

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Management skladových prostor v distribučním centru ve společnosti Albert
Česká republika, s.r.o. Hradec Králové

Bc. Lukáš Voráček

Diplomová práce

2019

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš Voráček**
Osobní číslo: **D15510**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Název tématu: **Management skladových prostor v distribučním centru
ve společnosti Albert Česká republika, s.r.o., Hradec Králové**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Teoretické aspekty managementu skladových prostor
2. Analýza současného stavu managementu skladových prostor v distribučním centru ve společnosti Albert Česká republika, s.r.o., Hradec Králové
3. Návrh opatření na zlepšení současného stavu managementu skladových prostor v distribučním centru ve společnosti Albert Česká republika, s.r.o., Hradec Králové
4. Zhodnocení navržených opatření

Závěr


Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Nina Kudláčková, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **31. října 2018**
Termín odevzdání diplomové práce: **17. května 2019**


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

L.S.


doc. Ing. Jaroslava Hyršlová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 12. dubna 2019

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 16. 5. 2019

Bc. Lukáš Voráček

Rád bych tímto moc poděkoval vedoucí mé diplomové práce Ing. Nině Kudláčkové Ph.D., která mi poskytla cenné rady a připomínky. Dále bych rád poděkoval zaměstnancům distribučního centra Albert Česká republika s.r.o. Hradec Králové za vstřícný přístup a poskytnutí veškerých údajů. Dále bych rád poděkoval panu Jaroslavu Řehákovi, vedoucímu oddělení podpory, který mi poskytl důležité informace. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat celé své rodině a přítelkyni, kteří se mi staly velkou oporou.

ANOTACE

Práce se zaměřuje na management skladového prostoru v distribučním centru Březhrad v Hradci Králové ve společnosti Albert Česká republika s.r.o. V práci je analyzován současný stav distribučního centra a na základě identifikovaných slabých míst jsou navržena opatření ke zlepšení tohoto stavu. Součástí práce je také zhodnocení navrhovaných opatření.

KLÍČOVÁ SLOVA

Albert Česká republika s.r.o., distribuční centrum, management skladového prostoru, maloobchodní řetězec

TITLE

Warehouse management at the distribution center at Albert Czech Republic, s.r.o. Hradec Králové

ANNOTATION

The thesis focuses on the management of warehouse space in the distribution center Březhrad in Hradec Králové at Albert Czech Republic s.r.o. The thesis analyzes the current state of the distribution center and proposes measures to improve this situation based on the identified weaknesses. The thesis also includes an evaluation of the proposed measures.

KEYWORDS

Albert Czech Republic s.r.o., distribution center, warehouse management, retail chain

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 TEORETICKÉ ASPEKTY MANAGEMENTU SKLADOVÝCH PROSTOR.....	11
1.1 Vývoj logistiky a její charakteristika	11
1.1.1 Definice logistiky	11
1.1.2 Logistický přístup a jeho opěrné obory	12
1.1.3 Základní logistické pojmy	13
1.1.4 Logistika oběhových procesů a její náplň	14
1.2 Funkce, druhy a fungování skladů	16
1.2.1 Druhy a členění skladů	16
1.2.2 Typy a struktury skladů	19
1.2.3 Manipulační jednotky	23
1.2.4 Vnitřní uspořádání skladu a jeho velikost	24
1.2.5 Technologie zásobování maloobchodních řetězců.....	26
1.2.6 Analytické metody skladového managementu	27
1.3 Shrnutí teoretických aspektů	28
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU MANAGEMENTU SKLADOVÝCH PROSTOR V DISTRIBUČNÍM CENTRU VE SPOLEČNOSTI ALBERT ČESKÁ REPUBLIKA, S.R.O. HRADEC KRÁLOVÉ	29
2.1 Albert Česká republika s.r.o.....	29
2.1.1 Historie	29
2.1.2 Analýza současného stavu společnosti	30
2.2 Distribuční centrum Březhrad v Hradci Králové	30
2.2.1 Manipulační technika	32
2.2.2 Vlastnosti skladové plochy	33
2.3 Oddělení distribučního centra	34
2.3.1 Oddělení zaskladňování a vyskladňování zboží	35
2.3.2 Oddělení fyzického příjmu zboží	36
2.3.3 Oddělení vratných obalů	37
2.3.4 Oddělení expedice	38
2.3.5 Oddělení administrativního příjmu	39
2.3.6 Oddělení logistiky	39
2.3.7 Technické oddělení a oddělení personalistiky	39

2.4	Činnost sledovaných oddělení	39
2.4.1	Oddělení zaskladňování a vyskladňování zboží	40
2.4.2	Oddělení fyzického příjmu	40
2.4.3	Oddělení vratných obalů	41
2.4.4	Oddělení expedice	41
2.5	Analýza slabých míst jednotlivých oddělení	43
2.5.1	Spolupráce oddělení expedice a oddělení fyzického příjmu	43
2.5.2	Využitelnost skladové plochy skladu	44
2.5.3	Závozná okna pro dodavatele	47
2.5.4	Skladový prostor oddělení vratných obalů	49
2.5.5	Využívání omezené kapacity vozidel	49
3	NÁVRH OPATŘENÍ NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU MANAGEMENTU SKLADOVÝCH PROSTOR V DISTRIBUČNÍM CENTRU VE SPOLEČNOSTI ALBERT ČESKÁ REPUBLIKA, S.R.O. HRADEC KRÁLOVÉ	50
3.1	Sdílení skladové plochy mezi oddělením fyzického příjmu a oddělením expedice	50
3.1.1	Využití volných ramp k vykládce zboží od dodavatelů	50
3.2	Změna dispozice distribučního centra	54
3.2.1	Úprava skladového prostoru oddělení vratných obalů	54
3.2.2	Úprava skladového prostoru oddělení vratných obalů - Varianta 1	54
3.2.3	Úprava skladového prostoru oddělení vratných obalů - Varianta 2	55
3.2.4	Úprava skladového prostoru oddělení vratných obalů - Varianta 3	56
3.2.5	Úprava skladové plochy na odděleních expedice a fyzického příjmu	57
3.2.6	Úprava skladové plochy na odděleních expedice a fyzického příjmu Varianta 1	58
3.2.7	Úprava skladové plochy na odděleních expedice a fyzického příjmu Varianta 2	58
3.2.8	Shrnutí navrhovaných variant	59
3.3	Potenciální úspory spojené s odvozem materiálu	60
3.3.1	Plnění kapacity jednotlivých vozů při reexpedice vratných obalů	60
3.3.2	Vratné obaly a výška expedovaných podstav	61
4	ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ	62
4.1	Zhodnocení sdílení plochy skladu oddělením fyzického příjmu a oddělením expedice	62
4.1.1	Zjednodušení činnosti vykládky jednotlivých dodavatelů	62
4.1.2	Rozložení vytíženosti jednotlivých ramp	62
4.1.3	Větší využití sdílené pracovní kapacity (expedice)	63
4.1.4	Využití retraků k rozvozu palet přímo z expediční plochy	63

4.1.5	Kratší rozvozové vzdálenosti při rozvozu zboží od dodavatelů	63
4.2	Zhodnocení změny dispozice distribučního centra možnost A	65
4.3	Zhodnocení změny dispozice distribučního centra možnost B	66
4.3.1	Úspora času při vychystávání	66
4.3.2	Zvýšení kapacity expedičních řádků na oddělení expedice	67
4.3.3	Zvýšení bezpečnosti na oddělení vratných obalů	67
4.3.4	Zhodnocení nákladů na zavedení změny	67
4.4	Zhodnocení změny dispozice distribučního centra možnost C	68
4.5	Zhodnocení plnění kapacity vozidel	68
4.5.1	Zvýšení využití kapacity vozidel pro reexpedici vratných obalů	68
4.5.2	Využití celkové ložné výšky vozidel.....	69
4.6	Celkové zhodnocení navrhovaných změn	69
ZÁVĚR		71
POUŽITÁ LITERATURA		73
SEZNAM TABULEK.....		74
SEZNAM OBRÁZKŮ		75
SEZNAM ZKRATEK.....		76
SEZNAM PŘÍLOH		77

ÚVOD

Správná funkce zásobování maloobchodního řetězce je důležitá pro samotné fungování maloobchodních prodejen, které jsou hlavním prodejcem nejen potravin v České republice. Součástí celého maloobchodního řetězce je několik činitelů, kteří svou činností přispívají k výsledné spokojenosti zákazníků.

Pro zásobování prodejen, které jsou koncovým místem prodeje, je důležité včasné a kvalitní zásobování. Na zásobování prodejen se nejvíce podílí distribuční centra.

Distribuční centrum zastřešuje mnoho činností, které vedou k co nejkvalitnější podpoře prodeje na jednotlivých prodejních místech. Činnosti distribučního centra, jako příjem, expedice, svoz obalů a další činnosti, tvoří balíček služeb, které jsou pro prodejnu stěžejní a pomohou k jejich co nejsnadnějšímu fungování. Nejinak to platí ve společnosti Albert Česká republika s.r.o. a jejím distribučním centru Březhrad v Hradci Králové.

Společnost Albert Česká republika s.r.o. zajišťuje maloobchodní prodejny potravin a dalšího zboží v České republice. Distribuční centrum v Hradci Králové je jedno ze tří distribučních center společnosti, na jehož správném fungování jsou prodejny společnosti závislé.

Distribuční centrum má nastavené určité procesy a zažité standardy, pomocí kterých se snaží vyhovět všem vyžadovaným požadavkům společnosti. Fungování distribučního centra je stabilizované a poskytuje vysokou kvalitu služeb, nicméně pro snižování nákladů a šetření prostoru distribučního centra je nutné správné fungování managementu skladového prostoru. Pod tuto disciplínu spadá veškerá činnost spojená s využíváním plochy, prostoru, skladového místa, procesů, fungování zaměstnanců a dalších činností.

Tato diplomová práce se zaměřuje na analýzu stávajícího stavu managementu skladové plochy na distribučním centru Březhrad v Hradci Králové a na návrh kroků, které mohou vést ke zlepšení, respektive ke změně současného stavu.

Cílem této diplomové práce je navrhnout opatření na zlepšení současného stavu v oblasti managementu skladových prostor distribučního centra.

1 TEORETICKÉ ASPEKTY MANAGEMENTU SKLADOVÝCH PROSTOR

Na úvod je nutné uvést teoretické aspekty zkoumané problematiky. Kapitola obsahuje teoretické základy logistiky a jejích součástí, které mají vztah ke zkoumané problematice. Součástí kapitoly je seznámení s logistikou v dopravě, s logistickými centry, se sklady a jejich typy, se skladováním, taktéž pak se skladovými prostory.

1.1 Vývoj logistiky a její charakteristika

Jak uvádí Pernica a kol. (2001), teoretické základy logistiky byly vypracovány již v době napoleonských válek.

Dle Mojžíše (2003) slovo logistika, jak ho známe dnes, pochází původně z řeckého slova logistikon, což znamená důmysl, případně rozum. Podle Cempírka (2010) je další možností, že slovo logistika pochází se slova logos neboli myšlenka, rozum či pravidlo. Slovo logistika se začíná používat od 20. let 19. století. V Americe se využívala hlavně v návaznosti na 2. světovou válkou a zde označovala vědecké řízení, logiku přepravy a zásob na zakázku hospodářské správy armády od míst výroby až po místa jejich využití.

Dle Drahotského a Řezníčka (2003) existuje pro logistiku hned několik definic a pojmů, které se k logistice pojí. Ve zkratce lze říct, že logistika se zabývá pohybem zboží a materiálů z určitého místa na cílové místo spotřeby, včetně souvisejícího toku informací. Logistika se týká všech komponent oběhového procesu, a to především, dopravy, řízení zásob, manipulace s materiálem, distribuce, balení a skladování. Logistika zahrnuje také informační, komunikační a řídicí systémy. Zajištění správného materiálu ve správný čas, v určené kvalitě, spolu s náležitými informacemi, s patřičným finančním dopadem a na správném místě, to jsou hlavní úkoly logistiky.

1.1.1 Definice logistiky

Drahotský a Řezníček (2003) uvádějí, že logistika je poměrně novou metodologií podnikové organizace. Podniky hledají nové možnosti, jak zhodnocovat kapitál a při tomto hledání odhalují nové účelné efekty, nejen v oblasti výroby, ale také v oblasti dopravy. Logistika má tedy za úkol pohyb materiálu tak, aby za co nejmenší náklady přesunula co možná největší množství materiálu. Vliv logistiky se projevuje na všech úrovních řízení organizace. Logistiku lze tedy chápat jako teoretickou disciplínu, která je základem pro praktický přístup k řízení podniku.

Logistika má mnoho definic, které vznikají již desítky let. Např. Cempírek (2010, s. 9) ve své publikaci uvádí definici logistiky takto: „*Logistika je souhrn činností systematicky zaměřených na získání materiálů z primárních zdrojů a všechny mezivstupy pro zhotovení konečného výrobku až po ukončení jeho životnosti včetně jeho likvidace nebo recyklace, s výjimkou vlastních výrobních procesů a procesů směny.*“

1.1.2 Logistický přístup a jeho opěrné obory

Jak uvádí Drahotský a Řezníček (2003) je nutné, aby pro pojmenování určitého procesu jako logistického, platily určitě skutečnosti. Mezi udávané skutečnosti patří:

- Podnik má zájem na určité finální produkci a výroba a oběh jsou nahlíženy, jako procesy spojené se zakázkou.
- Zabývat se celkovou koordinací všech hmotných a nehmotných procesů.
- Je nutné hledat současně řešení pro manipulaci, přepravu, skladování, balení, servisní služby, prostorové rozmístění a potřebné kapacity.
- Zahrnout je nutné i články, které zprostředkovávají pohyb materiálu, zboží, energie, odpadů a také informací.
- Hlavním článkem je vždy zákazník, kterému se musí všechny články a procesy vždy přizpůsobit, neboť právě zákazník je ten poslední článek z pohledu zboží, ale který je zároveň prvním článkem v toku informací.

Dle Drahotského a Řezníčka (2003) je logistický přístup propojen s tržním hospodářstvím, kde je hlavní cíl logistiky posílit pozici podnikatelského subjektu na trhu. Logistika využívá poznatky z několika vědních disciplín, jelikož sama žádné metody nevytváří. Produktika, ergonomie a synergika jsou základní vědní obory, které logistika využívá.

Jak uvádí Drahotský a Řezníček (2003), produktika hledá pomocí různých údajů a měření hledá nejvýhodnější technické, výrobní, řídicí, provozní a další děje, které zkoumá a zdokonaluje pomocí poznatků elektroniky, robotizace, výpočetní techniky atd. V dopravě se zaměřuje na různé investice do různých úrovní pracovních operací a metod řízení. Rozhodujícím faktorem úspěšnosti investice je její efektivnost, kterou je potřeba sledovat z širokého úhlu a ve všech časových fázích investičního procesu.

Podle Drahotského a Řezníčka (2003) ergonomie řeší usnadnění a snadnou kooperaci stroje a pracovníka v pracovním prostředí. Má za cíl snížit fyzickou a psychickou námahu člověka, a tak rozšiřuje rozvoj lidských vlastností a schopností. Ergonomie využívá dalších vědních disciplín, aby lépe nastavila parametry práce, podle toho, jaké má člověk fyziologické a psychologické předpoklady k vykonávání určité činnosti. Například fyziologie řeší, co je

lidské tělo udělat a jaké činnosti může vykonávat. Nebo psychologie řeší vztahy na pracovišti a kooperaci lidí ve skupině. Základními Ergonomickými metodami jsou pracovní studie a hodnotová analýza, které řeší ve třech etapách zdokonalování pracovních procesů.

Drahotský a Řezníček (2003) uvádí, že synergika je disciplína jejíž náplní je zkoumání spolupráce mezi lidmi. Tato spolupráce je podmínkou pro uplatnění produktových a ergonomických projektů. Je také podmínkou pro uplatnění komplexních logistických projektů. Cílem synergiky je dosažení něčeho, co jeden člověk nedokáže, a je k tomu nutné spojit síly více lidí. Nicméně dále logistika používá k řešení úloh především metody operační analýzy. Vychází hlavně z metod matematického programování, kterými jsou například lineární programování a dynamické programování.

1.1.3 Základní logistické pojmy

Dle Cempírka (2010) jsou některé důležité logistické pojmy tyto:

- Logistický řetězec – Představuje určitou posloupnost toků (hmotných i nehmotných), které probíhají v řadě dodávajících a odebírajících subjektů. Jednotlivé články logistického řetězce na sebe přímo navazují.
- Logistické centrum – Ústřední článek logistického řetězce, který poskytuje logistické služby včetně služeb s přidanou hodnotou.
- Logistické služby – Sbírká činností, které jsou nezbytné pro řízení materiálového toku.
- Sklad – Místo pro držení určitých zásob, ze kterých jsou posléze uspokojovány potřeby odběratelů. Primární funkcí je tedy expedovat a skladovat materiál pro odběratele. Existují také různé typy skladů, jako je celní sklad, nebo konsolidační sklad, které mají svá specifika.
- Distribuční centrum – Určitý druh logistického centra, který má za úkol shromažďovat zboží od dodavatelů (výrobců) a rozmisťovat jej k odběratelům. Má za úkol také poskytovat služby k tomu náležící. Dopravní obsluha je prováděna jedním druhem dopravy (silniční doprava)
- Veřejné logistické centrum – Poskytuje prostor pro více poskytovatelů logistických služeb. Je obsluhováno minimálně dvěma druhy dopravy. Nabízí široké spektrum logistických služeb pro všechny zájemce v regionu, který obsluhuje.
- Privátní (firemní) logistické centrum – Disponuje službami nastavenými přímo pro jednoho zákazníka, a tak mu může poskytnout ty nejlepší služby, je obsluhováno nejméně dvěma druhy dopravy.

Definicí a pojmů k logistice a jejím disciplínám je velké množství, nicméně pro účely této práce je tento výčet dostatečný, neboť se práce týká pouze úzké části logistického řetězce, a to konkrétně distribučním centrem a jeho fungováním. Pro účely této práce budou používány pojmy sklad a distribuční centrum.

1.1.4 Logistika oběhových procesů a její náplň

Obsahem logistiky oběhových procesů je podle Drahotského a Řezníčka (2003) ucelené řízení všech součástí tohoto oběhového procesu. Jednotlivými součástmi je myšlena doprava, řízení zásob, manipulace s materiálem, balení, distribuce, skladování, dále pak komunikační, informační a řídicí systémy.

Dle Drahotského a Řezníčka (2003) doprava zajišťuje přesun výrobků v prostoru, z místa výroby do místa spotřeby a tím zvyšuje jejich hodnotu. Doprava ovlivňuje rychlost a spolehlivost s jakou se tento přesun provádí. Důležitost dopravy se začala projevovat v 70. a 80. letech, kdy docházelo deregulacím dopravního průmyslu a nastával tak prudký růst konkurence. Tato skutečnost se sebou přinesla i souboj o to kdo doručí produkty v čase a kvalitě, které jsou požadovány. Dopady přepravy z pohledu zákaznického servisu jsou ty nejdůležitější. Důležitá je spolehlivost, doba přepravy a pokrytí trhu. Hlavními předpoklady jistého fungování dopravy je vytvoření a usměrnění fungujících dopravních systémů v rámci jednotlivých dopravních oborů. Každý typ dopravy má svá specifika. Silniční doprava je nejrozsáhlejší a umožňuje tak pokrytí nejširší oblasti a vyžaduje nejmenší nároky na vybudovanou infrastrukturu. Železniční doprava je stejně jako doprava letecká omezena na pevně dané dopravní sítě, oproti silniční a letecké je pak doprava po železnici levnější. Doprava letecká bývá využívána pro produkty s vyšší hodnotou a je s ní spojena vysoká cena za přepravu. Lodní doprava vnitrozemská a námořní umožňuje přepravit velké množství materiálu, ale je pomalá a má velké nároky na infrastrukturu. Doprava potrubní složí k přepravě kapalných, plyných a potenciálně kapalných látek.

Jak uvádí Drahotský a Řezníček (2003), důležitou roli v dopravě pak zaujímá kombinovaná doprava, která využívá a kombinuje více druhů dopravy. U kombinované dopravy jsou dány přesné přepravní jednotky. Kombinovanou dopravu můžeme podle ložné jednotky členit na:

- Přepravu na paletách
- Přepravu v kontejnerech
- Přepravu ve výměnných nástavbách
- Přepravu silničních návěsů na železničních vozech

- Přepravu celých silničních jízdních souprav na železničním voze
- Přepravu pomocí podvojných návěsů

Podle Drahotského a Řezníčka (2003, s.15) „*Kombinovaná doprava představuje kvalitativní posun v uspokojování požadavků zákazníků a je současně příkladem řešení komplexního dopravně-logistického problému.*“

Lze tedy říci, že kombinovaná doprava je základ dopravní logistiky.

Dle Drahotského a Řezníčka (2003), jsou zásoby a jejich řízení proces zásobování, který je jednou z nejdůležitějších podnikových aktivit, jež zajišťuje výrobní činitele. Zásoby jsou pro podnik z určitého podniku nevýhodné. Zásoby s sebou nesou totiž riziko znehodnocení, váží na sebe kapitál a spotřebovávají práci. Výhodou zásob je pak snižování nestability dodávek, kdy omezují nesoulad mezi výrobou a spotřebou a kryjí různé výkyvy. Jsou velkou investicí a stěžejní je jejich řízení, které má vliv na cash-flow společnosti a návratnost investic. Cílem řízení zásob je minimalizace logistických nákladů, při zachování zákaznické spokojenosti. Snižování rentability podniku a dalších ukazatelů, mohou způsobovat právě určité nadnormativní zásoby. Zásoby je nutné udržovat, nicméně tvorba zásob je složitou disciplínou, která vyžaduje kvalifikované odhady expertů případně jiné nákladnější metody, které vytvoří určitou prognózu pravděpodobného nákupu daného produktu.

Podle Drahotského a Řezníčka (2003), je Manipulace s materiálem nezbytná a velmi nákladná součást oběhového procesu, která značně zatěžuje kapitál společnosti. Na základě druhu a množství určitého produktu je nutné zvolit ideální postup při manipulaci. Přístup k manipulaci a způsob skladování určuje, jak moc je nutné s materiálem manipulovat. Na základě druhu obalu a podstavě, na které je zboží umístěno se rozhoduje o zařízení, které je k manipulaci vhodné a bude také použito. Pro manipulaci se zbožím se využívají automatické technologie, pásové dopravníky, manipulační vozíky a další technologická zařízení.

Balení je důležité z pohledu skladování a dopravy, jak uvádí Drahotský a Řezníček (2003). Díky vhodnému obalu se mohou snižovat náklady jak na skladování, manipulaci se zbožím, tak i dopravu zboží. Balení zboží ovlivňuje také stupeň vytížení skladu. Na balení jsou dva pohledy. První s pohledu podniku, kdy jde o marketing a logistiku. Druhý z pohledu logistiky, kdy je hlavní funkce uspořádání, identifikace výrobku a jeho ochrana. Obal by měl usnadnit použití výrobku.

Skladování je poté dle Drahotského a Řezníčka (2003) důležitou částí logistického systému, která zajišťuje uskladnění zboží v jednotlivých skladových místech logistického řetězce. Poskytuje managementu informace nejen o stavu skladovaných produktů. Díky skladování je možné zajistit plynulé zásobování.

Skladování lze dle Drahotského a Řezníčka (2003) dělit na 3 základní funkce:

- a) Přesun produktů
 - Příjem zboží – vykládka, vybalení, kontrola stavu
 - Transfer zboží – uskladnění
 - Kompletace zboží dle objednávky – přeskupování produktu podle požadavku zákazníka
 - Překládka zboží – z příjmu rovnou k expedici (bez skladování)
 - Expedice zboží – zabalení a přesun do dopravního prostředku
- b) Uskladnění produktů
 - Přechodné uskladnění – uskladnění na nezbytně dlouho dobu pro doplnění zásob
 - Časové omezené uskladnění – řeší nadměrné zásoby
- c) Přenos informací – informace o stavu zásob, kvalitě zboží, systémové zaskladnění, a další informace potřebné k manipulaci se zbožím. Využívá velmi často technologie čárových kódů. Využívá se propojení terminálů a počítačů v síti k předávání informací o zboží

Informační systémy se dle Drahotského a Řezníčka (2003) zvětšují v závislosti na náročnost zákazníka. Informační systémy zajišťují vyřizování objednávek, propady zboží pro kompletaci objednávek a další informace potřebné ke zlepšování zákaznické zkušenosti. Jakékoliv nedokonalosti a chyby, které v sobě systémy mohou mít, vedou k negativnímu vlivu na zákazníka. Pro řízení a manipulaci s objednávkami jsou tedy využívány výhradně počítačové systémy, které usnadňují předávání informací.

1.2 Funkce, druhy a fungování skladů

Dle Cempírka (2007) je pro sklady základní funkcí tok zásob. Zásoby vystupují jako jedna z nejsledovanějších oblastí logistiky. Velikost zásob ovlivňuje hospodářské výsledky podniků. Zásoby plní několik hlavních funkcí, kterými jsou funkce vyrovnávací (vyrovnávání odchylek v materiálovém toku z hlediska množství nebo časového rozložení), kompletační (zásoby vznikají z důvodu povahy výrobku, především jeli složen z několika částí) pojistná (tvoří se podle stupně nejistoty a vývoje okolí a trhu), spekuláční (tvorba zásob s ohledem na cenové výkyvy na trhu) a zušlechťující (zaměření na jakostní změny sortimentu).

1.2.1 Druhy a členění skladů

Sklady se dají členit podle celé řady znaků. Podle Cempírka (2007) lze sklady rozdělovat podle:

- a) fáze výrobního procesu
 - vstupní sklady
 - mezisklady
 - odbytové sklady
- b) stupně centralizace
 - centralizované sklady
 - decentralizované sklady
- c) kompletace
 - materiálové sklady
 - spotřební sklady
- d) návaznosti na technologický proces výroby
 - všeobecné sklady
 - přípravné sklady
 - příruční sklady
- e) ochrany před povětrnostními vlivy
 - kryté sklady
 - otevřené sklady
- f) umístění
 - vnější sklady
 - vnitřní sklady
- g) správy skladu
 - vlastní sklady
 - cizí sklady

Jak uvádí Cempírek (2007) prvním typem dělením je fáze výrobního procesu. Vstupní sklady určené k udržování zásob vstupních materiálů (pořizovací a zásobovací). Dále pak mezisklady určené k přezásobením mezi různými stupni výrobního procesu. Posledním typem jsou odbytové sklady určené k vyrovnávání časových rozdílů mezi výrobními a odbytovými procesy. Sklady můžeme dělit podle stupně centralizace na sklady centralizované a sklady decentralizované, kdy výhody centralizovaného skladu jsou např. centralizovaný nákup, jednodušší kontrola, případně využití moderních metod řízení zásob. Mezi nevýhody centralizovaného skladu patří např. vyšší náklady na dopravu.

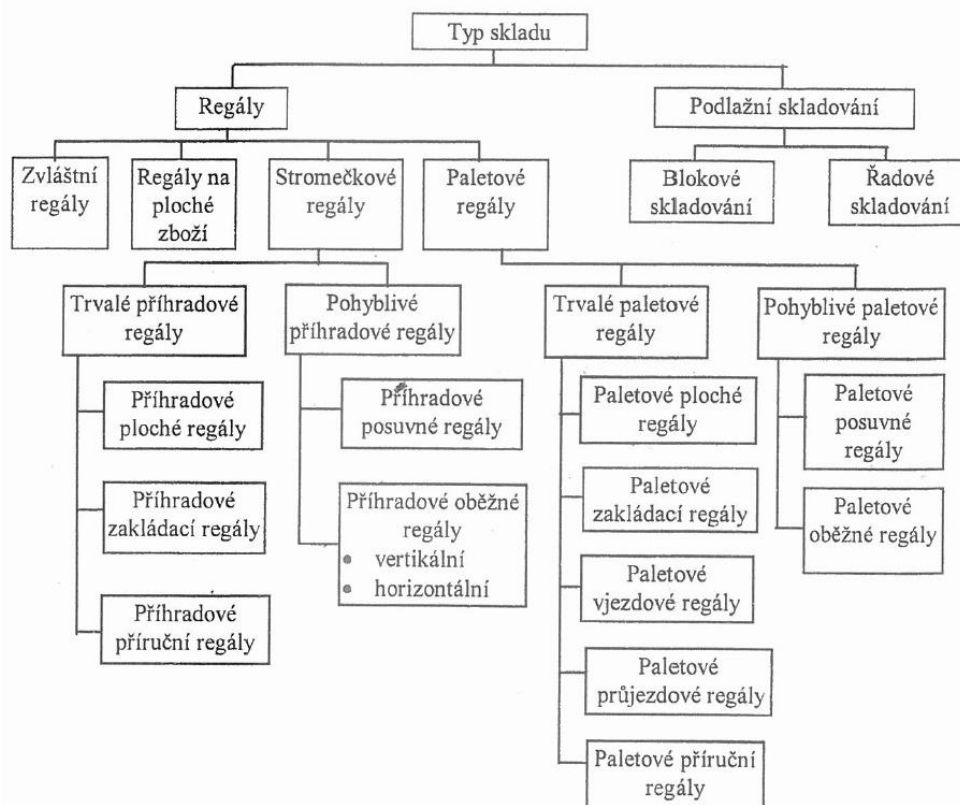
Dle Cempírka (2007) je dalším dělením, dělení skladu podle druhu zboží, které skladem prochází. Pokud je ve skladu umístěn jenom jeden druh zásob, je řízení a kontrola skladu

mnohem jednodušší než v opačném případě. Členění na sklady všeobecné, pohotovostní a příruční je postaveno především na velikosti počtu nosných potřeb. Všeobecnými sklady je zajišťována zásoba všech nákladových středisek podniku, kdyžto sklady pohotovostní předávají své zásoby jenom do určitého a předem definovaného okruhu nositelů potřeb. Sklady příruční udržují zásobu pouze pro určitý výrobní stupeň pracovního postupu.

Jak uvádí Cempírek (2007), skladování většinou probíhá v krytém skladu, kvůli povětrnostním podmínkám se skladování na volném prostranství využívá jen pro určitý druh zásob. Tento druh skladování se dá použít také např. pro skladování prázdných palet. Dle umístění skladů hovoříme o interních (vnitřních) a externích (vnějších) skladech. Tyto sklady jsou umístěny v případě interních skladů uvnitř podniku a v případě externích skladů vně podniku. Externí sklady se budují z důvodu nedostatku prostoru v průmyslovém podniku, případně slouží ke zkrácení vzdálenosti mezi podnikem a jeho dodavatelem či odběratelem. Vnější sklady mohou být provozovány jinými podnikatelskými subjekty (např. zasílatel a odesílatel).

1.2.2 Typy a struktury skladů

Podle Cempírka (2007) jsou sklady rozděleny podle typu skladování a ukládání zásob do regálových systémů tak, jak je uvedeno na Obrázku 1



Obrázek 1 Typová struktura skladů (Cempírek 2007)

Podle Cempírka (2007) jsou sklady rozděleny na základě systému zaskladnění takto:

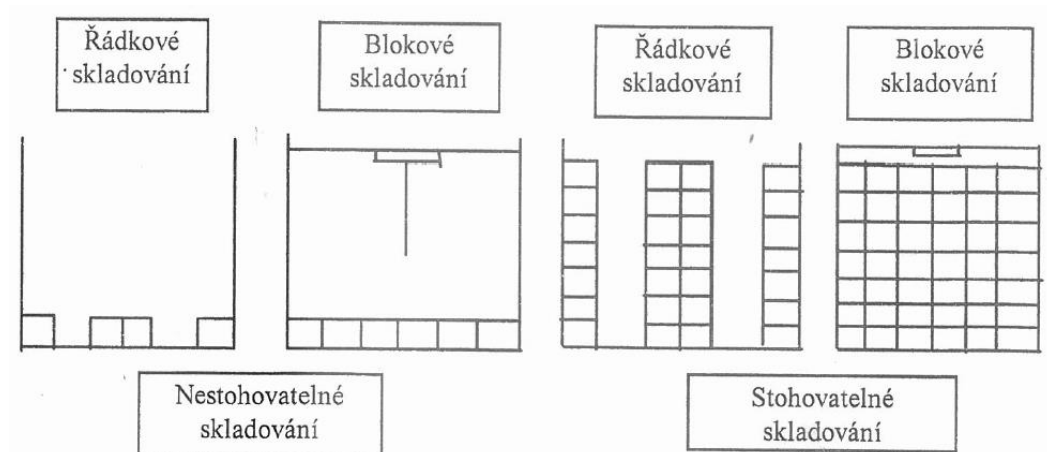
Sklady pro kusové zboží - Základem pro skladování zboží je, jestli se stohuje nebo naopak nestohuje, což záleží na charakteru a obalových možnostech daného zboží. Pokud je zboží pouze na podlaze skladu, jedná se o nestohovatelné skladování. Pokud je zboží uskladňováno do regálů, jedná se o skladování stohovatelné, jak je vidět na Obrázku 2. Oba typy skladování se dělí na skladování řádkové a blokové. Pro lepší využití prostoru je výhodnější skladování stohovatelné, které je ale náročnější na požadavky na vlastnosti zboží a obalový materiál.

Cempírek (2007) uvádí, že výška stohování závisí na:

- dopravně technických hlediscích
- světlé výšce skladového prostoru
- nosnosti nejspodnější skladové jednotky
- nosnosti podlahy

Podle Cempírka (2007) mezi výhody bodového skladování patří vysoká využitelnost zaskladňovaného prostoru, optimální využití pŕodorysně členitého prostoru, nižší náklady na

manipulační techniku (menší množství), nižší náklady na jedno skladové místo, nižší počet osob potřebný k manipulaci, vysoká bezpečnost provozu a okamžitá evidence skladového materiálu.



Obrázek 2 Systém skladování pro stohovatelné a nestohovatelné skladové jednotky (Cempírek 2007).

Sklady s přihrádkovými regály – Jak uvádí Cempírek (2007) skladování materiálu probíhá v několika rovinách nad sebou. Jednotlivé police jsou upevněny k nosné části přihrádkového regálu. Rozměry skladů s přihrádkovými regály jsou závislé na skladovém množství, kvantitě druhu sortimentu, rychlosti obratu zásob a prostorech k dispozici. Regálová výška by měla být 2 m a hloubka 0,4 m (vyšší rychlost obratu) 0,8 m (max. hloubka) při manuální obsluze. Šířka uliček pro průchod by měla být v rozmezí mezi 0,75 m a 0,85 m. Mezi výhody přihrádkových regálů patří snadný přístup ke zboží, provozuschopnost dopravy, nízká míra poruchovosti, snadná kontrola, dobré možnosti uspořádání, jednoduchá skladová organizace a střední investiční náklady.

Paletové regálové systémy – Slouží podle Cempírka (2007) k ukládání zboží do regálů bez regálových podlaží na tzv. regálové konzole. Jedna zakládací buňka lze využít pro jednu nebo více palet, podle toho nazýváme jednomístným nebo vícemístným systémem uložení. Dle výšky skladu rozlišujeme sklady s paletovými regály takto:

- sklady s paletovými plochými regály (výška do 7 m)
- středně vysoké paletové regálové sklady (výška 7 - 15 m)
- sklady se zakládacími regály, sklady s vysokým zakládáním palet (15 – 45 m)

Tento typ skladu je dle Cempírka (2007) mnohostranně využitelný. Nicméně jsou na něj kladeny určité stavební požadavky, jako je nosnost podlahy atd. Podle počtu a množství překládacích výkonů je nutné zvolit ideální variantu výšky skladu. Při vyšší objemech je lepší

mít vyšší platové systémy a naopak při nižší výkonech je hospodárnější zvolit systém s plochými regály.

Jak uvádí Cempírek (2007) regály v tomto typu skladů jsou určeny pro široké spektrum palet (normovaných EUR, ISO, INDU), které mohou být z různých materiálů, jako je například dřevo plast nebo kov. Regálové systémy mohou mít instalované i další přídatné příslušenství. Mezi používané příslušenství se řadí např. dřevotřískové desky, rošty, nosníky, protipožární desky a další prvky sloužící k zabránění propadnutí zboží. Zaskladňování např. u EUR palet probíhá příčně, tedy kratší stranou. Používání systémových vozíků s třístranným zakládáním nebo regálových zakladačů přispívá k lepšímu využití skladového prostoru. Některé zakladače, které mohou pracovat i automaticky mohou zakládat zboží i do výšky 35 m.

Dle Cempírka (2007) patří mezi výhody regálových systémů s úzkými uličkami vysoká využitelnost plochy skladu, přístup ke všem paletám, úspora pracovních sil, flexibilita změny paletových míst a skladovací výšky. Pokud je linka automatizovaná, je ještě snížen náklad na pracovní sílu, zvyšuje se obrátka skladu, snižují se náklady na údržbu, nižší nároky na počty manipulační techniky a je například zvýšena i bezpečnost práce na skladu.

Sklady se zakládacími regály – dle Cempírka (2007) se jedná o další typ regálového zaskladňování, který svým vývojem dospěl k zavádění regálových zakladačů, které mohou dosahovat stavební výšky až 45 metrů. Vestavěné sklady s regálovými zakladači a skladové objekty s konstrukcí v sílech, jsou dvě existující konstrukční metody. Přičemž vestavěné sklady s reg. zakl. jsou technicky rozděleny na skladovací objekt a skladovací zařízení.

Cempírka (2007) uvádí, že automatizované skladové systémy jsou použitelné pro skladování zboží na paletách. Manipulace se zbožím probíhá pomocí navzájem funkčně fungujících zařízení, kdy se zboží uskládá nebo dopravuje na místo výdeje. Jelikož pracovní cykly probíhají zcela automaticky, je možné použít systému FIFO (první do skladu, první ze skladu), nebo FILO (první do skladu, poslední ze skladu).

Podle Cempírka (2007) jsou výhody tohoto systému využitelnost plochy, snadné přizpůsobení sortimentu, velká možnost automatizace, vysoká obrátkovost a nižší potřeba personálu. Základním manipulačním zařízením tohoto skladu je automatický vozík. Dále se ve skladu používá vozík příjmový, zakladačový vozík a výdejový vozík.

Sklady s paletovými vjezdovými a s paletovými průjezdovými regály – Jedná se dle Cempírka (2007) o jedinečné konstrukce paletových regálů, které spojují výhody blokového a regálového stohování. Uskládá se zde, na dvou spojitých konzolách, více palet za sebou, podle hloubky regálu. Provádí se zde zaskladnění a vyskladnění odzadu dopředu. Tento systém také umožňuje skladování typu FIFO. Součástí těchto skladů jsou tzv. Drive-In regály, které

jsou vhodné pro skladování malého počtu s velkou hmotností. Nahrazují blokové skladování v případě, že není možné zásoby stohovat. Systém, který využívá těchto regálů, se nazývá Drive-In systém. V tomto systému se jedná o více komponent, které spolu tvoří skladovací systém. Mezi skladovací komponenty patří skladovací vozík, pomocný vozík a Drive-In regál. Výhody tohoto systému jsou vytižení plochy, nízký až střední objem investic, snazší schopnost vylepšování systému a u průjezdných regálů i využití možnosti FIFO.

Speciální podstavce/regály – Tyto regálové systémy se dle Cempírka (2007) využívají pro zboží, které je svým charakterem tak odlišné, že se nedá využít jiných skladovacích systémů. Jsou využívány k uskladnění tyčových, deskových a trubkových materiálů.

Sklady se spádovými regály – U těchto regálových systému jsou dle Cempírka (2007) odděleny místa pro zaskladnění a vyskladnění zásob. Je zde využit určitý sklon k posunu podstav buď přirozeným samospádem, nebo s mechanickým pohonem. Palety jsou umístěny do profilovaných L – drážek, které umožňují snazší a bezpečný posun. Dráhy posunu palet jsou vybaveny brzdovým systémem, aby nedocházelo k ničení zboží při srážce. Výhody tohoto typu zaskladnění jsou bezpochyby využití systému FIFO, kdy je systém připraven právě pro tento typ manipulace se zásobami. Dále je tento systém jednoduchý, přehledný a umožňuje vysoké využití skladové plochy.

Sklady s posuvnými regály – Tyto typy regálů jsou dle Cempírka (2007) přidělovány k podvozkům, aby se s nimi dalo pohybovat. Regály mohou být v základním postavení blízko sebe, a tak se jedná o značnou úsporu skladového prostoru (ve srovnání se skladováním s pevnými regály se jedná až o dvojnásobek využití skladové plochy). Díky automatickému pojezdu se ulička pro vyskladnění může pohybovat, a tak vzniká úspora prostoru. Výhodami tohoto systému jsou vysoké vytižení skladovací plochy, dobrá funkčnost systému a jeho bezpečnost, možnosti využití FIFO.

Regály s oběžnými výtahy – Se jak uvádí Cempírek (2007) skládají ze dvou bloků, které jsou uspořádány horizontálně nebo vertikálně. Regály jsou konstruované na stejném principu jako regály posuvné. V tomto systému se navíc ještě posouvají palety ve vertikální a horizontálním směru. Nejčastěji jsou využívány systémy páternosterového typu, kde se nákladová zařízení montují mezi paralelně, vertikálně a částečně také horizontálně obíhající řetězy. Výhody toho typu skladování jsou opět vysoké vytižení skladovací plochy, ochrana zboží před znečištěním a velké možnosti automatizace. Skladování v kontinuálních dopravnících – tento typ skladování dává smysl jenom pro okruh meziskladování ve výrobním procesu. Jedná se o přepravní systémy s průběžným tokem materiálu, který však připouští

integraci součástí do zařízení, ve kterých čeká na další fázi zpracování. Rozlišuje se na 3 hlavní skupiny:

- kontinuální dopravníky se statickými skladovacími možnostmi
- kontinuální dopravníky s kvazistatickými možnostmi skladování
- kontinuální dopravníky s dynamickými možnostmi skladování

1.2.3 Manipulační jednotky

Podle Cempírka (2010) je manipulační jednotka důležitým prostředkem k zefektivnění manipulace s materiálem. Jedná se o jakýkoliv materiál, který tvoří jednotku a je možné s ním manipulovat bez dalších úprav. Nezáleží na tom, jestli je materiál balený či nikoliv, zda je nebo není ložený na přepravním prostředku, nebo jestli je z jednoho nebo více kusů. Manipulační jednotka je považována za jeden kus. Dalším termínem je přepravní jednotka, která je technickým prostředkem, který dotváří manipulační jednotku a usnadňuje manipulaci případně přepravu. Jedná se kupříkladu o palety, kontejnery, rolltejnery, výměnou nástavbu, nebo sedlový návěs.

Podle Cempírka (2010) je díky různorodosti a požadavkům logistických řetězců se liší velikosti přepravních jednotek a jejich částí. Používá se soustava manipulačních a přepravních jednotek, která umožňuje přepravu většího množství jednotek. Z jednotek nižšího řádu jsou vytvářeny jednotky řádu vyššího a to následovně:

- Manipulační jednotka 1. řádu – s maximální hmotností do 15 kg je přizpůsobena k ruční manipulaci. Je nutné, aby v žádném článku logistického řetězce nebyla dělena na menší jednotky, což zajišťuje lepší hospodárnost. Přepravními prostředky jsou krabice, bedny, přepravky. Je často tvořena bez přepravní jednotky.
- Manipulační jednotka 2. řádu – jedná se odvozenou manipulační jednotku, která je tvořena z manipulačních jednotek 1. řádu. Je určena k manipulaci výhradně uvnitř skladu. Slouží k přepravě mezi objekty a přizpůsobena k mechanizované nebo automatizované manipulaci. Pokud je používána k distribuci je označována jako expediční jednotka. Při tvorbě této manipulační jednotky musí být brána zřetel na užitnou hmotnost podstavy a zároveň skladových regálových buněk. Standardní hmotnost je od 250 kg až do 5 tun, přičemž je jednotka složena z 16-64 jednotek 1. řádu. Přepravní jednotkou jsou zde palety, menší kontejnery, nebo např. různé přepravníky.
- Manipulační jednotka 3. řádu – také se jedná o odvozenou manipulační jednotku, která je tvořena z 10 až 44 jednotek 2. řádu. Složí výhradně k dálkové vnější přepravě

v kombinované dopravě. Přepavními jednotkami jsou velké kontejnery a například výměnné nástavby. Hmotnost jednotky je do 30,5 tun.

- Manipulační jednotka 4. řádu – odvozená manipulační jednotka sloužící ke kombinované vnitrozemské vodní a námořní přepravě. Hmotnost jednotek je od 400 až 2000 tun. Přepavními prostředky jsou např. bárky.

Jak uvádí Cempírek (2010) je základ ve standardech ISO, které jsou respektovány při vytváření národních norem, je stanovena rozměrová unifikace, která je podmínkou skladebnosti základních a odvozených přepravních jednotek. Díky těmto standardům je umožněna jednotná manipulace, skladování, balení apod. V dopravě je rozměrová unifikace přepravovaného zboží vyžadována přímo jako podmínka pro stanovení ceny.

1.2.4 Vnitřní uspořádání skladu a jeho velikost

Dle Sixty a Mačáta (2005) je velikost skladovacího prostoru ovlivněna řadou faktorů. Nejprve je nutné určit měřítko, ze kterého se bude vycházet. Dle něho se velikost vyjadřuje pomocí objemu skladového prostoru (m^3), nebo velikosti skladové plochy (m^2).

Cempírek (2010) považuje za prostor skladu součin plochy skladu a světlé výšky skladu. Pro určení velikosti skladové plochy se používá součin délky a šířky. Plocha je složena z:

- Provozní plochy – plocha skladu, dopravní uličky, příjem materiálu, expedice materiálu
- Pomocné plochy – plocha pro balení, servis manipulační techniky (nabíjecí stanice) a ostatní plochy
- Správní a sociální plochy – zázemí pro zaměstnance (jídlna, toalety, šatny), kanceláře, vstupní hala

Cempírek (2010) uvádí, že uvedené výpočty jsou vhodné pro menší typy skladu zaměřené na řízení materiálového toku a řízení fyzické distribuce při skladování materiálu s omezeným stohováním.

Provozní plocha skladu – slouží pro technický a technologický provoz. Pro výpočet lze použít následující vzorec:

$$S_{prov} = S_s + S_p + S_v + S_d \text{ (m}^2\text{)} \quad (1)$$

S_s ... skladovací plocha

S_p ... plocha na příjem zboží

S_v ... plocha pro expedici zboží

S_d ... plocha manipulačních a dopravních uliček

Cempírek (2010) uvádí, že velikost skladovací plochy závisí na tom, zda se manipulační jednotky zaskladňují do regálů, stohují se, nebo se skladuje na tzv. volné ploše.

Plochu skladu pro skladování paletového zboží lze určit vztahem:

$$S_s = \frac{N_{pt} \cdot S_{pt}}{m_{pt} \cdot \eta} \text{ (m}^2\text{)} \quad (2)$$

S_{pt} ... skladovací plocha palety

m_{pt} ... počet palet ve stohu

η ... součinitel plošného využití (závisí od skladovacího zařízení a skladování palet cca však 0,8)

N_{pt} ... počet uskladňovaných palet (při zohlednění časového faktoru)

Cempírek (2010) dále uvádí, že plocha manipulačních uliček a uliček potřebných k zaskladnění a vyskladnění materiálu se dá určit buď podle technické dokumentace (například u regálových zakladačů), případně výpočtem (např. u dopravních vozíků).

$$\check{S}_{mu} = R + x + 2 \cdot B \text{ (m)} \quad (3)$$

\check{S}_{mu} ... šířka manipulační uličky

R ... venkovní poloměr vozíku (mm)

x ... délka palety přesahující délku vidlice (mm)

B ... bezpečnostní vůle (B =cca 200 mm)

Dle Cempírka (2010) se tento výpočet použije v případě dvousměrné uličky, kdy by měla být celková šířka minimálně 4 m. Při jednosměrné uličce by šířka průjezdu měla být minimálně 2,4 m. Výška dveří a průjezdů by měla odpovídat výšce manipulační techniky tak, aby bylo možné bezpečně průjezd projet. Plocha expedice obsahuje plochu na odebrání materiálu, plochu na kontrolu, případně plochu na balení a kompletaci zakázek. Součástí plochy je také potřebná plocha pro nakládku materiálu. Plocha příjmu materiálu je taková plocha, která zahrnuje plochu potřebnou na vykládku a přijetí materiálu. Obecně se uvádí, že plocha potřebná na příjem jedné tuny materiálu je 1 m².

Velikost skladového prostoru Cempírek (2010) vyjadřuje se v počtu paletových míst, které je možno využít pro bezpečné uložení palet. Kapacitou skladu můžeme tedy označit velikost skladu v počtu paletových míst. Faktory ovlivňující navrhování skladu, lze rozdělit na:

- Interní faktory (vyplývají ze skladového materiálu) – rozměry skladového materiálu, způsob balení, využití systému paletizace, šířka sortimentu, systém manipulace s materiálem, obrátkovost zásob, typy skladovací techniky apod.
- Externí faktory (vyplývají z výroby, distribuce, trhu) – velikost trhu, způsob obsluhy daného území, hustota distribuční sítě, doba výroby a kapacita výroby, úroveň poptávky, úroveň zákaznického servisu, stav a možnosti dopravní sítě apod.

Dle Cempírka (2010) je obecným pravidlem, že požadavky na velikost skladu se liší podle typu a velikosti zboží. Čím větší zboží, tím větší sklad. Stejně tak, pokud roste trh, roste i náročnost na skladové plochy.

1.2.5 Technologie zásobování maloobchodních řetězců

Dle Cempírka (2010) existují čtyři zásadní strategie zásobování prodejen od dodavatelů. Pro maloobchodní řetězce je nutné si určit, pro jaké zboží bude nastavena určitá technologie zásobování. Jsou jimi: přímé dodávky, cross-docking, transshipment a zásobování přes sklady obchodu. Podle typu a vlastností zboží, je vhodné volit zásobování v tomto pořadí.

Přímé dodávky jsou dle Cempírka (2010) Dodávky od dodavatele přímo na prodejnu. Jedná se o technologii, které není vhodná pro přepravu menších zásilek, které nelze sdružovat (pojí se k pak větší logistické náklady). Naopak výhodná může být pro zboží, které klade speciální požadavky na přepravu, případně se jedná o větší zásilku od jednoho dodavatele. Záleží na velikosti řetězce, ale pro přímé dodávky se může využívat například dodávka některé zeleniny.

Cross-docking je podle Cempírka (2010), kdy cesta zboží vede přes distribuční centrum. Množství zboží je již připraveno od dodavatele tak, jak bylo objednáno prodejnu. Na distribučním centru se jednotlivé dodávky od různých dodavatelů sdruží a odesílají se na prodejnu v jedné zásilce. Na distribučním centru zboží nezůstává dlouho (hodiny – několik dnů). Výhodami Cross-dockingu je jistě rychlost dodávky. Pokud, ale zboží nesplňuje požadavky na přepravu z důvodu rozlišnosti sortimentu, je nutné jednotlivé zásilky rozdělit. Je nutné také, aby všichni dodavatelé dodržovali stejný systém dodávání a balení objednaného zboží.

Transshipment je, jak Cempírek (2010) uvádí, technologii, kdy je doprava vedena také přes distribuční centrum, nicméně zboží je doručováno na originálních jednodruhových paletách. Zboží je na distribučním centru přijato, zaskladněno a posléze se vychystává dle požadavků prodejen na podstavy s dalším typem zboží. Na sklad tedy dorazí celkové množství pro všechny prodejny a je následně přerozděleno k dalšímu zboží, tak aby byla co nejvíce využita kapacita manipulační jednotky. Doba, kterou stráví zboží na skladě je také krátká, jedná se o dny. Může však vznikat určitá trvalá zásoba, která pokrývá nepředvídatelné situace (chyba při vychystání, zničení zboží, špatné skladování atd.). Nevýhodou transshipmentu může být velikost dodávky, kdy dodané množství na originální paletě přesahuje množství požadované prodejnu. Nejen pro tuto situaci je vhodná poslední technologie.

Skladování je dle Cempírka (2010) typ technologie zásobování, který je vhodný pro prodejny. Na distribučním centru je skladováno zboží možné hned expedovat. Pro distribuční centra pak skladování znamená vyšší náklady a obsazený prostor, který nelze využívat pro jiné zboží. Na prodejny se zboží dostává stejně jako u předešlé technologie (vychystává se spolu s jiným zbožím na manipulační jednotky a posílá se na prodejny).

1.2.6 Analytické metody skladového managementu

Dle (Management Mania, 2019) jsou analytické metody, nebo také analytické techniky způsob provedení nějakého rozboru. Analytické metody mají jasně daný časový rámec a jsou tedy časově omezené. V praxi se používá mnoho druhů technik. Některé jsou složitější, jiné jednoduché. Vybrané analytické metody jsou:

- Pozorování
- Vědecký popis
- Explanace
- Měření
- Analýza

- Syntéza
- Komparace

Pro účely této práce budou autorem využívány metody analýzy, měření a komparace.

1.3 Shrnutí teoretických aspektů

Všechny tyto teoretické aspekty jsou stručným shrnutím problematiky, jež se tato práce zabývá. Poznatky zde uvedené jsou důležité pro porozumění následujících kapitol, kde bude uvedena analýza současného stavu managementu skladových prostor ve společnosti Albert Česká republika s.r.o.

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU MANAGEMENTU SKLADOVÝCH PROSTOR V DISTRIBUČNÍM CENTRU VE SPOLEČNOSTI ALBERT ČESKÁ REPUBLIKA, S.R.O. HRADEC KRÁLOVÉ

Cílem této kapitoly je analýza současného stavu managementu skladových prostor v distribučním centru ve společnosti Albert Česká republika s.r.o. Součástí kapitoly bude historie společnosti a její fungování. Stěžejní část analýzy bude pak zaměřena na distribuční centrum v Hradci králové, které je autorem zkoumaným objektem v oblasti managementu skladových prostor.

2.1 Albert Česká republika s.r.o.

Dle (ALBERT, 2019a) Albert Česká republika s.r.o. (dále jen Albert) v České republice provozuje síť více než 300 supermarketů a hypermarketů. Albert a jeho obchody působí na českém trhu více než 28 let, kdy první obchody byly otevřeny v roce 1991. Prvním obchodem, který přivítal zákazníky, byl novodobý supermarket Mana, který byl otevřen 6. června 1991 v Jihlavě. Albert patří mezi největší soukromé zaměstnavatele v České republice, s počtem 17 000 zaměstnanců, kteří působí na prodejnách, distribučních centrech a na centrální kanceláři.

2.1.1 Historie

Na základě (ALBERT, 2019a) společnost Albert vstoupila na český trh v roce 1990 jako společnost Euronova, a.s. a v roce 1991 otevřela svůj první supermarket Mana v Jihlavě, což byl historicky první supermarket v České republice vůbec. Albert v roce 1999 již provozoval hypermarkety s názvem Hypernova a supermarkety, které se později přejmenovaly na Albert. V roce 2005 upevnil Albert své postavení na českém trhu tím, že převzal 57 prodejen společnosti Julius Meinl.

Dle údajů společnosti Albert (ALBERT, 2019a) došlo, z důvodu jednotné prezentace firmy roku 2009, ke sjednocení značky na Albert supermarket a Albert hypermarket. Poté pak 1. srpna 2014 byla uzavřena akvizice, kdy obchodní řetězec Albert převzal společnost SPAR ČOS. Tímto krokem se Albert stal jedním z lídrů maloobchodního trhu v České republice. V roce 2016 se Albert sloučil se společností Delhaize Group (sídlicí v Nizozemí ve městě Zaandam), což je dle údajů společnosti Ahold Delhaize (AHOLD DELHAIZE, 2019) jedna z největších maloobchodních potravinářských skupin, která působí v Evropě, USA a Indonésii.

2.1.2 Analýza současného stavu společnosti

Dle internetových stránek společnosti (ALBERT, 2019b) Albert v České republice sídlí na Adrese Radlická 520/117 Praha 8 Jinonice. Nicméně obchody společnosti jsou rozmístěny ve všech krajích v republice.

Podle internetových stránek společnosti (ALBERT, 2019a) se společnost řídí heslem: „stojí za to jíst lépe“. Tímto přístupem se společnost snaží jít vstříc zákaznickým potřebám a požadavkům tak, aby naplnila očekávání a umožnila tak pokud možno příjemný pocit při nakupování. Obchody Albert nabízí zákazníkům několik privátních značek. Nejširší z nich je řada Albert, která obsahuje výrobky téměř srovnatelné se značkovými, ale za výrazně nižší ceny. Dále pak řada Albert Excellent nabízí špičkové produkty, které už zákazníci nemusí hledat ve specializovaných prodejnách. Řadou AH Basic jsou prezentovány produkty denní spotřeby za nízké ceny.

V Albertu najdou zákazníci dle internetových stránek společnosti (ALBERT, 2019b) produkty značky Česká chuť, která garantuje český původ. Všechny výrobky této řady splňují definici „česká potravina“. Řada výrobků Nature's Promise pak zahrnuje produkty, které vychází vstříc potřebám současných zákazníků (bio, vegan, bez lepku a další). Albert Fresh Bistro je řada výrobků rychlého a zdravého stravování. V prodejnách lze také pořídit produkty americké módní značky Cherokee a kosmetiku Etos. Společnost v roce 2012 vstoupila do světa sociálních sítí a založila své stránky na Facebooku a roce 2014 i na Twitteru.

Albert se také, dle (ALBERT, 2019b) snaží být zodpovědným podnikatelem, a tak pomocí nadačního fondu Albert spolupracuje na několika projektech. Albert daruje potraviny do potravinové banky, podporuje sociálně znevýhodněné skupiny, podporuje zdravý životní styl a dělá další aktivity spojené s nadační činností.

Dle internetového zdroje (ALBERT, 2019c, s. 2) se zaměstnanci společnosti řídí etickým kodexem, který se stojí na 4 pilířích. *„Respektujeme jeden druhého, Dodržujeme zákony, Ve všech našich vztazích jednáme eticky, Nebojíme se ozvat.“*

2.2 Distribuční centrum Březhrad v Hradci Králové

Dle (ALBERT, 2019d) je distribuční centrum Březhrad v Hradci Králové je nejmenším distribučním centrem, které Albert v České republice provozuje. Další distribuční centra se nacházejí v Klecanech (Praha) a v Olomouci. Tyto dvě distribuční centra jsou výrazně větší než distribuční centrum v Březhradě a obsluhují také výrazně více prodejen a zaváží zbožím větší území.

Na základě (ALBERT, 2019d) se distribuční centrum v Březhradě zaměřuje na distribuci zboží, které zaváží do 41 prodejen napřímo a do 290 prodejen (supermarketů i hypermarketů) přes ostatní distribuční centra, kterým dodává určitý typ zboží a zároveň od nich přijímá zboží, které se na skladě neskládá. Hlavním sortimentem, který se na Distribučním centru v Březhradě nachází, je:

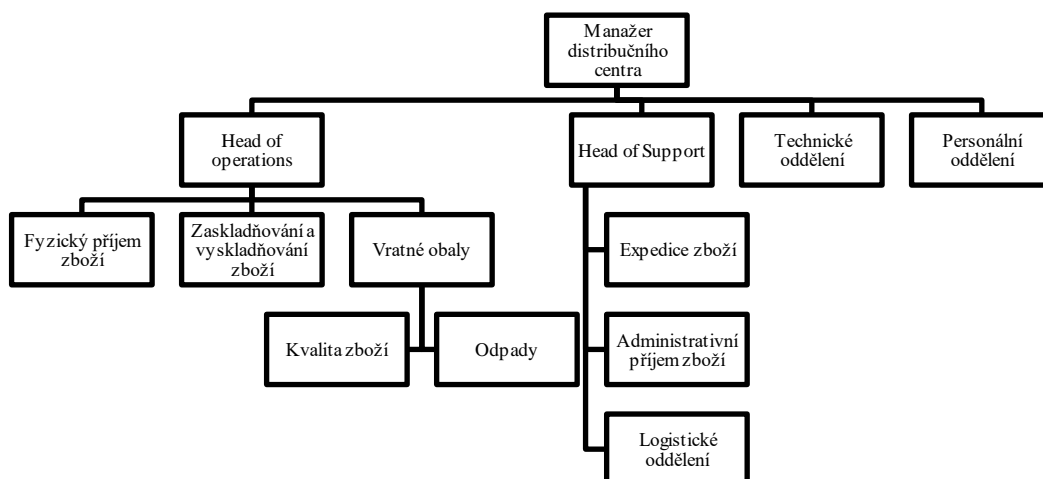
- Fastové zboží – nápoje, koloniál a další rychloobrátkové zboží
- Non food – textil, domácí potřeby, materiál technického zabezpečení (MTZ), petfood, drogerie, office...

Dle (ALBERT, 2019d) je rozloha distribučního centra je 22 000 m² a bylo otevřeno na jaře roku 2017. K distribučnímu centru náleží také parkoviště pro zaměstnance, parkoviště pro management a návštěvy, parkoviště pro nákladní vozidla, plocha před rampami, prostor pro kontejnery na odpad a lis a ostatní plochy potřebné k zajištění chodu distribučního centra.

Uvnitř distribučního centra je na základě (ALBERT, 2019d) 20 uliček s pevnými regály a vychystávacími místy, mezi kterými se pohybují zaměstnanci při vychystávání zboží. Distribuční centrum disponuje 30 rampami pro nakládku a vykládku zboží a 2 rampami (A a B) pro technickou obsluhu a nakládku a vykládku zboží do menších vozidel. Pro zaměstnance je určena administrativní část budovy, kde jsou kanceláře, administrativní zázemí, vrátnice, technický sklad a je zde umístěna denní místnost s kuchyní a jídelními automaty. Součástí skladu je také místnost pro nabíjení baterii manipulační techniky, úklidové místnosti, IT místnost, a kancelář expedice a logistiky. Sklad také disponuje lisem na papír a plast (barevné, čiré fólie) a ostatními zařízeními potřebnými k plynulé funkci distribučního centra.

Distribuční centrum dle (ALBERT, 2019d) zaměstnává 131 zaměstnanců, kteří zajišťují chod všech oddělení a tak i správný chod distribučního centra. Distribuční centrum je otevřené 24 hodin 7 dní v týdnu s tím, že v sobotu od 20 hodin do neděle 6 hodin je standardně v provozu pouze vrátnice. Výjimky tvoří zkrácená provozní doba o některých svátcích a naopak prodloužená provozní doba v určitých sezonních obdobích (např. před svátky).

Dle (ALBERT, 2019d) je vedení distribučního centra a organizační struktura distribučního centra poměrně jednoduchá. Vedením celého distribučního centra je pověřen manažer, který odpovídá za výsledky a fungování centra. Přímými podřízenými manažera jsou: head of operations (manažer operativy), head of support (manažer podpory), technické oddělení a oddělení personalistiky. Pod oddělení podpory spadá oddělení expedice, administrativního příjmu zboží a logistiky. Pod oddělení operativy spadá fyzický příjem zboží, zaskladňování a vyskladňování zboží, vratné obaly, odpady a kvalita. Na obrázku 3 je zobrazena zjednodušená organizační struktura.



Obrázek 3 Organizační struktura distribučního centra (Albert, upraveno Autorem)

Dle (ALBERT, 2019d) využívá distribuční centrum tři technologie zásobování maloobchodních řetězců. Jsou jimi cross-docking, transshipment a skladování. Přímé dodávky jsou použity pouze pro zásobování supermarketů a hypermarketů.

2.2.1 Manipulační technika

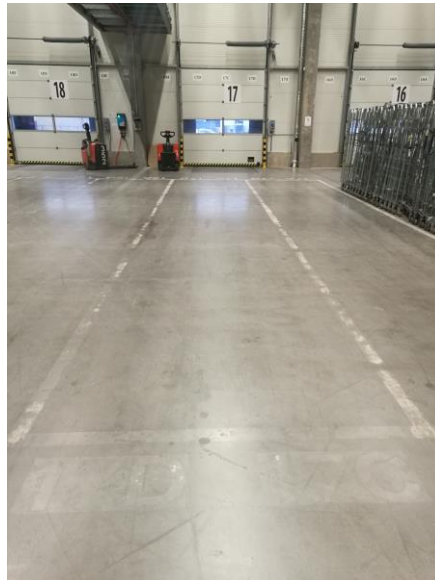
Dle (ALBERT, 2019d) disponuje distribuční centrum hned několika typy manipulačních vozíků, které umožňují manipulaci s veškerým materiálem. Manipulační technika využívaná na distribučním centru jsou je následující:

- Elektrický paletový vozík (jedno paletový) – využívaný primárně pro nakládku a vykládku zboží z a do návěsů
- Vychystávací vozík (dvou paletový) – využívaný pro vychystávání zboží a pro efektivnější přemísťování podstav po distribučním centru, dále také nízkozdvíhový vozík (NZV)
- Retrak – využívaný pro zaskladňování a vyskladňování palet z regálů, dále také vysokozdvíhový vozík (VZV)
- Elektrický zakladač - využívaný pro vršení palet z důvodu úspory ložného prostoru
- Elektrický čelní vozík - využívaný pro vykládku z vozů bez použití ramp
- Ruční paletový vozík

V Příloze A této práce jsou zobrazeny fotografie manipulační techniky používané na distribučním centru.

2.2.2 Vlastnosti skladové plochy

Distribuční centrum, jak již bylo zmíněno v kapitole 2.2, disponuje 30 + 2 rampami pro nakládku a vykládku zboží a materiálu. Každá z ramp má své příjmové a expediční řádky (dále jen expediční řádky), které jsou dle dispozice skladu různě dlouhé a mají i různý počet (jednotlivé rampy mají rozdílný počet přidělených expedičních řádků). Na Obrázku 4 je zobrazeno několik expedičních řádků.



Obrázek 4 Expediční řádky 17C a 17D (Zdroj: Autor)

Každý expediční řádek je obsluhován uličkou mezi těmito dvěma řádky. Celková šíře dvou expedičních řádků a obsluhové uličky je 2,2 metru. Expediční řádky jsou rozděleny podle délky na:

- 11 paletové (15 m) – rampy 25 až 30
- 9 paletové (11,5 m) – rampy 1 až 20
- 5 paletové (6,1 m)– rampy 22 až 24
- Speciální (bez řádků) – rampy 21, A (6,1 m) a B (15 m)

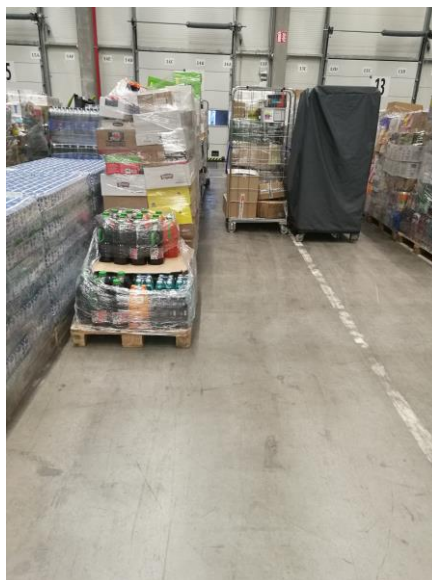
Celkem je tedy 6 ramp s 11 paletovými řádky, 20 ramp s 9 paletovými místy, 3 rampy s 5 paletovými řádky a 3 rampy speciální. Dále jsou rampy děleny podle počtu expedičních řádků následovně:

- 3. řádkové – rampa 30
- 4. řádkové – rampy 4,8,12,16 a 17
- 5. řádkové – rampy 1,20,25,26
- 6. řádkové – rampy 2,3,5,6,7,9,10,11,13,14,15,18,19,22,23,24,27,28 a 29
- Speciální (bez řádků) – rampy 21, A a B

Celkem je tedy 1 rampa s 3 řádky, 5 ramp s 4 řádky, 4 rampy se 4 řádky, 19 ramp s 6 řádky a 3 rampy speciální.

Identifikace jednotlivých ramp a řádků je uváděna pomocí kombinace čísel a písmen. Například 15A (značí 15. rampu 1. řádek). Rozdílnost ramp je dána dispozicemi skladu (nosné sloupy, šířka řádků, ramp a uliček).

Šířka expedičních řádků je na celém skladě stejná, a to dva řádky a průchozí ulička pro pracovníka, mají 2,1 metru + 10 cm přesah na každou stranu (vodící pruh). Na Obrázku 5 je vidět expediční řádek s paletami a obsluhovou uličkou.



Obrázek 5 Obsazený expediční řádek včetně obsluhové uličky (Zdroj: Autor)

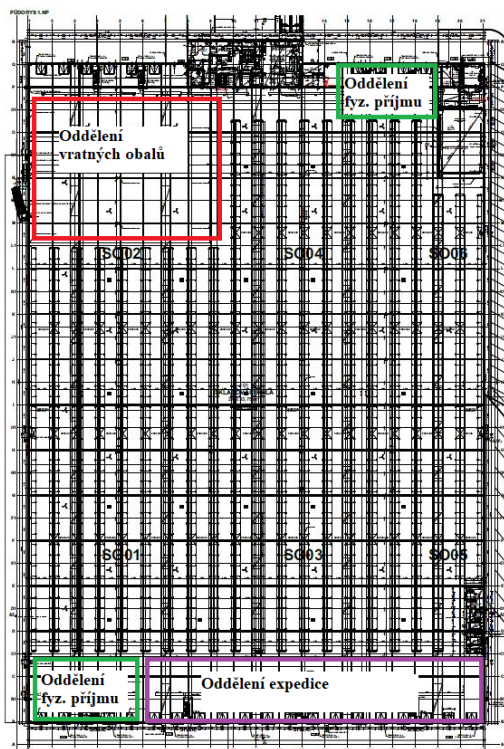
Při správném ukládání je mezi jednotlivými expedičními řádky 50 cm široká obslužná ulička pro pracovníka. Paletová kapacita expedičních řádků je součinem délky a počtu jednotlivých uliček. Teoretická kapacita je tedy 1403 paletových míst na označených řádcích.

Jednotlivé expediční řádky jsou umístěny naproti regálovým uličkám. Číslování uliček je od 1. uličky až po 20. uličku a expediční řádky jsou řazeny opačně, tedy Regálová ulička 1 má nejbližší k expediční rampě 20 a expediční rampa 1 je naproti regálové uličce 20.

2.3 Oddělení distribučního centra

Distribuční centrum je rozděleno podle jednotlivých funkcí na jednotlivá oddělení, která jsou navzájem provázána a tvoří celek, kterým je plně fungující distribuční sklad. Funkce, které zastávají jednotlivá oddělení, vyžaduje rozdílnou personální zátěž. Z celkového počtu 131 zaměstnanců je největším oddělením (79 zaměstnanců), oddělení zaskladňování a vyskladňování zboží (více než polovina celkového počtu zaměstnanců distribučního centra), nejmenším oddělením je oddělení kvality (2 zaměstnanci).

Na Obrázku 6 je na půdorysu budovy zobrazeno rozdělení jednotlivých oddělení, které využívají expediční řádky.



Obrázek 6 Rozdělení jednotlivých oddělení (Zdroj: Interní Albert, upraveno Autorem)

Oddělení, které využívají expediční plochu, jsou znázorněny příslušnou barvou. Oddělení vratných obalů (červená), oddělení fyz. příjmu (zelená) a oddělení expedice (fialová).

2.3.1 Oddělení zaskladňování a vyskladňování zboží

Toto oddělení je základem pro fungování distribučního centra a spadá do operativní části skladu. Ve dvousměnném osmihodinovém provozu zde pracuje 79 zaměstnanců. Ve všední dny ranní směna začíná v 6 hodin ráno a končí ve 14 hodin odpoledne a odpolední směna začíná ve 14 hodin odpoledne a končí ve 22 hodin večer. Sobotní směna je standardně od 8 hodin ráno do 20 hodin večer. Nedělní směna se, až na výjimky (vysoké objemy zboží, sezóna), neplánuje.

Pracovníci na směnách jsou rozděleni na 2 základní skupiny.

- Řidiči nízkozdvíhových vozíků – vychystávači
- Řidiči vysokozdvíhových vozíků – retrakáři

Prací vychystávače je kolektování zboží na expediční podstavy (palety, rolltejnery). Zaměstnanec sbírá jednotlivé typy zboží na základě informací z radiofrakvenčního terminálu (dále jen RFT) a skládá je tak, aby byly připraveny k expedici. Prací retrakáře je primárně

zaskladňování přijatého zboží do regálů a následně vyskladnění zboží k vychystávání nebo k expedici. Nad funkcí oddělení dohlíží team-leader, který má přiděleny zaměstnance a úkoly, za které je také zodpovědný.

Zboží se zaskladňuje do regálových míst, které jsou součástí regálových oddílů. Regálový oddíl se skládá z 12 regálových míst a 3 vychystávacích míst.



Obrázek 7 Regálový oddíl (Zdroj: Autor)

Na obrázku 7 je znázorněn celý regálový oddíl. V dolní části (označeno modře) je umístěn vychystávací oddíl, jehož součástí jsou 3 vychystávací místa (paletová místa). V horní části (označeno oranžově) je umístěn regálový oddíl na zaskladnění až 12 kusů palet (po 3 paletách v každé ze 4 řad)

Produktivita zaměstnanců se měří podle množství vychystaného zboží, které je přepočítáno na vychystávací jednotku (colli), která je hlavním sledovaným ukazatelem skladu. Jednotka colli je přidělována všem typům zboží a úkonům, které jsou s manipulací se zbožím spojené (vychystávání zboží, zaskladňování zboží) a podle množství vykonaných činností se přepočítává na produktivitu jednotlivých zaměstnanců a produktivitu celého skladu.

2.3.2 Oddělení fyzického příjmu zboží

V tomto oddělení pracuje 5 zaměstnanců, na jejichž činnost dohlíží team-leader a jeho zástupce, celkem tedy 7 zaměstnanců. Do týmu jsou v případě potřeby ještě povolány zálohy v podobě 2 zaměstnanců, kteří znají práci a činnost oddělení. Příjem zboží probíhá převážně ve všední dny od 6 hodin ráno do 20 hodin večer. Směny jednotlivých zaměstnanců jsou plánovány tak, aby v době největších pracovních špiček bylo přítomno nejvíce pracovníků. Směny

pracovníků jsou osmi hodinové s výjimkou směn sobotních, kdy je směna prodloužena na 12 hodin, ale zaměstnanci vykonávají převážně práci vychystávače, jelikož o víkendu je fyzický příjem zavřený.

Hlavní činností tohoto oddělení je fyzický příjem zboží od dodavatelů včetně systémového příjmu pomocí RFT. Zaměstnanci se starají o hladkou vykládku zboží, kontrolu stavu zboží, zadávání dat expirace (z důvodu priorit pro expedici zboží), rozvoz zboží k paletovým regálům (zde jsou umístěny do regálů pomocí vysokozdvíhových vozíků) a dalšími činnostmi, které jsou spojené s příjmem zboží do skladu. O administrativní zajištění příjmu se poté stará oddělení administrativního příjmu.

Průměrný počet palet se zbožím, který je příjem schopný bez komplikací přijmout je 1200 kusů. V případě vyššího počtu palet se zbožím je nutná pomoc od ostatních oddělení. V případě menšího počtu palet se zbožím se hledá zaměstnancům náhradní práce, kterou je převážně práce vychystávače. Průměrný počet přijatých palet za týden, se v druhé polovině roku 2018 pohyboval okolo hranice 5100 palet. Průměrně na jeden pracovní den tedy 1020 palet. S tím, že rozdělení není rovnoměrné do pracovních dní. Od pondělí do středy je vytižení plánováno co největší, ve čtvrtek je vytižení na průměrné hodnotě a v pátek je příjem zboží omezován.

Pro fyzický příjem zboží se používají rampy a řádky určené k příjmu zboží, které jsou předem určené. Rampy 1-5 a rampy 21-24 jsou využívány k příjmu velké většiny zboží, které dorazí na distribuční centrum. V případě potřeby jsou pro potřeby příjmu propůjčovány rampy expediční.

2.3.3 Oddělení vratných obalů

Toto oddělení čítá 10 zaměstnanců + 2 team-leadery. Směny zaměstnanců tohoto oddělení jsou podobné směnám na oddělení fyzického příjmu zboží v kapitole 2.3.2. Práce je prováděna od pondělí do pátku ve dvou osmi hodinových směnách a navíc s překlenovacími směnami, které jsou vloženy z důvodu vyššího vytižení oddělení v určitých hodinách. Oproti fyzickému příjmu je činnost obalů zajištěna i o víkendu, a to 2 zaměstnanci v sobotu a 1 zaměstnancem (team-leader) v neděli.

Činnosti, které spadají pod oddělení vratných obalů, jsou následující:

- svozy obalů z prodejen a následná reexpedice – svoz přepravek na pivo (basy), svoz zelených přepravek od zeleniny, svoz černých přepravek od masa, svoz prázdných podstav, kontrola a kompletace, odvoz obalů k dodavatelům, odvoz obalů na jiné distribuční centrum a podpůrné činnosti

- svozy odpadů z prodejen – tvrdé kartony, měkké kartony, folie barevné, folie čiré, následná likvidace odpadu na lisu a odvoz odpadu
- vratky zboží z prodejen, které prodejna neprodá (sezonní zboží, nadzásoba) – vratky zboží k zaskladnění na sklad (bude se ještě expedovat), nebo vrácení zboží dodavatelům (už se nebude expedovat)
- činnosti spojené s vadným zbožím, reklamacemi a vrácením chybné šarže zboží (recall z prodejny)
- činnost spojená s poškozeným zbožím (incidenty)

Součástí oddělení je také pododdělení kvality, které se stará o udržení kvality vychystávaného zboží. Dva zaměstnanci oddělení kvality se starají o kontrolu vychystávaného zboží tak, aby se se zbožím neplýtvalo a posílalo se na prodejny v prodejním stavu.

Pro svou činnost oddělení vratných obalů používá plochu více než 2 000 m², součástí které jsou i nakládkové a vykládkové řádky a rampy 25 – 30. Plocha určená pro nakládku a vykládku je z části sdílená s oddělením expedice.

2.3.4 Oddělení expedice

Jedná se o druhé největší oddělení s pohledu počtu zaměstnanců na distribučním centru. Počtem 11 expedientů a 6 koordinátorů oddělení zajišťuje provoz 24 hodin 7 dní v týdnu s přestávkou od sobotních 20 hodin do nedělních 6 hodin. Expedice zajišťuje chod oddělení pomocí dvousměrného 12cti hodinového provozu, kdy na směně vždy je minimálně 1 koordinátor a 2-4 expedienti. Koordinátor je přímý nadřízený expedienta a zodpovídá za jeho činnost.

Činnost expedice na distribučním centru je poměrně široká. Expedice zařizuje:

- Plánování využití expediční plochy
- Počítání kontrola a fakturace vychystaných podstav
- Příprava přepravy zboží mezi distribučními centry
- Příprava přepravy zboží na prodejny
- Spolupráce s dopravce
- Spolupráce s oddělením plánování dopravy (Olomouc)
- Řešení incidentů z prodejen, dohledávání zboží
- Příjem a expedice materiálu technického zajištění (dále MTZ) cross-dock
- Výpomoc ostatním oddělením (fyzický příjem, vratné obaly, vychystávání)
- A další činnosti spojené s expedicí zboží

Expedice využívá největší část plochy určené k nakládce a vykládce zboží. Pro činnost expedice jsou primárně vyhrazeny rampy 6 – 20 s tím, že v případě potřeby sdílí své rampy s oddělením fyzického příjmu a využívá část ramp na oddělení obalů.

2.3.5 Oddělení administrativního příjmu

Toto oddělení čítá 7 zaměstnanců, kteří mají kombinovaný směnný režim (osmihodinové a dvanáctihodinové směny) s tím, že pracovní doba odpovídá pracovní době oddělení expedice.

Činnost oddělení spočívá v zajištění veškerých dokladů, dokumentů, účetnictví, faktur a ostatních dokumentů potřebných pro příjem zboží od dodavatelů, a následným odesláním zboží na prodejny a ostatní distribuční centra.

2.3.6 Oddělení logistiky

Do fungování tohoto oddělení jsou zapojeni 4 zaměstnanci, kteří jsou přímo podřízeni manažerovi podpory, jehož činnost je popsána v kapitole 2.2. Zaměstnanci drží směny podle směn oddělení vychystávání a zaskladňování zboží.

Činnost tohoto oddělení je zaměřena na efektivní hospodaření s prostorem v regálových systémech a vychystávacích místech. Na skladě toto oddělení zastřešuje více jak 17 000 paletových míst v regálových systémech a téměř 8 000 vychystávacích míst. Zaměstnanci se starají o to, aby bylo zboží umístěno na správných místech a mohlo se snadno připravovat k expedici. Zaměstnanci oddělení se starají také o radiofrekvenční terminály, které se na distribučním centru využívají, ať jsou to terminály manuální, nebo terminály hlasové.

2.3.7 Technické oddělení a oddělení personalistiky

Technické oddělení je zodpovědné za technický chod distribučního centra (je složeno ze 2 zaměstnanců). Zastřešuje bezpečnost práce, technickou podporu, servis manipulační techniky a výměnu baterií a další podpůrné procesy.

Oddělení personalistiky zajišťuje veškeré personální záležitosti, od přijetí zaměstnance, přes veškeré personální záležitosti, poradní činnost až k ukončení pracovních poměrů (je tvořeno 2 zaměstnanci).

2.4 Činnost sledovaných oddělení

Pro účely této práce, která se zabývá managementem skladového prostoru, je důležitá práce oddělení, která využívají skladovou plochu ke svému fungování. V této podkapitole bude rozebrána činnost oddělení zaskladňování a vyskladňování zboží, oddělení fyzického příjmu,

oddělení vratných obalů a oddělení expedice. Tato oddělení se podílí na sdílení skladového prostoru na distribučním centru.

2.4.1 Oddělení zaskladňování a vyskladňování zboží

Činnost tohoto oddělení je stěžejní pro fungování skladu, a proto se na její činnost váže vše ostatní. Práce tohoto oddělení je každý den velmi podobná. Zaměstnanci ráno začínají s vychystáváním jednotlivých podstav. Zaměstnanci připravují různé druhy zboží podle objednávek jednotlivých prodejen, tak aby byly doručeny v plánované kvalitě a čase. Každý den je jasně stanoveno, co je nutné připravit.

Toto oddělení využívá skladovací plochu pouze na manipulaci se zbožím a následné umístění zboží na expediční řádky. Pro toto oddělení je stěžejní počet vychystávacích míst, ze kterých berou zaměstnanci zboží a počet regálových míst, ve kterých je uskladněno zboží. Systém pohybu na skladu je pro všechny řidiče nízkozdvíhových vozíků stanoven striktně (lichou uličkou tam a sudou zpět), uličky jsou tedy jednosměrné. Jedinou výjimku mají řidiči VZV, kteří se mohou pohybovat v uličkách oběma směry a využívají také spojovací průjezdy, které řidiči NZV nemohou využívat z důvodu BOZP (bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

2.4.2 Oddělení fyzického příjmu

Toto oddělení je nejvíce náchylné na svou pracovní produktivitu tím, kde a kdy je zboží složeno a přijato. Každý typ zboží má jasně dané místo, kam se ve skladu zaskladňuje. Je tedy nutné řídit vykládku zboží od dodavatelů, a tak co nejvíce usnadnit a snížit nutnou manipulaci se zbožím ve skladu. Každý dodavatel má nastavené závozné okno (tzn. kdy by měl správně na distribuční centrum dorazit) a podle konkrétního dodavatele je vhodné provádět vykládku na rampách, které jsou blíž k rozvozu daného typu zboží.

Pracovníci mají svou činnost rozdělenou na dvě základní části. První částí je činnost spojená s přijímáním zboží na jednotlivých rampách. Jedná se o přidělení rampy pro vykládku, dohlížení nad vykládkou, kontrola zboží, příjem pomocí RFT, polepení zboží skladovými identifikačními štítky. Druhou částí je samotný rozvoz jednotlivého typu zboží k regálům, kde jsou později zaskladněny. Obě části jsou časově náročné a jakékoliv zjednodušení jednotlivých úkonů je žádoucí.

Pro potřeby oddělení fyzického příjmu je vhodné identifikovat potenciální rampy, které mohou být použity pro skládání zboží od dodavatelů a následnou činnost.

2.4.3 Oddělení vratných obalů

Pro oddělení vratných obalů je stěžejní skladovací prostor, a to z důvodu velkého množství a různorodosti materiálu, který je na distribuční centrum dovážen z jednotlivých prodejen.

Oddělení má k dispozici plochu, na které má vytvořeny jednotlivé lokality pro různé druhy materiálu, se kterým oddělení pracuje. Své místo zde mají prázdné palety, různé druhy potravinových přepravek, pивní přepravky, rolltejnery a odpad. Jednotlivé lokality jsou odděleny průchozími, nebo průjezdnými uličkami, které slouží k manipulaci s materiálem.

Po fyzickém vyložení materiálu na distribuční centrum následuje administrativní příjem, kontrola a následné roztřídění přijatého materiálu. Materiál je uskladněn na nezbytně dlouhou dobu tak, aby se co nejdříve dostal k další expedici nebo k likvidaci v případě odpadu. Oddělení používá pro svou činnost pouze skladování na samotné ploše skladu, které je jednodušší na manipulační operace, ale zabírá velkou část této plochy. Regálové systémy jsou používány pouze pro uskladnění speciálního druhu vratných obalů (jednotky kusů).

2.4.4 Oddělení expedice

Oddělení expedice využívá největší část expediční plochy, a tudíž ovlivňuje management skladového prostoru nejvíce. Oddělení expedice v zájmu celého skladu určuje kam, kdy a co se bude ve skladě vychystávat a připravovat k expedici. Sdílení plochy skladu probíhá v současné době na úrovni několika málo ramp. Expedice využívá dle potřeby rampy 28 a 29 na oddělení vratných obalů a všechny rampy (dle potřeby) fyzického příjmu. Naopak pro potřeby fyzického příjmu expedice uvolňuje v dopoledních hodinách rampy 6, 7 a případně rampu 8. Sdílení těchto ramp je domlouváno dohodou a podle aktuální situace na skladové ploše a dle vytiženosti jednotlivých oddělení.

Expedice zboží probíhá ve dvou kolech ve třech základních skupinách (směrech). Zboží míří v 1. a 2. kole na:

- Prodejny zavážené přímo z distribučního centra
- Distribuční centrum Klecany (Praha)
- Distribuční centrum Olomouc

Práce pro skladové dělníky (vychystávače) naplánovaná a k dispozici v počítačovém systému v jednotlivých tzv. vlnách (objem vychystávaného zboží), které odpovídají jednotlivým kolům a prodejnám, pro které se zboží připravuje a expeduje. Každá vlna má přibližný čas, kdy se plánuje a následně se zobrazí v systému. 1. kola všech skupin se zobrazují mezi 9:00 a 10:00. 2. kola se poté zobrazují do systému přibližně o hodinu později. Do systému

se také zobrazují speciální vlny, které mají specifické požadavky. Hlavními druhy těchto speciálních vln, jsou vlny promoční (akčního zboží na následující týden). Tyto vlny jsou k dispozici v systému každou středu odpoledne. Každá vlna má daný den, kdy musí být odvezena na danou prodejnu, je tedy nezbytně nutné zboží připravovat předem. Dle typu vln se odlišuje i počet dní, které jsou potřeba na přípravu zboží. Standardní vlny jsou k dispozici v systému den předem a vlny speciální se zobrazují libovolně, minimálně však jeden den předem (promoční vlny propadají do systému minimálně 4 dny předem). Každý týden jsou vlny zpracovány standardně do sobotního večera a vyexpedovány do konce týdne. Celý cyklus se opakuje každý týden a mění se pouze ve svém objemu a pracovní náročnosti, které jsou ovlivněny spoustou faktorů (sezónnost, období v měsíci, hospodářská situace, atd.).

Po systémovém naplánování jednotlivých vln pracovníci oddělení expedice, podle počtu a charakteru vychystávaného zboží, určí a posléze systémově „zařádkují“ na jaké rampy a řádky se bude zboží připravovat. Po této přípravě je práce poskytnuta k dispozici pro vychystávání. Velikost a rychlost přípravy jednotlivých podstav je odlišná. Snadněji se připravuje velké množství jednoho druhu zboží, než malé množství více typů zboží. Rychleji se připravuje méně velkých balení, než více menších balení atd. Pracovníci oddělení expedice poté kontrolují vychystané zboží z pohledu umístění a kvality přípravy (zda je paleta schopna nakládky a transportu na dané místo). Zaměstnanec jednotlivé podstavy systémově naloží a vyfakturuje. Současně probíhá i plánování dopravy, jež bude daný den potřeba k zajištění expedice připraveného zboží. Po systémových úkolech, které pracovník expedice provádí RF terminálem, se vytvoří nakládkový lístek, podle kterého poté řidič nakládá zboží do vozidla.

Pro potřeby distribučního centra jsou využívány služby externí společnosti. Vozidla, která jsou pro přepravu zboží z a na distribuční centrum používána, mají různou ložnou kapacitu vozu. Vozy jsou dle kapacity rozděleny následovně:

- 33 paletové vozidlo (60 rolltejnů) – přeprava zboží mezi distribučními centry a přeprava zboží přímo na prodejny
- 20 paletové vozidlo – přeprava zboží přímo na prodejny
- 15 paletové vozidlo – přeprava zboží přímo na prodejny

Pro přepravu mezi distribučními centry cross (dále jen cross) jsou využívány výhradně vozy s největší paletovou kapacitou. Prodejny jsou zaváženy zbožím, podle jejich velikosti a dostupnosti. Některé menší prodejny nedisponují takovým prostorem pro manipulaci s velkým vozidlem (z důvodu omezeného prostoru pro vykládku), a tak se využívají výhradně vozidla menší (20 nebo 15 paletová). Standardně platí, že supermarkety jsou zaváženy auty menšími a hypermarkety jsou zaváženy auty většími.

Distribuční centrum také přijímá zboží (které nemá ve svém sortimentu) z ostatních distribučních center. Tuto činnost má na starosti také oddělení expedice. Tato činnost obsahuje: kontrolu bezpečnostní plomby vozu, kontrolu vykládky, systémový příjem a rozvoz zboží na jiné expediční řádky. Z těchto expedičních řádků, se posléze zboží nakládá do dalších vozidel a zavází se na prodejny. Zboží, které se posílá na jednotlivé prodejny, je standardně složeno ze zboží všech distribučních center.

Další činností, která je zastřešená oddělením expedice je cross-dock zavážení materiálu technického zajištění prodejen (dále MTZ). Každý týden je nutné na základě jednotlivých objednávek zásobit prodejny nutným vybavením, které je nezbytné pro jejich fungování. Formou cross-dock zajišťuje distribuční centrum závoz materiálu nezbytného pro fungování kanceláří, dále pak oblečení pro zaměstnance, řeznické a další vybavení pro oddělení lahůdek a pekárny, etiketovací štítky a další materiál. Každé úterý je na distribuční centrum zavezeno objednané množství požadovaného materiálu. Následně je poté v průběhu týdne (od středy do pátku) zboží přeposíláno na jednotlivé prodejny, na data na která bylo objednáno. Příjem, kontrola a následná expedice zboží je celé v režii oddělení expedice, která také odpovídá za bezchybný průběh celého procesu a řeší i případné reklamace, které mohou ve spojitosti s procesem závozu MTZ vzniknout. Pro manipulaci a uskladnění zboží využívá expedice předpřipravené regály, které jsou umístěny na expedičních řádcích na 20. rampě, která je tedy permanentně obsazena a neslouží ani k nakládce a ani k vykládce zboží.

Pro práci oddělení expedice je specifická šíře jejího působení a také velká znalost ostatních procesů a možnost výpomoci ostatním oddělením, které takovou flexibilitou nedisponují.

Oddělení expedice má díky nepravidelnému vytížení a většímu počtu expedičních ramp možnost v určitých okamžicích nabízet část svého prostoru ke sdílení. Proto je vhodné, najít slabá místa a navrhnout možnosti sdílení expediční plochy oddělení.

2.5 Analýza slabých míst jednotlivých oddělení

Na základě zjištěných slabých míst byla autorem analyzována potenciální zlepšení, které by mohla vést ke zlepšení aktuální situace.

2.5.1 Spolupráce oddělení expedice a oddělení fyzického příjmu

Slabá místa oddělení fyzického příjmu se odhalují v případě velkých objemů a nedostatečného prostoru potřebného k vykládce zboží. Oddělení není schopné na svých přidělených rampách přijmout požadované množství vozidel a vznikají tak prostoje s vykládkou zboží. Pro oddělení fyzického příjmu je stěžejní, kam je na skladu zaskladňováno

přijaté zboží. Tedy jakou vzdálenost musí zboží překonat od místa vykládky do místa zaskladnění. Tato vzdálenost je díky umístění oddělení fyzického příjmu pro některé zboží dlouhá.

Sdílení plochy mezi odděleními fyzického příjmu a expedice vyžaduje značnou míru spolupráce a komunikace, jelikož situace na skladě je rozdílná každý měsíc, týden, den i hodinu. Oddělení expedice sdílí zaměstnanecké kapacity s oddělením fyzického příjmu. Nicméně každé oddělení má svá specifika a špičky, kdy potřebuje nejvíce skladového prostoru, nejvíce zaměstnanců a spolupráce.

Slabými místy této spolupráce je nevyužívání maximálního potenciálu skladové plochy, která je v určitý čas prázdná a mohla by být využita pro jedno nebo druhé oddělení.

2.5.2 Využitelnost skladové plochy skladu

Oddělení fyzického příjmu a oddělení expedice využívají rampy v určitý čas a v určité intenzitě. Je rozdíl, jestli je na rampě složeno auto, přijato a ihned rozvezeno, nebo zda je řádek využit pro přípravu nakládky, která proběhne později nebo pro příjem zboží, které vyžaduje delší příjem a kontrolu. Z toho důvodu není vždy jasné, kdy se rampa uvolní, případně jak dlouho bude trvat její uvolnění. V následujících tabulkách je znázorněno, kdy jsou jaké rampy volné a dají se využívat k nakládce a vykládce zboží.

V tabulce 1 je znázorněna průměrná obsazenost ramp od pondělí do středy, což je doba, kdy má expedice volnější rampy a období není standardně pro oddělení expedice náročné.

Tabulka 1 Obsazení ramp 1-19 a 22-24 od pondělí do středy

Rampa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	22	23	24	
6:00																							
7:00																							
8:00																							
9:00																							
10:00																							
11:00																							
12:00																							
13:00																							
14:00																							
15:00																							
16:00																							
17:00																							
18:00																							
19:00																							
20:00																							
21:00																							
22:00																							
23:00																							
0:00																							
1:00																							
2:00																							
3:00																							
4:00																							
5:00																							

Zdroj: Autor

V tabulce 2 je znázorněna průměrná obsazenost ramp od čtvrtka do pátku, což je doba, kdy jsou rampy obsazenější díky většího objemu zboží, se kterým oddělení expedice manipuluje.

Tabulka 2 Obsazení ramp 1-19 a 22-24 od čtvrtka do pátku

Rampa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	22	23	24	
6:00																							
7:00																							
8:00																							
9:00																							
10:00																							
11:00																							
12:00																							
13:00																							
14:00																							
15:00																							
16:00																							
17:00																							
18:00																							
19:00																							
20:00																							
21:00																							
22:00																							
23:00																							
0:00																							
1:00																							
2:00																							
3:00																							
4:00																							
5:00																							

Zdroj: Autor

V tabulce 1 a tabulce 2 je znázorněno obsazení ramp oddělením expedice (modrá barva) a oddělením fyzického příjmu (šedá barva). Místa, které nejsou obsazena (barva oranžová) vyznačuje volné rampy, které jsou případně k dispozici pro jedno nebo druhé oddělení. Začátek dne je nastaven na 6:00, jelikož od této doby se začínají pouštět vozidla na rampy k vykládce zboží pro oddělení fyzického příjmu. Časové intervaly jsou nastaveny na jednu hodinu a značí, zda je daná rampa v danou dobu obsazená (jedním, či druhým oddělením), či nikoliv. Tabulka 1 a také tabulka 2 znázorňují maximální využitelnost ramp za standardních podmínek (tzn. Fungující systém, bez nestandardního vychystávání, atd.) V reálném provozu mohou být rampy v určitý okamžik nevyužívány (například nakládka proběhne dříve, k expedice je menší počet

podstav atd.) Pro účely této práce je určující čas, kdy jsou rampy standardně volné a nepředpokládá se jejich obsazení.

Z tabulek 1 a 2 tedy plyne, že doba, kdy jsou rampy volné a tedy možné využít k vykládce zboží, je následující:

1. Rampy 6, 7 a 8 – volné od 6:00 do 14:00 každý všední den
2. Rampa 9 – volná od 6:00 do 9:00 každý všední den
3. Rampy 17, 18, 19 – volné od 6:00 do 9:00 od pondělí do středy
4. Rampy 11, 12, 13 a 14 – volné od 13:00 do 17:00 každý všední den

2.5.3 Závozová okna pro dodavatele

Oddělení fyzického příjmu má domluvené časy vykládky jednotlivých dodavatelů (tzv. závozová okna). Tyto časy se oddělení příjmu snaží prosazovat, aby mohlo lépe řídit svou činnost.

V tabulce 3 jsou uvedeny časy (závozná okna), která jsou důležitá pro organizování činnosti oddělení příjmu a mají velký vliv na vytížení oddělení.

Tabulka 3 Dodavatelská závozná okna stanovená oddělením příjmu

Dodavatel	pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek
Akinu	12:00-14:00				
Alufix			12:00-14:00		12:00-14:00
Coca-cola		10:00-12:00	10:00-12:00	10:00-12:00	
Colgate	8:00-10:00			8:00-10:00	8:00-10:00
Czech Pl.	6:00-8:00				
Dekos				10:00-12:00	
Diversey	10:00-12:00				
Dobrá voda	8:00-12:00	8:00-12:00	8:00-12:00	8:00-12:00	8:00-12:00
Freudenberg	10:00-12:00			10:00-12:00	
Gastro tech				8:00-10:00	
Henkel	6:00-8:00	6:00-8:00	6:00-8:00	6:00-8:00	6:00-8:00
Heineken	12:00-14:00	12:00-14:00	12:00-14:00	12:00-14:00	12:00-14:00
KMV	8:00-10:00	8:00-10:00	8:00-10:00	8:00-10:00	8:00-10:00
Kofola	14:00-16:00	14:00-16:00	14:00-16:00	14:00-16:00	14:00-16:00
Komplex O.	10:00-12:00			10:00-12:00	
Krpa Form			8:00-10:00		8:00-10:00
Linpac			6:00-8:00		6:00-8:00
Mapa Spontex		6-8/10-12		6-8/10-12	
Mars	6:00-8:00		6:00-8:00		10:00-12:00
Mléko	12:00-16:00	12:00-16:00	12:00-16:00	12:00-16:00	12:00-16:00
Nestlé			10:00-12:00		
Pepsi	12:00-14:00	12:00-14:00	12:00-14:00	12:00-14:00	12:00-14:00
Poděbradka	8:00-10:00		8:00-10:00		
Proctor	12:00-14:00	12:00-14:00	12:00-14:00	12:00-14:00	12:00-14:00
Solira	8:00-10:00	8:00-10:00	8:00-10:00	8:00-10:00	8:00-10:00
Staropramen	16:00-18:00	16:00-18:00	16:00-18:00	16:00-18:00	16:00-18:00
Svijany	14:00-16:00	14:00-16:00	14:00-16:00	14:00-16:00	14:00-16:00
Unilever	10:00-12:00	10:00-12:00	10:00-12:00	10:00-12:00	10:00-12:00
ZOK			16:00-18:00		

Zdroj: Interní Albert, upraveno Autorem

V tabulce 3 jsou uvedeny jednotlivé dny a časové okna, která jsou vyhrazena pro každého dodavatele. Jednotlivá závozná okna jsou plánována tak, aby jednotliví dodavatelé doráželi na distribuční centrum postupně a nezahlcovali tak oddělení fyzického příjmu najednou. Dodržování tohoto rozdělení vede k rychlému a plynulému vykládání jednotlivých dodavatelů.

2.5.4 Skladový prostor oddělení vratných obalů

Oddělení disponuje velkou plochou, která je využívána od doby postavení skladu pořád stejným způsobem. Lepší uspořádání této plochy, může uspořit prostor, který může být na skladě využit vhodnějším způsobem. Vratné obaly využívají velký skladový prostor k uskladňování materiálu (plochu skladu). Materiál, který zpracovávají vratné obaly, je vhodnější skladovat přímo na zemi a nevyužívat regálové systémy.

Toto oddělení má svou práci omezenou činností oddělení expedice, která využívá rampy tohoto oddělení k expedici zboží. Díky této činnosti se na oddělení pohybuje velké množství lidí, kteří zavážejí, kontrolují a expedují zboží. Pohyb osob v tomto oddělení je nežádoucí jak s pohledu bezpečnosti, tak z pohledu produktivity práce jednotlivých pracovníků.

2.5.5 Využívání omezené kapacity vozidel

Oddělení vratných obalů nevyužívá plný potenciál a kapacitu vozidel (33 paletových míst) využívaných k odvozu materiálu z distribučního centra. Systém reexpedice vratných obalů pro nakládání vratných obalů je nastaven podle typu materiálu, který je k reexpedici připraven. Standardní počet přepravovaných podstav, které je posíláno oddělením obalů na jiná distribuční centra, je 30 paletových míst. Tyto počty jsou nastaveny již od počátku expedování materiálu z distribučního centra. Průměrný počet expedovaných vozidel s vratnými obaly pohybuje mezi 10-20 vozidly týdně. Průměrně je tedy expedováno 15 vozidel s vratnými obaly týdně.

Celý sklad je vnímán jako celek a pro fungování distribučního centra je nutné, aby spolupracovala všechna oddělení, která se na fungování distribučního centra podílí. V této kapitole byly představeny vlastnosti a fungování distribučního centra a byla odhalena slabá místa v jednotlivých oddělení. Návrhy pro zlepšení aktuálního stavu jsou uvedeny v další kapitole.

3 NÁVRH OPATŘENÍ NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU MANAGEMENTU SKLADOVÝCH PROSTOR V DISTRIBUČNÍM CENTRU VE SPOLEČNOSTI ALBERT ČESKÁ REPUBLIKA, S.R.O. HRADEC KRÁLOVÉ

V této kapitole budou představeny návrhy zlepšení současného stavu managementu skladového prostoru na distribučním centru Březhrad v Hradci Králové ve společnosti Albert Česká republika s.r.o. Součástí této kapitoly budou návrhy, které mohou mít dopad různých rozměrů na management skladového prostoru na distribučním centru.

3.1 Sdílení skladové plochy mezi oddělením fyzického příjmu a oddělením expedice

Tato kapitola bude obsahovat návrh autora na využívání určitých expedičních ramp ke skládání dodavatelského zboží. Součástí tohoto návrhu bude identifikace dodavatelů, pro které se změna vykládkové rampy vyplatí.

3.1.1 Využití volných ramp k vykládce zboží od dodavatelů

Cílem tohoto návrhu je zkrátit dobu, která je potřebná k rozvozu zboží po skladu tím, že se zboží může rozvážet z ramp, které jsou blíže k regálovým uličkám. Rozvoz palet se zbožím je pro příjem stěžejní.

Každý dodavatel dodává do společnosti různé typy zboží, které je na skladě umístěno na různých místech. V tabulce 4 autor vytvořil návrh na základě tabulek 1-3, který má identifikovat jednotlivé dodavatele, kteří dle svých závozných oken mohou využít volné expediční rampy.

Tabulka 4 obsahuje regálové uličky, do kterých je zboží zaskladňováno a rozmezí vhodných expedičních ramp k vykládce zboží.

Tabulka 4 Umístění zboží v regálových uličkách od jednotlivých dodavatelů včetně ideální rampy ke složení zboží

Dodavatel	Akinu	Alufix	Coca-cola	Colgate	Czech Pl.	Dekos	Diversey	Dobrá voda	Freudenberg	Gastro tech
Regálová ulička	4-6	17-19	8-10	8 a 13	20	20	20	8-10	20	20
Ideální rampy pro složení zboží	15-18	1-5	10-14	7 - 14	1-4	1-4	1-4	10-14	1-4	1-4
Dodavatel	Henkel	Heineken	KMV	Kofola	Komplex O.	Krpa Form	Linpac	Mapa Spontex	Mars	Mléko
Regálová ulička	1-4	8-10	8-10	8-10	20	20	20	20	4-6	12-13
Ideální rampa pro složení zboží	16-19	10-14	10-14	10-14	1-4	1-4	1-4	1-4	15-18	6-9
Dodavatel	Nestlé	Pepsi	Poděbradka	Proctor	Solira	Staropramen	Svijany	Unilever	ZOK	
Regálová ulička	4-6	8-10	8-10	1-4	1-4	8-10	8-10	1-4	20	
Ideální rampa pro složení zboží	15-18	10-14	10-14	16-19	16-19	10-14	10-14	16-19	1-4	

Zdroj: Autor, na základě interní Albert

Tabulka 4 slouží jako návrh autora, pro kterého dodavatele doporučuje využívat vykládku zboží na volných expedičních rampách. Autor navrhuje 18 vhodných dodavatelů z 29 možných, pro které se vyplatí využívat volných expedičních ramp. Tito dodavatelé jsou zobrazení žlutou barvou.

Z tohoto návrhu poté plyne, že 18 z 29 dodavatelů může být skládáno na jiných rampách a ušetřen tak čas na rozvoz zboží, usnadnění příjmu a rozložení tlaku dodavatelských vozidel, které čekají na vykládku.

Pro vytvoření uceleného pohledu na celý návrh je vytvořena tabulka 5.

Tabulka 5 Vhodnost využití volných ramp pro skládání vozidel dodavatelů pro oddělení fyzického příjmu

Dodavatel	Závozné okno	Dny v týdnu	Celkem dní	Aktuální rampa na složení	Ideální rampa na složení	Vhodnost změny rampy
Akinu	12:00-14:00	Po	1	22-24	15-18	Ano
Coca-cola	10:00-12:00	út, st, čt	3	1-5, 22-24	10-14	Částečně
Colgate	8:00-10:00 a 10:00-12:00	po, čt, pá	3	1-5, 22-24	7 - 14	Ano
Dobrá voda	8:00-12:00	po, út, st, čt, pá	5	1-5, 22-24	10-14	Částečně
Henkel	6:00-8:00	po, út, st, čt, pá	5	22-24	16-19	Částečně
Heineken	12:00-14:00	po, út, st, čt, pá	5	1-5, 22-24	10-14	Ano
KMV	8:00-10:00 a 8:00-12:00	po, út, st, čt, pá	5	1-5, 22-24	10-14	Částečně
Kofola	14:00-16:00	po, út, st, čt	4	1-5, 22-24	10-14	Ano
Mars	6:00-8:00 a 10:00-12:00	po, st, pá	3	22-24	15-18	Částečně
Mléko	12:00-16:00	po, út, st, čt, pá	5	1-5, 22-24	6-9	Ano
Nestlé	10:00-12:00 a 6:00-8:00	st, pá	2	1-5, 22-24	15-18	Částečně
Pepsi	12:00-14:00	po, út, st, čt, pá	5	1-5, 22-24	10-14	Ano
Poděbradka	8:00-10:00	po, st	2	1-5, 22-24	10-14	Částečně
Proctor	12:00-14:00	po, út, st, čt, pá	5	22-24	16-19	Částečně
Solira	8:00-10:00	po, út, st, čt, pá	5	22-24	16-19	Částečně
Staropramen	16:00-18:00	po, út, st, čt, pá	5	1-5, 22-24	10-14	Částečně
Svijany	14:00-16:00	po, út, st, čt, pá	5	1-5, 22-24	10-14	Ano
Unilever	10:00-12:00	po, út, st, čt, pá	5	22-24	16-19	Částečně

Zdroj: Interní Albert, upraveno Autorem

Dle tabulky 5 lze využívat volné rampy pro skládání vozidel dodavatelů, za předpokladu dodržování závozných oken, určených oddělením příjmu. Poslední sloupec v tabulce 5 znázorňuje, jestli je možné počítat s ideálním využitím volných ramp (Ano), tedy jestli volné rampy odpovídají jak časovému oknu, tak ideální uličce k vykládce zboží. Zda je možné zkrátit rozvoz palet alespoň částečně, nebo jsou závozná okna dodavatelů časově mimo ideální čas volnosti jednotlivých ramp (Částečně).

Přínosy, které tato změna přinese lze vyčíslit v ušetřeném času při rozvozu palet, dále pak v rovnoměrném vytížení skladu, tak aby nevznikaly fronty na skládání vozidel od dodavatelů.

Autor navrhuje nastavení tohoto způsobu vykládky zboží od jednotlivých dodavatelů, jelikož jeho zavedení je poměrně jednoduché a nevyžaduje žádné mimořádné náklady. Tento návrh vyžaduje pouze součinnost oddělení, předávání informací a dobrou komunikaci o stavu a aktuálním vytížení jednotlivých ramp. Prostředí distribučního centra je velmi proměnné a je tedy nevhodné nastavovat pevná pravidla pro využívání volných rádků pro skládání zboží od dodavatelů. Autor doporučuje, aby probíhala intenzivní komunikace mezi odděleními na celodenní bázi, tak aby mohlo být využíváno co největší množství prázdných ramp.

Dále pak autor navrhuje, aby bylo na základě informací uvedených v kapitole 2.5.1 umožněno, pro potřeby oddělení fyzického příjmu, využívat expediční rampy 6-8 v čase od 6:00 až do času, kdy jsou rampy potřeba pro vyskladňování zboží, které se připravuje k expedici. Minimální doba, kterou může oddělení příjmu využívat rampy 6-8 je od 6:00 do 12:00, dále pak dle domluvy s oddělením expedice.

Rampy 11-14 jsou komplikovanější a vyžadují souhlas expedice s případným využití ramp. Pro potřeby distribučního centra nicméně nelze vytvořit jednoduchý systém, podle kterého by se mohla jednotlivá oddělení řídit. Autor tedy shledává největší potenciál v osobní komunikaci, případně komunikaci pomocí telefonického zařízení. Tento typ komunikace je nejvíce flexibilní a snadno se s ním řeší aktuální stav expediční plochy.

Rampy 17 – 19 jsou pro expedici nejvíce využívané a tudíž je také nutné s oddělením expedice komunikovat v případě využívání těchto ramp. Autor doporučuje pro využívání těchto ramp ke skládání zboží od dodavatelů zvýšenou pozornost, neboť rampy jsou obsazovány v průběhu týdne odlišně.

Ostatní rampy jsou vhodné ke skládání dodavatelského vozidla pouze tehdy, kdy oddělení expedice využívá rampy z nějakého důvodu nestandardně, což může způsobit uvolnění jiných než standardně volných ramp. Autor tedy navrhuje využívání těchto ramp dle aktuální situace na skladu a po vzájemné komunikaci mezi odděleními.

Pro oddělení expedice touto změnou vzniká možnost dřívějšího využívání ramp, které využívá přes den oddělení příjmu. Při velkém objemu expedovaného zboží je expedice nucena využívat rampy příjmu a tato změna by umožnila dřívější uvolnění těchto ramp. Z pohledu expedice je návrh na změnu také výhodný a autor doporučuje využívat sdílení expediční plochy v co největším rozsahu.

Při akceptaci tohoto návrhu vznikne pro distribuční centrum řada výhod spojených s využíváním volných ramp k vykládce zboží od dodavatelů fyzického příjmu. Jsou to:

- Kratší rozvozové vzdálenosti při rozvozu zboží od dodavatelů
- Rovnoměrné rozložení vytíženosti jednotlivých ramp

- Snížení časové náročnosti celého procesu fyzického příjmu zboží
- Možnost využití retraků k rozvozu určitého typu zboží, které je blízko k určitému regálu
- Větší využití sdílené pracovní kapacity (expedice)
- Zvětšení kapacity skládaných vozidel v jeden okamžik
- Snížení čekací doby na složení jednotlivých dodavatelů

3.2 Změna dispozice distribučního centra

Při změně dispozičního řešení distribučního centra je nutné počítat s větší náročností na realizaci, nicméně změna by mohla přinést snazší a jednodušší orientaci pro všechna oddělení skladu. Případná změna by mohla přinést menší rozvozové vzdálenosti, jednodušší řádkování pro expedované zboží, větší kapacitu expedičních řádků, ucelení jednotlivých oddělení atd.

3.2.1 Úprava skladového prostoru oddělení vratných obalů

Cílem tohoto návrhu je optimalizovat využití skladové plochy využívané oddělením vratných obalů. Autor navrhuje několik variant realizace s tím, že jednotlivé varianty jsou na sebe navázány, kde jedna varianta tvoří základ pro variantu následující atd.

3.2.2 Úprava skladového prostoru oddělení vratných obalů - Varianta 1

Při zavedení této varianty bude vytvořeno 16 vychystávacích oddílů po 3 vychystávacích místech. Bude tedy vytvořeno celkem 48 vychystávacích míst a navíc 192 regálových pozic, které jsou umístěny nad vychystávacím místem. Realizace této úpravy, tedy ušetření potřebného místa, může být dosaženo dvěma způsoby:

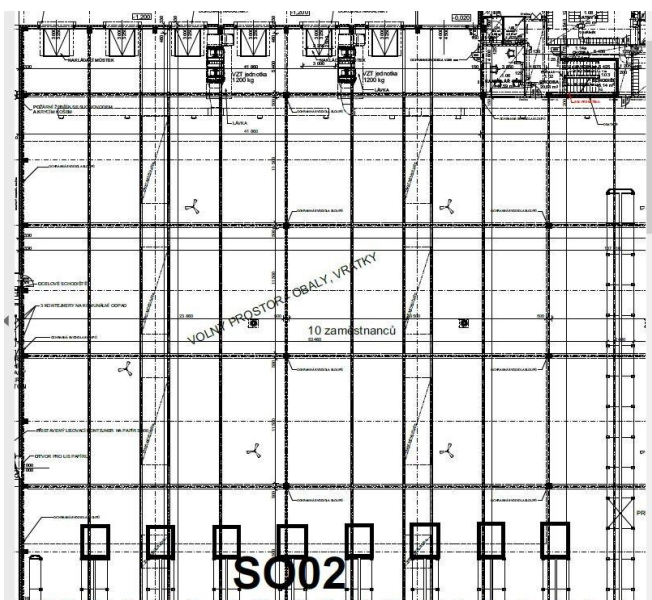
- a) Zkrácením expedičních řádků z 11 na 9 paletových míst
- b) Seskupením či přeskupením jednotlivých oddílů na vratných obalech

Autor jako jednu z možností navrhuje pro potřeby oddělení zkrátit expediční řádky z 11 na 9 paletových míst. V případě, že by se řádky zkrátily na 9 paletových míst, vznikne na oddělení volný prostor, který je nutné získat pro vytvoření další řady vychystávacích a regálových oddílů tak, jak je to znázorněno na obrázku 7.

Plocha, kterou využívá oddělení vratných obalů je rozčleněna na několik oddílů, které jsou požívány k různým činnostem. Autor jako druhou možnost navrhuje přeskupení a úpravu tohoto prostoru, tak aby byl vytvořen potřebný prostor pro tuto variantu. Plocha, kterou by bylo potřeba vyšetřit je rovna součinu délky vychystávacího oddílu (270 cm) a šířky kterou by oddíly obsadily (46 m). Celkem je tedy potřeba uvolnit 2,7 m x 46 m tedy 124,2 m² z celkové plochy přes 2 000 m². Od vytvoření skladu se na oddělení žádné změny nedělali a uspořeni 6% celkové

plochy oddělení je reálné. Velkou část plochy by mohlo přinést zmenšení manipulačních uliček, především uličky mezi vratnými obaly a uskladněnými prázdnými paletami, kde je šířka podle počtu palet na skladě zhruba mezi 5 a 10 metry. Další prostor je vytvořen na ploše mezi regály a oddělením vratných obalů, kde je prostor okolo sloupů a mezi nimi, kde je po odečtení prostoru pro sloupy cca 45m² volného místa. Touto úpravou by mělo vzniknout místo, které je nutné získat pro vytvoření další řady vychystávacích a regálových oddílů tak, jak je to znázorněno na obrázku 7.

Na obrázku 7 je černě znázorněno přístavení jedné řady vychystávacích oddílů.



Obrázek 7 Varianta 1 - přidání vychystávacího oddílu na oddělení obalů (Zdroj: Interní Albert, upraveno Autorem)

Při této variantě je tedy za cenu ušetření 6% skladového prostoru obalů, případně zkrácení expedičních řádků, možné vytvořit 48 vychystávacích pozic a 192 regálových pozic, které mohou být použity pro rozšíření sortimentu, případně k přesunutí z jiného oddělení, kde uvolní prostor pro jiné účely. Tato varianta je dle autora samostatně realizovatelná a nevyžaduje kompenzaci ušetřeného prostoru.

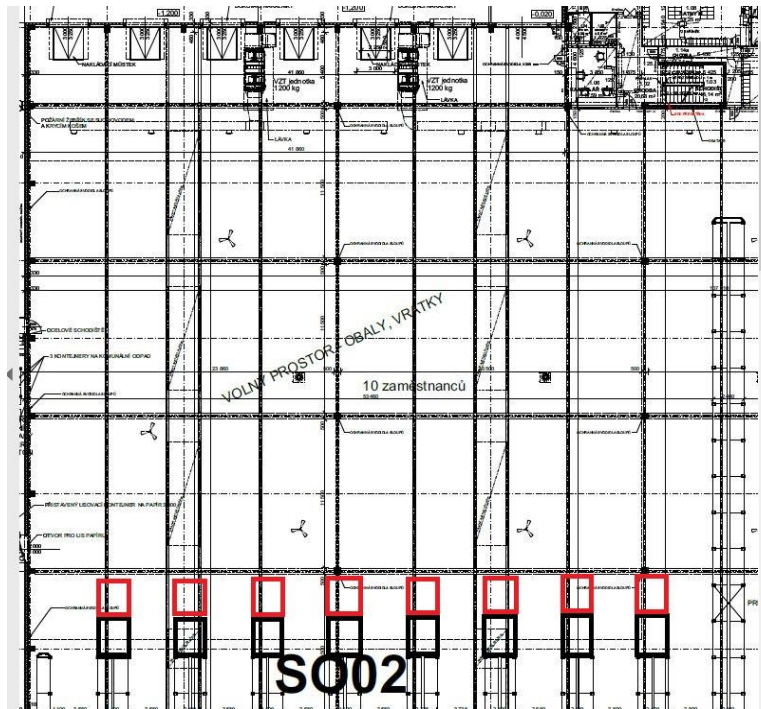
3.2.3 Úprava skladového prostoru oddělení vratných obalů - Varianta 2

Pro toto řešení je základem realizace varianty 1, které je součástí návrhu této varianty. Varianta 2 je tedy návazné řešení varianty 1 Tato Varianta počítá s tím, že se podaří jak uspořít 6% skladového prostoru pomocí reorganizace oddělení vratných obalů a zároveň se zkrátí expediční řádky o 2 paletové místa.

Variantou 2 autor navrhuje autor uspořít potřebné místo pro další řadu vychystávacích oddílů a regálových míst. Celkem by se tedy uspořilo 96 vychystávacích pozic a 384 regálových

pozic. Tato varianta nicméně způsobí, že pro oddělení vratných obalů bude velmi složité sdílení expedičních řádků s ostatními odděleními, což může způsobit komplikace v době větších objemů zboží, které distribučním centrem prochází.

Tato varianta je znázorněna na obrázku 8.



Obrázek 8 Varianta 2 - přidání dvou vychystávacích oddílů na oddělení obalů (Zdroj: Interní Albert, upraveno Autorem)

Při využití této varianty se tedy za cenu zkrácení expedičních řádků a uspoření 6% skladové plochy oddělení vytvoří 96 vychystávacích pozic a 384 regálových pozic. Samostatná realizace tohoto návrhu je z pohledu autora nevhodná a je tedy vhodné část uspořené plochy jinde na skladě kompenzovat.

3.2.4 Úprava skladového prostoru oddělení vratných obalů - Varianta 3

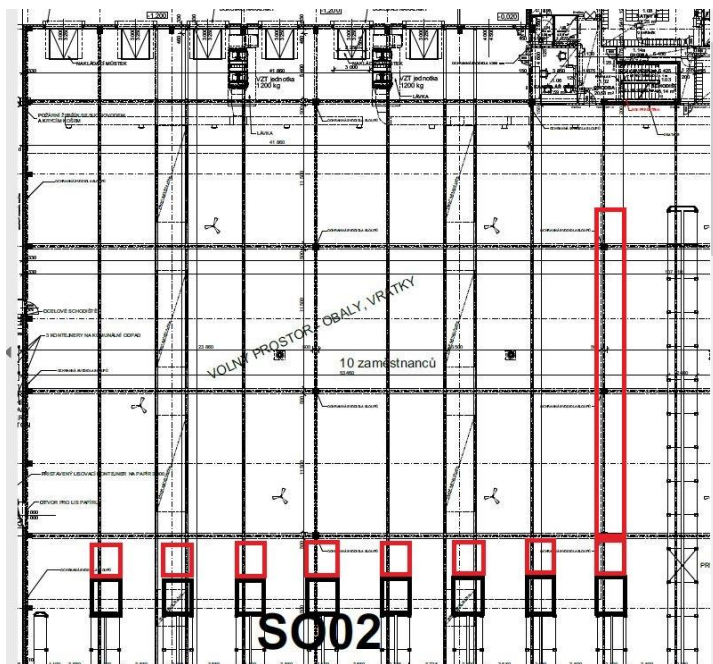
Tato varianta je postavena na realizaci předchozích variant a přidává ještě více vychystávacích míst, případně míst regálových. Jedná se tedy o návazné řešení na Variantu 2.

Prodloužením regálů, mezi 12 a 13 uličkou vzniká prostor pro vytvoření vychystávacích míst, které by mohli být obsluhovány z jedné strany, tedy z uličky 12, s tím, že na opačné straně regálu by začínala plocha oddělení vratných obalů.

Toto řešení by vyžadovalo reorganizaci plochy a uspoření 6% plochy obalů, zkrácení expedičních řádků a navíc skladování určitého typu materiálu na expedičních řádcích. Tato varianta by přinesla navíc 27 vychystávacích míst a potenciálně 108 regálových míst (je nutné vytvořit uličku pro průjezd manipulační techniky). Celkem by tedy tato varianta přinesla až 123

vychystávacích míst a 492 míst regálových. Samostatná realizace tohoto návrhu je z pohledu autora nevhodná a je tedy vhodné část uspořeného prostoru jinde na skladě kompenzovat.

Na obrázku 9 je znázorněna tato varianta.



Obrázek 9 Varianta 3 - přidání dvou řad vychystávacích oddílů a prodloužení regálu mezi uličkami 12 a 13 na oddělení obalů (Zdroj: Interní Albert, upraveno Autorem)

Tato Varianta není možná samostatně vytvořit z důvodu nemožnosti sdílení expediční plochy, kdy je expediční plocha na oddělení obalů nezbytná pro fungování oddělení expedice.

Všechny varianty je možné modifikovat a přidávat například jenom část vychystávacích oddílů, nebo omezit regálové oddíly. Nicméně pro variantu 1 platí, že je možné ji vytvořit bez většího dopadu na ostatní oddělení skladu a je tedy možné ji realizovat bez dalších úprav na skladě. Pro další dvě varianty platí, více pak pro variantu 3, že je nutné, aby se při jejich realizaci vytvořené prostory někde jinde na skladu odebraly, aby nevznikl problém na jiném oddělení s nedostatkem prostoru k manipulaci. Tento problém by mohl vzniknout především na oddělení expedice.

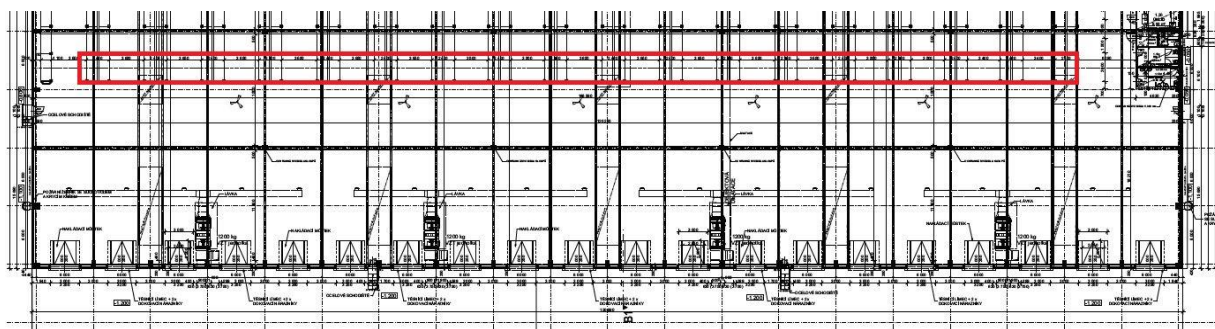
3.2.5 Úprava skladové plochy na odděleních expedice a fyzického příjmu

Oddělení expedice a fyzického příjmu využívají pro své potřeby rampy 1-20, které jsou umístěny na opačné straně skladu, než je umístěno oddělení vratných obalů. Autor navrhuje úpravu expediční plochy oddělení expedice a oddělení fyzického příjmu v případě, že by se realizovala některá z variant 2 nebo 3. Při realizaci některé z těchto variant, bylo by nutné zvětšit prostor pro potřeby oddělení expedice, případně pak pro oddělení fyzického příjmu.

3.2.6 Úprava skladové plochy na odděleních expedice a fyzického příjmu Varianta 1

Na straně skladu, kde působí oddělení expedice a fyzického příjmu autor navrhuje odebrání jednoho regálu ve všech regálových uličkách mezi 2 a 3 uličkou až k regálu mezi 19 a 20 regálovou uličkou. Jednalo by se tedy o odstranění 18 regálů, 108 vychystávajících oddílů a 432 regálových oddílů. Realizací by vznikla 2 paletová místa na každém expedičním řádku od rampy 19 až po rampu 2. Celkem by se tedy jednalo o prodloužení 98 expedičních řádků o 2 paletová místa, což by přineslo 196 paletových míst, které by mohli být využívány namísto sdílení expediční plochy na oddělení vratných obalů. Tato plocha odpovídá přibližně, ložné kapacitě 6 plných 33 paletových vozů, přičemž oddělení expedice využívá prostory na oddělení vratných obalů v celkové výši 99 paletových míst.

Tato Varianta je znázorněna na obrázku 10.



Obrázek 10 Varianta 1 – Odstraněné regály podél celé části skladu (Zdroj: Interní Albert, upraveno Autorem)

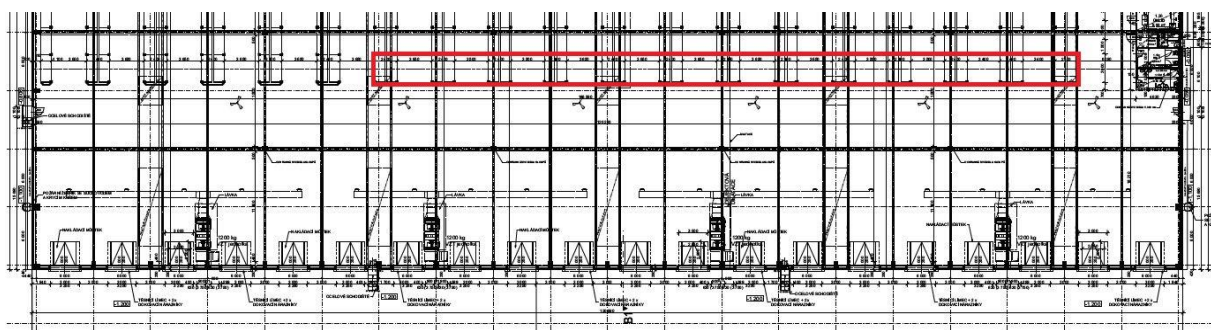
Autor navrhuje realizaci této varianty jako kompenzaci skladové plochy pro řešení Variant 2 a 3 na oddělení vratných obalů.

3.2.7 Úprava skladové plochy na odděleních expedice a fyzického příjmu Varianta 2

Odebrání pouze části vychystávacích oddílů v této variantě by se tedy odebralo jenom tolik místa, kolik by oddělení minimálně potřebovalo k plnému fungování, bez nutnosti využívat expediční rampy na oddělení vratných obalů.

Možnost, kterou navrhuje autor, nabízí odebrání pouze regálových oddílů od uličky 2 až po uličku 15, kdy by zůstalo 5 regálů a tedy 30 vychystávacích míst a 120 regálových míst. Prodloužení expedičních řádků, by se tedy týkalo pouze ramp od 6 po 19 a znamenalo by prodloužení 76 expedičních řádků, tedy vznik 152 paletových míst (ložná kapacita necelých pěti 33ti paletových vozidel). Realizace této varianty způsobí nerovnoměrnost jednotlivých regálů, což může způsobit komplikace v podobě složitější manipulace s materiálem v oblasti demontovaných regálů.

Tato varianta je znázorněna na obrázku 11.



Obrázek 11 Varianta 2 - Odstraněné regály od uličky 2 až k uličce 15 (Zdroj: Interní Albert, upraveno Autorem)

Autor navrhuje realizaci této varianty jako kompenzaci skladové plochy pro řešení Variant 2 a 3 na oddělení vratných obalů.

3.2.8 Shrnutí navrhovaných variant

Z uvedených návrhů vyplývá, že pro potřeby distribučního centra jsou všechny varianty, kromě varianty 1 na oddělení vratných obalů, samostatně nerealizovatelné a je tedy nutné tyto varianty kombinovat. Pro určitou určitě varianty jsou autorem navrženy kompenzační varianty, které zajistí potřebnou vyváženost jednotlivých oddělení. Pro potřeby distribučního centra jsou tedy dle autora realizovatelné tyto možnosti:

- Samostatná realizace varianty 1 na oddělení vratných obalů
- Kombinace realizace varianty 2 na oddělení vratných obalů a varianty 2 na oddělení fyzického příjmu a oddělení expedice
- Kombinace realizace varianty 3 na oddělení vratných obalů a varianty 1 na oddělení fyzického příjmu a oddělení expedice

Všechny tyto kombinace mají společné zachování nebo rozšíření počtu vychystávací a regálových míst. Kombinace možností b) a c) přinášejí navíc zvětšení expediční plochy na oddělení fyzického příjmu a oddělení expedice a další výhody uvedeny níže.

Výhody, které by vznikly při zavedení změny dispozice skladu podle Možnosti A, by byly následující:

- Větší počet vychystávacích míst
- Větší počet regálových míst

Výhody, které by vznikly při zavedení změny dispozice skladu podle Možnosti B, by byly následující:

- Rozdělení jednotlivých oddělení (expedice – vratné obaly)

- Vychystané zboží pouze na jedné straně skladu
- Zvýšení bezpečnosti práce v prostoru oddělení vratných obalů (menší intenzita pohybu zaměstnanců a manipulační techniky)
- Zvětšení expedičních řádků
- Snížení časové náročnosti na rozvoz zboží
- Snížení délky pohybu zaměstnanců po skladě (expedice, vychystávání)
- Menší počet expedičních řádků potřebných pro nakládku vozidel
- Příbytek menšího počtu vychystávacích míst
- Příbytek menšího počtu regálových míst

Výhody, které by vznikly při zavedení změny dispozice skladu podle Možnosti C, by byly následující:

- Rozdělení jednotlivých oddělení (expedice – vratné obaly)
- Vychystané zboží pouze na jedné straně skladu
- Zvýšení bezpečnosti práce v prostoru oddělení vratných obalů (menší intenzita pohybu zaměstnanců a manipulační techniky)
- Zvětšení expedičních řádků
- Snížení časové náročnosti na rozvoz zboží
- Snížení délky pohybu zaměstnanců po skladě (expedice, vychystávání)
- Menší počet expedičních řádků potřebných pro nakládku vozidel
- Příbytek většího počtu vychystávacích míst
- Příbytek většího počtu regálových míst

Tato změna by sebou mohla přinést největší počet výhod, které usnadní práci zaměstnanců a zlepší fungování distribučního centra.

Nevýhodami jednotlivých možností je jejich realizační náročnost, která bude vyčíslena v hodnotící kapitole

3.3 Potenciální úspory spojené s odvozem materiálu

Autor navrhuje zavést některá opatření, která souvisí s využíváním ložné kapacity vozidel.

3.3.1 Plnění kapacity jednotlivých vozů při reexpedice vratných obalů

Autor navrhuje maximalizaci využití ložné kapacity jednotlivých vozidel. Pro některé typy materiálu by se dalo zvýšit množství přepravovaných podstav z 30 na 33. Týká se to

zejména prázdných přepravek na pivo, černých přepravek na maso a zelených přepravek na zeleninu. Tento materiál by se mohl posílat v počtu 33 palet na jedno vozidlo.

V případě, že by se toto plnění vozů zavedlo, znamenalo by to následující:

- Úsporu nákladů na přepravu daného materiálu
- Větší úspora místa na skladu s každým odvezeným materiálem

Zavedení této změny negeneruje žádné více náklady. Stačí pouze nastavit jaký typ materiálu a jak ho připravovat k expedici.

3.3.2 Vratné obaly a výška expedovaných podstav

V oddělení vratných obalů vzniká při plnění vozů potenciálně místo k přepravě většího počtu materiálu, nevyužívá se totiž plně výšková kapacita vozu. Autor navrhuje, aby se přepravky, které se z distribučního centra expedují, stavěly do maximální možné výšky, která je schopna se do vozidla vměstnat.

Výška, do které je možné vrstvit materiál je 2,5 m. V případě, že se budou přepravky vrstvit do maximální výšky, kterou je možno odvést, ušetří se:

- Náklady spojené s přepravou materiálu
- Prostor ke skladování materiálu na distribučním centru
- Další manipulace s materiálem na ostatních distribučních centrech

Zavedení této úpravy je poměrně snadné a vyžaduje pouze přípravu místa, kde se budou přepravky skládat a také určité měřidlo, podle kterého by se postupovalo a přepravky by se podle něj vrstvily.

Tato kapitola obsahovala návrhy na zlepšení managementu skladového prostoru na distribučním centru Březhrad v Hradci Králové a je zároveň podkladem pro následující kapitolu, kde budou navrhované úpravy zhodnoceny a případně vyčísleny.

4 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ

V této kapitole budou shrnuty navrhované návrhy, které jsou navrhovány v předchozí kapitole. Cílem této kapitoly je vyhodnocení navrhovaných opatření s dopadem na distribuční centrum a společnost Albert Česká republika s.r.o. Každé navrhované opatření bude zhodnoceno samostatně a následně pak také všechna opatření souhrnně s doporučením Autora.

4.1 Zhodnocení sdílení plochy skladu oddělením fyzického příjmu a oddělením expedice

Tato změna je velmi výhodná zejména z důvodu nízkých nákladů na změnu a stojí pouze na domluvení a zavedení těchto postupů. Náklady této změny jsou prezentovány zejména důkladným proškolením zaměstnanců, kteří budou sdílené plochy využívat. Využívání volných ramp je náročné na komunikaci, která může být jedinou komplikací při zavádění této varianty.

Přínosy, které může přinést systém využívání volných ramp, jsou dvojího typu. Prvním typem jsou úspory (zjednodušení) pracovních postupů, které se jen velmi složitě vyčíslují v uspořené financích, či snížených nákladech. Nicméně mohou po svém zavedení uspořit například čas. Druhým typem jsou úspory finančně vyčíslitelné pomocí určených hodnot.

4.1.1 Zjednodušení činnosti vykládky jednotlivých dodavatelů

Tato činnost s sebou nese zlepšování kvality služeb pro jednotlivé dodavatele, z čehož plyne i zlepšování zákaznicko-odběratelských vztahů. Tento dopad lze jen obtížně vyčíslit. Nicméně pokud budou zákaznicko-odběratelské vztahy na dobré úrovni, je pro firmu snazší domluvat s dodavatelem závozní okna, velikost dodávek, případně balení zboží a další věci, které jsou spojené s jednotlivými dodávkami zboží, a které pomohou ke z kvalitnění celého procesu distribuce zboží. Například nastavováním závozních oken podle potřeb distribučního centra, může vedoucí pracovník lépe plánovat zaměstnaneckou kapacitu.

4.1.2 Rozložení vytíženosti jednotlivých ramp

Tento dopad je pro distribuční centrum vhodný zejména z důvodu plynulosti pracovních postupů, které jsou omežovány, díky menšímu počtu vykládkových ramp. V případě období silného na fyzický příjem zboží vznikají na rampách shluky zboží, které se může snadněji pomíchat, pracovníci příjmu mají omezený prostor pro příjem a následnou kontrolu zboží, zboží zasahuje do uliček a způsobuje zpomalování práce celého skladu (kdy se jednotliví pracovníci navzájem složitě vyhýbají v jednotlivých uličkách), atd.

Zavedením navrhované změny se „otupí“ pracovní špičky, které způsobují prodlužování a časovou náročnost celého procesu.

4.1.3 Větší využití sdílené pracovní kapacity (expedice)

Jsou-li přijímané palety rozloženy po volné ploše skladu je pro pracovníky ostatních oddělení snazší orientace, které palety jsou připraveny k zaskladnění, které čekají na příjem, atd. Pokud nejsou palety doslova „namačkány“ na sebe, je orientace pracovníků mnohem snazší a přispívá tak k rychlejšímu rozvozu přijatých palet, což vede k rychlejšímu uvolňování expedičních ramp a možnosti, využívat jednotlivé rampy opakovaně.

4.1.4 Využití retraků k rozvozu palet přímo z expediční plochy

Tato aktivita může sloužit jako efektivní využívání volného času řidičů VZV, kteří jsou aktuálně nevytíženi a obsluhují přidělené vychystávací uličky. V případě vykládky zboží na volných rampách budou vzdálenosti nutné k zaskladnění palet kratší. Retraky tedy mohou při průjezdu vzít paletu a zaskladnit jí bez nutnosti rozvozu nízkozdvíhým vozíkem, čímž se nepatrně zkrátí doba potřebná k rozvozu zboží.

4.1.5 Kratší rozvozové vzdálenosti při rozvozu zboží od dodavatelů

Tato činnost je spjata s vykládkou každého dodavatelského vozu a zabírá poměrně velkou část pracovní kapacity jednotlivých zaměstnanců. Tento typ usnadnění lze vyjádřit v uspořené době či financích. Pro vyčíslení tohoto ukazatele je však nutné určit některá nezbytná data:

- Uspořená délka rozvozu – bude stanovena jako průměrná vzdálenost, o kterou se zkrátí manipulační délka převozu palet. Tato délka je nastavena jako průměr nejdelší možné trasy a nejkratší možné trasy. Nejdelší trasa od rampy 1 do uličky 1 je přibližně 108 metrů. Délka nejkratší trasy je od rampy 5 do uličky 10, tedy cca 30 metrů. Průměr těchto hodnot je tedy 69 metrů, což je i předpokládaná úspora při rozvozu palet.
- Počet přepravených palet – z oddílu 2.3.2 je uvedeno, že za den se přepraví průměrně 1020 palet. Kdyby bylo využíváno volných ramp jenom pro 18 vhodných dodavatelů, je vhodné určit počet rozvezených podstav pomocí procent. Hodnoty pro zjištění přepravených palet budou tedy určeny pro několik procentuálních hodnot (od 5% do 25%) využití volných ramp
- Rychlost manipulační techniky – nastavení manipulační techniky se může lišit, a tak je počítáno s hodnotou 10 km/h (2,8m/s), 11 km/h (3,0m/s) a 12 km/h (3,3m/s), kterou mohou vozíky vytvořit.

- Manipulační časová přírážka 15% - při delší cestě vznikají situace, kdy je nutné zpomalit, vyhnout se překážce atd. Z tohoto důvodu je tedy započtena 15% časová přírážka
- Hrubá mzda – Pro znázornění finančního dopadu je použita sazba personálních nákladů ve výši 139,70 korun/hod.

V následující tabulce 6 je z daných hodnot vyčíslena časová úspora na rozvoz jedné palety.

Tabulka 6 Uspořený čas na rozvoz jedné palety při využití volných řádků v sekundách

Průměrná uspořená rozvozová vzdálenost v m	Rychlost manipulační techniky m/s	Uspořená doba na rozvoz 1 palety v sekundách	Hodnota + 15% navíc z důvodu snížení rychlosti při delším rozvozu v sekundách
69,0	2,8	12,3	14
69,0	3,0	11,5	13
69,0	3,3	10,5	12

Zdroj: Autor

Z Tabulky 6 plyne, že úspora na rozvoz jedné palety, dle dané rychlosti vozíků je po zaokrouhlení na celá čísla 14 s., 13 s. a 12 s. Pokud tyto jsou hodnoty využity a je vytvořen součin s počtem rozvezených palet, vzniká hodnota, která určuje uspořený čas při určitém objemu palet, jak je uvedeno v tabulce 7.

Tabulka 7 Celková úspora času na rozvoz různého množství palet

Celkový počet přijatých palet denně	Využití volných řádků v %	Počet přepravených palet z volných řádků	Celkový ušetřený čas (v min) při rozvozu jedné palety za 14 s	Celkový ušetřený čas (v min) při rozvozu jedné palety za 13 s	Celkový ušetřený čas (v min) při rozvozu jedné palety za 12 s
1020	5%	51	11,9	11,05	10,2
1020	7,50%	77	17,85	16,575	15,3
1020	10%	102	23,8	22,1	20,4
1020	12,50%	128	29,75	27,625	25,5
1020	15%	153	35,7	33,15	30,6
1020	17,50%	179	41,65	38,675	35,7
1020	20%	204	47,6	44,2	40,8
1020	25%	255	59,5	55,25	51

Zdroj: Autor

Z tabulky 7 plyne, že minimální denní úspora při využití volných ramp na složení 5% přijatých palet a největší rychlosti manipulační techniky je 10,2 minuty. Maximální denní úspora 59,5 minuty, je tedy při využití volných ramp na 25% přijatých palet s pomaleji nastavenými vozíky.

Pokud bude tato skutečnost vyčíslena do celého roku, je minimální úspora, při počtu 250 pracovních dnů, 2 550 minut, tedy 42,5 hodiny. Při využití maximální denní úspory, při stejných podmínkách, je roční úspora času 14 875 minut, tedy 248 hodin. Bude-li vyžadována hodnota průměrné úspory času, vycházející z těchto hodnot, hodnota bude rovna přibližně 145 hodinám uspořenému času ročně.

Tento čas bude využit pravděpodobně pro jiné pracovní úkoly zaměstnance, nicméně pro vyčíslení této úspory může být použita hodnota hodinové mzdy. Hodinová mzda 139,70 Kč za hodinu při nejnižší roční úspoře zajistí 5 937 Kč. V největší roční úspoře je pak 34 645 Kč. A průměrnou roční úsporou je hodnota 20 256 Kč.

Všechny tyto úspory jsou dohromady poměrně výhodnou změnou, která přinese nulové náklady velké množství výhod, které jsou pro fungování distribučního centra posunem ve zdokonalování zákaznického servisu.

4.2 Zhodnocení změny dispozice distribučního centra možnost A

Všechny navrhované možnosti z kapitoly 3.2.8 jsou na svou realizaci nejkomplicovanější, ale také mohou přinést největší přínos pro distribuční centrum. Nejméně náročnou, ale také nejméně výnosnou změnou je možnost A, tedy varianta úpravy skladové plochy na oddělení vratných obalů.

Tato varianta úpravy skladové plochy je tou nejméně náročnou, kdy za cenu úspory 6 % skladové plochy, případně zkrácením expedičních řádků, bude vytvořeno 48 vychystávacích pozic a 192 regálových pozic.

Tato úprava sebou nese náklady spojené s přestavbou skladu a montáží dalších regálových systémů. Náklady na pořízení těchto regálových systémů jsou pro společnost minimální, díky velkému počtu prodejen a skladů, kde jsou regály pravidelně montovány a demontovány. Na určitých místech se šetří místem, a tak se regály demontují, jinde se pak mohou regály znovu využít. Náklady na přestavbu jsou tedy prezentovány převážně pracovní kapacitě, které je nutná k přestavbě těchto regálů. Časová kapacita na postavení jednoho oddílu regálů je 7,5 hodiny. Při postavení 8 regálů vznikne časová náročnost $7,5 \times 8 = 60$ hodin práce. Ve vyčíslení nákladů při hodinové mzdě 139,70 Kč jsou náklady na realizaci 8 382 Kč.

4.3 Zhodnocení změny dispozice distribučního centra možnost B

Kombinace varianty 2 (oddělení vratných obalů) a varianty 2 (oddělení expedice a fyzického příjmu) se jeví jako optimální, kdy se demontované regály pouze přesunou po skladu. Při realizaci této varianty získá distribuční centrum 9 vychystávacích oddílů po 3 vychystávacích místech, tedy 27 vychystávacích pozic a 108 regálových pozic, které jsou hlavní pro uskladňování a vyskladňování zboží. Čím je na distribučním centru těchto pozic více, tím více zboží je možné zaskladnit, skladovat a následně vyskladňovat.

4.3.1 Úspora času při vychystávání

Zavedením této možnosti by se výrazně omezilo zavážení zboží na expediční plochu na oddělení vratných obalů. Tato expediční plocha je využívána v případě větších objemů. Celkový počet palet, které se expedují z oddělení vratných obalů, je proměnlivý a záleží na období, obsazenosti skladové plochy, rychlosti vychystávání a dalších faktorech. Nicméně průměrný počet palet, který je denně expedován, se v pohybuje v rozmezí od 0 po 180 paletových míst. Pro účely této práce byla Autorem na základě vlastní zkušenosti odhadnuta a určena průměrná hodnota na 100 kusů palet každý den v týdnu od pondělí do neděle. Do odhadu byly započítány průměrné zjistitelné počty vychystávaných palet za období jednoho měsíce.

Dalším faktorem je čas, který je nutný k překonání vzdálenosti mezi místem ukončení vychystávané palety a cílovým místem na oddělení vratných obalů. Tento čas je také různý s ohledem na různá místa ukončení připravované palety. Nicméně při opakovaném měření, které bylo provedeno Autorem (10 jízd oběma směry v různých časových obdobích), je průměrná délka jedné cesty na oddělení obalů delší cca o 55 sekund, bez započítání možného zdržení na cestě. Hodnotu je nutné zdvojnásobit pro získání celkového času. Celková časová náročnost, která vzniká navíc při rozvozu zboží na oddělení vratných obalů, je 110 sekund na 1 paletové místo.

V tabulce 8 je na základě zadaných údajů uvedena časová náročnost, která by vznikla zavedením této možnosti.

Tabulka 8 Časová náročnost rozvozu palet v jeden den

Čas na jedno paletové místo (sec)	Počet paletových míst	Celková časová náročnost (min)
110	100	183

Zdroj: Autor

Celková časová náročnost procesu je tedy navíc 183 minut na rozvoz palet na oddělení vratných obalů oproti standardnímu rozvozu na expediční řádky na oddělení expedice a fyzického příjmu. Tato hodnota je zároveň potenciální časovou úsporou, která by zavedením této možnosti vznikla. Za týden je tedy časová úspora 1281 minut (21,35 hodin). Roční úspora, při počtu 360 dní, činí 1098 hodin.

Pokud bude časová úspora přepočítána na mzdové náklady, při stejné úrovni mezd jako je nastavena v kapitole 4.1.5, tedy 139,7 Kč za hodinu, bude roční úspora této změny 153 390 Kč.

4.3.2 Zvýšení kapacity expedičních řádků na oddělení expedice

Dalším přínosem, který přinese změna dispozice skladu podle možnosti B je zvýšení kapacity expedičních řádků. Z původní délky 9 paletových míst (11,5m) na délku 11 paletových míst (15m), by přibilo 76 řádků o celkové kapacitě 152 paletových míst.

Díky této úpravě by veškerá činnost oddělení expedice zůstala na jedné straně skladu, což by přineslo zkrácení manipulačních časů a zkvalitnění a zpřehlednění práce oddělení.

Zvýšení kapacity expedičních řádků napomůže také při kompletování nakládky jednotlivých vozidel. Příprava nakládky bude probíhat ze třech expedičních řádků, které jsou dostatečné pro pokrytí nakládky jednoho vozidla o kapacitě 33 palet.

4.3.3 Zvýšení bezpečnosti na oddělení vratných obalů

Nepřehledné uličky, pohyb manipulační techniky, hluk a pohyb zaměstnanců, zvyšuje rizikovitost oddělení vratných obalů. Při zavedení možnosti B se sníží riziko vzniku bezpečnostního incidentu, které vznikalo při zavážení zboží na expediční řádky v oddělení obalů, na minimum. Oddělení vratných obalů by bylo využíváno pouze zaměstnanci tohoto oddělení, kteří by tím měli zjednodušenou práci.

4.3.4 Zhodnocení nákladů na zavedení změny

V rámci realizace této varianty vznikne nové uspořádání skladu a bude tedy nutné zavádět určité změny v zavedení zboží do nových regálů. Pře realizaci této změny jsou přesouvány regálové systémy, jejichž montáž a demontáž přináší určité náklady, které vyžadují výhradně zaměstnaneckou kapacitu. Pro vyčíslení této náročnosti je opět využita hodinová mzda 139,7 Kč. Odhadovaná hodinová náročnost přesunu jednoho regálu je 15 zaměstnaneckých hodin. Náklady na přesun jednoho regálu jsou tedy $15 \times 139,7 = 2\,095$ Kč.

Při přesunu a montáži bude realizováno 16 regálů. Celkové náklady spojené s realizací toho návrhu jsou $16 \times 2\,095\text{Kč} = 33\,520\text{Kč}$.

Celkové náklady na realizaci této možnosti jsou tedy 33 520 Kč, která přinese finanční úsporu dle kapitoly 4.3.1 ve výši 153 390 Kč. Náklady, které vzniknou s touto změnou, se vrátí už po třech měsících od zavedení této možnosti.

4.4 Zhodnocení změny dispozice distribučního centra možnost C

Tato možnost přináší oproti možnosti B rozšíření o další expediční řádky v oddělení expedice a fyzického příjmu (22 řádků po 2 paletách, tedy 44 paletových míst) a zvětšení počtu vychystávacích a regálových míst (15 vychystávacích míst a 60 regálových míst) za cenu zmenšení prostoru na oddělení vratných obalů. Navíc vyžaduje přestavbu oddělení vratných obalů a využití části ramp k uskladňování určitého typu materiálu.

Realizací této varianty je nutné přesunout 18 regálů a 9 regálů je nutné přistavit. Při časové náročnosti 15 hodin na demontáž a montáž jednoho regálu a 7,5 hodin při montáži nových regálů. Časová náročnost na přestavbu bude $15 \times 18 = 270$ hodin + $7,5 \times 9 = 67,5$ hodin. Celkem tedy 337,5 hodin. Při uváděných mzdových nákladech z kapitoly 4.1.5 tedy 139,7 Kč budou celkové náklady na realizaci této změny 47 149 Kč.

Při stejné úspoře jako je tomu v kapitole 4.3.4 tedy 153 390 Kč, která vznikne touto změnou, budou náklady pokryty do čtyř měsíců po realizaci této změny.

Tato možnost přináší největší potenciálních zlepšení, nicméně vyžaduje důkladnou přípravu.

4.5 Zhodnocení plnění kapacity vozidel

Doplněním kapacity vozidel vznikají určité úspory spojené s přepravou zboží a materiálu. Vyjádření této úspory lze pomocí počtu uspořené vozidel a tím i nákladů s nimi spojenými.

4.5.1 Zvýšení využití kapacity vozidel pro reexpedici vratných obalů

Při zvýšení využívání kapacity vozů pro reexpedici obalů z 30 na 33 bude vytvořena úspora v podobě každého 11ctého vozidla, které se z distribučního centra bude expedovat. Což znamená úsporu v podobě nákladů na přepravu, kterou lze vyčíslit v uspořené nákladech.

Náklady na jeden kilometr ve směru na distribuční centrum Olomouc jsou 25,45 Kč. Vzdálenost, kterou musí vozidlo urazit ve směru na distribuční centrum Olomouc je 156 km. Celkové náklady na jednu jízdu ve směru na distribuční centrum Olomouc jsou tedy $25,45 \times 156 = 3\,970\text{Kč}$.

Náklady na jeden kilometr ve směru na distribuční centrum Klecany jsou 28,97 Kč. Vzdálenost, kterou musí vozidlo urazit ve směru na distribuční centrum Klecany je 118 km. Celkové náklady na jednu jízdu ve směru na distribuční centrum Klecany jsou tedy $28,97 \times 118 = 3\,418$ Kč.

Při týdenním vytížení 15 vozidel, je ročně vysláno 765 vozidel s vratnými obaly. Kdyby tedy bylo uspořeno každé 11. vozidlo lze považovat úsporu v počtu 69 vozidel.

V případě, že bude úspora realizována ve směru na Olomouc, bude roční úspora takové změny $69 \times 3\,970$ Kč = 273 930 Kč.

V případě, že bude úspora realizována ve směru na Klecany, bude roční úspora takové změny $69 \times 3\,418$ Kč = 235 842 Kč.

Dané hodnoty jsou náklady pouze na jednu cestu, obousměrné náklady jsou tedy dvojnásobné, nicméně zpětné vytížení těchto vozidel nelze kvalifikovat, je tedy vhodnější zobrazit realizovanou úsporu pouze jednosměrně.

4.5.2 Využití celkové ložné výšky vozidel

Při přípravě materiálu vratných obalů dochází ke ztrátám ložného prostoru ve vozidlech. Výška jednotlivých podstav je 220 cm, a ložná výška vozidla je 250 cm lze tedy na každé podstavě uspořit 30 cm.

Při odesílání plného vozidla 33 palet se stejným materiálem je možno odeslat 2,5 x 33, což je úspora 30 cm na jedné paletě, celkem tedy 30 cm x 33 palet = 990 cm. Na jednom vozidle se dají tedy uspořit minimálně 3 paletová místa. Případná úspora je tedy stejná jako v kapitole 4.5.1.

4.6 Celkové zhodnocení navrhovaných změn

Všechny navrhované změny přináší distribučnímu centru nějaký přínos. Některé navrhované změny nabízí větší přínos, některé pak menší. Zlepšení sdílení expediční plochy mezi oddělením fyzického příjmu a oddělením expedice je činnost, která se dá zavést bez odkladů a nevyžaduje žádné větší přípravy a nepřináší žádné náklady. Autor ji tedy doporučuje bez odkladů zavést.

Změna dispozice skladu je návrhem na zlepšení, úsporu a zkvalitnění práce na distribučním centru, která přinese určité benefity. Každá z navrhovaných možností má svá pro a proti a je tedy na managementu distribučního centra, ke které realizaci se případně přikloní. Autor doporučuje možnost B a C, které přinesou distribučnímu centru nejvíce benefitů. Podmínkou těchto možností je přestavba oddělení vratných obalů, která určí, v jak omezeném prostoru lze činnost oddělení zachovat a neomezit.

Zavedení změn v počtu a výšce expedovaného materiálu je pro distribuční centrum nízkonákladová záležitost, která může přinést zajímavé úspory, jak v uspořené nákladů, tak v uspořené skladového prostoru. Autor doporučuje zavést oba typy změn, které přinášejí určitou úsporu a dají se snadno zavést.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout opatření na zlepšení současného stavu v oblasti managementu skladových prostor distribučního centra Březhrad v Hradci Králové ve společnosti Albert Česká republika s.r.o.

První část této práce je věnována teoretickým poznatkům z oblasti logistiky a skladování. Kapitola dvě je věnována analýze současného stavu managementu skladového prostoru na distribučním centru Březhrad v Hradci Králové. V kapitole jsou představeny základní informace o společnosti, je zde také představena její historie. V druhé kapitole jsou uvedeny také informace o distribučním centru a jeho dispozice. Jsou zde také představena jednotlivá oddělení a jejich činnost v rámci distribučního centra.

Provedená analýza současného stavu odhalila potenciál ke zlepšení a slabá místa v některých odděleních a jejich procesech. Tento potenciál a slabá místa byla rozebrána v analytické části této práce.

Ve třetí návrhové části autor navrhnul několik změn, které by mohly zlepšit fungování jednotlivých oddělení a potažmo celého distribučního centra. Autor navrhuje hned několik změn. První změnou je sdílení nevyužívaných ramp na příjem zboží od dodavatelů. Tento návrh umožní zlepšit schopnost příjmu více dodavatelských vozů najednou, snižuje čas na příjem zboží, zjednodušuje a zkracuje čas na rozvoz zboží atd. Další navrhovanou změnou je změna dispozice skladu, která umožní větší využití skladové plochy skladu. Autor navrhuje určité varianty, které byly následně v hodnotící části zhodnoceny. Posledním návrhem je využívání plné kapacity vozidel, pro nakládku materiálu vratných obalů, která umožní snížení nákladů a zvýšení skladové plochy skladu.

V poslední kapitole se autor věnuje zhodnocení výše zmíněných navrhovaných změn. V této kapitole je provedeno nejen ekonomické, ale také věcné zhodnocení navrhovaných opatření. Na základě těchto vyhodnocení, autor doporučuje zavést navrhovaná opatření.

Autor doporučuje zavést proces sdílení expedičních ramp pro vykládku dodavatelských vozidel, jelikož zavedení této změny vyžaduje pouze náklady na zaškolení zaměstnanců a návrh tak přináší výhradně opatření zlepšující současný stav. Autor také doporučuje zavést změnu v dispozici distribučního centra, která přes nemalé náklady přináší výrazné zlepšení současného stavu. Doporučení autora se týká také úspor v podobě využívání plné kapacity vozidel pro svoz materiálu, díky kterým mohou vzniknout úspory i v této oblasti.

Autor předpokládá, že zavedením uvedených změn by mohlo vést ke zlepšení současného stavu managementu skladové plochy na distribučním centru Březhrad v Hradci Králové ve společnosti Albert Česká republika s.r.o.

POUŽITÁ LITERATURA

AHOLD DELHAIZE, 2019. Who we are. *Ahold delhaize*. [online]. [cit. 2019-02-04]. Dostupné z: <https://www.aholddelhaize.com/en/about-us/company-overview/who-we-are/>.

ALBERT, 2019a. O společnosti. *Albert Česká republika s.r.o.* [online]. [cit. 2019-02-04]. Dostupné z: <https://www.albert.cz/o-nas/o-spolecnosti>.

ALBERT, 2019b. O společnosti. *Albert Česká republika s.r.o.* [online]. [cit. 2019-02-04]. Dostupné z: <https://www.albert.cz/o-nas/kontakt>.

ALBERT, 2019c. Etický kodex. *Albert Česká republika s.r.o.* [online]. [cit. 2019-02-04]. Dostupné z: https://www.albert.cz/o-nas/o-spolecnosti/ahold_eticky_kodex/Eticky_kodex_Ahold_Czech_Republic.pdf

ALBERT, 2019d. Interní materiál. *Albert Česká republika s.r.o.*

CEMPÍREK, Václav, et al. 2010. *Logistická centra*. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s. ISBN 978-80-86530-70-3.

CEMPÍREK, Václav, 2007. *Technologie ložných a skladových operací*. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s. ISBN 80-86530-36-1.

DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK, 2003. *Logistika – procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press. ISBN 80-7226-521-0.

MANAGEMENT MANIA, 2019. Analytické techniky. *Management mania* [online]. [cit. 2019-02-04]. Dostupné z <https://managementmania.com/cs/analyzy-analyticke-techniky>

MOJŽÍŠ, Vlastislav, et al., 2003. *Logistické technologie*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN: 80-7194-469-6.

PERNICA, Petr, et al., 2001. *Doprava a zasilatelství*. Pardubice: ASPI Publishing. ISBN 80-8639513-8.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0573-3.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Obsazení ramp 1-19 a 22-24 od pondělí do středy.....	45
Tabulka 2 Obsazení ramp 1-19 a 22-24 od čtvrtka do pátku.....	46
Tabulka 3 Dodavatelská závozná okna stanovená oddělením příjmu	48
Tabulka 4 Umístění zboží v regálových uličkách od jednotlivých dodavatelů včetně ideální rampy ke složení zboží.....	51
Tabulka 5 Vhodnost využití volných ramp pro skládání vozidel dodavatelů pro oddělení fyzického příjmu	52
Tabulka 6 Uspořené čas na rozvoz jedné palety při využití volných řádků v sekundách	64
Tabulka 7 Celková úspora času na rozvoz různého množství palet	64
Tabulka 8 Časová náročnost rozvozu palet v jeden den.....	66

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Typová struktura skladů	19
Obrázek 2 Systém skladování pro stohovatelné a nestohovatelné skladové jednotky).	20
Obrázek 3 Organizační struktura distribučního centra	32
Obrázek 4 Expediční řádky 17C a 17D	33
Obrázek 5 Obsazený expediční řádek včetně obsluhové uličky	34
Obrázek 6 Rozdělení jednotlivých oddělení	35
Obrázek 7 Varianta 1 - přidání vychystávacího oddílu na oddělení obalů	55
Obrázek 8 Varianta 2 - přidání dvou vychystávacích oddílů na oddělení obalů	56
Obrázek 9 Varianta 3 - přidání dvou řad vychystávacích oddílů a prodloužení regálu mezi uličkami 12 a 13 na oddělení obalů	57
Obrázek 10 Varianta 1 – Odstraněné regály podél celé části skladu	58
Obrázek 11 Varianta 2 - Odstraněné regály od uličky 2 až k uličce 15.....	59

SEZNAM ZKRATEK

FIFO	First In, First Out První do skladu, první ze skladu
FILO	First In, Last Out První do skladu, poslední ze skladu
MTZ	Materiál technického zabezpečení
NZV	Nízkozdvižný vozík
RFT	Radiofrekvenční terminál
VZV	Vysokozdvižný vozík

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Manipulační technika používaná na distribučním centru

Příloha B Půdoris distribučního centra

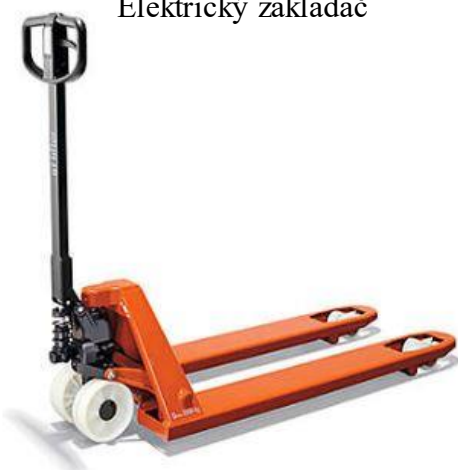
Příloha A Manipulační technika používaná na distribučním centru



Elektrický zakladač



Retrak



Ruční paletový vozík



Vychystávací vozík

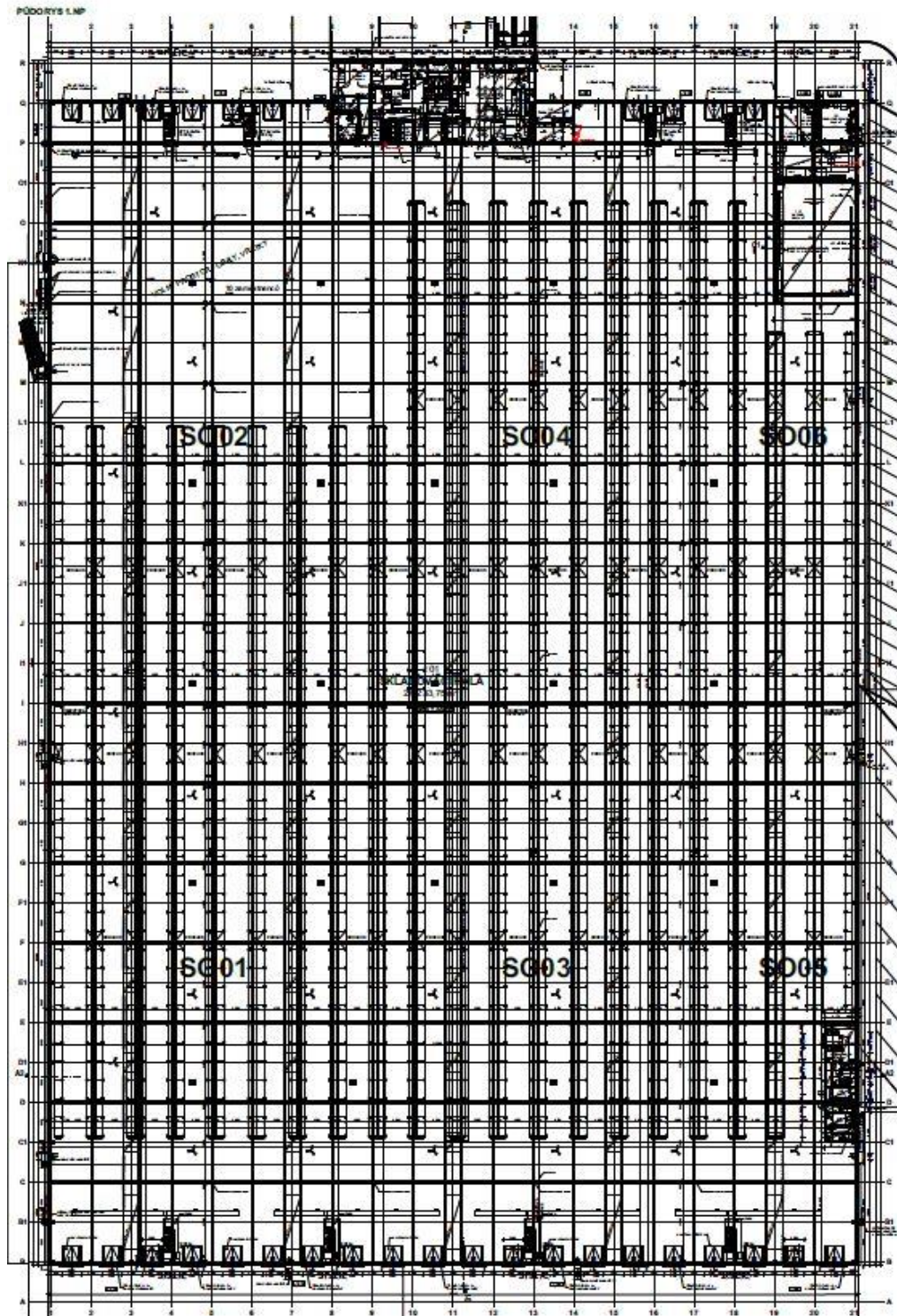


Elektrický čelní vozík



Elektrický paletový vozík

Příloha B Půdoris distribučního centra



Zdroj: interní Albert