

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Posouzení procesu skladování ve vybrané
společnosti**

(Bakalářská práce)

Přerov 2023

Pavel Glogar



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.

Zadání bakalářské práce

student	Pavel Glogar
studijní program	LOGISTIKA
obor	Logistika v dopravě

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

Název tématu: **Posouzení procesu skladování ve vybrané společnosti**

Cíl práce:

Analyzovat proces skladování ve vybrané společnosti a navrhnout opatření k jeho zlepšení.

Zásady pro vypracování:

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

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teoretická východiska skladování
2. Analýza skladování ve vybrané společnosti
3. Návrhy na zlepšení skladování ve vybrané společnosti
4. Vyhodnocení návrhů

Závěr

Rozsah práce: 35 – 50 normostran textu

Seznam odborné literatury:

CEMPÍREK, Václav. Technologie ložných a skladových operací. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2007. ISBN 978-80-86530-36-9.

LUKŠŮ, Vladimír. Logistika 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001. ISBN 80-245-0166-X.

MACUROVÁ, Pavla, KLABUSAYOVÁ, Naděžda a Leo TVRDOŇ. Logistika. Ostrava: VŠB-TUO Ostrava, 2018. ISBN 978-80-248-4158-8.

SIXTA, Josef a Václav MACÁT. Logistika – teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.

STEHLÍK, Antonín. Obchodní logistika. Brno: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1676-0.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Pavel Šaradín, CSc.

Datum zadání bakalářské práce:

31. 10. 2022

Datum odevzdání bakalářské práce:

29. 4. 2023

Přerov 31. 10. 2022

Ing. et Ing. Iveta Dočkalíková, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
rektor

Čestné prohlášení

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

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

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

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze nahraná do informačního systému školy jsou totožné.

V Přerově, dne 29. 4. 2023


.....
podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce, panu doc. Ing. Pavlu Šaradínovi, CSc. a panu Ing. Michalu Turkovi, Ph.D. za jejich cenné rady, připomínky, odborné vedení a čas při vypracovávání této práce.

Anotace

Bakalářská práce je věnována tématu skladování ve vybrané společnosti. Práce je rozdělena na dvě části. V teoretické části je popsáno skladování, sklad a jeho funkce, druhy skladů a způsoby skladování včetně manipulační techniky a bezpečnosti práce ve skladu. V praktické části je stručně popsána zvolená firma, její aktuální stav skladu s návrhy na zlepšení souvisejících činností s provozem skladu a jejich následným vyhodnocením.

Klíčová slova

Skladování, sklad, regálové skladování, manipulační technika, komunikace, vysílačka

Annotation

The bachelor thesis is devoted to the topic of storage in a selected company. The thesis is divided into two parts. The theoretical part describes storage, warehouse and its functions, types of warehouses and storage methods including handling equipment and safety at work in the warehouse. The practical part briefly describes the selected company, its current warehouse status with suggestions for improving related activities with the operation of the warehouse and their subsequent evaluation.

Keywords

Warehousing, warehouse, rack storage, handling equipment, communication, walkie-talkie

Obsah

Úvod.....	9
1 Teoretická východiska skladování	11
1.1 Logistika.....	11
1.1.1 Definice Logistiky	11
1.1.2 Cíle logistiky.....	12
1.2 Skladování.....	12
1.2.1 Funkce skladování	13
1.2.2 Manipulační technika u skladování	14
1.2.3 Informační systém ve skladování	14
1.3 Sklady.....	15
1.3.1 Druhy skladů.....	16
1.3.2 Typ skladu.....	17
1.3.3 Plocha skladu	18
1.3.4 Způsoby skladování	19
1.3.5 Umístění zboží ve skladu.....	20
1.3.6 Bezpečnost práce ve skladu	21
2 Analýza skladování ve vybrané společnosti.....	23
2.1 O společnosti.....	23
2.2 Pobočka Schenker Nový Jičín.....	24
2.3 Organizační uspořádání pobočky Schenker Nový Jičín.....	24
2.4 Skladový objekt.....	25
2.4.1 Skladová hala.....	26
2.5 Specifikace paletových regálů.....	27
2.6 Manipulační technika	28
2.7 Zákazníci společnosti Schenker Nový Jičín.....	28
2.8 Analýza současného stavu.....	29

2.8.1	Výstavba paletového regálu.....	29
2.8.2	Obnova nízkozdvížného paletového vozíku a regálového zakládače.....	30
2.8.3	Zavedení komunikační techniky	32
3	Návrhy na zlepšení skladování ve vybrané společnosti	33
3.1	Výstavba paletového regálu	33
3.2	Obnova nízkozdvížného paletového vozíku a regálového zakládače	35
3.3	Zavedení komunikační techniky	40
4	Vyhodnocení návrhů	43
4.1	Výstavba paletového regálu	43
4.2	Obnova nízkozdvížného paletového vozíku a regálového zakládače	44
4.3	Zavedení komunikační techniky	46
	Závěr	48
	Seznam zdrojů.....	49
	Seznam grafických objektů.....	53
	Seznam tabulek	54
	Seznam zkratk	55
	Seznam příloh	56

Úvod

Logistika je hodně rozsáhlý obor, který v mnoha ohledech a ve velké míře ovlivňuje životní úroveň společnosti. Konkrétně skladování je důležitou službou v rámci poskytování logistických služeb.

Bakalářskou práci na téma „Posouzení procesu skladování ve vybrané společnosti“ jsem si zvolil z toho důvodu, protože v dané sféře pracuji už několik let a zkvalitnění skladovacích procesů považuji za velmi důležité, jak z pohledu poskytovatele, tak i samotného zákazníka.

V teoretické části práce je nejprve popsán původ logistiky, následuje její definice od významných českých pedagogů zabývajících se logistikou a cíl logistiky. V části věnované skladování se zmiňuji o manipulační technice a informačním systému bez nichž by žádný sklad v dnešní době nemohl efektivně fungovat. U skladů uvádím jejich obecnou charakteristiku a rozdělení. Popisuji možnosti uskladnění zboží a samozřejmě i bezpečnost práce ve skladech.

Druhá, praktická část je věnována analýze tří zvolených aktuálních oblastí ve skladu společnosti, kde jsem zaměstnán. Nejprve stručně představuji společnost, pak i samotnou pobočku. Poté se věnuji třem zvoleným praktickým problémům v rámci skladu.

Vybrané záležitosti ve zvoleném skladu, které jsem se rozhodnul popsat a následně navrhnout aktuálně nejlepší možná řešení, jsou výstavba paletového regálu, obnova nízkozdvížného paletového vozíku a regálového zakládače a zavedení komunikační techniky. Výše vyjmenované tři záležitosti jsem vybral, protože se všechny tři dotýkají mé pracovní náplně.

V závěrečné části práce navrhuji a posuzuji jednotlivá řešení, která by měla přinést společnosti zlepšení procesů souvisejících se skladováním.

Účelem této práce je nejen identifikace a analýza skladovacích procesů a souvisejících činností s tím spojených v daném skladě, ale i zároveň snaha najít aktuálně nejlepší řešení. Řešení, která jsou vhodná, ekonomicky únosná a praktická.

Výše uvedené záležitosti jsou v práci podrobně rozebrány, řešení jsou navržena tak, aby fungování tohoto skladu bylo ve zmíněných oblastech efektivnější. Zároveň, aby vše bylo

v rámci zachování bezpečnosti osob a zdraví při práci. Současně tím nesmí být jakýmkoliv způsobem snížena úroveň kvality poskytovaných služeb.

1 Teoretická východiska skladování

Skladování důležitá součást logistiky zabývající se vybavením skladu a manipulaci se zbožím. Pomocí skladování lze zvládnout rozdíl v prostoru a čase. Výroba vyrábí na sklad tehdy, kdy je to pro ni výhodné naproti tomu zákazník potřebuje výrobek v určitém čase, kdy je to pro něho žádoucí.

1.1 Logistika

„Slovo logistika je odvozeno od řeckého logistikon (důmysl, rozum) nebo slova logos (slovo, myšlenka, rozum). Cizojazyčnými ekvivalenty slova logistika jsou logistics (anglicky), Logistik (německy), logistique (francouzsky). Původní použití výrazu logistika spadá do vojenství, v němž je logistika chápána jako nauka o pohybu, zásobování a ubytování vojsk.“ [1, str. 1]

V důsledku úspěšného uplatnění logistiky během druhé světové války při zásobování spojeneckých vojsk na západní frontě došlo k rozšíření logistiky na obdobné záležitosti v civilní oblasti. Vznikla tak hospodářská logistika s širokou škálou uplatnění, nejčastěji jako podniková logistika. [2]

1.1.1 Definice Logistiky

Pro představu lze uvést definice od několika autorů:

- *„Proces plánování, realizace a řízení efektivního, výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, jehož cílem je uspokojit požadavky zákazníků.“ (The Council of Logistics Management)*
- *„Disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samo organizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“ (Pernica, 1998)*
- *„Logistika je nauka o toku, který se uskutečňuje při uspokojování požadavků po produktech.“ (Macurová, 2002)*

- „Integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli.“ (Němec, 2006)
- „Logistika je firemní technicko-ekonomická disciplína, jejímž předmětem je řízení materiálového toku a s ním spojeného toku informací a peněz. Cílem tohoto řízení je dosáhnout konkurenční úrovně služeb (service level) při minimalizaci logistických nákladů (logistic costs). Nástrojem pro dosažení uvedeného cíle je firemní logistický systém, který je jednou z podpůrných funkcí firmy.“ (Bazala, 2006) [3]

1.1.2 Cíle logistiky

„Základním cílem logistiky je optimální uspokojování potřeb zákazníků.“ [4, str. 43]

Logistický cíl je souhrn jednotlivých cílů realizovaných současně.

Jednoduše lze říci, že logistika usiluje o dodání:

- „Správných výrobků, materiálu či služeb,
- na správné místo,
- ve správném čase,
- ve správné kvalitě a se správnými dodacími podmínkami,
- ve správném množství,
- a za správnou cenu.“ [1, str. 3]

1.2 Skladování

„Skladování je nedílnou součástí každého logistického systému. Z relativně nevýznamné složky logistického systému se postupem doby stala jedna z jeho nejdůležitějších součástí. Skladovací proces má významný podíl na zajišťování potřebné úrovně dodavatelského servisu při co možná nejnižších nákladech, což je jedna ze základních idejí logistiky ve všech sférách. Skladování tvoří důležitý spojovací článek mezi výrobním subjektem a odběrateli.“ [5]

Jednou z nejdůležitějších částí logistického systému je skladování, které zároveň tvoří spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky. Skladováním je zajištěno uložení produktů (surovin, hotových výrobků) v místě jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby. V případě skladování jsou vedoucím podniku podávány informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladových položek.

Na světě podle různých odhadů existuje více než 750 000 skladovacích zařízení počínaje těmi nejmodernějšími, profesionálně řízenými a konče těmi nejzákladnějšími mezi kterými se uvádí drobné sklady v rámci prodejen, garáže a zahradní kůlny. [4]

1.2.1 Funkce skladování

Mezi základní funkce skladování jsou uvedeny činnosti jejichž úkolem je přesun zboží, uskladnění zboží a přenos informací o skladových položkách.

K přesunu zboží lze přiřadit: Příjem zboží (vyložení, vybalení, kontrola stavu zboží a kontrola průvodní dokumentace), Přesun zboží do skladu, Kompletace zboží podle objednávky (podle požadavků zákazníka), Cross-docking (překládka zboží z místa příjmu rovnou do místa expedice, s vynecháním skladu) a Expedice zboží, kde jsou expedované položky zkontrolovány podle objednávek zákazníků, potom zabaleny, následně přesunuty do motorového vozidla.

Druhá základní funkce skladování se nazývá uskladnění zboží. Uskladnění lze poskytovat přechodné nebo časově omezené. Přechodné skladování se jeví jako nezbytné pro doplňování základních zásob. Kdežto časově omezené zásoby nazývány jako nárazníkové nebo pojistné zásoby se projevují nadbytečnými zásobami, než je běžné doplňování zásob. Mezi ně je řazena sezonní poptávka, kolísavá poptávka a zvláštní obchodní podmínka z důvodu množstevních slev.

Přenos informací, třetí funkce skladování se vyskytuje současně s přenosem a uskladněním zboží. Jelikož vedením podniků jsou požadovány přesné a aktuální informace, tak je v této oblasti hojně využíván počítačový přenos informací založený na elektronické výměně dat (EDI) a technologie čárových kódů. [6]

1.2.2 Manipulační technika u skladování

Takto lze označit veškerou techniku, která je používána k přemísťování jakéhokoliv zboží ve skladu. Při jejím používání je ušetřeno spousta času a namáhavé práce. S pomocí vhodné manipulační techniky lze přemístit těžké, objemné a četné zásoby materiálu.

Vysokozdvizný vozík čelní patří k nejrozšířenějším manipulačním prostředkům pro manipulaci s paletovými jednotkami. Vysokozdvizné vozíky lze rozdělit podle pohonu na vozíky se spalovacím (naftovým, benzínovým, plynovým) motorem, které jsou vhodné pro venkovní provoz nebo na vozíky s akumulátorovým (elektrickým) pohonem používané v uzavřeném prostoru, kde je třeba zamezit vypouštění emisí. Trakční baterie pohánějící elektromotor zároveň plní funkci proti závaží. Jsou vyráběny ve 3-4 kolové verzi s různou nosností a výškou zdvihu.

Ručně vedené vozíky, další skupina manipulační techniky je hodně rozšířena ve skladech, obchodech a halách. Jejich největší výhodou je jejich rozměr, díky čemuž nacházejí uplatnění v omezeném prostoru, na malé ploše a v úzkých uličkách mezi regály. Ručně vedené vozíky lze rozdělit na vysokozdvizné (mechanické, elektrické), umožňující manipulaci se zbožím do výšky – zakládat zboží do regálů a nízkozdvizné (mechanické, elektrické), které se používají k převozu materiálu z místa A do místa B, s maximálním zdvihem pouze 20 cm.

Další skupina speciální manipulační technika je tvořena retráky, regálovým zakládačem, plošinové vozíky, vozíky s bočním ložením. Technika je určena do úzkých uliček a na zakládání do vysokých výšek.

Poslední uvedenou skupinou je drobná manipulační technika, se kterou se lze setkat doma i v práci. Zástupcem je rudl – lehký dvoukolový manipulační vozík sloužící pro přepravu krabic, beden, lahví, popelnic a ruční plošinové vozíky určené pro přepravu aparatury, občerstvení a vystavených předmětů. [7]

1.2.3 Informační systém ve skladování

Je označován zkratkou WMS. Jeho úkolem je provádět automatizaci skladových procesů od objednávky zboží až po jeho expedici. Díky promyšleným logistickým algoritmům systém umožňuje získávat a následně předávat důležité informace odpovědným osobám v reálném čase. Aby bylo možné informační systém používat, je nutné opatřit všechny skladovací položky, ukládací místa a regály jedinečnými a nezaměnitelnými

identifikačními znaky (čarové kódy, RFID). Pomocí mobilních čteček čárových kódů lze provádět sběr informací o přijímaných, zaskladněných a vyskladněných položkách.[1]

„Základní procesy, které jsou podporovány systémem WMS:

- *evidence příjmu zboží,*
- *přejímka,*
- *uskladnění,*
- *vychystávání,*
- *kompletace,*
- *expedice,*
- *inventarizace,*
- *analýza dat o zásobě.*“ [1, str. 233]

1.3 Sklady

„Sklad je uzel v logistické síti, ve kterém je zboží dočasně drženo nebo připravováno k dopravě po dalších člancích logistického řetězce.“ [8, str. 146]

Jako hlavní funkce, které mají sklady vykonávat se uvádí: zásobování, překládka, shromažďování a rozpouštění materiálu. V praxi je možné nalézt smíšené formy skladů. Zásobovací sklad je součástí výrobního podniku. Nejdůležitější funkcí je skladování surovin a materiálu potřebných pro zajištění plynulosti výroby a z ní vycházejících finálních výrobků. Dominantní jsou skladovací procesy nad procesy pohybovými. Slouží k překonání daného časového intervalu.

Ke krátkodobému uskladnění zboží mezi překládkou z jednoho vozidla na druhé bývají používány překládkové sklady. Tyto sklady jsou uplatňovány v logistických podnicích. Dominantní je pohybový proces, jehož nejdůležitějším znakem je překládková rychlost, nikoli kapacita skladování.

Sklady, které uskutečňují shromažďování a rozpouštění materiálu je možné nazývat jako sklady rozdělovací nebo přiřazovací. Funkce skladovací a pohybová dosahuje stejné úrovně. Tok materiálu se nemění. Rozdělovací funkci je možné rozdělit na dodavatelskou a expediční. Podle toho lze rozdělit sklady na dodavatelské (body koncentrace), kde dochází ke shromažďování produktů od různých dodavatelů a následně k rozdělování na

jeden nebo více výrobních provozů a sklady expediční (body rozdělovací), určené na shromažďování zboží z výroby a expedici zákazníkům. [8]

Mezi další funkce skladu kromě výše uvedených lze zařadit funkci: vyrovnávací, zabezpečovací, spekuláční a zušlechťovací. Spekuláční funkce souvisí s očekávaným cenovým zvýšením na zásobovacích a odbytových trzích. Při zušlechťování je skladování spojené s výrobním procesem jako například kvašení, zrání, sušení a v tomto případě se mluví o tzv. produktivních skladech. [4]

1.3.1 Druhy skladů

Sklady lze rozdělit podle různých charakteristických znaků.

Rozdělení podle hodnototvorného neboli výrobního procesu je rozčlenění na sklady vstupní (pořizovací, zásobovací) v nich je uložen vstupní materiál. Následují mezisklady sloužící k předzásobení mezi různými stupni výrobního procesu a odbytovými sklady jejíž úkolem je vyrovnávat časové rozdíly mezi výrobními a odbytovými procesy.

Rozlišení podle stupně centralizace na sklady centralizované a decentralizované.

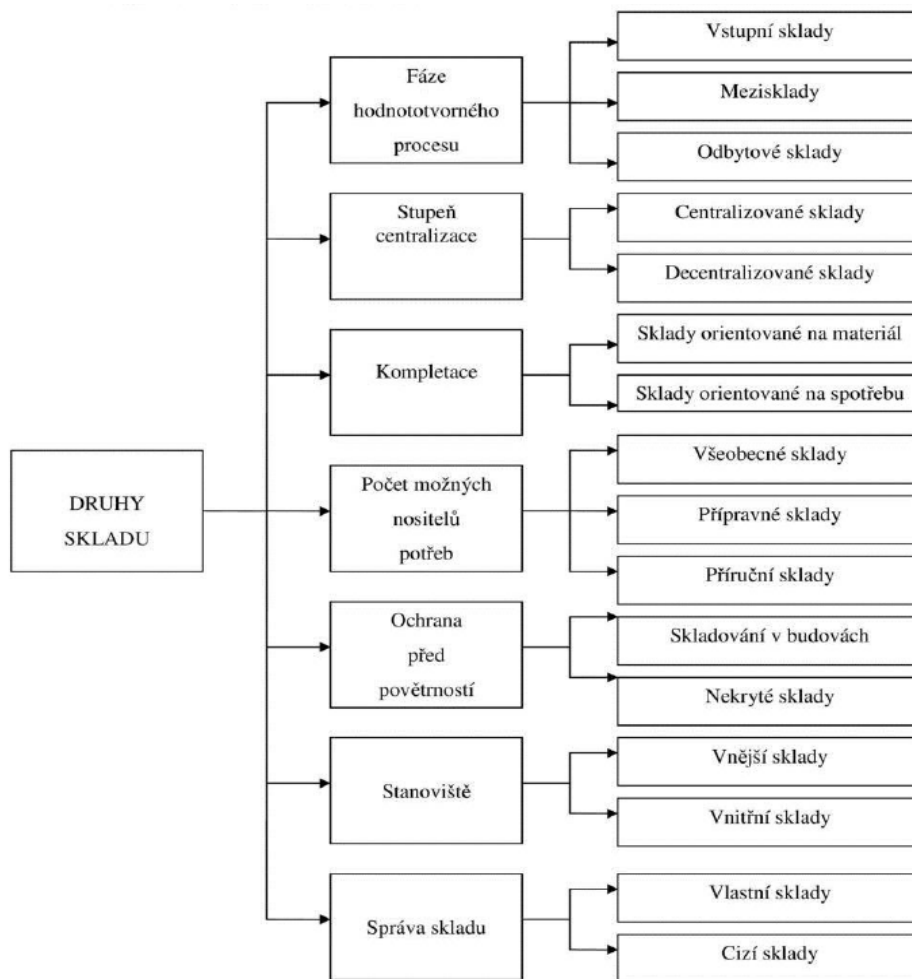
Další možné členění je podle kompletace na sklady orientované na materiál nebo na spotřebu.

Dle počtu možných nositelů potřeb je možné sklady rozdělit na všeobecné, které zásobují všechna nákladová střediska podniku, dále pak sklady přípravné a příruční.

Při ochraně před povětrnostními vlivy se sklady rozlišují na kryté – skladování v halách a otevřené.

Dalším možnou variantou je rozdělení podle stanoviště (umístění). Nachází-li se sklad v prostorách podniku jedná se o vnitřní (interní) sklad. Opakem jsou vnější (externí) sklady umístěné mimo podnik z důvodu nedostatku místa nebo z důvodu zkrácení vzdálenosti mezi podnikem a jeho dodavateli nebo odběrateli.

Poslední uvedenou možností rozčlenění je správa skladu. Vlastní sklady jsou spravovány vlastním podnikem a cizí (vnější) sklady jsou řízeny cizími podniky (zasílatel). [8]



Obr. 1.1 Druhy skladu

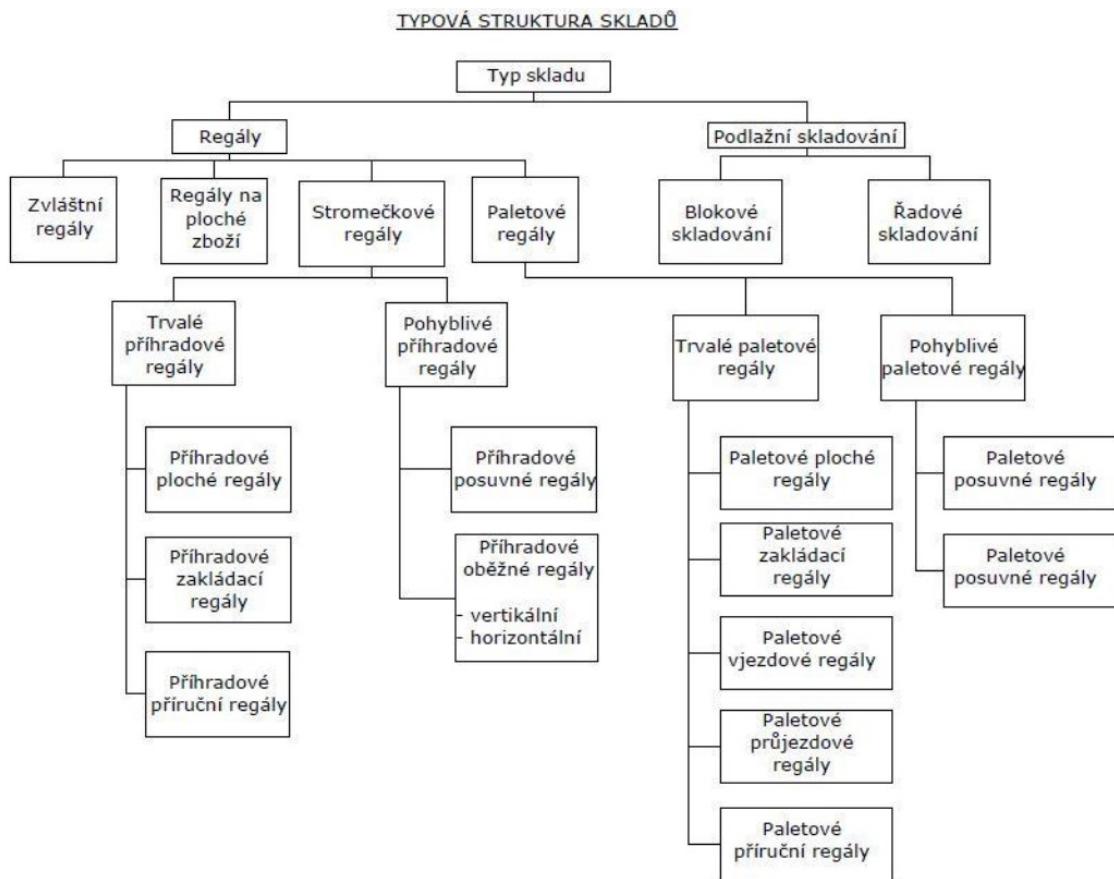
Zdroj: [4, str. 149]

1.3.2 Typ skladu

Typ skladu lze popsat podle způsobu skladování produktů. Při umístění zboží jen na podlahu skladu se mluví o podlažním skladování. V případě uložení materiálu do regálu se hovoří o regálovém skladování.

Regály jsou rozděleny do čtyř základních skupin. Těmi jsou zvláštní regály, regály na ploché skladování, stromečkové regály a paletové regály. K nejčastěji používaným se řadí paletové regály.

Podlažní skladování je rozděleno pouze do dvou skupin, a to podle uložení zboží na skladovací ploše. Při blokovém skladování je materiál uložen na ploše v blocích, kdežto u řadového skladování je zboží uskladněno v řadách. [9]



Obr. 1.2 Typová struktura skladů

Zdroj: [8, str. 56]

1.3.3 Plocha skladu

Nejčastější způsob ke zjištění kapacity skladu, který je možné běžně porovnávat je plocha skladu nebo jeho kapacita. Hodnota se vyjadřuje v metrech čtverečních nebo metrech krychlových. Ke zjištění celkové kapacity v metrech čtverečních je nutné uvést, jaké plochy se obecně používají.

Základní rozdělení plochy skladu na oblast A a na oblast B, kde součtem obou ploch, $A+B$ lze získat celkovou podlahovou plochu skladu. Oblast A označena jako provozní plocha je rozdělena na tři části: skladovací pole, manipulační plochy a pomocné provozní plochy. V oblasti skladovací pole se uvádí užitná skladovací plocha, manipulační uličky a dopravní uličky. V oblasti manipulační plochy je zahrnut příjem, expedice, sklad obalů a rampy. Neprovozní plochy, oblast B se dělí na tři části: administrativní plochy, sociální plochy a komunikace. [10]

Další možné rozdělení plochy skladu je podle činnosti, která je v dané oblasti vykonávána. Zde uvedeno pět zón:

- Zóna nakládky a vykládky,
- zóna příjmu,
- zóna skladování,
- zóna kompletace objednávek,
- zóna odeslání.

Zóna nakládky a vykládky je přístupná nákladním automobilům nebo vozidlům s jejichž pomocí je prováděn návoz a odvoz zboží ze skladu. Tato oblast může být integrována se skladem nebo může být nezávislá. Oblasti příjmu je nutné umístit, co nejvíce od zbytku skladu, jelikož je potřeba zkontrolovat jeho kvalitu a následně provést třídění. Zóna skladování je určena pro skladování dovezeného zboží. Skladovat lze přímo na volné ploše nebo ve skladových regálech. Oblast kompletace objednávek není nutná v každém skladě, ale pouze tam, kde dochází k rozdílnému složení mezi přijatým a odeslaným zbožím. Poslední zónou zde uvedenou je odeslání, kde dochází k balení zásilek, jejich shromažďování, vydávání a nakládání na nákladní automobily a dodávky určené k rozvozu zboží. [11]

1.3.4 Způsoby skladování

Díky technickému vybavení skladu je dopředu jisté o způsobu skladování v daném skladě. Pokud je během procesu skladování se zbožím manipulováno, jedná se o dynamické skladování, pokud není, mluví se o statickém skladování. Typickým příkladem dynamického skladování je spádový (gravitační) regál. Na jedné straně spádového regálu je vstup – příjem a na opačné straně výstup – výdej. Pohyb produktů je zajištěn samospádem, bez pohonu, gravitací pomocí válečků z místa příjmu až k místu výdeje. U statického skladování dochází k pohybu materiálu jen při jeho uskladňování nebo vyskladňování. Skladovací a pohybové procesy jsou odděleny. Během skladování není s materiálem manipulováno.

Statické skladování lze rozdělit podle místa uložení materiálu na podlahové uskladnění bez využití regálu a na uskladnění v regálu.

Při podlahovém skladování bez použití regálu jsou rozlišovány tři typy skladování:

- Volné podlahové skladování,

- blokové skladování,
- řadové uskladnění.

Volné podlahové skladování, je nejjednodušším statickým uložením. Nejsou zde kladeny vysoké nároky na technické vybavení objektu. Tímto způsobem se skladuje sypký materiál (uhlí, šterk, obilí, písek, ruda) nebo materiál, u kterého by byl jiný způsob uložení velice nákladný a složitý (nadrozměrné a těžké stroje a jejich části). Nelze využít stohovatelnosti materiálu.

Při blokovém skladování dochází k uskladnění zboží bez mezer vedle sebe a za sebou, v případě možné stohovatelnosti na sobě. Stohovatelností je dosaženo lepšího využití prostoru, ale tuto variantu lze využít jen u zboží, které vyhovuje svými vlastnostmi a obalovým materiálem tomuto způsobu skladování. Zároveň se při stohování vyskytují určitá omezení mezi, nimiž se uvádí: omezená nosnost podlahy, světlá výška skladového prostoru a omezená nosnost nejspodnější skladové jednotky. U tohoto způsobu skladování není umožněn volný přístup ke všem uskladněným jednotkám.

U řadového uskladnění dochází k uložení zboží vedle sebe a za sebou tak, že je dovolen volný přístup k všem skladovacím jednotkám, ale pouze v případě nestohování.

Druhou možností statického skladování je uskladnění materiálu v regálu. Jedná se o technicky vyšší stupeň skladování. Za pomoci regálů je dosažena vysoká skladovací výška, což znamená vyšší využití skladovacího prostoru v celém objektu. Umístit do regálu lze i zboží, které není možné stohovat na sebe. U řadového uspořádání regálu je dovolen přímý přístup ke každé uskladněné paletě. [8]

1.3.5 Umístění zboží ve skladu

Správné umístění zboží ve skladu je velmi důležité. Existují dva základní způsoby pro umístění zboží ve skladu.

První možností je náhodné umístění (volné, chaotické uskladnění), kde přijaté zboží je uskladněno do nejbližšího volného skladovacího místa, regálu nebo pozice. Systém lze uplatnit při silně kolísající poptávce a zároveň je maximálně využita kapacita skladu. Nevýhodou takového uložení jsou zvyšující se nároky na čas potřebný pro vyhledání jednotlivých položek při vyskladnění. Nezbytným vybavením je počítač spolu se skladovým informačním systémem. Úkolem informačního systému je schopnost

evidence zboží (jaké zboží, kolik kusů, kde je uloženo). Celý proces vychystávání je řízen počítačem, takže v případě výpadku skladového systému je ochromena činnost skladu.

Druhým způsobem uložení zboží ve skladu je umísťování na vyhrazeném místě. Stejně výrobky vždy umístit na stejné místo. Takovýto systém je dobře uplatnitelný ve skladu s manuální obsluhou, kde zaměstnanci znají přesné uložení daných položek, čímž je zvýšena jejich produktivita práce. Zároveň při tomto uskladnění nedochází v případě výpadku skladového systému k omezení skladové činnosti. Jako nevýhoda se u tohoto způsobu uskladnění materiálu ukazuje slabší využití skladovacího prostoru.

Dalším možnou variantou uskladnění zboží je skladování podle rychlosti obratu. V tomto případě jsou položky s velkým obratem umístěny, co nejbližší místu expedice, tím je dosaženo maximálního zkrácení času pro vychystávání a nakládku.

Na opačné straně skladu, co možná nejdál od místa expedice jsou umístěny položky s malým obratem, to vede k omezení dlouhých přepravních jízd. Na zbylou skladovou plochu dočasně umísťovat zboží s velkou frekvencí, které již není možné uložit do předem určených míst a materiál u něhož je nutné těsně před expedicí provést nezbytné operace.

Velkoobjemové zboží se stejnou frekvencí expedice je ukládáno ve vzdálenějších lokacích od vychystávání než položky, které jsou vyskladňovány v méně objemových jednotkách. Výsledkem je snížení počtu převozů na dlouhé vzdálenosti ve skladu, díky čemuž může být větší část zboží uskladněna poblíž vychystávacího místa. [8]

1.3.6 Bezpečnost práce ve skladu

Při provozování jakéhokoliv skladu je vždy nutné dbát na bezpečnost práce. Práce ve skladu se řadí k rizikovým povoláním. Z toho důvodu je v maximální míře nutné se zaměřit na bezpečnost práce ve skladu, dodržovat bezpečnostní předpisy, provádět pravidelné kontroly a školit zaměstnance na rizika spojená s prací ve skladu.

„Základní zákonné požadavky na BOZP ve skladu:

- *místní řád skladu,*
- *pěší a dopravní komunikace,*
- *osobní ochranné pracovní pomůcky,*
- *ruční manipulace s břemeny,*
- *odebírání uskladněného materiálu,*

- *skladování nebezpečných látek,*
- *pravidelná kontrola regálů,*
- *školení práce ve skladu,*
- *lékařské prohlídky pro obsluhu vozíků.*“ [12]

Místní řád skladu je povinen vypracovat každý provozovatel skladu. Obsah je popsán v ČSN 26 9030 Manipulační jednotky – Zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování. V místním řádu skladu je potřeba uvést osobu odpovědnou za sklad včetně jeho údržby. Dále pak organizační a bezpečnostní opatření pro bezpečný provoz a půdorysný plán skladu. Nezbytnou povinností je seznámit všechny zaměstnance skladu s místním řádem.

Pěší a dopravní komunikace udržovat volné a široké. Ulička pro pěší s minimální šířkou 1,1 m. Ulička pro průjezd manipulační techniky širší o 0,4 m, než je šířka manipulačního prostředku nebo převáženého zboží, Křižovatky a nepřehledné úseky viditelně označit.

Osobní ochranné pracovní prostředky přidělit všem pracujícím zaměstnancům skladu, jejichž povinností je tyto pracovní prostředky používat.

Při ručních pracích s břemeny postupovat tak, aby se užily takové pracovní postupy, při kterých se předejde pracovním úrazům a poškození zdraví zaměstnanců. Z toho důvodu je nezbytné zaškolit zaměstnance na práci s břemeny.

Odebírání uskladněného materiálu lze pouze do výšky 1,8 m od místa obsluhy a současně nesmí dojít k porušení stability stohu. Nutností je opatřit regály informačními tabulkami s údaji o maximální nosnosti skladové buňky včetně nosností celého sloupce.

Skladování nebezpečných látek řádně označených a zabalených je dovoleno jen ve vymezených místech, v omezeném množství a zároveň nesmí spolu vzájemně reagovat.

Pravidelná kontrola regálů je vykonávána dle průvodní dokumentace výrobce, a to v časovém období minimálně jednou za 12 měsíců.

Pravidelné školení práce ve skladu je nutné provést u všech pracovníků skladu z důvodu zamezení pracovních úrazů. Pracovníka využívajícího ke své práci vysokozdvíhový vozík je nutné před jeho používáním odborně zaškolit.

Lékařské prohlídky pro obsluhu motorových, elektrických a vysokozdvíhových vozíků jsou povinné. Pro zaměstnance ve věku 18-49 let pravidelně jednou za 4 roky a pro zaměstnance 50 a více leté pravidelně jednou za 2 roky. [12]

2 Analýza skladování ve vybrané společnosti

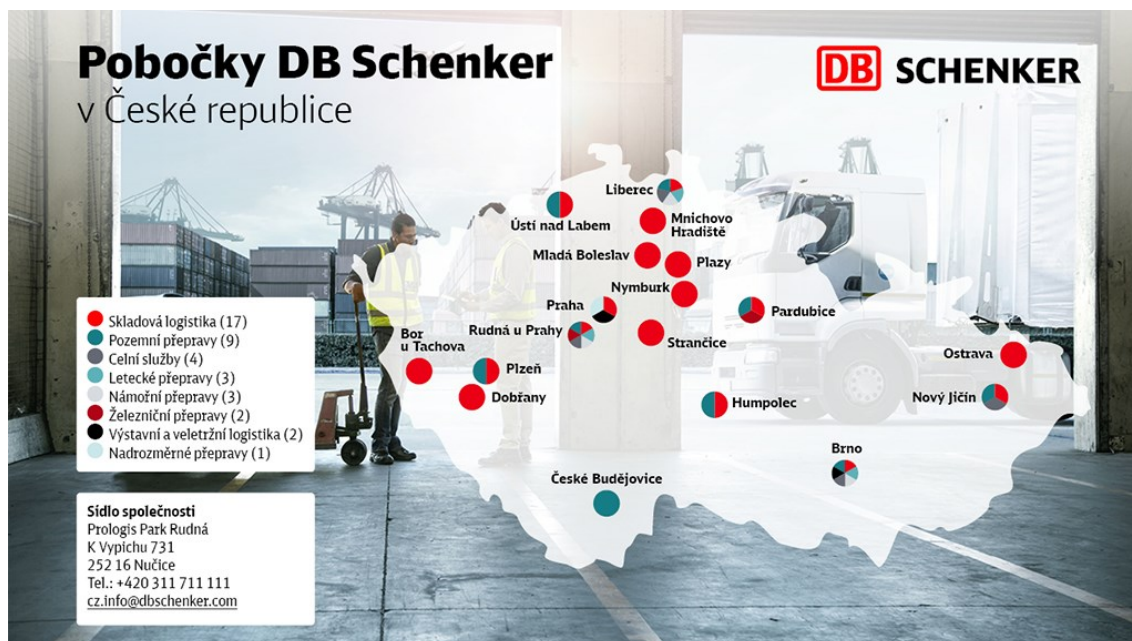
V této kapitole je podrobněji popsáno skladování ve společnosti Schenker Nový Jičín. Nejdříve je představena firma DB Schenker, celosvětový lídr v oblasti poskytování logistických služeb, poté následuje pobočka Logistiky v Novém Jičíně. Zde je popsána organizační struktura společnosti, skladový objekt, specifikace paletových regálů, zákazníci, kteří využívají nabízených logistických služeb a používána manipulační technika.

2.1 O společnosti

„DB Schenker německá firma, celosvětovým lídr v oblasti globálních logistických služeb. Pro průmysl a obchod představuje významnou podporu v podobě poskytování pozemní, námořní a letecké nákladní přepravy, smluvních logistických služeb a řízení dodavatelských řetězců. Integrované logistické služby poskytuje na světově nejvýznamnějších křižovatkách přepravních toků zboží, kde vzniká efektivní mezistupeň v rámci dodání příslušných zásilek. Jejich služby přidané hodnoty zajišťují hladký průběh toku zboží tak, aby si zásobovací řetězce zachovaly svoji provozní štihlou a optimalizaci. Kromě inovačních řešení nabízí individuální přístup a vysokou profesionalitu. Tradičně se umísťuje na nejvyšších pozicích žebříčku v rámci přeprav v oblasti automotive, technologií, a spotřebního zboží, ale také poskytovatelů logistických služeb pro výstavy a veletrhy, speciálních transportů a pro široké spektrum sportovních a kulturních akcí.“
[13]

Celosvětově má společnost 1850 poboček a více než 76 100 zaměstnanců. V roce 2022 firma Schenker slaví výročí 150 let od svého založení. Velký důraz je kladen na spokojenost zákazníků, což sebou nese vysoký standard v poskytovaných službách. Snahou společnosti je být šetrný k životnímu prostředí, digitalizovat logistické služby a nasadit autonomní mobilní roboty na jednoduché skladnické operace. [14]

V České republice je DB Schenker zastoupen již od roku 1991, a to prostřednictvím SCHENKER spol. s r.o. Ve společnosti je zaměstnáno okolo 1 800 kvalifikovaných spolupracovníků na 22 pobočkách ve všech regionech země. Díky tomu je schopnost pružně reagovat na požadavky klientů velice rychlá. V oblasti skladové logistiky nabízí zákazníkům dohromady přibližně 180 000 m² plochy. [15]



Obr. 2.1 Mapa rozmístění poboček

Zdroj: [16]

2.2 Pobočka Schenker Nový Jičín

Pobočka v Novém Jičíně existuje už od roku 2006. Avšak do konce roku 2014 sídlila na jiné adrese. Nacházela se obci Šenov u Nového Jičína v areálu firmy Pramen centrum s.r.o. Sklad byl menší a nebyla zde již možnost dalšího rozšíření. Proto došlo na konci roku 2014 k přestěhování pobočky do novějších a větších prostor vzdálených od původního místa pouhé 4 kilometry. Nové skladovací prostory o rozloze 4800 m² se nachází na okraji města Nový Jičín v průmyslové zóně. Kromě větších skladovacích prostor a lepší dostupnosti je v areálu zbudováno i odstavné parkoviště pro čekající nákladní vozidla.

2.3 Organizační uspořádání pobočky Schenker Nový Jičín

Na pobočce v Novém Jičíně je celkem zaměstnáno 24 pracovníků na administrativních a dělnických pozicích.

Nejvýše postavený je manažer logistiky, jehož pracovní náplní je hledat nové zákazníky pro skladování, zodpovědnost za hospodářské výsledky pobočky a komunikace s nejvyšším vedením společnosti. Jemu je přímo podřízen vedoucí skladu, celní deklarantky a asistentka provozu.

Vedoucí skladu je zodpovědný za provozní záležitosti týkající se skladu a zároveň je mu podřízeno celkem 18 zaměstnanců (3 administrátoři skladu, 1 předák skladu a 14 skladníků).

Administrátoři skladu neboli admini se střídají v třísměnném provozu od pondělí do pátku. Jejich hlavní činností je organizace práce skladníkům, komunikace se zákazníky a řidiči a vedení skladové evidence.

Předák skladu je schopen plně zastoupit adminy v době jejich nepřítomnosti nebo případně vypomoci skladníkům.

Ve skladu v Novém Jičíně je zaměstnáno čtrnáct skladníků. Dva pracují ve dvousměnném provozu a zbývajících dvanáct v nepřetržitém provozu v režimu krátký a dlouhý týden. Jsou rozděleni na čtyři směny po třech lidech. Jejich náplní práce je vykládka a nakládka přijíždějících nákladních vozidel a vyskladnění a uskladnění materiálu a zboží.

Celní deklarace je zajištěna třemi celními deklarantkami, jejichž náplní práce je zajišťovat celní služby (odbavení) pro zákazníky ve skladu a ostatní zákazníky v nejbližším okolí.

Asistentka provozu má na starosti veškerou účetní agendu pobočky. [17]

2.4 Skladový objekt

Od ledna 2015 má společnost Schenker Nový Jičín v pronájmu nové skladovací prostory. Budova skladu je jednopodlažní a nachází se v průmyslové zóně, v areálu CTPark Nový Jičín. Skladový halový objekt je označen jako Hala NJ1 a je rozdělen na Halu 1 a 2, kde každou halu obývá jiná společnost. K Hale NJ1 byly v dalších letech postupně přistaveny další tři Haly označené jako A, B a C. Všechny Haly jsou od sebe uvnitř odděleny zdí. V Hale 1 sídlí společnost DHL a v Hale 2 je umístěna firma Schenker. Rozloha haly NJ1 činí 23 520 m². Celková velikost pronajaté skladové plochy firmou Schenker je 4800 m². V hale jsou postaveny regály, které slouží k uskladnění zboží od zákazníků. Menší část haly umožňuje skladování na volné ploše. [18]



Obr. 2.2 Mapa CTPark Nový Jičín

Zdroj: [19]

2.4.1 Skladová hala

Hala NJ1 je obdélníkového tvaru o rozměrech 112 x 210 m. Hala konstruována z prefabrikovaných železobetonových skeletů v modulárním sloupovém rastru. Modulová síť sloupů je 14x28, výška haly po vazník dosahuje 10,5 m. Po obvodě objektu jsou vložena mezisloupí v osových vzdálenostech po 7 m. Střešní konstrukce je tvořena železobetonovými sedlovými vazníky. Střešní plášť ocelovými trapézovými plechy, které nesou vrstvy izolace. Obvodový plášť budovy je složen ze sendvičových fasádních panelů (plech, izolace, plech) s tepelně izolačním jádrem z minerální vlny s požární odolností po dobu 120 minut. Konstrukce rampových můstků je tvořena z atypických prefabrikátů. V budově je umístěno 26 vyrovnávacích můstků a 2 vjezdy přímo do haly umístěné poblíž rampy číslo 1 a rampy číslo 26. Podlaha v hale odolná proti prachu a skvrnám s nosností pěti tun na metr čtvereční. [18], [20]

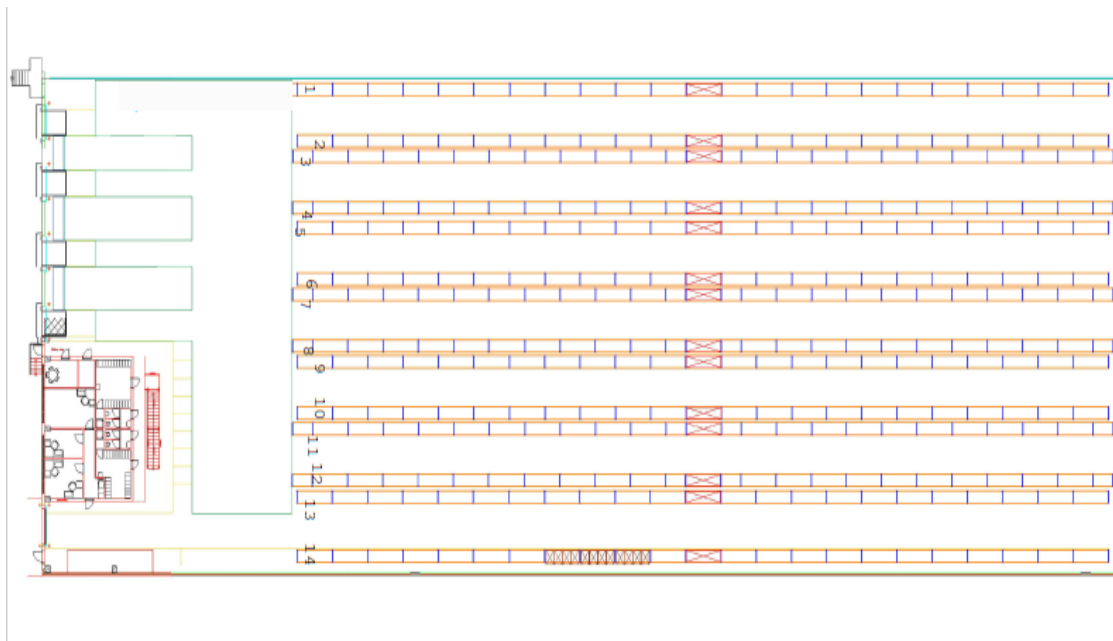
2.5 Specifikace paletových regálů

Regály, které jsou postaveny ve společnosti Schenker Nový Jičín vyrábí společnost Stow. Jedná se standardní regály pro skladování palet nad sebe do patra. Základ regálu se skládá z rámů a nosníku. [21]

Na skladové ploše je postaveno celkem 14 souběžných regálů. Délka každého regálu je 82,8 m. V každém regálu je možné zakládat zboží do patra nad sebe. Regály jsou čtyřpatrové anebo pětipatrové.

Nosníky pro čtyři euro palety jsou délky 3 600 mm. Nosníky pro 2 euro palety délky 1 800 mm. Jednotlivé nosníky rozdělují regály na tzv. buňky. První a poslední regál stojí podél obvodové zdi budovy. Ostatní regály stojí vždy v páru zadní části k sobě.

Palety, které jdou nejvíce na odbyt tzv. rychloobrátkové jsou uloženy ve předních lokacích regálu. Naproti tomu palety, které se vydávají méně často, tak jsou uloženy v zadních lokacích regálu. Samozřejmostí je umístění nejtěžších palet na zemní lokace, popřípadě do prvního nadzemního patra. Lokace v regálu mají různou výšku z důvodu různě vysokých palet od zákazníků. Rozmezí výšek jednotlivých buněk je nastaveno na 1,7 m, 2,1 m, 2,3 m a 3 m. Na nosnicích, na kterých jsou umístěny palety v prvním nadzemním patře jsou nalepeny lokační štítky. Celkem je ve skladu 5417 lokací.



Obr. 2.3 Návrh umístění regálů ve skladu

Zdroj: [22]

2.6 Manipulační technika

Společnost používá v provozu skladu manipulační techniku od firmy Linde Material Handling. Jedná se o dva vysokozdvížné vozíky s elektrickým pohonem s nosností 1 600 kilogramů, výškou zdvihu 3 145 mm, délkou vidlic 1 200 mm a dvou pedálovým systémem ovládání pojezdu a tři regálové zakládače – vysokozdvížný vozík s výsuvným sloupem s nosností 1 400 kilogramů, dva s výškou zdvihu 9 255 mm s kamerovým systémem, délkou vidlic 1 150 mm a dvou pedálovým ovládaním pojezdu a třetí s výškou zdvihu pouze 8 260 mm, bez kamerového systému, délkou vidlic 1 150 mm a jedno pedálovým ovládaním pojezdu s přepínačem jízdy umístěným na palubové desce a jeden nízkozdvížný vozík od výrobce Jungheinrich. Všechny stroje manipulační techniky jezdí na baterie (akumulátor), které je nutno po vybití vyměnit za baterie nabité. Servis manipulační techniky včetně baterii je zajišťován firmou Linde Material Handling. K obsluze manipulační techniky je nutné zajistit proškolení zaměstnanců. [23], [24]

2.7 Zákazníci společnosti Schenker Nový Jičín

Společnost poskytuje logistické služby ve zvoleném skladě třem svým zákazníkům. Jedná se o společnost Alfa, Beta a Gama.

Společnost Alfa, hlavní zákazník, je jednou vůdčích společností v potravinářském průmyslu. Její výrobní závod se nachází ve vzdálenosti 20 kilometrů od tohoto skladu. Ve skladu má uložen vstupní materiál a suroviny potřebné do výroby a následně i hotové výrobky, které jsou odsud distribuovány do evropských států. Pro tohoto zákazníka je určeno 4417 skladových lokací.

Společnost Beta jedna z předních světových dodavatelů obalových produktů z papíru. Ve skladu má rezervováno 800 paletových míst. Její zde uskladněné produkty jsou vyráběny v České republice v závodě umístěném v severních Čechách a využívány zákazníkem Alfa, jako obalový materiál pro hotové výrobky.

Společnost Gama světový lídr ve vývoji a výrobě obalových produktů pro potravinářský průmysl. Počet uskladněných palet dosahuje hodnoty 200. Hotové obalové produkty jsou do skladu dováženy z výrobního závodu umístěném v jihovýchodní Evropě. Tyto výrobky jsou určeny pro zákazníka Alfa, jako obalový materiál pro vyráběné produkty.

2.8 Analýza současného stavu

Problém je „*sporná nebo složitější otázka, kterou je třeba řešit.*“

Řešit znamená „*hledat a nalézat za daných okolností uspokojivou odpověď, vysvětlení, východisko.*“

„*Řešení problémů nebo také hledání řešení patří mezi kognitivní schopnosti a dovednosti a je součástí rozhodování. Schopnost řešit problémy je (v různé míře) důležitou složkou inteligence každého člověka.*“

„*Řešení problému má několik fází, které jsou v odborné literatuře popisovány různě. Dále je uvedena syntéza různých výkladů:*

- *Definice problému – je třeba určit, co je problém a jaké by mělo být jeho řešení.*
- *Analýza problému – je třeba zjistit kdy, kde a proč problém vznikl nebo vzniká.*
- *Návrh možných řešení – zpracování několika možností řešení problému.*
- *Výběr řešení – je vybráno nejvhodnější řešení problému.*
- *Ověření funkčnosti řešení – po aplikaci řešení problému je vyhodnocena jeho Účinnost.*“ [25]

Při zhodnocení současné situace se sklad nachází v budově postavené v roce 2009, která byla navržena pro poskytování skladovacích služeb s dobrou dopravní dostupností. V areálu je umístěno odstavné parkoviště pro nákladní a osobní vozidla a vrátnice s nepřetržitým provozem. Ke skladu náleží čtyři nakládací rampy se sklopným čelem a jedna vjezdová rampa. Sklad je v provozu 24/7. Ke skladování zboží uloženého na paletách slouží skladové lokace v jednotlivých regálech. Dohromady je ve skladu 5417 skladovacích lokací. Jako manipulační technika jsou používány jeden nízkozdvihový vozík, dva vysokozdvihové vozíky a tři regálové zakládače.

2.8.1 Výstavba paletového regálu

Veškeré zboží přivezené do skladu je nejprve vyloženo, zkontrolováno a poté přijato do skladového systému. Pokud nelze načíst pomocí skeneru paletovou etiketu od výrobce, tak je zboží opatřeno novým paletovým štítkem obsahujícím všechny důležité informace o paletě. Všechny obdržené palety jsou pak skladníky s pomocí manipulační techniky uloženy do volných skladových lokací. Pro sklad je důležité mít vše na lokacích.

Celková kapacita skladu je 5417 lokací, což znamená, že v případě zaplnění všech těchto lokací by nově dovezené palety se zbožím nebylo, kde zaskladnit neboli palety by musely zůstat ležet na volné ploše, a to není výhodné, protože na volné ploše nelze stohovat tolik zboží, jako v regálech. Stohovatelnost je omezena typem skladovaných produktů, kdežto regály mohou být až do výšky skladu. A to je hlavním důvodem, proč přistavět dodatečný regál.

Samozřejmě i vedení skladu neustále přemýšlí, jak zvýšit kapacitu skladu, protože zákazníci požadují skladovat více palet v důsledku nepředvídaných okolností u svých dodavatelů.

Jako jediné možné řešení, jak zvětšit kapacitu skladu se ukazuje prodloužení délky prvního regálu a jeho označení jako regál patnáct. V současné době se tento prostor využívá jen pro občasné skladování poškozených palet, případně pro uložení již nachystaných palet určených na expedici.



Obr. 2.4 Prostor pro občasné skladování poškozených palet

Zdroj: vlastní zpracování 2022

2.8.2 Obnova nízkozdvížného paletového vozíku a regálového zakládače

Pro provoz jakéhokoliv skladu je vždy důležité mít vhodnou manipulační techniku. Bez správně zvolených skladových vozíků nelze provádět vykládku, převoz, uskladnění, vyskladnění a nakládku materiálů a zboží. Veškerá manipulační technika až na jednu výjimku je z pronájmu od firmy Linde MH. Ve skladu je jeden elektrický nízkozdvížný

paletový vozík značky Jungheinrich ERC 214. V současnosti je již majetkem společnosti. Jeho velkou nevýhodou je nemožnost nabrání palety ať prázdné nebo s materiálem ze širší strany z důvodu zobrazeného na obrázku níže.



Obr. 2.5 Nízkozdvižný vozík Jungheinrich ERC 214

Zdroj: vlastní zpracování 2022

Další nevýhodou vozíku je nemožnost výměny baterie, protože náhradní baterie nebyla dodána spolu s ním. To v tuto chvíli vede k omezené době používání. Životnost baterie je asi na 3 hodiny provozu, pak se musí dát znovu nabít.

Druhým vozíkem k výměně je regálový zakládač R14 HD 01 značky Linde s výškou zdvihu pouze 8 260 mm, což znamená nemožnost použití při zaskladňování a vyskladňování palet uložených v nejnávšně umístěných lokacích skladu. Používání regálového zakládače bez kamerového systému je taktěž nebezpečné při zaskladňování a vyskladňování palet ve velkých výškách, jelikož řidič nevidí na paletu. Jedno pedálové ovládání pojezdu s přepínačem jízdy umístěným na palubní desce je pro uživatele tohoto vozíku v tomto skladě nevhodné a může vést k nehodě, protože zbývající dva regálové zakládače jsou v provedení dvou pedálovém ovládáním pojezdu.



Obr. 2.6 Regálový zakládač Linde R14 HD 01

Zdroj: vlastní zpracování 2022

2.8.3 Zavedení komunikační techniky

Efektivní a rychlá komunikace mezi zaměstnanci je důležitá. Skladníci ve skladu jezdící s manipulační technikou potřebují mít neustále aktuální informace o tom, čemu se mají v daný moment věnovat. A jelikož jsou neustále v pohybu, tak je obtížné je zastihnout. Náhlý požadavek, kvůli kterému musí přerušit právě vykonávanou činnost může nastat kdykoliv. Tyto případy jsou časté. Pro představu popsány dvě situace.

Právě dovozené palety se zbožím z výroby od zákazníka Alfa jsou skladníkem zaskladňovány do volných lokací, když tu náhle tentýž volající zákazník sděluje, že potřebuje nutně dochystat a ihned naložit na právě vykládaný kamion materiál, který si zapomněl objednat s předstihem dopředu, protože nechce zastavit probíhající výrobu. V tomto případě musí skladník přerušit zaskladňování a ihned jet nachystat požadovaný materiál. Aby administrátor skladu chodil a hledal tohoto určitého skladníka, kterého právě potřebuje není efektivní, protože administrátor jeho hledáním zbytečně ztrácí čas.

Druhým často vyskytujícím se případem je situace, když přijede kamion na vykládku s hotovou výrobou od zákazníka Alfa. Na zpět do továrny jsou na návěs naloženy suroviny určené do výroby. Nakládka surovin není pravidelná na každý kamion směřující ze skladu do výrobní továrny. Skladníci se v tomto případě musí chodit vždy zeptat administrátorů, zda bude nakládka zpět či nikoli. Aby se zamezilo zbytečnému chození za administrátory, tak by bylo vhodné zavést používání vysílačky.

3 Návrhy na zlepšení skladování ve vybrané společnosti

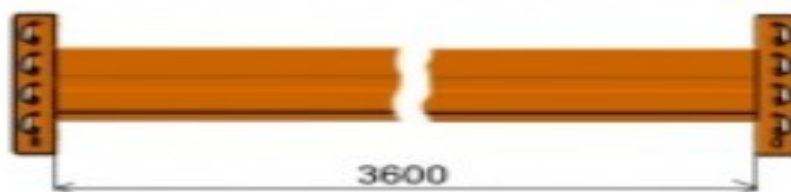
V současnosti se ve skladu vyskytují tři záležitosti, které se mohou řešit. První z nich je zvýšení kapacity skladu výstavbou dodatečného regálu označeného pod číslem patnáct. Druhou příležitostí je nahrazení aktuálně používaného nízkozdvižného paletového vozíku za vhodnější typ a výměna jednoho regálového zakládače za stejný typ jako jsou zbylé dva. Třetí záležitostí je pořízení vysílaček pro skladníky a administrátory skladu.

3.1 Výstavba paletového regálu

Výstavba regálu by měla přinést nové lokace, do kterých by bylo možné zakládat palety se zbožím od zákazníků Alfa, Beta nebo Gama.

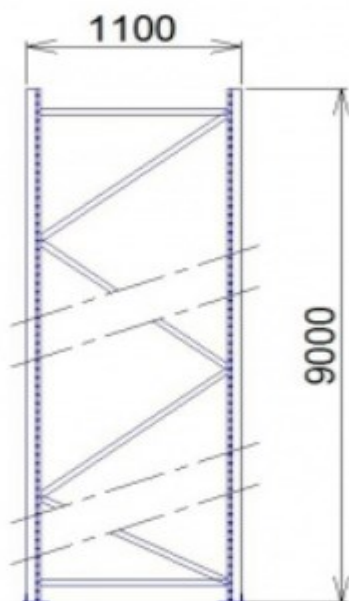
Nově postavený regál by byl stejné stavební struktury a stejné nosnosti, jako ostatní regály ve skladovém objektu už dříve postavené. Další výhodou tohoto regálu je možnost přenastavit výšku nosníků podle aktuální potřeby. Ke každé paletě by byl volný přístup v případě nutné kontroly a samozřejmostí je zachování metody FIFO.

Nový regál by byl od stejného výrobce a dodavatele jako ty předcházející od společnosti Stow. Společnost Stow na svých stránkách uvádí jen cenu za jednotlivé díly potřebné na stavbu regálu. Náklady na dopravu a montáž firma uvede až při vytvoření kalkulace. Cena za materiál je 148 830 Kč bez DPH, kde 30 nosníků délky 3 600 mm stojí 91 380 Kč bez DPH a 5 rámu paletového regálu výšky 9 000 mm a šířky 1100 mm stojí 57 450 Kč bez DPH. [26]



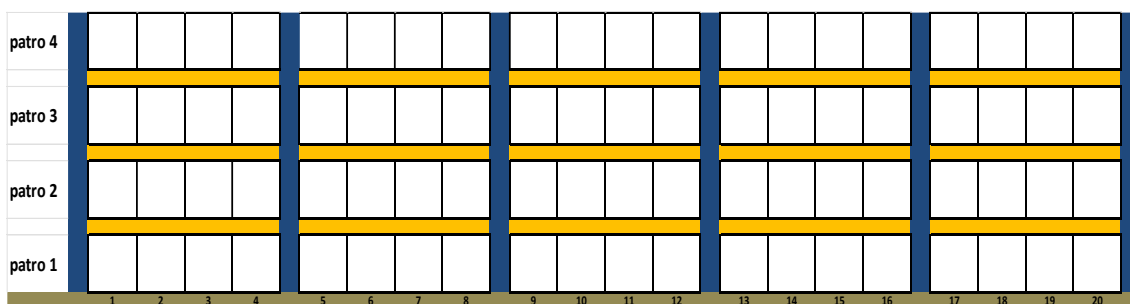
Obr. 3.1 Paletový nosník

Zdroj: [26]



Obr. 3.2 Rám paletového regálu 9 000 x 1 100 mm

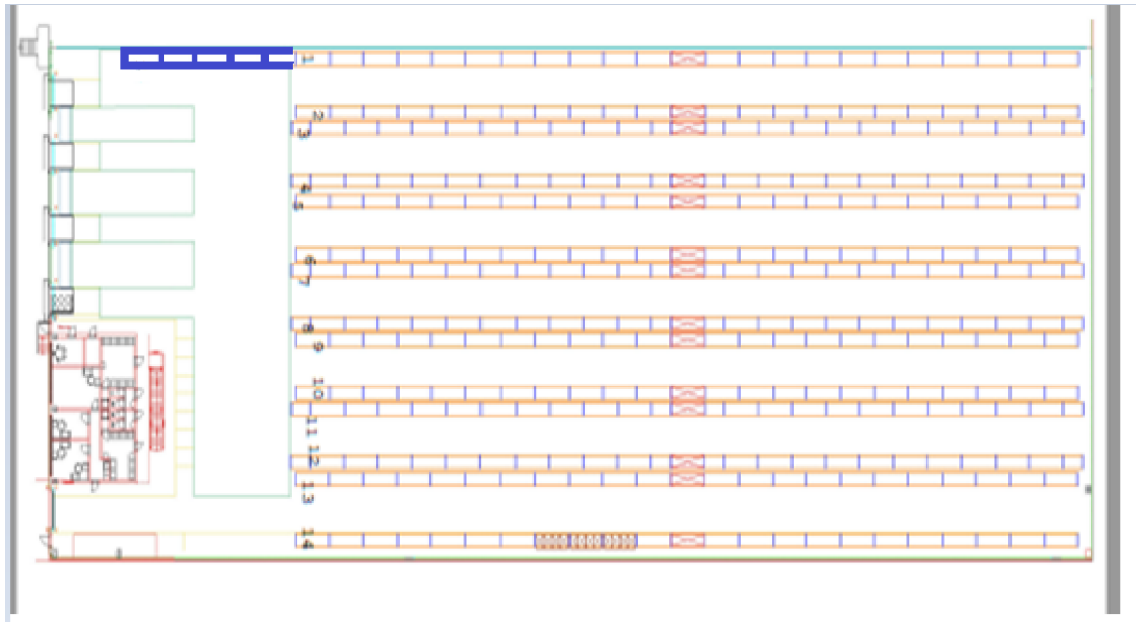
Zdroj: [26]



Obr. 3.3 Nákres regálu číslo 15, jak by měl vypadat

Zdroj: vlastní zpracování 2022

Touto investicí společnost získá 80 lokací pro zboží uložené na euro paletách. Výška lokací v 1–3 patře je 2100 mm a ve 4. patře 2700 mm.



Obr. 3.4 Schéma uspořádání regálů ve skladu po výstavbě regálu 15

Zdroj: [22]

3.2 Obnova nízkozdvížného paletového vozíku a regálového zakládače

Nízkozdvížný paletový vozík Jungheinrich ERC 214, který je majetkem společnosti Schenker není vždy možné používat, jak by bylo potřeba. Je ručně vedený. Možnost zvednutí palety jen z jedné strany. Stáří vozíku podle výrobního štítku je 15 let. Společnost Schenker má uzavřenou dlouhodobou smlouvu o pronájmu manipulační techniky s firmou Linde MH. Takže při výběru nové a vhodné techniky jsou brány v potaz pouze vozíky od tohoto výrobce. Ke srovnání jsou zde uvedeny 3 nízkozdvížné elektrické paletové vozíky. Cena pronájmu za jeden den je 176 Kč.

Prvním navrženým nízkozdvížným paletovým vozíkem je vozík s označením T 20 P. Základní údaje:

- výška zdvihu: 125 mm,
- nosnost: 2 000 kg,
- rychlost bez nákladu/s nákladem: 6/6 km/h,
- možnost vertikální výměny baterie,
- plošina, na které stojí řidič lze složit směrem nahoru, řídicí oj směrem dolů a vozík se tak stane ručně vedeným. [27]



Obr. 3.5 Nízkozdvižný vozík T 20 P

Zdroj: [27]

Druhým posuzovaným nízkozdvižným paletovým vozíkem je vozík s označením T 20 AP. Základní údaje:

- výška zdvihu: 125 mm,
- nosnost: 2 000 kg,
- rychlost bez nákladu/s nákladem: 10/10 km/h,
- možnost boční výměny baterie,
- plošina, na které stojí řidič lze složit směrem nahoru, řídicí oj směrem dolů a vozík se tak stane ručně vedeným. [28]



Obr. 3.6 Nízkozdvižný vozík T 20 AP

Zdroj: [28]

Posledním nízkozdvíhým paletovým vozíkem je vozík, který je zde porovnáván je T 20 FP. Základní údaje:

- výška zdvihu: 125 mm,
- nosnost: 2 000 kg,
- rychlost bez nákladu/s nákladem: 12/10 km/h,
- možnost boční výměny baterie,
- plošinu, na které stojí řidič nelze v případě potřeby složit směrem nahoru. [29]



Obr. 3.7 Nízkozdvíhý vozík T 20 FP

Zdroj: [29]

Tab. 3.1 Porovnání navržených nízkozdvíhých vozíků

	výška zdvihu mm	nosnost Kg	rychlost bez nákladu	rychlost s nákladem	způsob výměny baterie	speciální úprava
vozík T 20 P	125	2 000	6	6	vertikální	složení plošiny
vozík T 20 AP	125	2 000	10	10	boční	složení plošiny
vozík T20 FP	125	2 000	12	10	boční	plošinu nelze složit

Zdroj: vlastní zpracování 2023

Z nabízených možností je nejlepší vhodnou variantou vozík s označením T 20 AP. Vozík je rychlý, jak směrem dopředu, tak i dozadu. Baterii lze vyměnit z boku, není tak potřeba speciální zvedací zařízení, ale pouze stojan na baterii. Složením plošiny pro stojící obsluhu se vozík ihned stane ručně vedeným, což se může hodit v okamžiku nedostatku

místa pro manipulaci. Navíc v případě odstavení vysokozdvizného vozíku z důvodu jakékoliv poruchy je tento vozík možné použít pro vykládku nebo nakládku kamionů.

Regálový zakládač R14 HD 01 od výrobce Linde MH je v pronájmu u společnosti Schenker, takže jeho nahrazení by bylo řešeno pronájmem od stejného dodavatele. K porovnání jsou zde uvedeny 2 vozíky. Cena pronájmu je na jeden den 1 119Kč.

Prvním navrženým regálovým zakládačem je vozík s označením R17X HD. Základní údaje:

- výška zdvihu vidlí: 10 655 mm,
- nosnost: 1 700 kg,
- rychlost bez nákladu/s nákladem: 14/14 km/h,
- automatické vycentrování vidlí do středové polohy,
- dvou pedálové řízení pojezdu,
- kamerový systém,
- možnost výměny baterie ze přední strany, kde jsou umístěny vidle zakládače. [30]



Obr. 3.8 Regálový zakládač R17 X HD

Zdroj: [30]

Druhým možnou variantou je vozík s označením R20. Základní údaje:

- výška zdvihu vidlí: 8 955 mm,
- nosnost: 2 000 kg,
- rychlost bez nákladu/s nákladem: 14/14 km/h,

- dvou pedálové řízení pojezdu,
- kamerový systém,
- možnost boční výměny baterie.[31]



Obr. 3.9 Regálový zakládač R20

Zdroj: [31]

Tab. 3.2 Porovnání navržených zakládačů

	výška zdvihu vydlí mm	nosnost Kg	rychlost bez nákladu	rychlost s nákladem	řízení pojezdu	umístění volantu	způsob výměny baterie
zakládač R17X HD	10 655	1 700	14	14	dvoj pedál	vlevo řidiče	přední
zakládač R20	8 955	2 000	14	14	dvoj pedál	před řidičem	boční

Zdroj: vlastní zpracování

Z těchto dvou regálových zakládačů je vhodnější typ s označením R20. Výška zdvihu vidlí je sice menší než u druhého porovnávaného modelu, ale i přesto je to pro tento sklad dostačující. Boční způsob výměny baterie je stejný, jako u současných používaných zakládačů ve skladu. To stejné je i s umístěním volantu, který je umístěn přímo před řidičem, taktéž v tomto případě jako u dosavadních zakládačů na pobočce.

3.3 Zavedení komunikační techniky

Rychlá a efektivní komunikace je mezi zaměstnanci každého podniku klíčová. Řešením jsou mobily anebo vysílačky. Díky nim mohou být lidé neustále ve spojení, což šetří čas, urychluje práci a zároveň je umožněno předávat lidem aktuální důležité informace.

Vysílačky se svými specifickými vlastnostmi jsou odlišné od klasických telefonů a mobilů. Jejich užitečnost tkví v tom, že není třeba zdlouhavě hledat číslo, připojení je navázáno okamžitě a vše je zcela zdarma. Ve firmě mohou být užitečným pomocníkem, ale pro mnoho případů jsou jejich funkce nedostatečné. Proto je důležité si dopředu uvědomit k jakým účelům budou používány. Zjednodušeně lze říci, že se tyto přístroje vyplatí ve firmách, kde spolu zaměstnanci komunikují na větší vzdálenost častěji než jednou za hodinu. Jde o vhodné řešení, když je nutné okamžité spojení a zaměstnanci se potřebují mezi sebou na dálku operativně domlouvat anebo jsou nuceni se vzdalovat na delší dobu od svých kanceláří, a přitom musejí být neustále na příjmu. Vysílačky jsou tradičně využívány v rámci skladových prostor, autodopravy a taxislužby, v supermarketech a nákupních centrech, ale také při realizaci stavebních projektů, při konání konferencí a kongresů, ale i při velkých kulturních a sportovních událostech.

Při výběru vhodné vysílačky je dobré si uvědomit, co od ní očekávat. K důležitým požadavkům při výběru se uvádí: typ pásma, kterých existuje několik, ale pro běžné použití je vhodné pouze pásmo s označením CB nebo PMR, způsob ladění, vysílací výkon, provedení antény, dosah signálu. Důležité je dávat si pozor na rušení, které je způsobeno různými faktory a může mít špatný vliv na provoz vysílačky. Uživatelé dále oceňují odolnost použitých materiálů a dlouhou výdrž baterie.[32]

Dalším možným návrhem, jak by spolu zaměstnanci mohli komunikovat na různé vzdálenosti od sebe je pomocí vlastních mobilních telefonů. V dnešní době téměř každý člověk vlastní mobilní telefon, takže by to neměl být problém. V tomto případě by, ale musel zaměstnavatel přispívat každému svému zaměstnanci do výplaty určitou částku, jelikož ten si provoz svého mobilu platí ze svých peněz.

Pro představu zde uvedeny dvě vysílačky s odlišným typem pásma provozu. První možná volba je vysílačka Motorola TLKR T82 Extreme QuadPack. Základní parametry produktu:

- pásmo PMR,

- dosah 10 km,
- rozměry: 181 x 57 x 33 mm,
- hmotnost: 197 g,
- stupeň krytí IPx4, odolnost proti poškození,
- LED svítilna, funkce Hands-Free (ovládání hlasem), zámek klávesnice,
- Nabíjení přes USB
- cena 3764 Kč, obsahem balení jsou 4 ks vysílačky. [33]



Obr. 3.10 Vysílačka Motorola TLKR T82 Extreme QuadPack
Zdroj: [33]

Druhou variantou je vysílačka President RANDY III. Základní parametry produktu:

- pásmo CB
- dosah není uveden
- rozměry: 120 x 54 x 35 mm,
- hmotnost: 305 g,
- přepínač režimu AM/FM, zámek kláves, svítilna, podsvícení displeje,
- napájení ze sítě 220 V,
- cena 3999 Kč, obsahem balení pouze 1 ks. [34]



Obr. 3.11 Vysílačka President RANDY III

Zdroj: [34]

Tab. 3.3 Porovnání komunikační techniky

	pásmo	dosah km	rozměry mm	hmotnost g	stupeň krytí	nabíjení	spec. funkce
Motorola TLKR T82	PMR	10	181x57x33	197	IPx4	USB	LED svítilna, Hands-Free
President RANDY III	CB	není uvedeno	120x54x35	305	není uvedeno	220V	AM/FM, svítilna

Zdroj: vlastní zpracování

Z mého pohledu je vhodnější vysílačka Motorola TLKR T82. Rozhodujícím faktorem je stupeň krytí neboli odolnost při pádu, jelikož vysílačka je určena pro skladníky ke každodennímu použití. Možnost nabíjení přes USB, malá hmotnost a dlouhá životnost baterie. Nesmím samozřejmě zapomenout na výhodnou cenu, protože cena balení je 3 764 Kč za čtyři kusy, což znamená pořízení jednoho kusu vysílačky za 941 Kč. Naproti tomu cena za pořízení čtyř kusů druhého typu vysílačky je mnohonásobně vyšší a to je 15 996 Kč.

4 Vyhodnocení návrhů

Snahou společnosti je se neustále posouvat dopředu, a to ve všech možných oblastech. Využívat k tomu nabízejících se příležitosti a prostředků. K těmto příležitostem je v tuto chvíli určena pozornost. Jedná se o výstavbu regálu a jeho přínos pro skladování, obnovu manipulační techniky z důvodu jejího lepšího uplatnění ve skladu a pořízení vysílaček pro usnadnění komunikace mezi administrátory skladu a skladníky.

4.1 Výstavba paletového regálu

Ve skladu společnosti Schenker jsou postaveny klasické paletové regály od výrobce firmy Stow. Takže stavba tohoto regálu bude realizována stejným subjektem. Na jeho postavení je zapotřebí 5 rámu paletového regálu výšky 9 000 mm a šířky 1 100 mm. A k tomu ještě 30 nosníků o délce 3 600 mm. Náklady na veškerý materiál jsou vyčísleny na 148 830 Kč bez DPH. V ceně je zahrnuto 5 rámu paletového regálu a 30 nosníků. Do celkové ceny není započítána cena za montáž a dopravu, jelikož ji firma Stow na svých stránkách neuvádí. Touto výstavbou vznikne ve skladu 80 nových lokací pro uložení dalšího zboží a materiálu. Lokace v prvním až třetím patře jsou výšky 2 100 mm a ve čtvrtém patře je možné zakládat palety s výškou až 2 700 mm. Celková kapacita se tak zvýší z původních 5417 lokací na 5497 lokací. Lokace určeny pro zákazníka Alfa.

V případě nepostavení regálu je daný prostor využitý pouze z jedné čtvrtiny neboli je využitý pouze pro podlahové skladování poškozených prázdných palet, zobrazeno na obrázku 2.4 případně je do dané oblasti skladu nachystáno zboží určené na odvoz k zákazníkovi během následujících 24 hodin. Takhle se do tohoto prostoru vejde pouze 20 euro palet.

Jestliže je regál postaven, tak je kapacita daného prostoru využita mnohem lépe, a to celkem čtyřnásobně. V každém patře uskladněno 20 euro palet. Nově postavený regál lze obsluhovat stávající manipulační technikou.

Provoz skladu při výstavbě tohoto regálu nebude téměř narušen. Výjimkou bude pouze několika hodinový až maximálně jednodenní zákaz používání nejbližší rampy pro nakládku nebo vykládku kamionů. Důvodem je zamezení střetu jedoucího vozíku

s vozíkem nebo plošinou použitými při výstavbě. Toto krátkodobé omezení se dá zvládnout, jelikož zůstanou k užívání ještě zbylé 3 rampy.

4.2 Obnova nízkozdvížného paletového vozíku a regálového zakládače

V současné době se stále více zákazníků rozhoduje nekupovat manipulační techniku, ale zajistit si ji na smluvně dohodnutou dobu a po uplynutí tohoto období ji jednoduše vrátit. Z pohledu zákazníka je to ekonomické a pohodlné, zvláště v kombinaci s plným servisem u autorizovaného servisu.

Při rozhodování, který nízkozdvížný paletový vozík vybrat se vedení pobočky rozhoduje ze tří nabízených variant. Samozřejmostí je do rozhodnutí zapojit i samotné skladníky, protože to budou oni, kdo bude s vybraným vozíkem denně jezdit. Po důkladném zvážení všech možností se vybere nízkozdvížný paletový vozík s označením T 20 AP. Jako rozhodující faktor pro tento vozík se ukáže možnost boční výměny baterie, rychlost jízdy s nákladem a bez nákladu, a taky schopnost sklopit plošinu, která je určena pro stojící obsluhu vozíku v případě potřeby. Tímto vozíkem je umožněno nabírat palety, jak z užší strany, tak i z delší strany, což vozíkem ERC 214 od výrobce Jungheinrich není možné. Zároveň u nového nízkozdvížného vozíku je možnost zapůjčení náhradní baterie spolu se stojanem, takže vozík lze používat bez omezení v nepřetržitém provozu skladu, kdež to u ERC 214 to není možné, protože baterie po nabití vydrží pouhé 3 hodiny a náhradní není. Nabízí se zde i uplatnění pro nakládku a vykládku kamionů v případě odstavení vysokozdvížného vozíku z důvodu jakékoliv závady, což taky není k zahoezení. Zaškolení na novém vozíku není složité, protože ovládání pojezdu dopředu a dozadu je stejné jako na ERC 214. Rozdíl je ve způsobu ovládání zdvihu vidlí umístěném na řídicím oji, ale to je otázka zvyku a po pár dnech používání to skladníci budou zvládat na jedničku.

Pro představu popsána situace, kdy je ve skladu vozík ERC 214. Právě přijel kamion s prázdnými paletami. Palety jsou na návěsu uloženy takzvaně na široko, to pro skladníka znamená, že pro vykládku nelze použít vozík ERC 214 kvůli zdvihu vidlí zobrazenému na obrázku 2.5, kde horní část vidlí lze zvednout, zatím co spodní část vidlí zůstává nezvednutá, a tudíž palety nezvedne.

Naproti tomu stejná situace, ale s využitím nízkozdvížného vozíku T 20 AP. Skladník pomocí tohoto vozíku zvládne vyložit z návěsu palety uložené na široko, jelikož maximální zdvih vidlí je 125 mm a zvedají se jako jeden celek.

U volby, který regálový zakládač zvolit se vychází ze dvou nabízených modelů zakládačů. Tak jako při předchozí volbě vozíku i v tomto případě se vedení pobočky rozhodne přizvat do diskuse skladníky, aby vyjádřili svůj názor, který z nabízených zakládačů by byl pro ně vhodnější a dobře se jim pracovalo. Po zralé úvaze je vybrán regálový zakládač s označením R20. Rozhodujícím faktorem pro tento vozík je umístění volantu, který je umístěn před řidičem a zároveň i možnost boční výměny baterie, což znamená stejný postup výměny baterie, jako u dvou zakládačů, které jsou už delší dobu ve skladě používány.

Naproti tomu u zakládače s označením R17X HD se volant nachází vlevo od sedícího řidiče a možnost výměny baterie je z té strany, kde se nacházejí vidle pro zvedání palet.

Tab. 4.1 Srovnání regálového zakládače R14 HD 01 a R20

	výška zdvihu vidlí mm	nosnost Kg	rychlost bez nákladu	rychlost s nákladem	řízení pojezdu	umístění volantu	způsob výměny baterie	kamera
zakládač R14 HD 01	8 260	1 400	13	13	jedno pedál	před řidičem	boční	ne
zakládač R20	8 955	2 000	14	14	dvoj pedál	před řidičem	boční	ano

Zdroj: vlastní zpracování 2023

Jak je vidět z tabulky výše, tak navrhovaný zakládač oproti zakládači, o jehož výměně se uvažuje dokáže nabídnout několik vylepšení mezi něž lze uvést zvedání palet do větší výšky, možnost použití kamerového systému pro bezpečnější zaskladňování a vyskladňování palet a pro řízení pojezdu užití dvoj pedálu. Navíc zaškolení na tomto zakládači by nebylo vůbec složité, protože úplně stejné ovládání je již na dvou zakládačích, které jsou ve skladu už delší dobu používány.

Pro představu uvedena situace před návrhem za použití zakládače R14 HD 01. Právě dovezené palety se zbožím od zákazníka Beta se mohou zaskladnit do regálu. Volné lokace jsou ve výšce 8 500 mm. Bohužel tento zakládač nelze použít, protože jeho maximální zdvih vidlí je 8 260 mm.

Stejná situace, ale s použitím zakládače R20. Palety je možné zaskladnit do volných lokací ve výšce 8 500 mm, jelikož maximální zdvih vidlí tohoto retráku je 8 955 mm a pro větší bezpečnost při zaskladnění lze taktéž použít kamerový systém umístěný na zakládači.

4.3 Zavedení komunikační techniky

Zaměstnanci skladu jsou neustále v pohybu, takže jejich zastižení není vždy jednoduché. Pro vzájemnou komunikaci v práci je důležité si zvolit správné prostředky. Společnosti se nabízí výběr ze dvou možností, a to jsou mobilní telefony nebo vysílačky.

Mobilní telefony jsou sice komunikačními zařízeními, ovšem dnešní smartphony kromě toho nabízejí i řadu dalších funkcí. Ty sice často mohou být k užítku uživatele, ale rovněž jsou mnohdy zdrojem rozptýlení. Řada chytrých telefonů má taky své rozhraní zahlceno různými aplikacemi a k zahájení hovoru je tak potřeba proklikat se několika úrovněmi interface. Nehledě na to, jak složité bývá vytočit na mobilu číslo třeba v pracovních rukavicích. Navíc u mobilních telefonů je potřeba platit měsíčně paušální tarif nebo dobíjet kredit. Což by pro firmu znamenalo pravidelné výdaje navíc. Takže se společnosti nevyplatí používání mobilních telefonů ve skladu v rámci komunikace mezi skladníky a administrátory.

Vzhledem k tomu, že komunikace přes vysílačky může probíhat v uzavřených neveřejných prostorách, tak je rovněž méně náchylná k případným bezpečnostním hrozbám. Uplatnění vysílaček ve firemním sektoru při provozu nahrává i úspora nákladů. Oproti mobilním telefonům totiž u nich není nutné pro volání třeba platit paušální tarif či dobíjení kreditu. Investice do těchto zařízení se tudíž velmi brzy vrátí a následně již firma jejich používáním jen šetří. Dalším pozitivem je rychlost komunikace, kdy pro její zahájení stačí zmáčknout jedno jediné tlačítko a okamžitě lze uskutečnit hovor. U moderních vysílaček je využíváno digitálního přenosu hlasu, pomocí kterého je hovor dobře srozumitelný.

Jako názorný příklad jsou v této práci uvedeny dva různé typy vysílaček. Při jejich vzájemném porovnání se vedení pobočky spolu se skladníky souhlasně vyjadřuje pro vysílačku Motorola TLKR T82 Extreme.

Důvodem pro tuto volbu je sada čtyři kusů vysílaček v jednom balení za cenu 3764 Kč, což dělá 941 Kč za jeden kus, robustní a odolná konstrukce a stupeň krytí IPx4 neboli odolnost proti poškození včetně pádu, malá hmotnost, dlouhá výdrž baterie až 18 hodin provozu a možnost nabíjení přes USB. Součástí balení je i uživatelský manuál v češtině, takže zaškolení skladníků a administrátorů skladu nebude složité.

Pořízení této vysílačky v počtu čtyř kusů je pro sklad ideální, protože jedna je pro administrátora skladu, druhá pro skladníka na vysokozdvížném vozíku vykonávajícího vykládky a nakládky surovin a zbývající dvě pro dva skladníky jezdící na regálovém zakládači.

Pro představu popsána situace před zavedením vysílaček. Administrátor skladu se dozvídá telefonicky od zákazníka informaci, že je mu nutné poslat ihned dvě palety s určitou surovinou. V systému je administrátorem vytvořena výdejová zakázka. Následuje chůze za skladníkem konajícím vykládku kamionu a poté i ihned nakládku přichystaných palet pomocí vysokozdvížného vozíku do stejného kamionu, aby věděl, že se budou chystat ještě dvě palety. Vzdálenost z kanceláře k rampě patnáct metrů a čas dvacet sekund. Odtud chůze za skladníkem na zakládači sdělit mu, že se musí nachystat dvě palety. Ten samozřejmě právě zakládá dovezené palety do volných lokací. Takže jej musí nejdříve najít. Čas sedmdesát sekund a ušlá vzdálenost čtyřicet metrů. Pak cesta zpět do kanceláře. Čas šedesát sekund a vzdálenost čtyřicet pět metrů. Čas vynaložený touto činností dvě a půl minuty a nachozená vzdálenost sto metrů.

Stejná situace, ale s použitím vysílaček. Administrátor nemusí za nikým chodit. Vezme vysílačku a vše potřebné sdělí skladníkům. Ušetřený čas s použitím vysílačky dvě a půl minuty.

Pořízení druhého typu vysílačky v počtu čtyř kusu by vyšlo společnost mnohonásobně draž, jelikož jeden kus lze pořídit za 3 999 Kč, takže čtyři kusy by staly 15 996 Kč. Zároveň zde chybí robustní a odolná konstrukce a stupeň krytí IPx4 a možnost nabíjení přes USB.

Závěr

Bakalářská práce se zabývá posouzením skladovacích procesů ve společnosti DB Schenker spol. s r.o., na pobočce Logistiky v Novém Jičíně. Práce je rozdělena do čtyř kapitol.

První kapitola je věnována teoretickým záležitostem v logistice a skladování.

Ve druhé kapitole je popsána společnost DB Schenker a pobočka Logistiky v Novém Jičíně. Dále jsou v této kapitole zmíněny tři záležitosti, které byly následně popsány a rozebrány.

Ve třetí kapitole jsem se zaměřil na tři vybrané, jasně specifikované záležitosti ve skladu. Záležitosti byly vybrány s ohledem na jejich okamžitý a pozitivní vliv, který by přinesly v případě jejich bezprostředního aplikování do procesu skladování. Jedná se o výstavbu paletového regálu, obnovu nízkozdvížného paletového vozíku a regálového zakládače a zavedení komunikační techniky ve skladu.

Výstavbu paletového regálu vnímám jako jednorázovou investici, která je akceptovatelná, jelikož sebou přinese zvýšení kapacity skladu a tím taky mnohem lepší využití zvoleného prostoru.

Obnova nízkozdvížného paletového vozíku a regálového zakládače sebou přináší možnost používání navrhnuté manipulační techniky v daleko větší míře, než je v současnosti možné u jednoho vozíku a jednoho zakládače.

Zavedení komunikační techniky sebou opět nese jednorázovou investici, která je přijatelná z hlediska značné úspory času pro jednotlivé uživatele a současně je spojená s možností vzdálené komunikace v případě potřeby mezi skladníky a administrátory skladu.

Poslední čtvrtá kapitola je věnována vyhodnocení jednotlivých návrhů uvedených ve třetí kapitole.

Myslím si, že díky návrhům uvedeným v mé práci by tato řešení mohla přinést zlepšení stávajícího procesu skladování, jak pro společnost, tak i pro všechny zaměstnance skladu.

Seznam zdrojů

- [1] MACUROVÁ, Pavla, Naděžda KLABUSAYOVÁ a Leo TVRDOŇ. *Logistika. 2. upravené a doplněné vydání*. Ostrava: VŠB-TUO Ostrava, 2018. ISBN 978-80-248-4158-8
- [2] PERNICA, Petr. *Logistika (supply chain management). pro 21. století*. 1.díl. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4
- [3] Současné pojetí logistiky [online]. 2022 [cit. 2022-10-16]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/ekon/409/page02.html>
- [4] SIXTA, Josef a Václav Mačát. *Logistika – teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3
- [5] TVRDOŇ, Leo, BAZALA, Jaroslav a kolektiv autorů. *Charakteristika skladování*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/33/charakteristika-skladovani-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSf6RcLfOnlAMireXvDp48/>
- [6] LAMBERT, Douglas M., Lisa M. ELLRAM a James R. STOCK. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press, 2000. Praxe manažera. ISBN 80-7226-221-1
- [7] VIVA-manipulační technika. *Co vlastně znamená výraz manipulační technika*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: <https://viva-manipulacni-technika.cz/informace/aktuality/co-vlastne-znamenava-vyraz-manipulacni-technika>
- [8] LUKŠŮ, Vladimír. *Logistika 1*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001. ISBN 80-245-0166-X
- [9] CEMPÍREK, Václav. *Technologie ložných a skladových operací*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2007. ISBN 978-80-86530-36-9
- [10] STEHLÍK, Antonín. *Obchodní logistika*. Brno: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1676-0

- [11] MECALUX. *Uspořádání skladu*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-22]. Dostupné z: <https://www.mecalux.cz/technicka-prirucka-pro-skladovani/navrh-skladu/usporadani-skladu>
- [12] BOZP.CZ. *Bezpečnost práce ve skladu. Zákonné požadavky a povinnosti*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: https://www.bozp.cz/aktuality/bezpecnost-prace-ve-skladu/#kap_2
- [13] DB SCHENKER. *O nás. Profil společnosti*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-8]. Dostupné z: <https://www.dbschenker.com/cz-cs/o-nas/profil-spolecnosti>
- [14] DB SCHENKER. *O nás. Profil společnosti*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-8]. Dostupné z: <https://www.dbschenker.com/cz-cs/o-nas/profil-spolecnosti>
- [15] DB SCHENKER. *O nás. DB Schenker Česká republika*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-8]. Dostupné z: <https://www.dbschenker.com/cz-cs/o-nas/db-schenker-ceska-republika>
- [16] DB SCHENKER. *Pobočky DB Schenker v České republice*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-8]. Dostupné z: <https://dbschenker-stale-v-pohybu.cz/blog/mapa-pobocek-db-schenker-v-cr/>
- [17] Schenker Nový Jičín. *Interní materiály společnosti*. 2022
- [18] CTPark Nový Jičín. *Oznámení o posuzování vlivu na životní prostředí*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: https://portal.cenia.cz/eiasea/download/RUIBX01TSzk5NF9vem5hbWVuaURPQ18xLnBkZg/MSK994_oznameni.pdf
- [19] RETREND. *CTP připravuje výstavbu nové haly*. [online]. 2018 [cit. 2022-10-9]. Dostupné z: https://www.google.com/search?q=ctpark+novy+jicin+mapa&client=firefox-b-d&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi66cKr3Yr-AhVK_rsIHYD8A6oQ_AUoAnoECAEQBA&biw=1536&bih=684&dpr=1.25#imgrc=VUoKfzb6x9yuEM
- [20] CTPark Nový Jičín. *Brožura*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: <https://www.ctp.eu/files/pdfgen/ctpark-novy-jicin-cs.pdf>

- [21] STOW. *Průmyslové regály. Regály pro skladování palet*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-12]. Dostupné z: <https://www.stow-group.com/cz/produkty/regaly-pro-skladovani-palet>
- [22] Schenker Nový Jičín. *Interní materiály společnosti*. 2022
- [23] LINDE MH. *Výrobky. Bazar*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-12]. Dostupné z: <https://www.lindebazar.cz/vozik-vysokozdvizny-vozik-e-16-10-4111>
- [24] LINDE MH. *Půjčovna katalog*. [online]. 2022 [cit. 2022-10-12]. Dostupné z: <https://www.pujcovnalinde.cz/shop-regalovy-zakladac-r-14-hd-10-4652>
- [25] MANAGEMENTMANIA. *Řešení problémů*. [online]. 2022 [cit. 2022-11-14]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/reseni-problemu>
- [26] STOW. *Paletové regály-náhradní díly*. [online]. 2022 [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://www.regaly-stow.cz/paletove-regaly-nahradni-dily/2>
- [27] LINDE MH. *Výrobky. Nízkozdvížené paletové vozíky*. [online]. 2022 [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://www.linde-mh.cz/cs/Vyrobky/Nizkozdvizne-paletove-voziky/T16-T20-P/>
- [28] LINDE MH. *Výrobky. Nízkozdvížené paletové vozíky*. [online]. 2022 [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://www.linde-mh.cz/cs/Vyrobky/Nizkozdvizne-paletove-voziky/T20-T25-AP-SP/>
- [29] LINDE MH. *Výrobky. Nízkozdvížené paletové vozíky*. [online] 2022 [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://www.linde-mh.cz/cs/Vyrobky/Nizkozdvizne-paletove-voziky/T20-T25-FP/>
- [30] LINDE MH. *Výrobky. Vysokozdvížené vozíky retrák s výsuvným sloupem*. [online]. 2022 [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://www.linde-mh.cz/cs/Vyrobky/Vysokozdvizne-voziky-retrak-s-vysuvnym-sloupem/R14-17-X/>
- [31] LINDE MH. *Výrobky. Vysokozdvížené vozíky retrák s výsuvným sloupem*. [online]. 2022 [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://www.linde-mh.cz/cs/Vyrobky/Vysokozdvizne-voziky-retrak-s-vysuvnym-sloupem/R10-25/>
- [32] ARECENZE.cz *Recenze 10 nejlepších vysílaček z testu 2022*. [online]. 2022 [cit. 2022-12-21]. Dostupné z: <https://www.arecenze.cz/vysilacky/>

- [33] HEUREKA.cz *Vysílačky*. [online]. 2023 [cit. 2023-2-8]. Dostupné z: <https://vysilacky.heureka.cz/motorola-tlkr-t82-extreme-quadpack/#prehled/>
- [34] AYCHTMENI. *Vysílačky. President RANDY III*. [online]. 2023 [cit. 2023-2-10]. Dostupné z: <https://www.eshop-yachtmeni.cz/president-randy-iii/>

Seznam grafických objektů

Obr. 1.1 Druhy skladu.....	17
Obr. 1.2 Typová struktura skladů	18
Obr. 2.1 Mapa rozmístění poboček.....	24
Obr. 2.2 Mapa CTPark Nový Jičín	26
Obr. 2.3 Nákres umístění regálů ve skladu	27
Obr. 2.4 Prostor pro občasné skladování poškozených palet	30
Obr. 2.5 Nízkozdvižný vozík Jungheinrich ERC 214	31
Obr. 2.6 Regálový zakládač Linde R14 HD 01	32
Obr. 3.1 Paletový nosník.....	33
Obr. 3.2 Rám paletového regálu 9 000 x 1 100 mm.....	34
Obr. 3.3 Nákres regálu číslo 15, jak by měl vypadat.....	34
Obr. 3.4 Schéma uspořádání regálů ve skladu po výstavbě regálu 15.....	35
Obr. 3.5 Nízkozdvižný vozík T 20 P	36
Obr. 3.6 Nízkozdvižný vozík T 20 AP	36
Obr. 3.7 Nízkozdvižný vozík T 20 FP	37
Obr. 3.8 Regálový zakládač R17 X HD.....	38
Obr. 3.9 Regálový zakládač R20	39
Obr. 3.10 Vysílačka Motorola TLKR T82 Extreme QuadPack	41
Obr. 3.11 Vysílačka President RANDY III	42

Seznam tabulek

Tab. 3.1 Porovnání navržených nízkozdvížných vozíků	37
Tab. 3.2 Porovnání navržených zakladačů	39
Tab. 3.3 Porovnání komunikační techniky	42
Tab. 4.1 Srovnání regálového zakládače R14 HD 01 a R20	45

Seznam zkratk

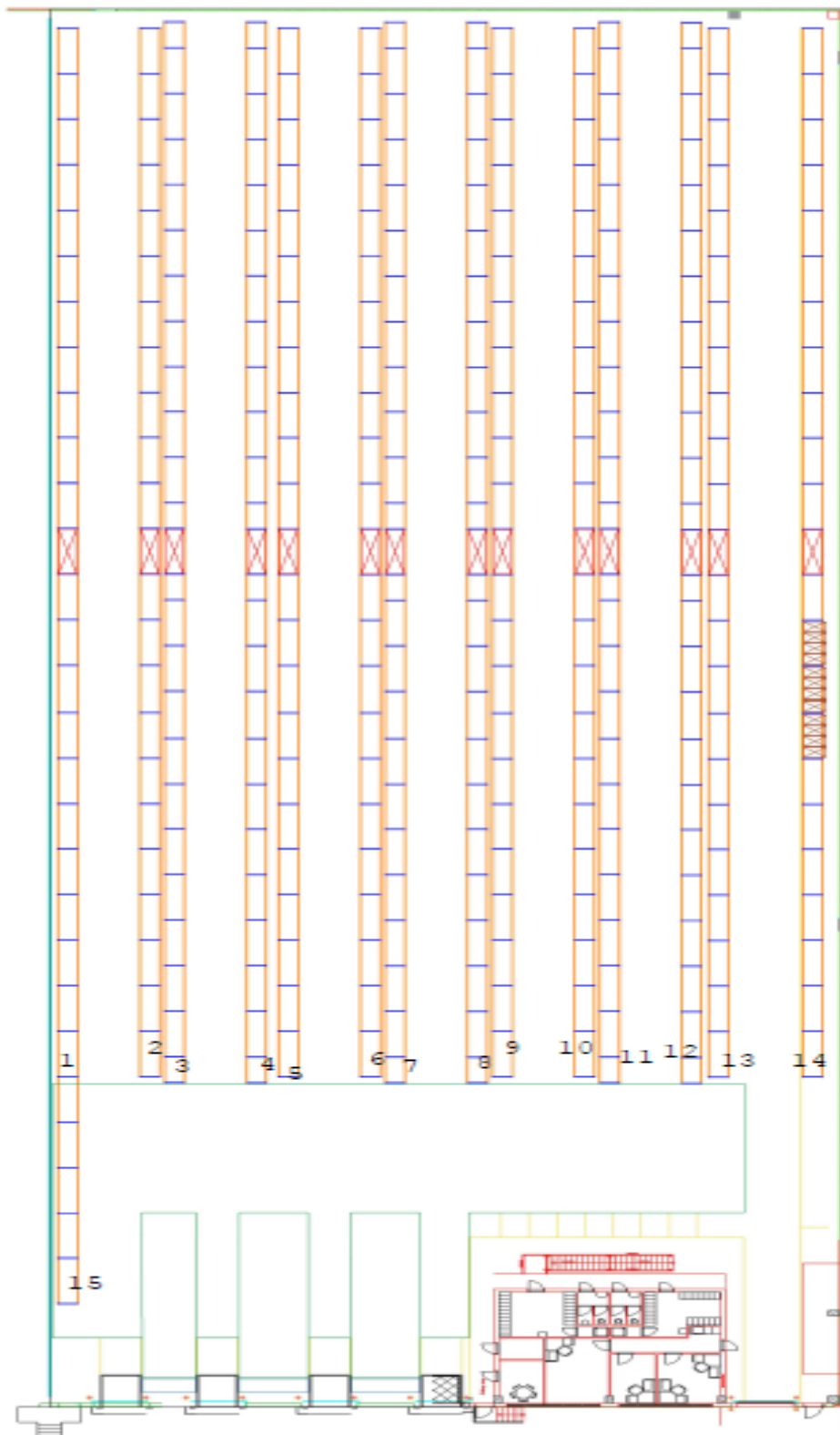
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CB	občanské pásmo (Citizen Band)
FIFO	první dovnitř, první ven (First In, First Out)
PMR	občanské radiostanice (Personal Mobile Radio)
RFID	rádio frekvenční identifikace (Radio Frequency Identification)
SRO	společnost s ručením omezeným
WMS	informační systém pro řízení skladu (Warehouse Management System)

Seznam příloh

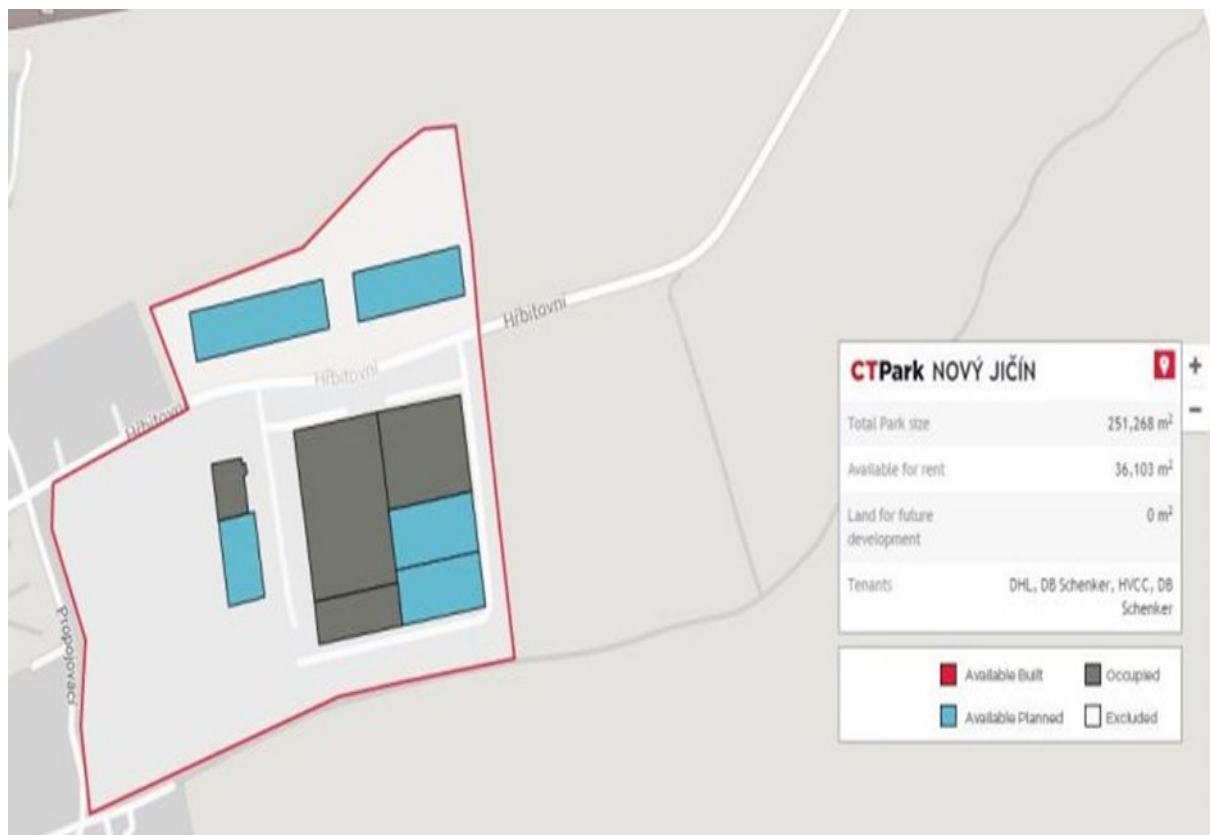
Příloha A Schéma rozmístění regálů ve skladu Schenker Nový Jičín

Příloha B Mapa CTPark Nový Jičín

Schéma rozmístění regálů ve skladu Schenker Nový Jičín



Mapa CTPark Nový Jičín



Autor BP	Pavel Glogar
Název BP	Posouzení procesu skladování ve vybrané společnosti
Studijní program	Logistika v dopravě
Rok obhajoby BP	2023
Počet stran	40
Počet příloh	2
Vedoucí BP	doc. Ing. Pavel Šaradín, CSc.
Anotace	Bakalářská práce je věnována tématu skladování ve vybrané společnosti. Práce je rozdělena na dvě části. V teoretické části je popsáno skladování, sklad a jeho funkce, druhy skladů a způsoby skladování včetně manipulační techniky a bezpečnosti práce ve skladu. V praktické části je stručně popsána zvolená firma, její aktuální stav skladu s návrhy na zlepšení souvisejících činností s provozem skladu a jejich následným vyhodnocením.
Klíčová slova	Skladování, sklad, regálové skladování, manipulační technika, komunikace, vysílačka
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	