosti EMOS s.r.o. využívá manipulační prostředky ve skladech od firmy Jungheinrich, ale i jiných.

2.3.1. Ruční paletové vozíky

Obrázek 2. 3 Paletový vozík



Zdroj: [15]

Ve skladu se využívají k přemísťování lehčích břemen. Tento typ manipulačního prostředku se začíná pomalu ze skladů vytrácet a je používán výhradně na expedici.

2.3.2. Vychystávací stroje

Obrázek 2. 4 Vychystávací stroj Toyota



Zdroj:[16]

Výhodou tohoto vychystávacího stroje je snadné připojení různých typů roltejnů na jeho zadní část. Díky tomu má pracovník možnost uložit více beden, do kterých následně vychystává objednávku, kterou má přidělenou. Výška, ve které je schopen pracovník pomocí tohoto prostředku vychystávat je do 3 metrů.

2.3.3. Vertikální vychystávací vozík

Obrázek 2. 5 Vertikální vychystávací vozík



Zdroj: [20]

Vertikální vychystávací vozík v tomto případě typ EKS 110, který je použit ve skladu EMOS je ideálním pomocníkem pro vychystávání z první až třetí regálové úrovně. Plošina se dostane do maximální výšky 3m a vychystávací výška je ve 4,6 metrech.

2.3.4. Retraky

Obrázek 2. 6 Retruck



Zdroj: [17]

Retraky jsou ve skladu EMOS využívány k převážení palet se zbožím ze zásobního skladu, do skladu vychystávacích. Výhodou při použití retraků, je možnost využít více skladovacích prostor díky užším uličkám. Další výhodou je vysoká zdvihová výška až 13 metrů.

2.3.5. Elektrický vozík pro třístranné zakládání / vychystávání

Vozík EKX 516k je ve skladu oblíben zejména díky jeho snadné obsluze a efektivitě při práci. Vozíky využívají při svém pohybu v uličkách technologii RFID, kdy se vozík pomocí této technologie pohybuje zcela sám na místo určení, tam provede požadovanou akci a vrátí se do základní pozice. Pracovník v kabině jen drží řízení, aby vozík poznal, že sedí na svém místě a je v bezpečí. Řidič tohoto elektrického vozíku přijímá zadané úkoly pomocí tabletu umístěného v kabině, po splněním úkolu si pomocí čtečky naskenuje kód umístěný na paletě. Tímto krokem se jeho úkol v systému zobrazí jako splněný. Při plném vytížení je schopen vozík fungovat nepřetržitě dvě pracovní směny bez výměny baterie.

Výhody EKX 516k:

- umožňuje až o 25% vyšší výkon při překládce ve skladu s úzkými uličkami,
- jednoduché napojení vozíků na systém řízení skladu přes logistické rozhraní,
- přímé převzetí polohy do elektroniky vozíku,
- automatické vertikální a horizontální polohování,
- automatické zakládání/vyskladňování,
- spolehlivost procesu a úspora času díky automatickým zpětným hlášením systému,
- použití nové technologie synchronního motoru snižuje energetické ztráty o polovinu a umožňují ještě delší doby použití.

Obrázek 2. 7 Vozík EKX 516k



Zdroj: [20]

2.4. Typy položek ve skladu

Sklad EMOS rozděluje příchozí zboží na příjmu na 5 základních položek. Tohle rozdělení na položky musí být známo, aby zaměstnanci věděli, jak se s danou položkou bude v rámci interního skladování nakládat.

2.4.1. Kardexová

- Položka se stává kardexovou v případě, že její množství je menší než jedna paleta, ale výdeje nejsou nijak extrémní,
- další kritérium pro označení položky za kardexovou, je když se zboží označí za výprodejové, nebo je objem palet menší než dvě.

Obrázek 2. 8 Položka kardexová



Zdroj: [20]

2.4.2. Mezaninová

Položku mezaninovou určíme za těchto podmínek:

- počet palet nepřesahuje pět,
- položky s nízkým počtem palet (<1), nebo vysokou výdejností, např. kusovníky.
- nezahrnuje položky, které v rámci MJ (měrných jednotek) mají spotřebu a potom až karton nebo karton = spotřeba.

Obrázek 2. 9 Položka mezaninová



Zdroj: [20]

2.4.3. Paletová

- Položky mají větší počet palet,
- spotřeba = karton, (při spotřebě neodebíráme z kartonu, ale bereme celý karton).

Obrázek 2. 10 Položka paletová



Zdroj: [20]

2.4.4. Nestandart

Položky nestandart jsou určeny podle 3 aspektů:

- karton nebo spotřeba je na přepravku příliš velká, nevléze do ní,
- spotřeba nevléze do standartní paletové pozice (>80 cm),
- karton je příliš těžký.

Obrázek 2. 11 Položka nestandart



Zdroj: [20]

2.4.5. Kombinovaná

- Jedná se o položky, které mají více jak 5 palet nebo jsou zalistovány u klíčových zákazníků (Albert, Kaufland), u kterých je významný podíl prodeje a mají MJ skupina, inkarton,
- hodnota 5 palet je určena vzhledem k zaplněnosti skladových zón, kterými položka disponuje (MEZANIN, ZÁS-MEZANIN, VYCH-PAL-S, ZÁS-ZONY-S). Po tomto zaplnění zón nastává rozhodování, kam má být další paleta uložena,
- kombinovaná položka umožňuje vychystávání kartonů z paletových pozic a zbývajících položek z mezaninu. (Jelikož karton obsahuje např. 100 kusů a v objednávce je kusů 101, pracovník tedy vezme karton o 100 kusech a ze skladu mezaninu dobere kus 1, což mu ve finále dá potřebných 101 kusů).

2.5. Tok zásob ve skladu

Obrázek 2. 12 Tok zásob skladem



Zdroj: [19]

Jako první projde zboží **příjemem**, kde kartony projíždí na pojízdných pásech a zboží je zde kontrolováno pomocí skenerů a kódu umístěného na kartonech. Pracovník příjmu má možnost zkontrolovat zboží i ručně, a to tak, že karton rozbalí, zboží zkontroluje a je-li vše v pořádku, karton znovu zalepí a dá zpět.

Po tomto kroku přichází na řadu již zmiňované rozdělení položek dle jejich typu na kardexovou, nestandard, paletovou, mezaninovou a kombinovanou. Po fázi rozdělování přichází na řadu jejich doplnění do zásobních skladů na určené pozice.

Položky kardexové jsou po příjmu přemísťovány rovnou do zóny Kardex, odkud jsou následně vychystávány.

Položky nestandard putují do zásobního skladu na výstavišti a do zásobního stanu, který je hned vedle logistického centra. Zásobní sklad na výstavišti a stan slouží k zásobení zásobní zóny nestandard v hlavním skladu. Odtud jsou vychystávány objednávky položek nestandard.

Paletové položky se obdobně jako položky nestandard nejprve doplní do zásobních skladů výstaviště a stanu, ze kterých se taktéž doplňují do hlavního skladu. Zde se doplňují do zásobní zóny-s, ze které se vychystávají celé palety a do zásobní zóny, která slouží pro vychystávání jednotlivých kusů z palet.

Položky mezaninové jsou doplněny do zásobního skladu, odkud putují do zásobního skladu Mezaninu. Z tohoto skladu jsou následně doplňovány přímo do vychystávacího skladu Mezaninu pomocí zmiňovaných vozíků EKX 516k.

Kombinované položky jsou opět dodány do zásobních skladů výstaviště a stan, odkud jsou doplňovány do zásobních skladů Mezaninu, zásobní zóny-s a zásobní zóny ze kterých jsou následně doplněny do vychystávacích skladů.

Tabulka 2. 1 Limita zásobních pozic

Kód zóny	Počet pozic
ZÁS-MEZANINU	1 152
ZÁSOBNÍ	7 052
ZÁS-VÝST	3 868
ZÁS-STAN	2 040
CELKEM	14 112
Po zohlednění operativní rezervy	13 500

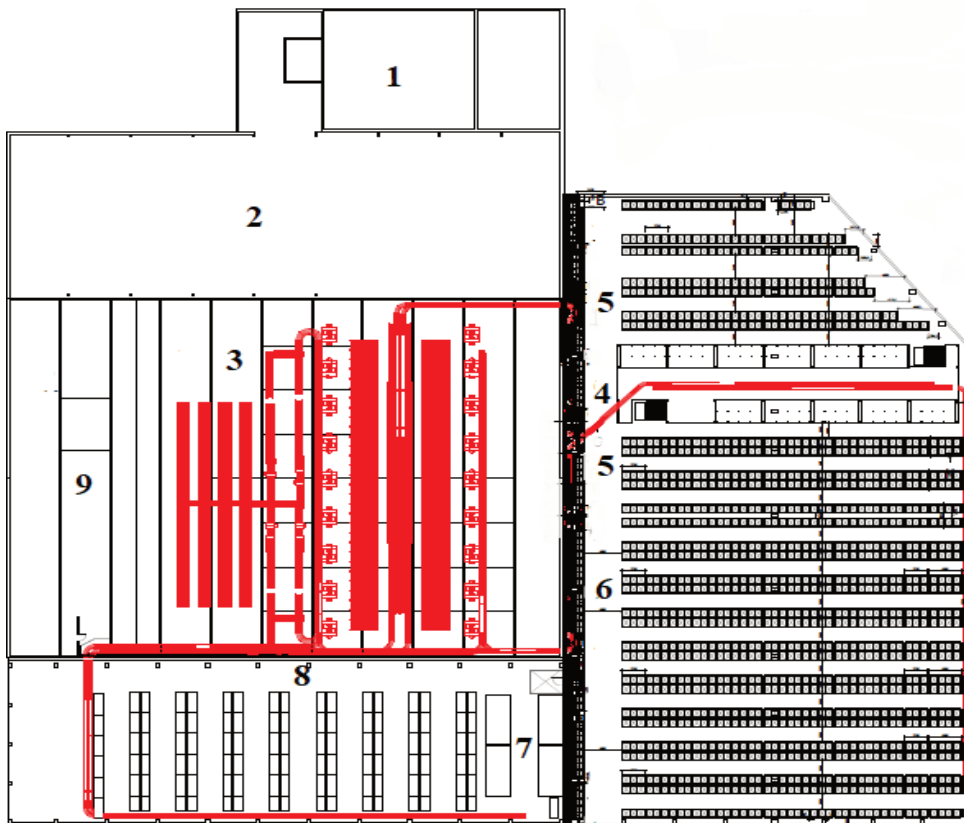
Zdroj: [19]

Tabulka znázorňuje limitu zásobních pozic různých částí zásobních skladů. Nejvyšší počet pozic má k dispozici zásobní sklad zboží umístěný v centrálním skladu. Celkový počet zásobních pozic dělá 14 112, ale po zohlednění operativní rezervy počet pozic v zásobních skladech odpovídá číslu 13 500.

2.6. Logistické centrum

Logistické centrum EMOS je asi jako každé, rozděleno na různé části, přičemž je každá část zaměřená na jiný druh činnosti. V tomto bodě budou části skladu podrobněji popsány.

Obrázek 2. 13 Layout centrálního skladu



Zdroj: [20]

Do tohoto schématu je zakresleno číselné označení různých částí, které je níže popsáno podrobněji. 1. Příjem, 2. Sklad zásob, 3. Kompletace (pošta), 4. Mezanin, 5. Zásobní sklad Mezanin, 6. Vychystávací sklad (zóna H), 7. Kardex, 8. Vychystávací sklad nestandart, 9. Expedice

2.6.1. Příjem

Příjem zboží je ve skladech vždy na prvním místě po příjezdu dodavatele. EMOS využívá nejen kontrolu zboží pomocí dokladu od dodavatele, ale i kontrolu fyzickou a strojovou. Kontrola je velice důležitá a to z mnoha důvodů. Bez kontroly můžeme přijmout zboží rozbité nebo ve špatném počtu, aniž bychom o tom měli ponětí. Strojová kontrola ve skladu EMOS probíhá pomocí pojízdného pásu, po kterém zboží projíždí prostorem vybaveným scannerem na čtení kódu, který je umístěn na zboží. I po této kontrole, která rozpozná jen počet a druh doručeného zboží, přichází na řadu kontrola fyzická. Tento typ kontroly pracovník provádí namátkově a zjišťuje při ní stav doručeného zboží. Po této

důkladné kontrole je zboží dopravováno pomocí manipulačních vozíků do zásobních skladů.

Obrázek 2. 14 Příjem zboží



Zdroj: [20]

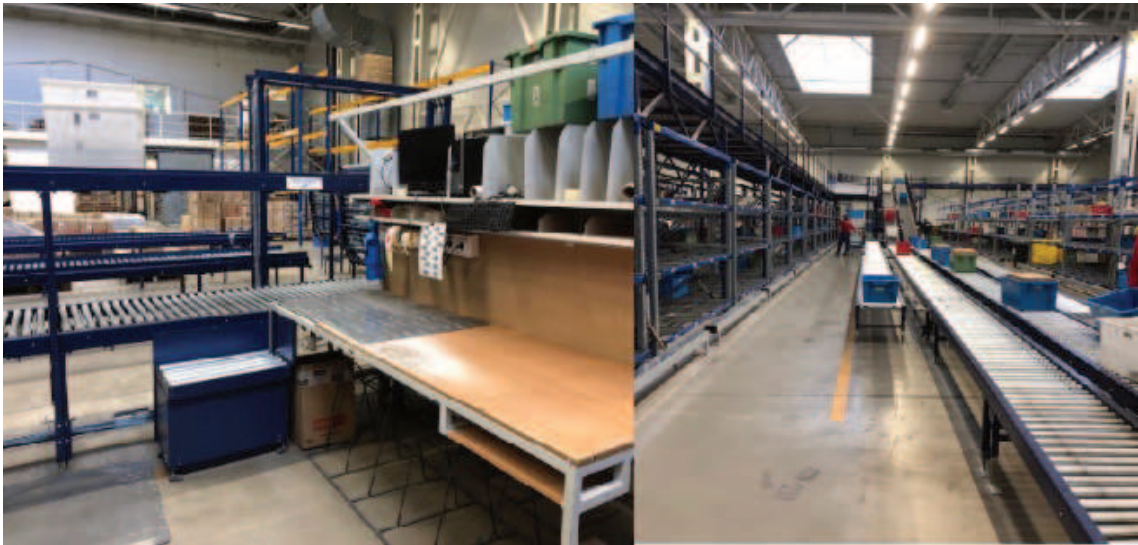
2.6.2. Zásobní sklad

Zásobní sklad je umístěn hned vedle příjmu, jelikož většina příchozích palet směřuje po jejich příjmu právě do tohoto skladu. Tento sklad obsluhují „retruckeri“, kteří čekají na palety se zbožím, které následně rozváží do zásobních skladů.

2.6.3. Kompletace (pošta)

V této části skladu se zboží připravuje k přepravě pro dopravce. Pomocí posuvného pásu přijíždí vychystané objednávky z Mezaninu na poštu, kde u pásu čekají pracovníci, kteří bedny přesunou do spádového regálu. Spádový regál slouží pro uskladnění beden s objednávkami do doby, než si je pověřený pracovník převezme. Po převzetí se zboží z beden postupně skenuje a umísťuje do kartonových krabic určených k distribuci hotové objednávky. Nachystané krabice se zbožím se umístí na pojízdný pás a putují k expedici.

Obrázek 2. 15 Kompletace (Pošta)



Zdroj:[20]

2.6.4. Mezanin

Tento typ skladu je v celém centrálním skladu nejnovější a byl zhotoven z důvodu úspory času pro vychystání kusových objednávek a pro usnadnění fyzické práce zaměstnancům. Sklad Mezanin má 3 patra plus přízemí, což rozděluje regály v mezaninu na 4 sekce. V každém patře je umístěno několik pracovníků, jejichž počet se odvíjí od počtu objednávek. Obsazení pracovníků si řídí jejich nadřízený pomocí tabletu, který má každý pracovník uchycen na zápěstí, na který dostane zprávu o obsazení pracoviště i s objednávkou. Pracovníci v tomto úseku vyhotoví objednávku podle instrukcí na tabletu, poté umístí plastové bedny s vychystanou objednávkou na pojízdný pás, který vede směr pošta. Prázdné bedny opět přijedou pomocí pásu zpět do Mezaninu a jsou nachystané na odstavné ploše pro další objednávky. Pracovník si bedny skládá na roltejner, což mu výrazně usnadňuje manipulaci.

Obrázek 2. 16 Mezanin



Zdroj: [20]

Zásobní sklad Mezaninu

Doplňování do tohoto zásobního skladu probíhá za pomoci již zmiňovaného vozíku EKX 516k, které jsou v celém centrálním skladu jen dva. Pracovník obsluhující tento vozík odebere palety se zbožím, které jim vychystá retruck a odloží k regálům, dokud si je neodebere. Poté je založí do zásobního skladu Mezaninu na určenou pozici vygenerovanou systémem.

Obrázek 2. 17 Zásobní sklad Mezaninu



Zdroj:[20]

2.6.5. Vychystávací sklad (zóna H)

Sklad zóny H slouží zaměstnancům k vychystávání položek kombinovaných položek nebo položek paletových (spotřeba = karton). Tento sklad již není určen pro vychystávání kusových objednávek, i když dříve tomu tak bylo. Nyní k tomuto účelu slouží sklad Mezaninu. Vychystávací sklad obsluhují tzv. pickeři, využívající vychystávací stroje s připojenými roltejny či paletami, na kterých mají umístěny vychystávací bedny.

2.6.6. Kardex

Je to uzavřený systém, ve kterém jsou na obou stranách stroje vertikálně uloženy police. Mezi policemi se nachází tzv. extraktor, pomocí kterého po stisknutí tlačítka nebo načtení čárového kódu automaticky doveze polici se skladovaným zbožím do výdejového okna, odkud si jej zaměstnanec přebírá. Díky modulární konstrukci je možné výškové nastavení a to před i po instalaci. V závislosti na disponibilní výšce je tak možné ve srovnání s obvyklými skladovými systémy ušetřit minimálně 85% podlahové plochy. Díky technologii Optiflex je každá police automaticky změřena a skladovaným produktům je pak v systému přiřazeno ideální místo k uložení s odstupem 25 mm. Obsluha tohoto systému není nijak náročná. Pracovník přistoupí k výdejnímu oknu, pomocí displeje zadá číslo regálu, které má na tabletu v objednávce. Police se zbožím sjede do výdejového okna. Jakmile dorazí na místo, pracovník vyčká na zavření výsuvných dvířek, kterými police přijela, s ohledem na svoji bezpečnost. Pokud pracovník vloží ruku do prostoru dříve, senzor ji zaznamená a zastaví se, dokud nebude znovu spuštěna na displeji.

Obrázek 2. 18 Kardex remstar shuttle XP 500



Zdroj: [20]

2.6.7. Vychystávací sklad nestandard

Tento sklad funguje podobně jako sklad zóny H, jen s výjimkou kombinování. Obsluhují ho taktéž pickeři na vychystávacích vozících s připojeným roltejnerem či paletou. Některé položky nadstandardních velikostí (např. antény) se musí spojit pomocí stahovací folie. Jelikož nejsou opatřeny vlastní ochranou krabicí, tento krok výrazně usnadní jejich distribuci.

2.6.8. Expedice

Při expedici dochází k plnění několika operací. Palety se zbožím musí být řádně zajištěny, aby při převozu nedošlo k jejich sesypání, což ve většině případů zajišťuje stahovací fólie. Zaměstnanci na expedici dále kontrolují, zda sedí počet palet apod. Musí proběhnout i kontrola dokumentace, aby nedocházelo k chybám a špatným dodávkám. Po provedení těchto operací jde na řadu následné naložení objednávky do připravených nákladních automobilů.

Obrázek 2. 19 Expedice



Zdroj:[20]

2.7. Distribuční strategie společnosti EMOS s.r.o.

Distribuční strategie EMOS s.r.o. spočívá v nalezení té nejefektivnější cesty doručení výrobků k zákazníkům. Zahrnuje výběr distribuční cesty, prodej a dopravu k zákazníkovi. Distribuční systém společnosti je založen na využívání několika distribučních cest. Prodej zboží je prováděn dvěma formami, přímou a nepřímou. Přímá forma prodeje je uskutečňována prostřednictvím internetu. Nepřímá forma prodeje spočívá v distribuci zboží pomocí dopravců a obchodních zástupců. Pro doručení zboží k zákazníkovi je vždy použita nepřímá distribuční cesta. Naopak u prodeje na internetu (přímého prodeje), je využito mezičlánků.

2.7.1. Distribuční úsek

Distribuční úsek se stará o příjem zboží na sklad a jeho umístění. Nese zodpovědnost za následnou manipulaci od příjmu až do prodeje. Pečuje o uskladnění a vyskladnění zboží, kterému poté vybere druh přepravy. Kontroluje stav zásob na skladě, aby bylo dosaženo optimální zásoby zboží. Spolupracuje s obchodními zástupci i mezičlánky na distribuční cestě. Zmiňované operace jsou jednou z hlavních funkcí tohoto úseku. Reklamace a jejich vyřízení spadá do distribučního úseku. Distribuční úsek určuje formu přepravy zboží k zákazníkovi dle zpracované objednávky od obchodního úseku. EMOS s.r.o. využívá mnoho distribučních cest k distribuci zboží. Nejvíce je využíváno distributorů PPL, DHL, FedEx, Geis, Schenker. Smluvní drobní přepravci vozí palety na depa např. DHL. Společnost ovšem využívá i vlastní dopravu, mají dva řidiče s dodávkami Renault Master.

2.7.2. Obchodní zástupci společnosti EMOS s.r.o.

Vlastní distribuci a obstarávání nových zákazníků si firma EMOS s.r.o. zajišťuje pomocí obchodních zástupců. Obchodní zástupci neslouží společnosti výhradně na distribuci zboží, ale v některých případech tuto cestu využijí. EMOS využívá na pozici obchodních zástupců 89 zaměstnanců. Tito obchodní zástupci společně navštíví za den v průměru 650 zákazníků. Každý obchodní zástupce má tedy za úkol navštívit asi 7 zákazníku denně.

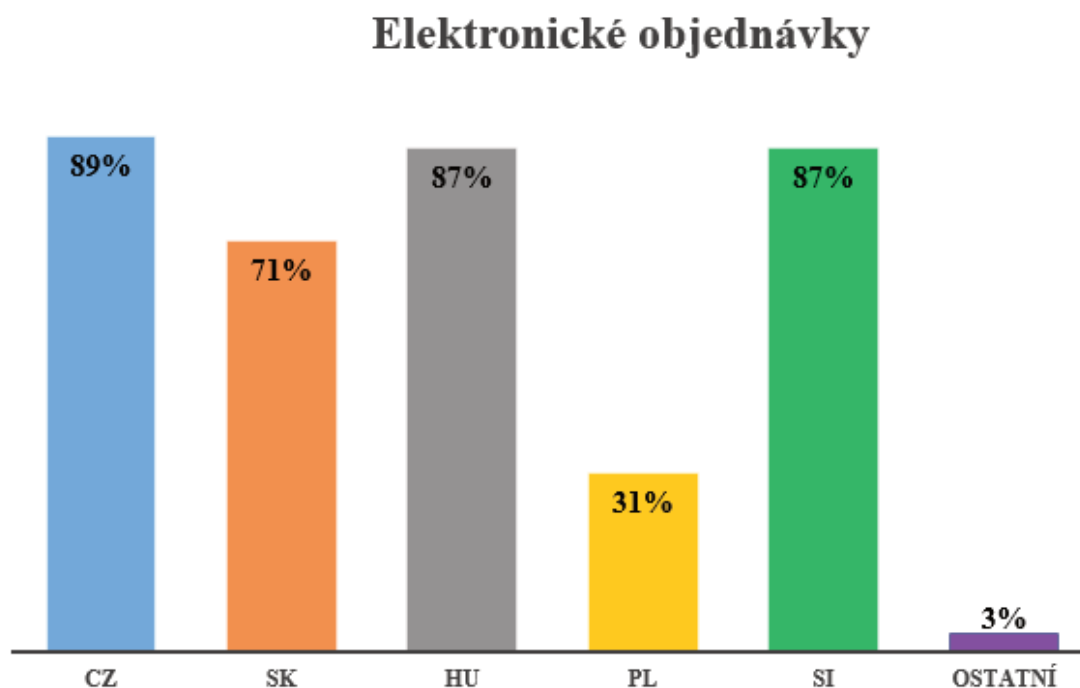
2.7.3. Internetový obchod

E-shop společnosti EMOS s.r.o. slouží k nabídce zboží, které si zákazník může prohlédnout na internetu a objednat. Internetový prodej je rychlou a spolehlivou formou

přímého prodeje, kterou v současnosti využívá stále více zákazníků s ohledem na úsporu času.

Z celkových počtů uzavřených objednávek zákazníků činí stále významnější podíl objednávky elektronickou cestou. Společnost EMOS s.r.o. na e-shopu snižuje ceny a vytváří akce na prodávaný sortiment. Jednou z nevýhod je konkurence na internetu. Tento problém řeší EMOS s.r.o. právě zmiňovaným výraznějším srážením cen oproti konkurenci. Významný podíl na elektronických objednávkách je dosahován tím, že zákazník rád nakupuje zboží z pohodlí domova, kde má na výběr zboží dostatek času. Sortiment na internetu obsahuje dostatek informací potřebných pro zákazníka i s grafickým znázorněním.

Graf 2. 2 Elektronické objednávky



Zdroj: [20]

V grafu je vidět, že největší podíl na elektronických objednávkách si drží Česká republika s 89%. Druhé místo v této formě prodeje obsazuje shodně Slovinsko a Maďarsko s 87%, a místo třetí patří Slovensku s 71%.

2.7.4. Dopravci

Společnost EMOS využívá k distribuci svého zboží pouze silniční dopravu. Dopravci spolupracující s touto společností se zaměřují na balíkovou přepravu nebo paletovou. Využívají několik dopravců jako je PPL, DHL, Geis, FedEx apod. Využívají i vlastní dopravu, kde mají dva řidiče a dvě dodávky Master.

3. Návrh opatření pro zlepšení systému skladování a distribuce

V předchozí kapitole byla provedena analýza současného stavu skladu a distribuce společnosti EMOS s.r.o. V této části jsou navržena řešení na zlepšení skladování a distribuce. Společnost EMOS prochází v poslední době rozsáhlými změnami, navrhování změn bylo tedy poněkud obtížnější.

3.1. Paletové regály k Mezaninu

První návrh na zlepšení se odehrává ve skladu Mezanin, který je ze všech částí centrálního skladu nejnovější. Vzhledem k tomu byla této části věnována největší pozornost a dvě ze tří navrhovaných řešení se nachází právě zde. Tento sklad ještě není zcela zaběhlý a má tedy své mouchy. Návrh by měl dopomoci pracovníkům k lepší manipulaci s paletami a zároveň jim umožnit více prostoru pro projíždění s vozíky při vychystávání objednávek a zásobování skladu.

Zlepšení spočívá v zakoupení dvou paletových regálů, z nichž každý bude přímo naproti zásobním regálům Mezaninu. Regály jsou navrženy, jelikož palety přemístěné retruckery ze zásobního skladu do zásobního skladu Mezanin jsou uloženy v uličce u regálů, kde zavazí projíždějícím vozíkům a ostatním zaměstnancům s manipulační technikou. Podstatou těchto regálů by bylo dočasné uložení palet se zbožím mířícím do zásobního skladu Mezaninu, dokud si je nenaloží příslušný vozík (EKX 516k) a palety uloží do zásobních skladů. Na navrhované paletové regály je ve skladu dostatek místa, jelikož jsou u stěny loženy prázdné palety, které by mohly být přesunuty na své určené místo u příjmu, čímž místo vznikne. Tyto regály budou mít dohromady 24 paletových pozic, což by se značnou rezervou bylo pro potřebné účely dostačující.

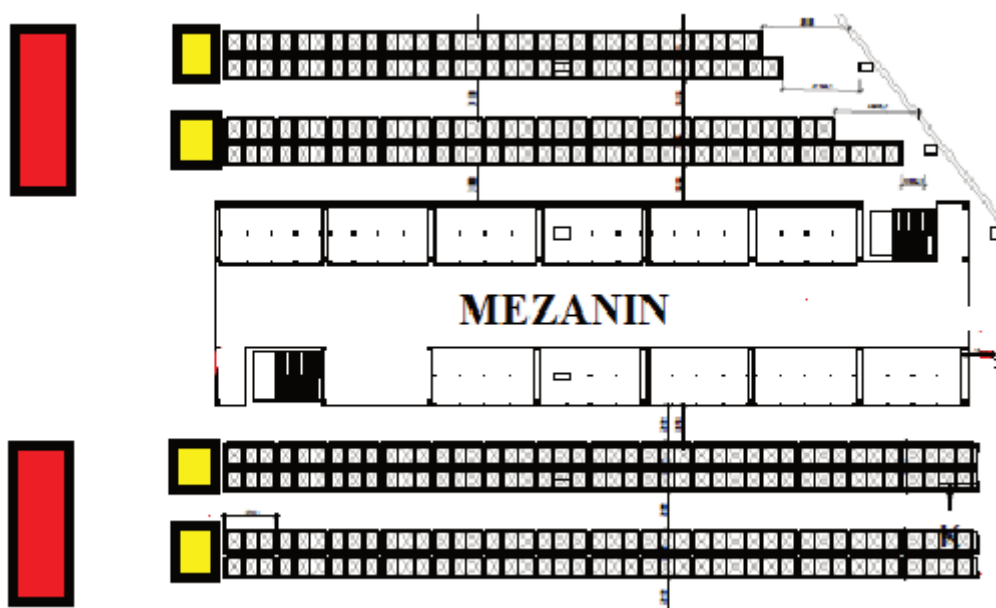
Tabulka 3. 1 Informace o regálu a kalkulace

Počet paletových míst	12
Nosnost jedné palety	1 250 kg
Rozměry	VxŠxH – 4 400 x 2700 x 1 100 mm
Cena	17 923,- Kč/ks

Zdroj: [18]

V tabulce jsou vypsány údaje o rozměrech, nosnosti a ceně navrhovaných regálů. Tabulka obsahuje pouze údaje k jednomu paletovému regálu, návrh obsahuje regály dva.

Obrázek 3. 1 Návrh přidaných paletových regálů k Mezaninu



Zdroj: [20]

Do nákresu Mezaninu je červeně zakresleno, na jaké místo by měly být paletové regály umístěny. Žlutě jsou vyznačena místa, kde jsou loženy palety se zbožím nyní. Tímto krokem došlo k rozšíření prostoru, které palety nyní zabírají. Místo, kde by regály měly být umístěny je stále zaplněno odloženými prázdnými paletami, které mohou být složeny na své určené místo. Po jejich přemístění vznikne volný prostor pro navrhované regály.

Obrázek 3. 2 Vybraný paletový regál



Zdroj:[18]

Pro představu je vložen obrázek paletového regálu, který by měl usnadnit práci zaměstnancům skladu jak s manipulací s paletami, tak s průjezdem v prostorách Mezaninu.

3.2. Regálové pozice v Mezaninu

Ve skladu mezaninu jsou použity spádové regály, které jsou rozděleny na úzké a široké. EMOS tyto regály využívá k uskladnění kusových položek v Mezaninu, odkud jsou vychystávány pracovníky tohoto úseku. Po pár návštěvách tohoto skladu byl nalezen nevyužitý prostor v regálových pozicích. Po konzultaci s vedoucím skladu bylo zjištěno, že se uvažuje o rozšíření sortimentu kusového zboží. Protože byl nevyužitý prostor v pozicích regálů a nový sortiment by již nebylo kam umístit, došlo k novému návrhu. Ten by spočíval v zúžení regálových pozic. Dle výpočtu by stačilo 19,17 regálu. Zúžení by stačilo provést u 20 regálů, to by i s rezervou byl dostačující počet. Do užších pozic se totiž více kartónů s takovým rozměrem nevejde. Regály mají nyní 3 patra po 3 pozicích, což vytváří 9 pozic na regál. Návrh by regál z původních 9 pozic zvýšil na pozic 12. Provede-li se změna u 20 regálů, vytvořilo by se navíc 60 pozic. V regálech by úspora vycházela na celých 6,6 regálů bez zúžení.

Výpočty:

$$\text{Počet upravovaných regálů - } \frac{230k}{12p} = 19,17r \quad (3.1)$$

$$\text{Počet pozic u 20 neupravených regálů - } 20r * 9p = 180p \quad (3.2)$$

$$\text{Počet pozic u 20 upravených regálů - } 20r * 12p = 240p \quad (3.3)$$

$$\text{Počet pozic pro nový sortiment - } 240p - 180p = 60p \quad (3.4)$$

$$\text{Počet regálů pro nový sortiment - } \frac{60P}{9P} \cong 6,6r \quad (3.5)$$

Pod tímto výpočtem je vysvětlen význam jednotek používaných při výpočtech (**k**- karton, **r**- regál, **p**- pozice, **mm**- milimetr).

Pozice by prošly zúžením z původních 506,67 mm na 376,25 mm. Při výpočtech byla zohledňována šířka proložek mezi pozicemi, která je široká 15 mm. Konečná verze by vypadala následovně – 20 regálů úzkých s upravenou šířkou pozic a 76 úzkých regálů, s šířkou stávající. Počet upravených regálů je zatím dostačujících na 230 typů kartonů se zbožím, které jsou dle tabulky, ze které byla data čerpána, možné do zúžené pozice umístit.

Pro umístění do zúžené pozice, z tabulky poskytnuté vedoucím skladu, se vybíraly rozměry kartonů od 360 mm, z důvodu rezervy v pozici. Kdyby byly vybrány rozměry od 375 mm, nebyla by v pozici dostatečná rezerva a byl by ohrožen plynulý pohyb krabic po válečkovém pojezdu v pozici a manipulace pro pracovníky by byla taktéž horší.

Výpočet pro neupravený úzký regál:

$$506,67mm * 3p \cong 1520mm \quad (3.6)$$

$$1520mm + 15mm + 15mm = 1550mm \quad (3.7)$$

Tento výpočet poukazuje na rozložení úzkého regálu s devíti pozicemi. Násobení třemi je z důvodů tří pozic na šířku regálu. Ve druhém výpočtu jsou přičteny dvě rozdělovací lišty, které se vkládají mezi pozice s šířkou 15 mm. Celková šířka úzkého regálu činí 1550 mm.

Výpočet pro upravený úzký regál:

$$376,25mm * 4p = 1505mm \quad (3.8)$$

$$1505\text{mm} + 15\text{mm} + 15\text{mm} + 15\text{mm} = 1550\text{mm} \quad (3.9)$$

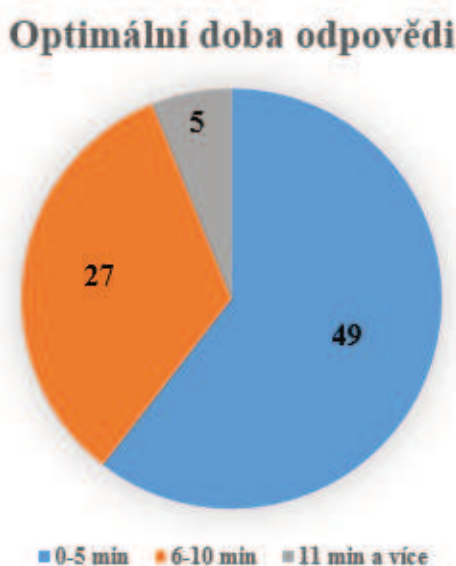
Tento výpočet vyjadřuje rozložení upraveného úzkého regálu. Z předešlých 506,67 mm na pozici se zúží na 376,25 mm, tím je možno vytvořit na patro čtyři pozice místo předešlých tří. Celková šířka regálu (1550 mm) musí i po úpravě zůstat zachována, jelikož tu upravovat nelze. Malé písmeno p, stejně jako v předešlém výpočtu, značí jednotku „pozice“.

Cenový rozpočet na tento návrh by obnášel jen práci pověřeného člověka na instalaci rozdělovacích proložek, které by se musely mezi pozice přidat. Jelikož na skladu mají dostatek náhradních proložek k doplnění, nebudou se muset dokupovat a náklady se tím sníží.

3.3. Internetový obchod

Ke zjištění optimální doby odpovědi od zákaznické podpory byl proveden průzkum dne 26. 3. 2019 formou osobního dotazování. Prvně bylo u respondentů zjištěno, zda využívají internetové obchody. Druhá otázka se týkala jejich názoru na optimální dobu odpovědi ze strany zákaznické podpory v případě, že ji kontaktují. Celkem bylo osloveno 97 respondentů, z nichž 16 nevyužívá možnost nákupu na internetovém obchodu. Výstup průzkumu byl dosažen z 81 odpovědí respondentů.

Graf 3. 1 Optimální doba odpovědi



Zdroj: [20]

V grafu 3.1 jsou zobrazeny optimální doby odpovědí od zákaznické podpory poskytované na e-shopech. Zajímavé na tomto průzkumu byly odlišné odpovědi různých věkových skupin. Dotazovaní ve věkové skupině 18-40 let odpovídali ve velké míře na dobu 0 - 5 minut, naopak věková skupina 41 let a výše odpovídala spíše na zbylé dvě možnosti. Šestnáct dotazovaných, jejichž odpověď byla „já internetové obchody nevyužívám“, již dále dotazováno nebylo.

Vzhledem k nadměrně vysokému procentuálnímu poměru elektronických objednávek je návrh soustředován internetovému obchodu. Internetové stránky společnosti EMOS s.r.o. jsou sice po vzhledové stránce vydařené, ale po důkladnější kontrole se podařilo na pár nedostatků narazit. Nabízená online komunikace se zákazníky na internetovém obchodu EMOSu je jistě dobrý nápad a řada zákazníků tuto službu ráda využívá. Po vyzkoušení této služby byla doba čekání na odpověď okolo 15 minut. Pro zákazníka, který zrovna potřebuje u počítače či telefonu poradit je to dlouhá doba, která ho může od nákupu odradit (viz graf 3.1). Tento pokus byl proveden o pár dní později znovu. Odpověď přišla o pár minut rychleji, ale i to je dle průzkumu příliš dlouho. Dle průzkumu by optimální doba na odpověď měla být v rozmezí 0-5 minut. Navrhuji tedy zaměřit se více na online podporu pro zákazníky a tím zvýšit úroveň služeb, což bude dobrý krok v boji s konkurencí.

4. Zhodnocení navrhovaných opatření

V této části budou zhodnoceny již zmiňované návrhy na zlepšení v oblasti skladování a distribuce.

4.1. První návrh (skladování)

První návrh opatření pro zlepšení byl vytvořen v oblasti skladování. Tento návrh se týká konkrétně skladu Mezaninu, který jak již bylo zmiňováno je ve skladu nejnovější a tudíž má své nedostatky. Návrh spočívá v přikoupení dvou paletových regálů, které budou umístěny naproti skladu Mezaninu (viz obr. 3.1). Regály by sloužily k založení zásobních palet místo původního uložení palet na zemi (viz obr. 3.1). Tento návrh má zlepšit pracovní podmínky zaměstnancům skladu, usnadnit průjezd s manipulačními prostředky i následnou manipulaci s paletou dodávanou do zásobního skladu Mezaninu.

4.2. Druhý návrh (skladování)

Druhý návrh na zlepšení byl vytvořen opět ve skladu Mezaninu. Tentokrát se to netýkalo skladu zásobního, nýbrž vychystávacího. Jedná se o úpravu regálových pozic u úzkých typů regálů. Tento návrh vznikl po konzultaci s vedoucím skladu, který oznámil, že by rád rozšířil sortiment v Mezaninu. Přidání dalších regálů by bylo velice jednoduché, jenže problém je s místem, které na nové regály není. Po několika návštěvách tohoto skladu bylo zjištěno nevyužití prostoru v některých regálových pozicích. V důsledku měření došlo k navržení regálu pro vybraný druh zboží, který by místo devíti pozic obsahoval pozic dvanáct. Vzhledem k počtu vybraného zboží, které lze do nových pozic umístit, byl vypočten dostačující počet regálů, u kterých by byly změny provedeny. Tento návrh by uvolnil 60 nových pozic, které by bylo možno využít pro nový sortiment a navíc s minimálními výdaji.

4.3. Třetí návrh (distribuce)

Třetí návrh směřoval do oblasti distribuce, konkrétně se jednalo o internetový obchod. Návrh v e-shopu společnosti EMOS s.r.o. byl vybrán z toho důvodu, že nejvyšší podíl

prodeje pochází právě z objednávek na internetu. Návrh spočívá ve zvýšení úrovně služeb pro zákazníky v oblasti online podpory, kterou e-shop nabízí. Zlepšení by mělo nastat v rychlosti odpovědí zákazníkům na jejich dotazy, neboť nyní je tato doba po odzkoušení cca 10-15 minut. Maximální doba odpovědi by měla dle průzkumu trvat v rozmezí 0 - 5 minut, s čímž souhlasilo 49 respondentů z 81 dotazovaných. V každém případě by společnost EMOS s.r.o. měla zaměřit na internetový obchod větší pozornost, jelikož jim objednávky z e-shopu tvoří největší podíl prodeje.

Závěr

Diplomová práce se zabývala problematikou skladování a distribuce ve společnosti EMOS s.r.o. Při zhotovení této práce byl navštěvován centrální sklad společnosti EMOS s.r.o. Na základě těchto návštěv byly detekovány chyby v oblasti skladování a distribuce. Pro zjištění chyby byly následně zhotoveny návrhy na jejich zlepšení, což bylo také cílem této práce.

Teoretická část diplomové práce byla zaměřena na skladování a distribuci. Teoretické poznatky bylo možno využít k vytvoření praktické části. Byla provedena analýza současného stavu skladování a distribuce ve společnosti EMOS s.r.o. Získané informace byly konzultovány s vedoucím skladu a ostatními zaměstnanci.

Díky provedené analýze současného stavu byly vytvořeny návrhy na zlepšení. První návrh spočíval v přidání dvou paletových regálů ke skladu mezaninu. Tyto regály mají sloužit pro dočasné uskladnění palet směřujících do zásobního skladu Mezaninu. Navíc by tento návrh měl vytvořit více místa pro průjezd manipulačních prostředků, což značně usnadní práci ve skladu. Návrh druhý se týkal opět skladu Mezaninu a spočívá ve zúžení regálových pozic u daného počtu regálů. Tento návrh byl vytvořen po konzultaci s vedoucím skladu, který by rád rozšířil sortiment kusového zboží, které se vychystává z těchto regálů, na které momentálně není místo. Tímto návrhem by se problém vyřešil. Třetí a poslední návrh byl zhotoven v oblasti internetového obchodu společnosti EMOS s.r.o. Návrh spočíval ve zkrácení doby odpovědi na online zákaznické podpoře, kterou e-shop nabízí. Díky provedenému průzkumu na základě osobního dotazování byla zjištěna optimální doba, kterou jsou zákazníci schopni akceptovat. Návrhy byly konzultovány s vedoucím skladu, první návrh i s ostatními zaměstnanci, pro které byl upřednostněn. Třetí návrh byl zhotoven na základě již zmiňovaného průzkumu.

V posledním bodu diplomové práce byla navrhovaná opatření na zlepšení zhodnocena.

SEZNAM LITERATURY

- [1] MACUROVÁ, Pavla, Naděžda KLABUSAYOVÁ a Leo TVRDOŇ, 2014. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 344 s. ISBN 978-80-248-3791-8
- [2] GROS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 507 s. ISBN 978-80-7080-952-5.
- [3] SIXTA, Josef a Václav MACÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 315 s. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- [4] SRPOVÁ, Jitka a Václav ŘEHOŘ, 2010. *Základy podnikání: teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů*. Praha: Grada, 427 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3339-5.
- [5] LAMBERT, Douglas M. a Lisa M. ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press, 2000. Business books (Computer Press). ISBN 80-722-6221-1.
- [6] DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK, 2003. *Logistika - procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press. 589 s. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 80-7226-521-0.
- [7] OUDOVÁ, Alena, 2016. *Logistika: základy logistiky*. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media. ISBN 978-80-7402-238-8.
- [8] PERNICA, Petr, 2005. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management)*. Praha: Radix. ISBN 80-860-3159-4.
- [9] JAKUBÍKOVÁ, Dagmar, 2008. *Strategický marketing*. Praha: Grada, 269 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2690-8.
- [10] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK, 2008. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 200 s. ISBN 978-80-7318-730-9.
- [11] EUro paleta, [2019]. INPAP [online]. [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.inpap.eu/paleta-eur-drevena-1200-x-800-mm-nova?gclid=EAlaIqobChMIxe3Q29L_4QIV77ztCh25BAdQEAQYASABEgKg7_D_B

wE&fbclid=IwAR0BoZ2WtzJiFsf7hDQ8GsZtYOojPCbunGD6MuN4ck-U17gXRXTWHUC0ydc

[12] Euro přepravka, ©2019. TBA Plastové obaly [online]. [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.tbaplast.cz/produkty/euro-prepravka-40x30-60x40-80x60-cm?fbclid=IwAR1INVIycTmBeydJ-IYyT7yh49jlihtB_BAGB02azyz4YxQW9FcskLIH5Hk

[13] Sortiment EMOS, ©2019. EMOS [online]. [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://shop.emos.cz/znacky/emos?fbclid=IwAR0Y13L67ZwZ4i2WGVXJ4qUHFbNOvLSbxI7p7fbd7shFohbEEKMLGMjQ9Os>

[14] EMOS: Kdo jsme, [2019]. EMOS [online]. [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: https://www.emos.cz/o-nas/kdo-jsume?fbclid=IwAR1aIVbP2LZ7IIOG_udfCHffdahcOW5wPP3Jr--zBFoZbCz2yigS2_zQzos

[15] Ruční paletový vozík, ©2019. Jungheinrich Profi Shop [online]. [cit. 2019-04-09]. Dostupné z: https://www.jungheinrich-profishop.cz/rucne-vedene-voziky/?Shop=b2c&no_qty_discount=1&wmc=pla&gclid=EAIAIQobChMI3cHCrY6A4gIVBeR3Ch3EQwL1EAYYASABEGID5PD_BwE&pid=118479&fbclid=IwAR2AapKbltqbKudYmgFwr-KrDCYk2mqq1O8Z6tDgDfORPyr22V5VnU5EX8o

[16] Vychystávací vozíky, [2019]. Toyota Material Handling [online]. [cit. 2019-04-09]. Dostupné z: <https://toyota-forklifts.cz/nase-nabidka/produktova-rada/vychystavaci-voziky/?fbclid=IwAR35iuuqI8EgfwlEV8HjRKxTKMhKOCfo3zNO8b4S-CyirvZUrUqFxFxWZioYM#tow>

[17] Elektrický vysokozdvížený vozík, ©2019. Jungheinrich [online]. [cit. 2019-04-09]. Dostupné z: https://www.jungheinrich.cz/produkty/retrak/10-12-t/?fbclid=IwAR0i9M-Goo_anwiT4QGnBBtHiVGg7aNFVcABQ_26jI8kne0Hy6ArU4R7Ad4

[18] Paletový regál, ©2019. Jungheinrich Profi Shop [online]. [cit. 2019-04-015]. Dostupné z: https://www.jungheinrich-profishop.cz/Paletovy-regal-META-MULTIPAL-pridavne-pole-nosnost-az-13-290-kg-17367-141701/?variationChanged=true&fbclid=IwAR0zbVdfIb8uHjj5p_rfWUBEK_Xvfch0LTDIsHP-knUH50hMTbv60GB8D4

[19] Interní zdroje

[20] Vlastní zpracování

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. 1 Komplexní systém skladovacích činností	11
Obrázek 1. 2 Principy řízení skladů	12
Obrázek 1. 3 Europaleta s rozměry	17
Obrázek 1. 4 Plastové přepravky	19
Obrázek 2. 1 Logo společnosti EMOS s.r.o.	36
Obrázek 2. 2 Lokalizace skladu	39
Obrázek 2. 3 Paletový vozík	43
Obrázek 2. 4 Vychystávací stroj Toyota	43
Obrázek 2. 5 Vertikální vychystávací vozík	44
Obrázek 2. 6 Retruck	44
Obrázek 2. 7 Vozík EKX 516k	46
Obrázek 2. 8 Položka kardexová	47
Obrázek 2. 9 Položka mezaninová	47
Obrázek 2. 10 Položka paletová	48
Obrázek 2. 11 Položka nestandart	48
Obrázek 2. 12 Tok zásob skladem	49
Obrázek 2. 13 Layout centrálního skladu	52
Obrázek 2. 14 Příjem zboží	53
Obrázek 2. 15 Kompletace (Pošta)	54
Obrázek 2. 16 Mezanin	55
Obrázek 2. 17 Zásobní sklad Mezaninu	55
Obrázek 2. 18 Kardex remstar schuttle XP 500	56
Obrázek 2. 19 Expedice	57
Obrázek 3. 1 Náskres přidaných paletových regálů k Mezaninu	62
Obrázek 3. 2 Vybraný paletový regál	63

SEZNAM GRAFŮ A TABULEK

Graf 1. 1 Vztah poptávky na velikost skladu	21
Graf 2. 1 Graf prodeje, dle druhu sortimentu	40
Graf 2. 2 Elektronické objednávky	59
Graf 3. 1 Optimální doba odpovědi	65
Tabulka 2. 1 Limita zásobních pozic	51
Tabulka 3. 1 Informace o regálu a kalkulace	62

Autor (vypracoval)	Bc. Jakub Grigárek
Název DP	Skladování a distribuce ve vybrané společnosti
Studijní obor	Logistika
Rok obhajoby DP	2019
Počet stran	61
Počet příloh	0
Vedoucí DP	Doc. Ing. Pavel Šaradín, CSc.
Anotace	Diplomová práce je zaměřena na skladování a distribuci ve společnosti EMOS s.r.o. Cílem práce bylo navrhnout a vyhodnotit opatření pro zlepšení skladování a distribuce vybrané společnosti. Dvě navržená opatření jsou zaměřena na oblast skladování a jedno na oblast distribuce.
Klíčová slova	distribuce, skladování, sklady, návrhy
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	