

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Skladování v Xpress Trans s.r.o.

Petr Lenner

Bakalářská práce
2017

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr Lenner**

Osobní číslo: **D13081**

Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**

Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**

Název tématu: **Skladování v Xpress Trans s.r.o.**

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. Charakteristika skladování a souvisejících technologií

2. Analýza skladování v Xpress Trans s.r.o.

3. Návrhy na zlepšení skladování

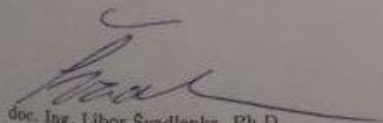
Závěr

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucí/ho
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucí/ho práce

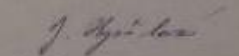
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lenka Heřmánková**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **2. června 2017**


doc. Ing. L. Svadlenka, Ph.D.
děkan

L.S.


doc. Ing. Jaroslava Hyršlová, Ph.D.
pověřená vedením katedry

V Pardubicích dne 12. dubna 2017

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 30. 4. 2017

Petr Lenner

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí práce Ing. Lence Heřmánkové, za cenné rady a trpělivost při zpracování této bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval firmě Xpress Trans s.r.o. za možnost zpracování práce a panu Radku Schneiderovi za vstřícnost a veškeré poskytnuté informace, přínosné ke zhotovení této bakalářské práce.

ANOTACE

Bakalářská práce se zaměřuje na důležitý článek logistiky, kterým je skladování. Řeší otázku skladování, skladů a automatické identifikace. Zkoumá veškerou skladovací technologii a činnosti ve společnosti Xpress Trans s.r.o. Charakterizuje oběh zboží v podniku a zabývá se též analýzou podniku v oblasti identifikace prvků, kterou se dále snaží zlepšit. Po zhodnocení analýzy je navrženo vylepšení skladovacího systému a v případě akceptování i jeho zavedení do současného skladování.

KLÍČOVÁ SLOVA

logistika, skladování, sklad, materiálové toky, identifikační prvky

TITLE

Warehousing in the company Xpress Trans s.r.o.

ANNOTATION

Bachelor thesis is focusing on the important part of logistics, which is storage. It tackles issues of storages, also with automatic identification in warehouses. It examines all the activities of storage technology of the company Xpress Trans Ltd. It characterizes the movement of goods in the enterprise engaged in the analysis including undertakings in the identification of the elements, which is also trying to improve. By the results of analysis are suggested improvements in the storage system and if company accept it, introduce into the current storage.

KEYWORDS

logistics, warehousing, storage, material flows, identifying features

OBSAH

ÚVOD	9
1 CHARAKTERISTIKA SKLADOVÁNÍ A SOUVISEJÍCÍCH TECHNOLOGIÍ	11
1.1 Logistika	11
1.1.1 Pojem logistika a jeho vývoj	11
1.1.2 Definice logistiky	11
1.2 Logistický řetězec	13
1.3 Zasílatelství	13
1.4 Skladování	15
1.4.1 Definice skladování	15
1.4.2 Základní funkce skladování	15
1.4.3 Hlavní důvody skladování	16
1.5 Sklad	17
1.5.1 Funkce skladů	18
1.5.2 Dělení skladů	19
1.6 Automatická identifikace ve skladovacím procesu	21
1.6.1 Optická identifikace	21
1.6.2 Čárové kódy a jejich čtení	22
1.6.3 Radiofrekvenční technologie	23
1.6.4 Indukční technologie	25
1.6.5 Magnetické technologie	25
1.7 Snímače čárových kódů	25
1.7.1 Dělení snímačů dle uplatnění	26
1.8 Manipulační jednotky	27
2 ANALÝZA SKLADOVÁNÍ V XPRESS TRANS S.R.O.	29
2.1 O společnosti	29
2.1.1 Orientace společnosti na trhu	31
2.2 Skladové prostory	31
2.3 Příjem zboží	32
2.3.1 Vykládka zboží	32
2.3.2 Kontrola	32
2.3.3 Uskladnění	33
2.3.4 Evidence zboží	34

2.4	Expedice zboží	35
2.5	Inventarizace	37
2.6	Bezpečnost práce	37
2.7	Zhodnocení současného skladování	38
2.7.1	Skladové prostory	38
2.7.2	Regály	39
2.7.3	Manipulační jednotky	39
2.7.4	Zaměstnanci	39
2.7.5	Skladovací systém	39
3	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SKLADOVÁNÍ	41
3.1.1	Evidence pomocí čárových kódů	41
3.1.2	Zavedení čárových kódů	42
3.1.3	Bluetooth	42
3.1.4	Wifi	42
3.1.5	Příjem pomocí čárových kódů	42
3.1.6	Výdej pomocí čárových kódů	44
3.1.7	Výhody plynoucí ze zavedení čárových kódů	44
3.1.8	Nevýhody plynoucí ze zavedení čárových kódů	45
3.1.9	Výběr snímače čárových kódů	45
3.2	Evidence pomocí RFID	47
3.2.1	Zavedení RFID	48
3.2.2	Výhody plynoucí ze zavedení RFID	48
3.2.3	Nevýhody plynoucí ze zavedení RFID	49
3.2.4	Zvolení odpovídající technologie	49
3.3	Nový informační systém	49
	ZÁVĚR	52
	POUŽITÁ LITERATURA	53
	SEZNAM ZKRATEK	55
	SEZNAM TABULEK	56
	SEZNAM OBRÁZKŮ	57

ÚVOD

Na rozhodnutí zákazníka o koupi, čím dál více závisí rychlost dodání, způsob jakým je zboží dodáno, zabaleno, pozáruční servis, dostupnost náhradních dílů a jiné služby související s nákupem produktu. Tato úroveň logistických služeb hraje velmi velkou roli v rozhodování zákazníka při koupi produktu. S tímto vším souvisí samozřejmě také pojem skladování.

Jelikož je trend neustále se posouvat dopředu, tudíž i společnost Xpress Trans s.r.o. by se měla alespoň snažit držet krok s konkurencí (nejlépe být o krok napřed), jelikož konkurence produkuje díky podobným technologiím výrobky minimálně stejné kvality.

Proto se skladování stává nedílnou součástí každého podnikového logistického systému, který zabezpečuje uskladnění produktů v místě jejich vzniku, mezi místem vzniku, a jejich spotřebou. Zvolit správný skladovací systém je jedno z nejdůležitějších rozhodnutí každé firmy, která drží zásoby v jakémkoliv stavu. Pro tento předpoklad je ovšem nutností mít i vhodně uzpůsobené skladovací prostory s fungujícím skladovým systémem, včetně systémů, které usnadňují tuto činnost. Aby dnes firmy byly na trhu konkurenceschopné, začínají ve svých skladovacích prostorech provádět rozsáhlé změny, ve formách automatizace a mechanizace. Ze skladů se tak stávají spíše průtoková centra a zvyšující se nároky na rychlý pohyb materiálu (výrobků) často skladníci nejsou schopni zvládnout. Podniky se proto často uchylují k razantním změnám a zaměstnanci bývají nahrazováni stroji, které odvedou práci rychleji, přesněji a bez chyb.

Podnik s kvalitním řízením zásob dosahuje většinou malého objemu kapitálu vázaného v zásobách a tím pádem i nízkých nákladů na jejich držení, a proto takový podnik může pružně reagovat na požadavky od zákazníka. Skladování hotových výrobků slouží k přípravě dodávek k odběratelům.

Tato bakalářská práce je zaměřena na problematiku prostorového uspořádání skladů a skladovací systémy, které mohou být využity pro optimální vedení skladu. Nejprve bude v teoretické části popsána logistika jako taková, dále co je to skladování, jaká je jeho funkce, co by měl každý sklad obsahovat, prostorové řešení skladů a jaké jsou druhy skladovacích systémů. Dále bude také přiblížen trend automatizovaného skladování a skladování pomocí čárových kódů a RFID.

Poznatky z teoretické části pomohou v další části, kde bude provedena analýza skladovacího systému a prostorového uspořádání skladů firmy Xpress Trans s.r.o. Díky analýze bude možné určit, zda skladovací systém ve firmě obsahuje nějaké nedostatky. Tyto nedostatky budou napraveny v návrhu na vylepšení skladovacího systému v této firmě.

Cílem této bakalářské práce je na základě provedené analýzy předat získané informace k vytvoření vylepšení ve firmě Xpress Trans s.r.o. a posléze vytvořit akceptovatelný návrh na vylepšení skladovacího systému managementu této firmy, díky kterému by se navýšila jak výdejová připravenost skladu, tak by se snížily celkové náklady společnosti.

1 CHARAKTERISTIKA SKLADOVÁNÍ A SOUVISEJÍCÍCH TECHNOLOGIÍ

Tato kapitola se zabývá vymezením teoretických pojmů, jež se váží k problematice skladování. Nejprve je však nutné vymezit, co to vlastně logistika je. v teoretické části bude také probrána funkce skladů, jejich uspořádání a jiné souvislosti s touto problematikou korespondující. Stěžejním bodem práce se stane například momentální trend prvků automatické identifikace, který posléze se stane důležitým faktorem této práce.

1.1 Logistika

Hýblová (2006) píše, že logistika je vnímána jako obor, který se zabývá plánováním a řízením toku materiálu a zboží, dále službami spojenými s jeho cestou od výrobce ke konečnému spotřebiteli, někdy ale i až do místa likvidace a samozřejmě skladováním. Logistika také řeší veškeré toky uvnitř jednotlivých firem, a to včetně různých systémů skladování zásob. Účelem celého oboru je tyto toky optimalizovat tak, aby představovaly pro firmu co nejmenší náklady. V logistice je důležité, aby vše proběhlo ve správný čas, dostalo se na správné místo, ve správném stavu a za správné náklady.

1.1.1 Pojem logistika a jeho vývoj

S největší pravděpodobností slovo logistika pochází z těchto několika následujících řeckých slov: logos, logismus, logistes, logistikon, logistike, logiké. Tato slova se dají do českého jazyka přeložit takto, např. slovo, rozum, počítání, úvaha, myšlenka, důmyslnost a logika.

Hýblová (2006) z kraje své knihy uvádí, že v historii se logistice začalo dostávat velkého významu až ve vojenství. Potřeba organizovat veškeré zásobování armády potravou, zbraněmi, municí, ale i veškerá koordinace vojsk a jeho přesuny, vedly k rozvíjení tohoto oboru. Po druhé světové válce se logistika přesunula i do řešení analogických problému zásobování v civilní sféře.

1.1.2 Definice logistiky

Hýblová (2006) píše, že pojem logistika není jednoznačně vymezen. Od počátku růstu logistiky a jejího uplatnění v civilní sféře, se liší v podání jednotlivých autorů, ale i v chápání dle zemí. Opřít se o některou z definic, která by mohla být východiskem pro účely úvodu do této práce, není vůbec jednoduché. Řada teoretiků, ale i oficiálních mezinárodních institucí definice deklarovali a to právě z různých pohledů. Lze jich napočítat desítky.

Z řady definic logistiky vyplývá její systémový charakter. Momentálně existuje nepřehledné množství výkladů a definic o tom, co to vlastně ta logistika je.

Zde je vypsáno několik definic, které logistiku co nejvíce vystihují:

- Pernica (2005) konstatuje, že je logistika disciplínou, která se zabývá systémovým řešením, koordinací a synchronizací řetězců hmotných i nehmotných operací. Tyto operace vznikají jako důsledek dělby práce a jsou spojené s výrobou a s oběhem určité finální produkce. Logistika je zaměřena na uspokojení potřeby zákazníka jako na konečný efekt, kterého se snaží dosáhnout s co největší pružností a hospodárností.
- Konečný (2006, s. 9) se o logistice zmiňuje takto: „*Vědecká nauka o plánování, řízení a kontrolování toků materiálů, osob, energií a informací v systémech.*“
- Konečný (2006, s. 10) uvádí další obecnou definici: „*Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech činností, jejichž řetězce jsou nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.*“
- Definice logistiky podle Sixty a Mačáta: (2009, s. 15) „*Logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku.*“

Základní charakteristikou logistiky je její celistvý pohled na všechny ty činnosti, které spojuje do jednoho celistvého útvaru a jejichž vzájemnou kooperací vytváří tento systém. Hlavním cílem logistiky, je tedy optimální uspokojení potřeb zákazníka, Jelikož zákazník je nejdůležitějším článkem logistického řetězce. Od něj vycházejí informace o požadavcích na zabezpečení dodávky požadovaného zboží a s ní souvisejících služeb. U zákazníka také končí logistický řetězec, který zabezpečuje pohyb zboží (materiálu).

1.2 Logistický řetězec

Podle Pernici (2005) je logistický řetězec jakýmsi pružným propojení trhu spotřeby s trhem surovin, materiálů a dílů, které vychází od poptávky konečného zákazníka.

Hmotná stránka logistického řetězce zahrnuje přemísťování a uchovávání věcí uspokojujících potřeby konečného zákazníka, stejně jako věcí, které uspokojení podmiňují. Těmito věcmi má spolu s Pernicou (2005), také Konečný (2006) na mysli: obaly, díly, suroviny a materiály potřebné k výrobě a distribuci konečného produktu.

Oba dva se poté shodují, že nehmotnou stránkou je třeba rozumět toky informací nutných k uskutečnění hmotných toků. Hmotné i nehmotné procesy jsou podmíněny logistickou infrastrukturou (dopravní, skladové a komunikační sítě).

Další charakteristikou logistického řetězce jsou jeho prvky, které lze rozdělit na aktivní a pasivní. Pasivní prvky jsou věci, které probíhají logistickým řetězcem. Jedná se především o:

- suroviny, materiál, díly, nedokončené a hotové výrobky,
- obaly a přepravní prostředky (pokud se přemísťují samostatně),
- odpad,
- informace.

Pernica (2005) dále uvádí, že role aktivních prvků spočívá v realizaci toků pasivních prvků. K aktivním prvkům řadíme veškeré technické prostředky pro přepravu, skladování, manipulaci, balení apod. Nelze však opomenout ani technické prostředky potřebné pro operace s informacemi (výpočetní technika, informační sítě, prostředky pro automatickou identifikaci pasivních prvků atd.). Provoz výše uvedených technických prostředků není možný bez obslužných, řídicích nebo kontrolních činností prováděných příslušnými pracovníky, a proto do aktivních prvků zahrnujeme i lidskou složku. Každý logistický řetězec je složen z jednotlivých článků. Ve výrobě to jsou zejména doly, úpravny surovin, výrobní závody, sklady surovin, materiálů, dílů, polotovarů a hotových výrobků. Při detailnějším pohledu pak jednotlivé výrobní linky, balící linky apod.

1.3 Zasílatelství

Kudláčková a Čáp (2015) definují zasílatele jako je fyzickou nebo právnickou osobu, která zajišťuje (organizuje) přepravu zásilky. Jedná se o osobu, která se podepsáním zasílatelské smlouvy zavazuje uskutečnit přepravu zásilky vlastním jménem, na účet příkazce, se všemi jeho požadavky a s tím i souvisejícími právními předpisy.

Zasílatel, za účelem obstarání přepravy zásilky, spolupracuje s dalšími účastníky přepravního cyklu, kteří mu napomohou k úspěšné realizaci zakázky. Těmi účastníky jsou myšleni například:

- dopravci,
- jiní zasílatelé,
- zprostředkovatelé,
- celní a pojišťovací agenti.

Účelem zasílatelské činnosti je zorganizovat přepravu zásilky od začátku až do konce, v souladu veškerými požadavky. Zasílatel je organizátorem a zprostředkovatelem dopravy, jelikož nerealizuje přepravu vlastním dopravním prostředkem, nýbrž si objednává jiné dopravce.

Aby mohl zasílatel vykonávat tuto práci dobře, musí být dostatečně dobře obeznámen se všemi druhy dopravy, s legislativou příslušné země, ale i legislativou na mezinárodní úrovni. Dále musí být jazykově dobře vybaven a měl by být obeznámen s ekonomickými aspekty podnikatelské činnosti.

Kudláčková a Čáp (2015) píší, že zasílatelskou smlouvou se zasílatel zavazuje sjednat vlastním jménem, na účet příkazce přepravu zásilky, z určitého místa, do jiného určitého místa. Případně i obstarat nebo provést úkony s přepravou související, a příkazce se zavazuje zaplatit zasílateli za tuto činnost domluvenou odměnu, na které se dohodnou.

Jedenástíková, Kampf a Kořínková (2001) píší: „*Zasílatel je velmi často označován za „architekta dopravy“, představuje totiž určitý spojovací článek mezi dodavatelem nebo odběratelem zboží a dopravcem. Umí organizovat, řídit a koordinovat celý průběh přepravy „z domu do domu“, je schopen zajistit dodání zboží v pravý čas na pravé místo.*“

Jedenástíková, Kampf a Kořínková (2001) píší, že přeprava nabízeného zboží je důležitou součástí obchodní strategie všech podniků a výběr příslušného (vhodného) druhu dopravy a přepravního systému může významně ovlivnit schopnost uplatnění zboží na odpovídajícím trhu. Pokud není zřejmé, zda jediným řešením je pouze silniční (potažmo železniční) dopravce, přichází ke slovu obstaravatel přepravních služeb, který zprostředkuje pro zadavatele právě ten nejvhodnější způsob přepravy v souladu s obchodní strategií firmy. Pokud to vyžadují okolnosti, obstará i další doplňkové služby s přepravou spojené. V tomto případě se jedná zejména o služby, jako jsou: skladování, etiketování, balení zboží, manipulace, clo, pojištění zboží, a další.

1.4 Skladování

Podle Hýblové (2006) je skladování jednou z nejvýznamnějších částí v logistickém systému, zabezpečuje uskladnění produktů, tzv. zásob v průběhu všech fází logistického procesu a tvoří důležitý spojovací článek mezi výrobcem a zákazníkem. Dále píše, že pokud podnik udržuje v jakékoliv formě zásoby, je skladování nevyhnutelnou činností. Skladování plní důležitou funkci při přepravě výrobků pro spotřebitele. Spotřebitel i výrobce jsou sice místně vzdáleni, ale jsou k sobě připoutáni prostřednictvím koupěschopné poptávky a jejího uspokojení, kdy ve většině případů je uspokojitelem poptávky právě uskladňovatel zboží. A tak sklady se stávají stále významnějším článkem logistických řetězců přispívajícím k zajištění vysoké úrovně zákaznického servisu.

Hýblová (2006, s. 28) „Někdy bývá pojem „sklad“ nahrazován pojmem „distribuční centrum“. To však není zcela přesné. Ve skladech skladují všechny typy produktů, v distribučních centrech se udržují pokud možno minimální zásoby pouze těch výrobků, po nichž je největší poptávka“

Daňek (2004) dále přichází s tím, že zde jsou rozdíly i v manipulaci. U skladů probíhá manipulace ve čtyřech fázích: přejímka, uskladnění, expedice a nakládka. v distribučních centrech dochází zpravidla jen k přejímce a k následné expedici. Distribuční centra se také na rozdíl od skladů poměrně výrazně podílejí na přidané hodnotě.

1.4.1 Definice skladování

Skldování zabezpečuje uskladnění produktů, které nazýváme zásobami, ve všech fázích logistického procesu.

Sixta a Mačát (2005) přichází s touto definicí, kdy říkají, že skladování můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku, mezi místem jejich spotřeby a poskytuje informace o stavu, podmínkách a rozmístění produktů.

1.4.2 Základní funkce skladování

Primární funkcí skladování bylo uskladnění produktů. v současném pojetí se skladování v kooperaci s dalšími logistickými činnostmi, zaměřuje více na pohyb produktů a informací o nich samotných.

V literatuře se shoduje Řezníček (2002) a Sixta a Mačát (2005) na těchto třech základních funkcích: přesun produktů, uskladnění produktů a přenos informací.

a) přesun produktů

- Příjem zboží – vyložení, vybalení, aktualizace záznamů, kontrola stavu zboží, překontrolování průvodní dokumentace,
- Transfer či ukládání zboží – přesun produktů do skladu, uskladnění a jiné přesuny,
- Kompletace zboží podle objednávky – přeskupování produktů podle požadavků zákazníka,
- Překládka zboží (cross-docking) – z místa příjmu do místa expedice; vynechání uskladnění,
- Expedice zboží – zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrola zboží podle objednávek, úpravy skladových záznamů.

b) uskladnění produktů

- Přechodné uskladnění – uskladnění nezbytné pro doplňování základních zásob,
- Časově omezené uskladnění – týká se zásob nadměrných; důvody držení (sezónní poptávka, kolísavá poptávka, úprava výrobků, spekulativní nákupy, zvláštní podmínky obchodu, atd).

c) přenos informací

- O stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob,
- O vstupních a výstupních dodávkách, o zákaznících, personálu a využití skladových prostor (elektronická výměna dat, technologie čárových kódů).

1.4.3 Hlavní důvody skladování

Konečný (2006) píše, že jedním z důvodů skladování je bezesporu snaha o dosažení úspor. Tyto úspory, kterých firmy dosáhnou, jsou jedny z největších motivací, při pořizování skladových prostor. Velkou výhodou skladů je také především vytváření si zásob materiálu (zboží), které jsou pro dané společnosti důležitým faktorem rozhodování v pořízení skladů.

Sixta a Mačát (2005) se zmiňují o tom, že skladování tradičně zabezpečuje uskladnění produktů, které nazýváme zásobami, ve všech fázích logistického procesu. Podnik skladuje dva primární typy zásob, které podnik potřebuje nějaký způsobem uskladnit. Jedná se o tyto typy zásob:

- a) suroviny, součástky a díly - jde tedy o skladování zásob ve fázi zásobování,
- b) hotové výrobky - tedy skladování ve fázi distribuce.

Literatura uvádí mnoho důvodů, proč by měl podnik udržovat zásoby. Hýblová (2006) ve své publikaci například uvádí následující důvody:

- snaha o dosažení úspor nákladů na přepravu,
- snaha o dosažení úspor ve výrobě,
- využití množstevních slev,
- snaha udržet si dodavatelský zdroj,
- podpora podnikové strategie v oblasti zákaznického servisu,
- reakce na měnící se podmínky trhu,
- překlenutí časových a prostorových rozdílů,
- dosažení nejmenších celkových nákladů logistiky,
- podpora programů JIT (just-in-time) u dodavatelů či zákazníků,
- snaha poskytovat zákazníkům komplexní sortiment produktů.

1.5 Sklad

Hýblová (2006) píše o skladu jako o místě, které je vymezené, sloužící k bezpečnému uložení (uskladnění) komodit, materiálu, či výrobků. Sklady využívají téměř všechny obchodní, výrobní, dodavatelské, distribuční, logistické, ale i mnohé další společnosti. Sklad je vždy koncipován pro uskladnění konkrétní komodity. Různé komodity mají odlišné nároky na skladování.

Dále Konečný (2006) popisuje sklad jako prostor určený pro skladování nějakého materiálu (surovin, výrobků, zboží, domácích či kancelářských potřeb, jednotlivých technických součástí apod.), ve smyslu jejich trvalého uchování v nezměněném stavu.

Sixta a Mačát (2005) popisují, že sklady jako takové jsou součástí převážné většiny průmyslových, obchodních, zemědělských a jiných komerčních organizací a zde mohou mít mnoho různých účelů, velikostí i provedení, od malých místností uvnitř kancelářských budov, přes zastřešené přístřešky na dvoře závodu až po velké zastřešené skladovací areály umístěné poblíž velkých obchodních (velkoobchodních i maloobchodních) center, u dopravních přepravišť (přístavy, nákladová nádraží, cargo terminály na letištích) či ve velkých výrobních podnicích.

1.5.1 Funkce skladů

Sklady mohou plnit několik funkcí, o těchto funkcích se zmiňuje Daněk (2004) ve své knize. Známe tyto:

- vyrovnávací funkce,
- technologická funkce,
- spekulativní funkce,
- zabezpečovací funkce,
- kompletační funkce,
- zušlechťovací funkce.

a) vyrovnávací funkce

Spočívá v tom, že plní funkci zásobníku a tím vyrovnává nesoulad mezi dvěma sousedními účastníky logistického řetězce. Nejčastěji se tato funkce projevuje v distribuční části logistického řetězce, mezi výrobou a zákazníkem.

b) technologická funkce

Tato funkce skladu se naopak nejčastěji projevuje ve výrobní logistice. Některé technologické procesy by se bez skladování nemohly vůbec uskutečňovat, jako je například zrání sýrů, stabilizace chemických produktů, atd.

c) spekulativní funkce

Spekulativní funkce skladu je charakterizována tím, že provozovatel daného skladu, v očekávání možného budoucího zvýšení ceny zboží jej nakoupí. Zpravidla ve velkém množství a do doby zvýšení ceny, zboží skladuje.

d) zabezpečovací funkce

Vyplyvá z nepředvídatelných rizik během výrobního procesu a z kolísání potřeb na odbytových trzích a z časových posunů dodávek na zásobovacích trzích.

e) kompletační funkce

Tato funkce spočívá v tvorbě sortimentu pro obchod nebo pro výrobu dle požadavků jednotlivých prodejen nebo dílen.

f) zušlechťovací funkce

Funkce spočívá v jakostní změně uskladněných druhů sortimentu (např. stárnutí, kvašení, zrání, sušení atd.).

1.5.2 Dělení skladů

Budou zde uvedena pouze některá rozdělení, jelikož sklady je možné dělit podle řady různých kritérií, některá z nich popisuje Daněk (2004). Ten dělí sklady podle těchto hledisek:

- podle konstrukce – podlažní a regálové,
- podle druhu a potřeb zboží – sypké, tekuté a jiné,
- podle vlastnictví – vlastní a cizí,
- podle způsobu skladování – pevné a volné,
- podle toku materiálu – běžné, průchozí a cross-dockingové,
- podle možnosti přístupu – veřejné a soukromé.

Sklady však můžeme dále dělit i podle jiných kritérií. Existují sklady, ve kterých je řízena teplota například:

- chladící sklady,
- mrazící sklady.

Dále sklady se dělí podle několika dalších kritérií a fází výroby, a to na sklady dokončených výrobků, nedokončených výrobků či polotovarů. Existují i sklady, které jsou distribuční či konsignační. Některé rozdělení z výše uvedených popisují uvedení autoři takto:

a) podle konstrukce

Jedním z dělení skladů je dělení podle konstrukce. Cempírek (2007) píše o tomto dělení skladů jako o podlažním skladování, kdy se zboží uskládňuje na podlaze. Když se uskládňuje ve velkoprostorových blocích, jedná se o blokové skladování. Pokud je zboží na podlaze v řadách, jedná se o řadové skladování.

Cempírek (2007) dále pokračuje, že výhodou podlažního skladování je vysoké využití skladovacího prostoru, nízké nároky na manipulační techniku pro obsluhu skladovacích míst, vysoká flexibilita, nízké investiční náklady, nižší potřeba personálu, bezporuchovost skladovaného zboží.

Také Cempírek (2007) píše, že nevýhodou je nižší možnost mechanizace a automatizace. Je potřeba systém obsazování skladových pozic a přímá přejímka je možná pouze v okrajové zóně bloků. Obsahuje obtížné a nepříznivé podmínky pro řízení a kontrolu zásob při větším druhu sortimentu. FIFO je možné pouze u druhově čistých bloků nebo ve spojení s překládáním, přičemž tato metoda funguje na principu vytahování skladovaných položek, respektive jejich řízení a organizace dle příchodu do systému.

Dále zmiňuje regálové skladování, které je charakterizováno ukládáním jednotlivých manipulačních jednotek do polic (regálů). Regály mohou být tvořeny také jednotlivými buňkami, pokud se jedná o skladování palet.

Cempírek (2007) také porovnává, zda výhodou je možnost přímého přístupu ke každému druhu sortimentu, provozuschopnost dopravy při vysoké obratnosti, téměř bezporuchové, dobré možnosti uspořádání, možnost jednoduché skladové organizace a střední investiční náklady.

Na druhou stranu jsou podle Cempírka (2007) také nevýhodou občasné nepříznivé úchopové pozice pro obslužný personál, vysoké pracovní náklady při manuální obsluze, nižší využití skladových prostorů, střední možnost automatizace a mechanizace. FIFO lze zavést velmi složitě.

b) konsignační sklad

Hýblová (2006) píše, že konsignační sklad je fyzický sklad materiálu, polotovarů nebo dokončených výrobků. Na rozdíl od běžného skladu se formálně liší tím, že obsah skladu - zboží uskladněné v konsignačním skladu, je ve vlastnictví dodavatele. Odběratel je obvykle na základě smlouvy povinen skladovat konsignační zboží odděleně od ostatního vlastního zboží, které má ve své vlastní skladové evidenci (majetku).

Cempírek (2007) píše, že konsignační sklad může vzniknout pouze za předpokladu spolupráce dvou obchodních partnerů, kdy jeden plní roli dodavatele a druhý zase odběratele, kterému "silnější" partner - dodavatel poskytuje na své náklady skladovou zásobu umístěnou ve vlastních prostorách odběratele. Skladová zásoba je pak odběratelem dle jeho potřeb průběžně odčerpávána a je jím uhrazována v závislosti na odběrech ze skladu. Naproti tomu dodavatel obvykle konsignační sklad svého odběratele podle potřeb doplňuje zásobami.

Hýblová (2006) pokračuje o tom, že odběratel ze svého konsignačního skladu odebírá zboží pro vlastní potřebu (prodej, potřeby výroby, servis apod.) a je obvykle povinen dodavateli v pravidelných intervalech reportovat odebrané zboží. Na základě reportů pak dodavatel vystavuje vůči odběrateli faktury.

Sixta a Mačát (2005) píší, že odběratel odpovídá dodavateli za ztrátu či poškození konsignačního zboží, které je v jeho opatrování a to od okamžiku dodání tohoto zboží. Ztracené nebo poškozené konsignační zboží se považuje za regulérně odebrané a je rovněž fakturováno. Dále dle autorů, je povinností odběratele pojištění konsignačního zboží proti živelným pohromám, krádežím apod. Plnění z takovéto pojistné smlouvy obvykle zní ve prospěch dodavatele.

1.6 Automatická identifikace ve skladovacím procesu

Dle Ježka (1996) je jedním z důsledků působení faktorů úspěšnosti, kterými, jak je známo jsou zvyšování kvality, snižování nákladů, zvyšování pružnosti, požadavek na zdokonalení informačních a řídicích systémů a jejich automatizaci. Citelně tak stoupají nároky na rychlost a přesnost při pořizování dat. Dále obvykle na rychlou a bezchybnou identifikaci prvků, k nimž se informace vztahují.

Daněk (2004, s. 166) věnuje celou jednu kapitolu automatické identifikaci a píše o ní toto: „*Zdrojem informací jsou technologické procesy, materiál, obaly, vozidla, manipulační zařízení apod. Informací je např. okamžitý stav technologického procesu, stadium zpracování materiálu, počet kusů určitého druhu sortimentu ve skladu, poloha vozidla, atd. Informace se může získat pohledem, hmatem, pomocí snímače, apod. To znamená, že se může získat činností člověka, poloautomaticky nebo automaticky. Nositelem informace může být nápis, nálepka, štítek, apod. v současné době se pro snížení počtu chybných informací a vyloučení lidského činitele i z důvodu rychlosti získání informace a jejího přenosu ke zpracování používá stále častěji automatického získávání informací.*“

Mojžíš (2003) vysvětluje pojem automatické identifikace tak, že jí lze vyložit jako samočinné zjištění objektů nebo prvků. Základem pro efektivní řízení jsou kvalitní informace, které musí přijít v požadovaném množství, v ten pravý čas a samozřejmě na to správné místo. Pro zpracování těchto informací se využívá počítačových programů.

Automatické získávání dat a informací o materiálu či zboží můžeme dosáhnout různými způsoby. Jak píše Daněk (2004), v současné době jsou používány tyto technologie:

- optická – čárové kódy,
- radiofrekvenční – RFID,
- indukční,
- magnetická.

1.6.1 Optická identifikace

OCR (Optical Character Recognition) neboli optické rozeznávání znaků, popisuje Daněk (2004) jako technologii, která umožňuje rozeznávat tištěné texty nebo obrazy, které snímač (skener) transformuje do digitální podoby. Zpravidla se tato technologie používá pro získávání informací z různých dokumentů (faktur, objednávek, dodací listy, apod.). OCR technologie je známa i z jiných oblastí než je logistika. Zatím nejpoužívanějším způsobem je

využití štítků s čárovým kódem a optické snímání informace pomocí stacionárních (stabilních) nebo přenosných snímačů.

1.6.2 Čárové kódy a jejich čtení

Sixta a Mačát (2005, s. 205) o čárových kódech píše: „Čárové kódy jsou neúčelnějším a stále nejlevnějším způsobem, a proto jsou nejrozšířenější při označování pasivních prvků pro automatickou identifikaci na optickém principu. Jsou založeny na rozdílných vlastnostech tmavých a světlých ploch při ozáření optickým nebo laserovým paprskem. S touto identifikací jsou největší zkušenosti.“

Autoři dále zmiňují, že v současné době je používáno velké množství různých čárových kódů. Ty se od sebe odlišují například používanou metodou kódování dat, skladbou záznamu, jeho délkou a hustotou. v poslední řadě způsobem zabezpečení správnosti dat.

Tabulka 1 Vývoj čárových kódů

Nejpoužívanější čárové kódy	Poprvé použito
Code 2/5	1968
Interleaved 2/5	1972
UPC	1973
Code 3/9	1974
EAN	1976
Code 11	1978
Code 128	1981

Zdroj: Benadiková (1994)

- **Kódy skupiny EAN**

Daněk (2004) říká, že kódy skupiny EAN 8 a EAN 13 jsou asi nejznámější kódy užívané pro zboží prodávané v obchodní síti. Tyto kódy může užívat každý stát zapojený do mezinárodního sdružení EAN International. Tento čárový kód dokáže kódovat číslice 0 až 9, přičemž každá číslice je kódována dvěma čarami a dvěma mezerami. Může obsahovat buď 8 čísel nebo 13 (proto označení EAN obsahuje dále číslovku 8 nebo 13).

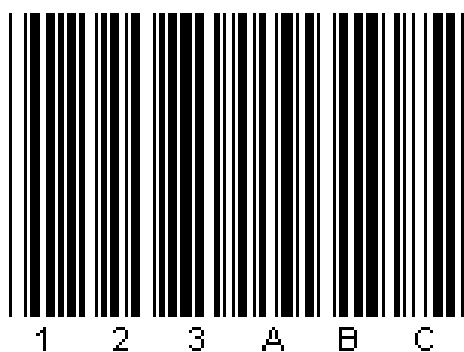
První dvě nebo tři číslice určují stát původu (ČR má číslo 859), dalších několik číslic určují výrobce a zbývající číslice (mimo poslední), určují konkrétní zboží. Poslední číslice je kontrolní, ta ověřuje správnost dekódování. Příklad kódu EAN je na obrázku.



Obrázek 1 Čárový kód EAN 13 (Taltech, [b.r.]

- **Code 39 a rozšířený Code 39**

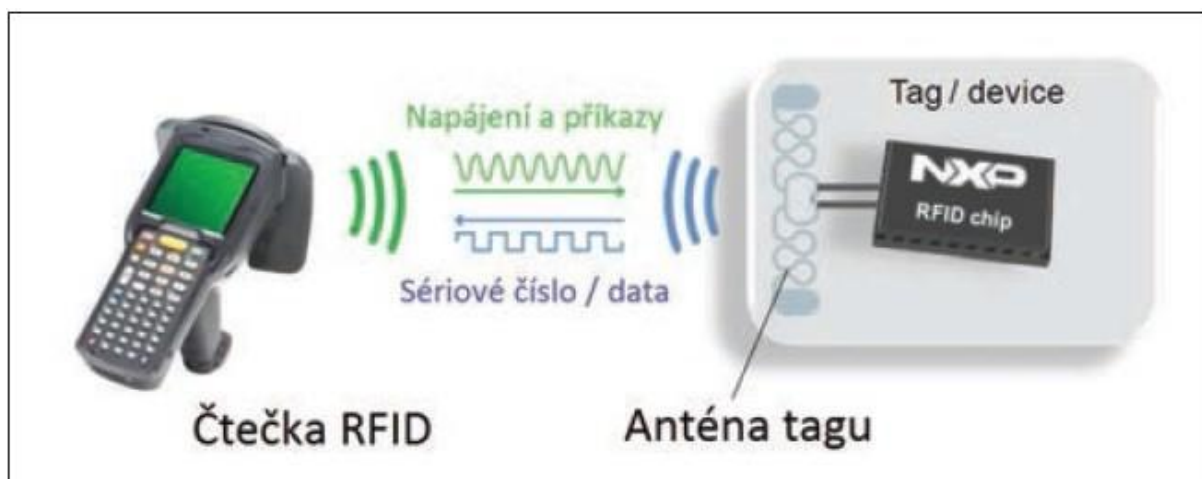
Daněk (2004) se shoduje s Benadikovou (1994), když popisují Code 39. Ten byl vyvinut jako první plně alfanumerická symbolika v roce 1974. Jedná se o nejčastěji používanou symboliku čárových kódů, neboť umožňuje zakódovat číslice, písmena a některé interpunkční znaky. Code 39 je diskretní, s proměnnou délkou. Každý znak obsahuje 5 čar a 4 mezery. z těchto devíti prvků jsou vždy 3 široké a 6 úzkých. Malá písmena nejsou podporována a jsou na vstupu automaticky konvertována na velká. Znak "hvězdička" je vyhrazen pro znaky start a stop. Code 39 Mod 43 obsahuje navíc kontrolní znak. Tento kontrolní znak se vypočítává ze součtu hodnot všech znaků řetězce celočíselným dělením modulo 43.



Obrázek 2 Čárový kód Code 39 (Taltech, [b.r.]

1.6.3 Radiofrekvenční technologie

Sixta a Mačát (2005, s. 214) píší: „*Radiofrekvenční identifikace, neboli RFID, je bezdotykový automatický identifikační systém sloužící k přenosu a ukládání dat pomocí elektromagnetických vln. Vlastní čip a „jeho“ anténa, která slouží k výměně dat (ale i pro přenos potřebné energie na čip), jsou základem systému pro ukládání a přenos informací. Může je přečíst a vyhodnotit příslušné čtecí zařízení (radar). Podobně jako u čárových kódů se informace zaznamenávají na nosič dat – transponder, který je připevněn na zboží, balíky nebo jiné sledované předměty. Pomocí čtecího zařízení se informace přenesou a opticky znázorní.*“



Obrázek 3 Fungování RFID (Zdroj: dps-az, [b.r.])

Zatímco Daněk (2004, s. 171) píše: „*RFID (Radio Frequency Identification) je bezkontaktní identifikační technologie založená na principu radiového přenosu dat mezi vysílačem a pohybujícím se objektem (materiál, automobil, palety ve skladu atd.) vybaveného tzv. transpondérem.*“

V tabulce 2 jsou vypsány různé typy transpondérů a k nim příslušná specifikace:

Tabulka 2 Porovnání různých druhů RFID

Typ transpondéru	Frekvence	Dosah	Výhody
aktivní – long range	2,50 GHz	až do 100 metrů	vysoká rychlost, vzdálenost čtení
pasivní – long range	2,50 GHz	až do 100 metrů	vysoká rychlost, vzdálenost čtení
pasivní – megahertz	13,56 MHz	až do 1 metru	nízká cena antikolizní technika
pasivní – kiloherz	125,00 KHZ	až do 2 metrů	osvědčené systémy čtení přes vodní film

Zdroj: Sixta a Mačát (2005, s. 218)

Daněk (2004) se navíc zmiňuje, že princip činnosti RFID spočívá v tom, že vysílač periodicky vysílá pulsy prostřednictvím antény do svého okolí. Jakmile se objeví v dosahu antény transpondér, ten je aktivován a odpoví zpět snímači. Snímač vyslaný signál přijme a po jeho vyhodnocení ho předá k dalšímu zpracování. Data jsou předána rovnou ke

zpracování nebo mohou být uložena v paměti přenosných čteček, k pozdějšímu přenesení do počítače

1.6.4 Indukční technologie

Daněk (2004) uvádí: „Tyto technologie pracují na podobném principu jako radiofrekvenční, avšak s tím rozdílem, že k přenosu údajů mezi identifikačním štítkem a snímačem používají elektromagnetickou indukci. Tím je dána i vzdálenost, na kterou lze údaj přenášet. Pohybuje se do 50 cm.“

Dále se Daněk (2004) zmiňuje o nejčastějším používání této technologie, a to jako nástroj pro sledování a řízení výroby. Lze jí však použít i jinde, např. při sledování pohybu a automatickém řízení dopravních vozíků výrobě a ve skladech.

1.6.5 Magnetické technologie

Daněk (2004) uvádí: „Technologie tohoto typu využívají k zápisu kódovaných informací pásky nebo štítky pokryté vrstvou mikrorozměrných permanentních magnetů umístěných v takové vzdálenosti, aby se navzájem neovlivňovaly. Při zápisu kódované informace se magnety představující logickou nulu a logickou jedničku pomocí magnetu kódovacího přístroje seřadí do potřebného pořadí.“

Daněk (2004) uvádí, že tyto technologie se používají především v bankovníctví. Při sledování a řízení technologických procesů velmi málo. Nevýhodou je poměrně vysoká cena magnetického nosiče a možnost falšování údajů.

1.7 Snímače čárových kódů

Benadíková (1994) uvádí, že je důležité, aby se veškeré přečtené informace ze snímaného čárového kódu dostaly do počítače. Tyto informace se přečtou pomocí čtecího zařízení, které nejprve celý kód načte. Potom jsou data transponována do počítače, kde s nimi již můžeme pracovat.



Obrázek 4 Snímač čárového kódu (Virtuos, [b.r.])

Hýblová (2006) píše o snímačích čárových kódů, že pracují na laserovém či digitálním principu. Při laserovém snímání čárového kódu čtečka pomocí jednoho nebo i více paprsků z laserových diod přečte informaci. Při laserovém snímání není kladen takový důraz na vzdálenost mezi čtečkou a samotným čárovým kódem. Při digitálním snímání čárového kódu je kód vyfotografován jako komplexní obrázek a následně dekódován. Digitální snímače podporují čtení 1D i 2D kódů.

1.7.1 Dělení snímačů dle uplatnění

Ježek (1996) píše k dělení toto: „*Ke snímání a dekódování čárových kódů slouží snímače, které dokáží získat informace ukryté do grafického obrazce čárového kódu a dále je přenést do počítače či jiného specializovaného zařízení.*“

Sixta a Mačát (2005) píšou k této problematice, že se dají čtečky čárových kódů rozdělit podle konstrukce a také podle způsobu použití. Běžně se můžeme setkat například s ručními (pistolovými) snímači, které jsou připojené pomocí kabelu či bezdrátově. Tyto ruční snímače se využívají například na pokladnách v obchodech, ve velkých logistických skladech, na různých výrobních linkách, a tak podobně.

Ježek (1996) se také zmiňuje: „Ruční snímače existují v provedeních od méně mechanicky odolných až po provedení odolávající opakovaným pádům a nepříznivým podmínkám. Jejich mechanická odolnost bývá vyjádřena počtem a výškou pádu snímače na tvrdou podložku při zachování jeho plné funkčnosti. v obchodních centrech jsou používány pultové snímače čárových kódů, které mohou být pevně vestavěny nebo jsou provedeny ve formě diskretního přístroje umožňující jejich postavení na pult. Pultové snímače zpravidla umožňují snímání v různých úhlech. Obsluha pak nemusí při pohybu s čteným kódem tento zvlášť orientovat vůči snímači.“

Naopak podle Ježka (1996), už není obvyklé se v této době setkat s velkými průmyslovými snímači, tzv. všesměrovými, které se ve stacionární (neměnné) podobě vyskytovaly ve firmách přímo na výrobních linkách nebo v logistických centrech.

Daněk (2004) přichází také s dělením a dělí zase čtečky dle principu čtení a použití různých druhů čárových kódů a díky tomu se rozlišují fixní, ruční, průmyslové a pultové čtečky čárových kódů, o kterých píše takto:

- fixní čtečky čárových kódů je možné pro jejich flexibilní použití nainstalovat podle vašich požadavků a využívat možnosti jejich čtecích vzdáleností. Čtecí vzdálenost čteček je od pár centimetrů až po několik metrů. Mezi výborné parametry fixních

čteček patří automatické zaostřování, rychlost čtení, široké čtecí pole. Přesné parametry se liší dle daných modelů.

- ruční čtečky čárových kódů se díky svým vlastnostem vyznačují snadnou manipulací v provozu a uživateli umožňují vzdálit se několik metrů od základny. Nejčastěji se využívají u pokladen a výdejních míst, u výrobních linek. Kombinace ruční čtečky a bezdrátového připojení zajišťuje vysokou efektivnost při používání.
- využití průmyslových čteček (v průmyslovém využití) čárových kódů je ideální pro náročné pracovní podmínky, kdy často dochází k poškození čárového kódu, nebo i odrazu od lesklých předmětů. Robustní kryt průmyslových čteček je navržen tak, aby odolal působení prachu či tekutin.
- pultové čtečky čárových kódů se používají na pokladnách zabudováním do pultu, kdy se takto urychluje přečtení kódu, manipulace se zbožím a následně i obsluha zákazníků. K práci s pultovými čtečkami nejsou nutné speciální znalosti, protože okno čtečky dokáže rozpoznat čip i bez ohledu na jeho postavení či orientaci.



Obrázek 5 Snímání čárového kódu (Virtuos, [b.r.])

1.8 Manipulační jednotky

Využívají se k řešení ložných operací odpovědnou osobou, kterou je skladník:

- manipulace při příjmu skladových položek,
- manipulace při uskladňování skladových položek,
- manipulace při přeskladnění skladových položek,
- manipulace při nakládce skladových položek.

Pernica (2005) píše o tom, že sklady jako takové, jsou charakteristické velkým počtem ložných operací, množstvím přepravovaného zboží. Manipulační zařízení můžeme dle stavby konstrukce a účelu využití rozdělit pro různé typy ložných operací:

- skladovací zařízení,

- dopravní zařízení,
- zdvihací zařízení.

Mojžíš (2003) ve své knize píše, že manipulační technika ve skladovacím procesu umožňuje zrychlení procesu skladování, ve smyslu rychlé reakce na danou situaci. Dle různých pozic a charakteru zboží se využívají příslušná zařízení.

Dále se zmiňuje o tom, že paletové vozíky, či jiné typy vozíků umožňují rychlejší skladové operace po zemi na odpovídající vzdálenosti. Díky velikosti plošin je možné za menší čas, uskladnit větší množství zboží.

Vysokozdvížené vozíky dle Mojžíše (2003) umožňují uskladnění více položek do příslušných pater, pokud je na danou situaci uzpůsoben sklad – regálové uspořádání. Nesmíme zapomenout na ruční elektrické vysokozdvížené vozíky. Ty slouží především k manipulaci s těžkými paletovými zásilkami.



Obrázek 6 Vysokozdvížený vozík (Zdroj Czas, [b.r.]

2 ANALÝZA SKLADOVÁNÍ V XPRESS TRANS S.R.O.

Druhá část práce řeší otázku skladování ve společnosti Xpress Trans s.r.o. Představuje společnost jako takovou, kde je zmíněno několik informací o historii společnosti až po současnost. v této části práce se řeší dopodrobna jedna ze služeb, kterou firma nabízí, kterou je služba skladování.

Skladování zboží, v této firmě hraje značnou roli a je zde prostor pro případné změny.

2.1 O společnosti

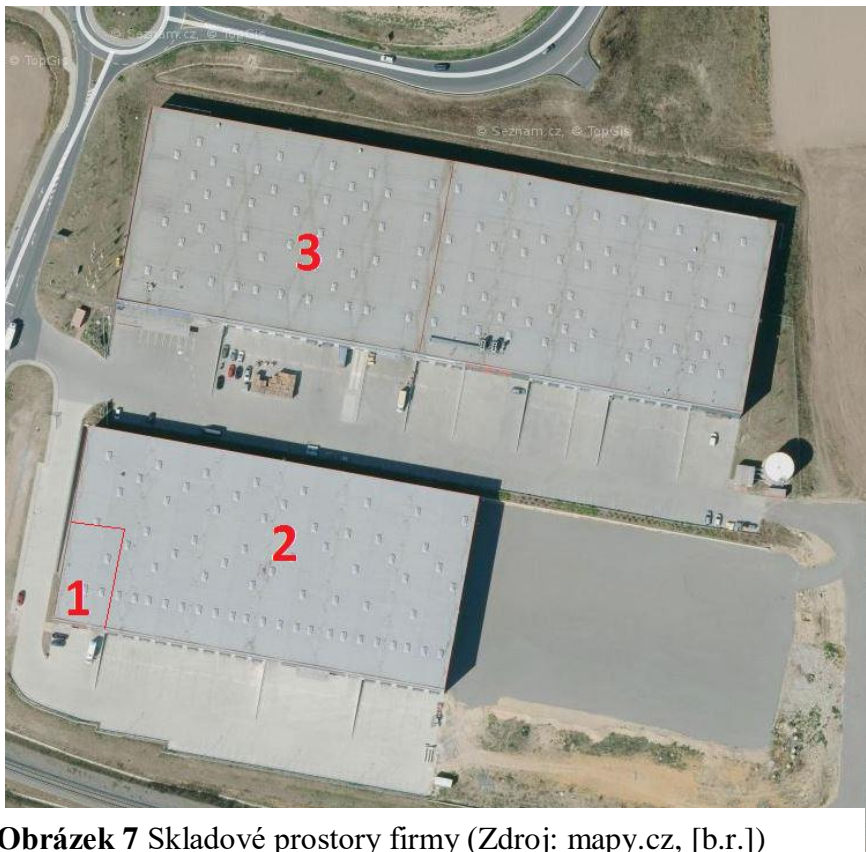
Společnost Xpress Trans s.r.o., byla založena ke konci roku 2009 manželi Satrapovými, za účelem poskytování služeb v oblasti dopravy, spedice a logistiky.

Vlastní prostory této společnosti se nacházejí na okraji Prahy a to v Letňanech, kde vlastní společnost svůj sklad, který však momentálně nevyužívá pro své potřeby, nýbrž sklad pronajímají jiné firmě.

V roce 2016 se společnost ze strategických a kapacitních důvodů přestěhovala na druhý konec města a momentálně sídlí v Hostivicích, v okrajové části Prahy (blízko letiště), kde se spolu s kancelářskými prostory, nachází i velký sklad této firmy. Firma si nové prostory pronajímá u společnosti CBRE, která se na trhu zabývá právě pronajímáním skladových prostor v jejich logistickém parku nazývajícím se SEGRO.

Na obrázku 3 můžeme vidět z ptačího pohledu prostory společnosti. Pod číslem 1 se nachází hlavní vchod do kancelářských prostor, které čítají dvě patra. v prvním patře je jedna velká místnost, ve které společně pracují všichni zaměstnanci této firmy bez jakýkoliv bariér. Tato skutečnost je obrovským přínosem pro firmu, jelikož vše důležité zaměstnanci mezi sebou řeší tzv. od stolu. Pod označením číslo 2, se nachází samotný sklad této firmy. Pod posledním číslem, pro porovnání velikosti skladu, pod číslem 3 se na obrázku nalézá bod, který ukazuje na místo centrálního skladu, který vlastní firma IKEA.

První významný krok společnost učinila v roce 2016, kdy se přesunula na novu adresu. Díky tomuto kroku může společnost Xpress Trans s.r.o. stávajícím i budoucím klientům nabídnout nové skladové prostory, které jim umožňují rozšíření a výrazné zefektivnění stávajícího portfolia logistických řešení, které v oblasti kontraktní logistiky a spedice nabízí. Velikou výhodou pozice tohoto skladu je krátká dojezdová vzdálenost od letiště Václava Havla.



Obrázek 7 Skladové prostory firmy (Zdroj: mapy.cz, [b.r.]

Služby, které společnost poskytuje, se opírají o dlouholeté profesní zkušenosti pracovníků v tomto oboru, kteří do této společnosti přicházeli hned v začátcích společnosti. Jedním z nich je vedoucí disponent Radek Schneider, který se stal stěžejním pracovníkem a mentorem ostatních spolupracovníků. Společnost nabízí svým zákazníkům tyto služby:

- tuzemská přeprava,
- zahraniční přeprava,
- dokládkový systém,
- sběrná služba (pravidelná linka mezi Českou Republikou a Itálií),
- expresní přeprava (JIT),
- zajištění letecké přepravy,
- zajištění námořní přepravy,
- balení, etiketování, třídění zboží,
- celní služby,
- pojištění
- skladování – kterému se tato práce bude věnovat více do hloubky.

2.1.1 Orientace společnosti na trhu

Jedná se o spediční firmu, která se specializuje na zprostředkování přepravy zásilek ze zahraničí. Pravidelně dováží ze zemí Itálie, Španělska a Německa.

Kudláčková a Čáp (2015, str 8) píší: „*Spedici, takto krátce hovorově je nazývána spediční firma, kterou využívají společnosti pro zprostředkování své mezinárodní a vnitrostátní dopravy. Spedice, funguje jako prostřední článek ve vztahu zasilatel a příjemce. Spediční firma přichází ve chvíli, kdy zasilatel potřebuje odeslat svou zásilku z místa původu do místa určení. S využitím spediční firmy obdrží zasilatel komplexní logistický servis a záruku, že zboží dorazí na místo dodání včas a nepoškozené.*“

Dále se Kudláčková a Čáp (2015) zmiňují, že výhodou, kterou představuje využití spedice, je zajištění všech nezbytných právních a přepravních požadavků zůstává právě na speditérovi. Další výhodou je, že veškerá potřebná dokumentace pro průběh cesty při přepravě je zajištěna.

Ve firmě Xpress Trans s.r.o. disponují poměrně rozsáhlou databází kvalitních přepravců, s kterými spolupracují již několik let. Zkušenosti získané z této spolupráce, pak hrají velkou roli při jejich dalším výběru. Tito přepravci jí kromě silniční přepravy zajišťují také spolehlivou přepravu po železnici. Využívání letecké a námořní dopravy k přepravě zboží, není v současné chvíli pro společnost častým jevem, avšak i tyto druhy dopravy pro své zákazníky zaštiťují. Na základě pak získaných informací od klienta a zvoleném příslušném způsobu dopravy, mu poté následně poskytnou odhad ceny. Cena se většinou odvíjí podle délky cesty. Dalším faktorem ovlivňujícím cenu, jsou samozřejmě speciální požadavky na přepravu zboží, kdy je zboží například přepravováno v chladících vozech.

Společnost poskytuje přepravu zboží po celé naší republice a momentálně se pyšní tím, že se stala partnerem veškerých prodejen společností Orsay a CCC, kterým organizuje přepravu jejich zboží do všech jejich prodejen.

Dále funguje externí sklad pro jiné firmy (včetně již dvou zmíněných), které potřebují překlenout časový nesoulad mezi nákupem produktů a jejich příjmu.

2.2 Skladové prostory

Sklad je bezpochyby nejdůležitější částí společnosti, kde se uskutečňuje největší počet činností a operací, na základě kterých firma funguje. v tomto případě se jedná o sklad, který zaujímá plochu 2000 m². Celou tuto zmiňovanou plochu z jedné poloviny obsazuje regálový sklad o 13 řadách značený poslopně číselně zleva. V druhé polovině se nacházejí prostory pro manipulaci s přijatým zbožím, které slouží zároveň i ke kompletaci a balení zboží, které je

určeno k výdeji. Zboží je v regálech uskladněno v krabicích na europaletách, naskládaných nad sebou po patrech. Umístování zboží se do jednotlivých řad provádí s ohledem na druh zboží. Výšku příslušných pater lze měnit dle momentální potřeby v závislosti na výšce ukládaných jednotek, jelikož jsou regály v tomto stavu lehce demontovatelné a nastavitelné.

Do pater provádí uskladnění manipulační pracovník s ohledem na celkovou hmotnost zboží na paletě i na četnosti manipulace. Hmotnost těchto ložených palet v regálech se většinou pohybuje od několika málo kilogramů až po zhruba 600 kilogramů. Skladníci se snaží právě ty nejtěžší jednotky umístit do nižších pozic a naopak lehké do pozic vyšších. Zpravidla se však z důvodu bezpečnosti a z důvodu interního předpisu umísťují rozměrově větší a těžší položky do spodních pozic regálů.

V zásobovacím skladu v Hostivicích u Prahy je zaveden systém volného umístování jednotek. To v praxi znamená, že položka určená k uložení je umístěna do nejbližšího volného místa, který právě daný pracovník objeví. Výhodou tohoto způsobu ukládání je maximální využití skladových prostor, na druhou stranu nevýhodou se stává lokace skladovaných položek podobného charakteru, jelikož podobný druh zboží se může nacházet i na druhém konci skladu.

2.3 Příjem zboží

Příjem zboží do skladu probíhá následovně:

- vykládka zboží,
- kvalitativní a kvantitativní kontrola,
- naskladnění na pozice,
- zaevidování do systému.

2.3.1 Vykládka zboží

Nejprve je řidiči povolen vjezd do samotného areálu. Poté, co přistaví nákladní vůz k rampě, obsluha rampy vyloží přijaté zboží z prostor vozidla pomocí manipulačních prostředků. Přijaté zboží je vykládáno na takzvané příjmové místo, kde nějaký čas setrvává, jelikož nyní je nutné provést fyzickou kontrolu přijatého zboží.

2.3.2 Kontrola

Tuto činnost provádí odpovědná osoba, která dle dodacího listu potvrzuje příjem jedné položky za druhou, jak je uvedeno v příslušné dokumentaci. Jediné, co k tomu potřebuje, je psací potřeba a dodací list. Zde je kladen velký důraz na preciznost zkoumání přijímaných položek, protože jakékoliv poškození musí být zjištěno právě nyní, aby mohlo být eventuálně

bez problému reklamováno u dodavatele. Kontrola je prováděna vizuálně, kdy pracovník porovnává příjem zboží vůči dodacímu listu. Předmětem zkoumání je druh, označení položek souhlasící s objednávkou, neporušenost balení, odpovídající množství dodaného zboží, kvalita, a jiné faktory.

Stane-li se právě, že přijde zboží již poškozené nebo není shledána požadovaná kvalita, tak kontrolor vyplní záznam o škodě. Podepsaný příslušný list pověřeným pracovníkem a řidičem, je spolu s následnou fotodokumentací následně zaslán dodavateli, po kterém je požadována náhrada.

Doba potřebná pro tuto vizuální kontrolu a potvrzení průvodních dokumentů je závislá v první řadě na druhu a množství přijímaného zboží. v případě, že jsou předešlé úkony dokončeny a veškeré náležitosti jsou v pořádku, potvrdí dopravci potřebné dokumenty a ten může opustit areál.

Při kontrole přijímaných položek, velmi závisí na tom, z jaké země daná objednávka putuje. K porovnání lze použít země, ze kterých nejčastěji přijíždí zboží – Německo Itálie a Španělsko. Na jednoduchém příkladu lze demonstrovat, když například do této firmy přijíždí dodávka zboží z Německa, tak v 99 % ze všech případů je vše jak má být. Zboží je pečlivě ukotveno, zabaleno, souhlasí druh zboží a počet. Kdežto na objednávky ze zemí Itálie či Španělska, je kladen velký důraz na kontrolu, jelikož dle předešlých zkušeností byla chybovost takřka na každé třetí dodávce.

2.3.3 Uskladnění

Po zkontrolování zboží jsou následně položky pomocí vysokozdvížných vozíků uskladněny po paletách na volné pozice v regálech. Vyžadují-li to okolnosti, je ještě před touto činností nutné některé krabice se zbožím zkompletovat na palety, protože jakákoliv manipulace probíhá pomocí manipulačních jednotek určených k manipulaci.

V tomto skladu používají k manipulaci tyto prostředky:

- vysokozdvížné vozíky,
- nízkozdvížné vozíky,
- paletové vozíky,
- transportní vozíky (koše),
- plošinové vozíky.

Samotný průběh uskladňování probíhá velmi jednoduše. Jak je již výše uvedeno, skladníci hledají volné pozice pro jednotlivé palety, které se musí uskladnit. Následně ihned zapíše pozici nově uskladněné položky. Zde nastává první problém, jelikož vše probíhá

ručně. Tudiž tato manipulace se zbožím zabírá velké množství času a vyskytuje se častá chybovost. Na obrázku 8 je zobrazeno regálové uspořádání skladu v této firmě. Regály jsou řazeny v řadách po patrech. Dále lze na obrázku vidět, jak na podlaze ve skladu jsou namalovány vodící čáry pro zaměstnance obsluhující manipulační techniku. Tyto čáry slouží k bezkolizní manipulaci s paletami. Dodržováním těchto pravidel by nemělo dojít k poškození regálů a manipulační techniky.



Obrázek 8 Regálové uspořádání (autor: Radek Schnider)

2.3.4 Evidence zboží

Ve firmě Xpress Trans s.r.o., zatím nepřistoupili na modernizaci a zefektivnění vnitřního informačního systému - evidence veškerého zboží probíhá ručně a přímo podléhá bezchybné práci příslušných zaměstnanců. Pro snadnější orientaci, je lokalizace položek určena vnitropodnikovou směrnicí, díky které se zaměstnanci orientují na bázi jednoduchého systému, který si firma sama vytvořila. V tabulce 3 ukazuje princip označování ve firmě.

Z uvedené tabulky 3 lze jednoduše pochopit, jakým principem skladník zapisuje lokalizaci příslušné přijaté položky. Štítky na hraně pater pod každou paletou je štítek složený ze tří znaků. Pro představu paleta, například s parfémami, se může nacházet na pozici 7-G-2. Tudiž při naskladnění zboží na tuto pozici, by obsluha manipulačního prostředku zapsala tento kód do kolonky, k odpovídajícímu zboží na uskladňovacím listu. Tyto uskladňovací

listy poté předají skladníci svému dispečerovi, který je obratem odnáší do kanceláře, kde vedoucí logistiky vypisuje položku po položce do programu, ve kterém evidují stav zásob zboží

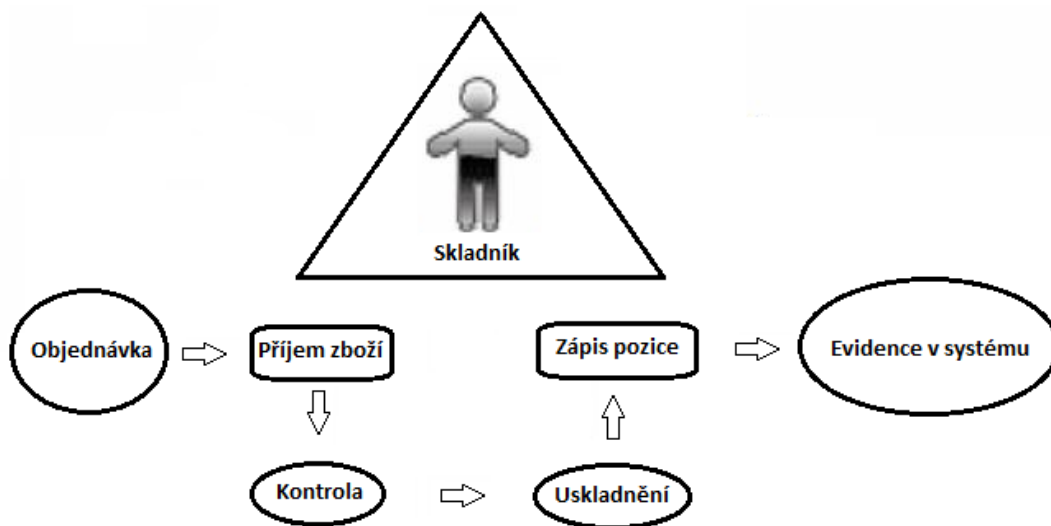
Tabulka 3 Přesná pozice na skladě

Pozice regálu	Princip označení
Řada	Číselně 1-12
Sloupec	Abecedně A-Z
Patro	Číselně 1-5

Zdroj: Radek Schnider

2.4 Expedice zboží

Příchozí objednávka do systému rozbíhá koloběh expedice, tedy proces vyskladnění, který je znázorněn na obrázku 9, kde pomocí jednoduchého schématu je zobrazen proces expedice zboží



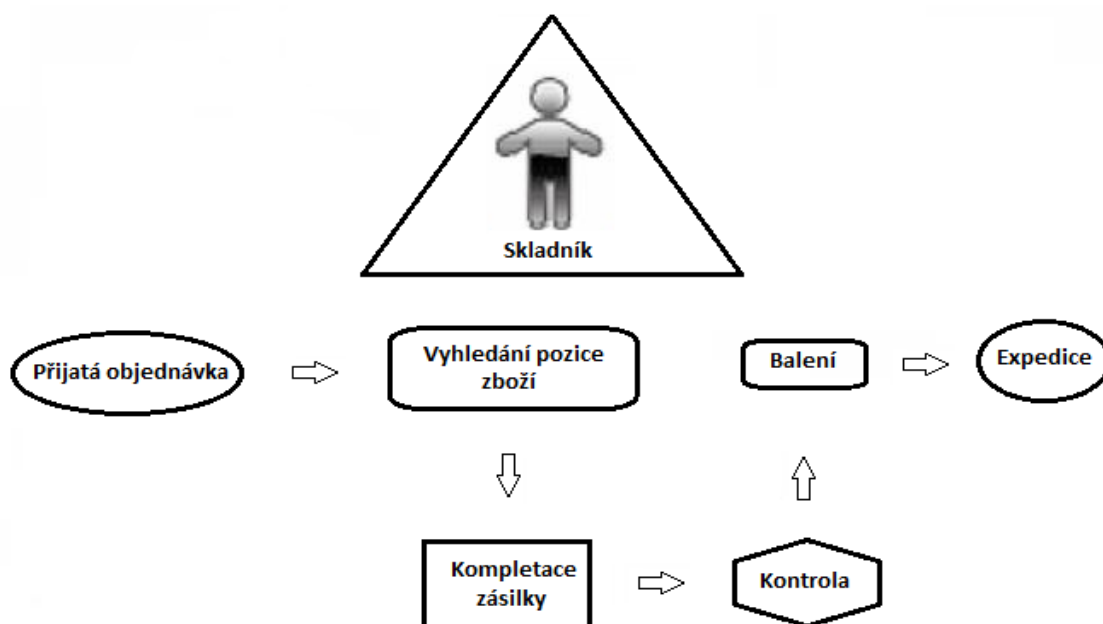
Obrázek 9 Schéma příjmu zboží (autor: Petr Lenner)

Objednávku prvně zpracovává pracovník řešící příjem objednávek. Ten poté telefonicky (momentálně pomocí vysílačky) vyzve pracovníka skladu, k vyzvednutí příslušné objednávky s informacemi pro skladníky co za zboží vyskladnit. Do rukou mu tak předá objednávkový list, výdejní list s pozicemi zboží, fakturu a vytištěnou etiketu na polep balíku

s adresou zákazníka. Dle vytištěné objednávky začíná vychystání zboží z pozic v regálech. Ve společnosti se při vychystávání zboží řídí metodou FIFO, tedy že starší zboží ze skladu se expeduje jako první.

Příchozí objednávka do systému rozbíhá koloběh expedice, tedy proces vyskladnění. Objednávku prvně zpracovává pracovník řešící příjem objednávek. Ten poté telefonicky (momentálně pomocí vysílačky) vyzve pracovníka skladu, k vyzvednutí příslušné objednávky s informacemi pro skladníky co za zboží vyskladnit. Do rukou mu tak předá objednávkový list, výdejní list s pozicemi zboží, fakturu a vytištěnou etiketu na polep balíku s adresou zákazníka. Dle vytištěné objednávky začíná vychystání zboží z pozic v regálech. Ve společnosti se při vychystávání zboží řídí metodou FIFO, tedy že starší zboží ze skladu se expeduje jako první.

Nyní začíná tzv. proces nakupování, kdy skladník chodí po skladu a kompletuje objednávku. Ve výdejním listu vidí pozice daného zboží ve skladě a postupně si vyškrtává položky, které je nutné vyskladnit. Poté se přesune na stanoviště kontroly, kde jiný spolupracovník kontroluje objednávku se skutečností. Tedy expedice nyní podléhá dvojí kontrole, kdy první zaměstnanec nachystá položky ve výdejce na manipulační prostředek a další zaměstnanec následně zkontroluje správnost. Je-li vše v pořádku, podepíše skladník objednávkový list, který si kontrolor ponechává na svém pracovišti. Následně se skladník přesouvá o pár metrů dál k balení. Zde je do zásilky vložena faktura a je vylepena dodací adresa příjemce. Na obrázku 10 je schematicky vyobrazen průběh expedice.



Obrázek 10 Schéma expedice (autor: Petr Lenner)

2.5 Inventarizace

Jedná se o speciální úkon ve firmě, při kterém se k stanovenému datu zjišťuje skutečný stav (množství) skladových položek vůči informacím zapsaným v systému. Inventura může být:

- úplná (komplexní inventura, probíhající jednou ročně),
- dílčí (inventura jedné skladové položky).

Společnost Xpress Trans s.r.o. provádí úplnou inventarizaci pouze jedenkrát ročně. Z podnikového softwaru vedoucí skladu vytiskne sestavu skladu. Do této karty skladové evidence jsou zaznamenány stavy jednotlivých položek, které se ve skladu musí fyzicky nacházet. Roční inventura se provádí v nočních hodinách, právě v tu dobu kdy do skladu či ze skladu neproudí žádné jednotky zboží.

Dílčí inventarizace zde není zase tolik obvyklá, ale několikrát za rok je nutná. Provádí se pouze u některých položek, a to právě tehdy, když se rapidně mění cena.

2.6 Bezpečnost práce

V této části práce jsou uvedeny některé důležité prvky, které se musejí dodržovat dle bezpečnostních požadavků při práci ve skladech. v literatuře není žádná definice bezpečnosti práce, tudíž lze pojmovat tento pojem takto: Jedná se o souhrn opatření, které jsou stanovené nejen právními předpisy, ale i zaměstnavatelem. Tyto předpisy mají předcházet ohrožení nebo poškození lidského zdraví v pracovním procesu a všichni zaměstnanci jsou povinni je dodržovat.

Jonáková (2004) se zmiňuje, že bezpečnost práce je zajišťována zejména stanovením a dodržováním vnitropodnikových nařízení a požadavků, na příslušná pracoviště (uspořádání, vybavení) a pracovní prostředí, bezpečností technických zařízení (včetně jejich používání), vhodnou organizací práce, vhodnými technologickými a pracovními postupy. V poslední řadě řeší, zdravotní způsobilost zaměstnanců a jejich pravidelné prohlídky.

V této firmě je kladen velký důraz na dodržování všech pravidel plynoucích ze směrnice o bezpečnosti na pracovišti. Všichni zaměstnanci se podrobují jednou ročně školení, kde na konci svým podpisem stvrzují, že jsou obeznámeni s tím, jak se mají chovat na pracovišti.

Samozřejmě je dbáno na dodržování pravidel při manipulaci s manipulačními jednotkami (ne každý zaměstnanec může obsluhovat vysokozdvizné vozíky, jelikož musí mít řidičský průkaz).

Dále jsou zde uvedeny technické a organizační požadavky na pracovní prostředí, na organizaci práce a na pracovní postupy. Všude musí být dobře viditelné bezpečnostní značení (únikové cesty, nosnost regálu a podlahy, rozmístění hasicích přístrojů, atd.)

Zaměstnanci Xpress Trans s.r.o. jsou například povinni:

- nosit čistou uniformu na pracovišti (montérky),
- používat příslušné ochranné pomůcky,
- nosit ochranou pokrývku hlavu po celou dobu pohybu v prostorách skladu,
- podrobit se kontrole na přítomnost alkoholu, pokud je vyzván,
- nekouřit a nerozdělávat oheň v prostorách skladu,
- účastnit se pravidelných zaměstnaneckých školení,
- absolvovat kurz první pomoci,
- dodržovat maximální povolené rychlosti v areálu.

2.7 Zhodnocení současného skladování

Současný systém není až tolik efektivní a tudíž je zde možnost případných změn. v současnosti, kdy automatizace co nejvíce procesů ve firmách (nejen logistických) hraje značnou roli při úspoře času a tudíž i ve finančních úsporách jednotlivých subjektů. Nyní je popsáno několik odvětví skladování v této společnosti.

2.7.1 Skladové prostory

Společnost si prostory pronajímá a veškerý servis a údržba je na straně vlastníka. Kapacita daného skladu ještě nikdy nebyla využita ze 100 procent, tudíž i velikost ložných ploch je pro firmu přijatelná.



Obrázek 11 Skladové prostory společnosti (Autor: Radek Schneider)

2.7.2 Regály

V prostorách skladu se nachází dostatečný počet regálů, který odpovídá potřebám firmy. Nacházejí se zde ještě mnoho volných pozic, avšak pokud se společnost plánuje více prosadit na trhu, bude nucena časem přijmout nutné změny v uspořádání regálů. Tím vytvoří nové pozice pro skladování.

Dle odhadů vedení firmy a vedoucího skladu však tato situace nenastane v řádu let. Pro mimořádné situace je zboží uskladněno mimo pozice regálů kdy setrvává ve své přepravní jednotce (paletách, bednách, atd.)

2.7.3 Manipulační jednotky

Ani v tomto případě zde není prostor k žádným výtkám. Ve skladu je tolik manipulačních prostředků, kolik je právě potřeba. Stroje si firma Xpress Trans s.r.o. pronajímá u jisté společnosti, která se zabývá pronájmem. v ceně je samozřejmě i případný servis zařízení. Co se týče velikosti skladu a oběhu skladových položek, není zde v žádném případě nutné zavádět větší míru automatizace prostředků.

2.7.4 Zaměstnanci

Práce zaměstnanců je specificky rozdělená, dle potřeb firmy. V současné chvíli se zde nenaskytuje možnost rušení pracovních pozic nebo jejich nové vytváření, jelikož společnost zaměstnává ideální počet zaměstnanců. Situace kdy nutně potřebují posílit některé pracovní pozice (práce ve skladu), hledá společnost Xpress Trans s.r.o. studenty, kteří by měli zájem přivýdělku ve formě brigády. Tuto variantu firma aplikuje především v době před vánočními svátky a v letních měsících. Problémem pro vedení společnosti je, že vždy hledá potencionální pracovníky na plný úvazek, kteří jsou již kvalifikovaní v daném oboru. Požadavkem při výběru nových pracovních sil je průkaz opravňující obsluhu motorických manipulačních zařízení. Samozřejmě při hledání brigádníků, kteří pracují jako pomocné síly, nehraje toto kritérium žádnou roli. Brigádníci jsou využíváni například při evidenci, kompletaci, balení, a mnoho jiných procesů spjatými s nakládáním se zbožím.

2.7.5 Skladovací systém

V systému uskladňování je případný prostor pro změny, kdy bohužel vše zde již má jakýsi svůj ustálený systém uskladňování zboží na pozice. Jako největší slabinou při skladování lze považovat to, že skladníci při uskladňování hledají právě volná místa v regálech. Tím vznikají časové prodlevy, které by se mohly snadno eliminovat, kdyby se například regály rozdělily do určitých sekcí. Nestalo by se tak, že například parfémy o objemu

50 ml by nebyly na druhé straně skladu od stejného druhu parfému o objemu 200 ml. Při objednávce obou variant najednou nastává situace, kdy skladník cestuje napříč skladem mezi regály úplně zbytečně na jinou pozici. Nicméně, tato nabytá skutečnost není natolik závažná.

Daleko větším problémem při skladování je určitě ruční evidence zboží (zásob) při příjmu zboží, následné zadávání do systému a odepisování při expedici. Díky tomuto zastaralému způsobu evidence, je zde minimálně jeden pracovník navíc. Což při průměrné čisté mzdě skladníka, která se ve společnosti pohybuje kolem 25 tisíci korun čistého, může být v přepočtu za rok poměrně velká úspora pro firmu.

3 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SKLADOVÁNÍ

V této kapitole je zhodnocen současný systém skladování ve společnosti Xpress Trans s.r.o. Hlavní náplní této části bude návrh na zefektivnění skladovacího systému. Podrobně je popsáno, jaké nedostatky by se daly odstranit, pokud by se použily příslušné technologie. Závěrečná část této kapitoly bude věnována jasným návrhům, pomocí kterých by bylo možné vyřešit jisté nedostatky a tím zdokonalit a urychlit procesy ve firmě.

3.1.1 Evidence pomocí čárových kódů

Prvním návrhem pro vylepšení skladového systému je skladová evidence pomocí čárových kódů. Jelikož skoro veškeré zboží, které přijíždí do skladu, má již na sobě čárový kód od výrobce a je škoda tento kód tedy nevyužít při příjmu zboží, jeho evidenci a samozřejmě výdeji. Než bude proveden návrh na realizaci změn, jsou zhodnoceny silné a slabé stránky tohoto systému v analýze.

Tabulka 4 SWOT analýza čárových kódů

		SWOT analýza čárových kódů	
		Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Vnitřní prostředí	<ul style="list-style-type: none">• Urychlení evidence zboží• Snížení chybovosti zadávání• Dohledatelnost v systému	<ul style="list-style-type: none">• Přejít na nový systém• Zvýšení nákladů při pořízení	
		Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
Vnější prostředí	<ul style="list-style-type: none">• Snížení nákladů• Časová úspora• Konkurenceschopnost na trhu	<ul style="list-style-type: none">• Předražený nákup technologie• Zmatky zaměstnanců	

Zdroj: Petr Lenner

Na základě zhotovené analýzy je evidentní, že zavedení identifikace pomocí čárových kódů má více výhod než nevýhod. Je nutné počítat s jistými náklady, které budou pochopitelně při zavádění třeba, nicméně návratnost lze očekávat v horizontu roku.

Dále systém bude schopný eliminovat faktor lidské chybovosti, urychlí celkově práci se zbožím a jeho manipulaci ve skladě.

Největší hrozbou může být při zavedení tohoto systému neochota zaměstnanců učit se novému systému, či pomalejší přechod na nový systém. Tomuto lze nejspíš předejít motivačním ohodnocením.

3.1.2 Zavedení čárových kódů

Je důležité si vybrat správné čtecí zařízení a zainvestovat do nového softwaru. Vše by mohlo fungovat na následujícím principu, který bude popsán v poslední části této práce.

Nejprve je nutné zajistit způsob komunikace mezi čtecím (nahrávacím) zařízením a informačním programem. Tento přenos lze zajistit buďto pomocí wifi připojení (pomocí internetu) nebo pomocí tzv. funkce bluetooth.

3.1.3 Bluetooth

Šimková (2007) píše, že funkce bluetooth dokáže propojit několik zařízení dohromady, které mezi sebou následně komunikují. Dokáže v krátkém čase propojit mobilní telefon například s počítačem a umožnit přenos dat, mezi těmito médii. Výhodou je rychlost, jelikož v dnešní době přenos dat pomocí bluetooth se vyrovná rychlosti kdejakým internetovým připojením.

3.1.4 Wifi

Šimková (2007) píše o wifi, že je to způsob komunikace mezi bezdrátovými zařízeními. Dále Šimková (2007) radí, jak zajistit způsob komunikace pomocí tohoto způsobu internetového připojení.

Jelikož po celém skladu je možnost se připojit k bezdrátové místní síti s vysokým stavem připojení, tak se může firma rozhodnout pro využití tohoto bezdrátového přenosu informací. Zavedením technologie bluetooth oproti wifi, by vedlo k novým nákladům pro firmu, spjatými s jejich pořízením.

3.1.5 Příjem pomocí čárových kódů

V praxi by to mohlo fungovat asi tímto způsobem, který je zde popsán. Přijede k rampě nákladní vozidlo plné palet s různým druhem zboží. Skladník pomocí příslušné techniky vyloží palety na odkladové místo. V ten moment přichází kontrolor, který kontroluje stav přijímaného zboží a následně do zařízení načítá položku po položce pomocí snímače čárového kódu. Po skončení čtení během jedné sekundy proběhne komunikace mezi informačním systémem firmy a čtecím zařízením. Příslušný zaměstnanec si otevře soubor s danou objednávkou a systémem zkontroluje shodu.

Nyní nastává okamžik uskladnění, kdy skladník přijede k volné pozici v regálu a umístí příslušnou paletu. Vezme čtečku a naskenuje čárový kód pozice. Ihned v softwaru uvidíme přesnou lokalizaci, druh, počet, datum spotřeby daného zboží.

Tabulka 5 Ušetřený čas (Autor: Petr Lenner)

Způsob zadávání	Čas na 1 položce	Čas na 7200 položkách
Ruční zadávání	180 sekund	360 hodin
Automatická identifikace	20 sekund	40 hodin

Zdroj: Petr Lenner

V následující tabulce je možné vidět, jenom kolik času tímto krokem je společnost schopná ušetřit u jedné evidence položky. Čas je počítán tak, že je bráno v potaz kolik zabere kontrola přijatého zboží, zápis a zaevidování položky do systému ručně, klasický způsobem jako doted'.

K porovnání zobrazen čas, který vynaloží zaměstnanci pomocí automatické identifikace. Vzhledem k obrovskému množství denně zaevidovaných položek a kvůli snadnějšímu počítání je v tabulce uvedeno 7200 položek



Obrázek 12 Srovnání denní výkonnosti (Autor: Petr Lenner)

Na obrázku číslo 13 je zobrazen graf, vycházející z údajů v tabulce 5, nacházejícím se nad ním. v grafu je zobrazeno celkové množství zapsaných (zaevidovaných) jednotek zboží za jeden běžný pracovní den. Nutno brát v potaz, že zobrazená situace může nastat jen tehdy, když účinnost práce zaměstnance bude 100%. Reálně tento stav nebude nikdy naplněn.

3.1.6 Výdej pomocí čárových kódů

Výdej by díky zavedení čárových kódů probíhal mnohem jednodušeji, než tomu bylo doposud. Vše by probíhalo stejně až do momentu kontroly. Už by se nejednalo o ruční fyzickou kontrolu kus po kusu. Ale skladník, který by dostal za úkol připravení určité objednávky, by přinesl zboží připravené ke kontrolorovi. Kontrolor by začal snímat pomocí čtečky položku po položce, až by došel do bodu, kdy nahrál všechno zboží, které mu bylo přistaveno ke kontrole. Tímto krokem se eliminuje časová prodleva fyzické kontroly a navíc zboží podléhá dvojí kontrole:

- výběrové kontrole skladníkem,
- automatické kontrole softwarem u kontrolora.

Kontrolor by následně ještě nahrál unikátní čárový kód na výdejce, pomocí kterého by ihned systém vyhodnotil správnost připraveného zboží. Opět jako v prvním případě, časové ušetření na jedné objednávce by bylo v řádu minut.

3.1.7 Výhody plynoucí ze zavedení čárových kódů

Benadiková (1994) píše o tom, že zavedením automatické identifikace čeká firmu mnoho výhod. Ať už se jedná o zrychlení příjmu zboží, evidence, výdeje, přesunu na pozicích a inventarizaci. U systému jsou dále výrazně nižší výdaje na pracovní síly, jelikož díky zavedení čárových kódů se eliminují některé procesy, které v současné době probíhají. Zavedení čárových kódů, by pro firmu znamenalo několik výhod:

- úspora času,
- úspora financí,
- eliminace chybovosti,
- dokonalejší evidence zboží,
- dohledatelnost toku zboží,
- přesnost přenosu informací,
- zvýšení konkurenceschopnosti firmy na trhu.

3.1.8 Nevýhody plynoucí ze zavedení čárových kódů

Oproti výhodám se Benadiková (1994) vyjadřuje i k nevýhodám. Píše, že mají i čárové kódy některé nevýhody, kterými jsou v první řadě velké pořizovací náklady, plynoucí z pořízení mobilních čteček. Dalším nákladem se stává nutnost pořízení kompatibilního systému, který bude schopný se čtecími zařízeními komunikovat a předávat získaná data.

Jako další nevýhodou je u tohoto systému krátká čtecí vzdálenost a potřeba přímé viditelnosti při snímání čárového kódu. Zavedením tohoto způsobu identifikace, musí společnost evidovat celou produktovou řadu, nikoliv však pouze jeden výrobek samostatně.

3.1.9 Výběr snímače čárových kódů

Po vyhodnocení dostupných typů snímačů čárových kódů na trhu, je doporučeno použití ruční mobilní čtečky Motorola MC92N0, která je zobrazena na obrázku 13. Tento mobilní snímač je vybaven operačním systémem Windows, vnitřní pamětí o velikosti 1GB. Pro připojení je k dispozici datový kabel, snímač však je určený k manipulaci v terénu a tudíž je schopný pracovat i samostatně.



Obrázek 13 Mobilní snímač Motorola MC92N0 (Barcode-arena, [b.r.])

Mobilní snímač zobrazený na obrázku 13 je kombinací klasického snímače a dávkového přenosného terminálu. Mě překvapí odolnost tohoto snímače, kdy výrobce garantuje opakovaný pád z výšky 1,8 m na beton, v celém rozsahu snímače, kdy tento pád pro přístroj není destruktivní. Tato odolnost je velkou výhodou, protože při denním užívání

přístroje, je vysoce pravděpodobná možnost nějakého pádu. Operační teplota zařízení se pohybuje v rozmezí -20 °C až 50 °C.

Při výběru tohoto zařízení hraje značnou roli ten fakt, že přístroj komunikuje s počítačem pomocí bezdrátového připojení k internetu – pomocí wifi, která ve společnosti Xpress Trans s.r.o. pokrývá veškeré prostory a možnost propojení snímače s tiskárnou (při inventarizaci položek výhodou). Obrovským plusem tohoto zařízení je samozřejmě ergonomické uchopení, které vede ke snadnější manipulaci obsluhy se zařízením, které samo o sobě je velmi lehké. Hmotnost 770 gramů (včetně akumulátoru) jak manipulaci nejen ve výškách přívětivým číslem.

Těmito zařízeními jsou vybaveny moderní sklady, které je využívají k těmto procesům:

- příjem, uskladnění, výdej zboží,
- řízení a doplňování stavu zásob ve výrobě,
- kontrola cen a stavu zboží ve velkoobchodech,
- inventura.

Pro společnost Xpress Trans s.r.o. je důležité, aby zainventovala do pořízení této čtečky. Jedno zařízení však nepokryje potřeby skladu, proto je potřeba koupit minimálně tři tyto přístroje. Aktuální pořizovací cena se pohybuje kolem 55 tisíc korun včetně DPH (dle srovnávače cen Heuréka).

V tabulce 6 jsou náklady plynoucí z mezd skladníků, kteří jsou denně potřební ve skladu, porovnané s náklady plynoucími z pořízení 3 čtecích zařízení. Sledovaným faktorem je zde především úspora plynoucí z pořízení těchto přístrojů.

Tabulka 6 Porovnání předpokládaných nákladů

	Fixní náklad	Náklady první měsíc	Náklady za rok
Skladník	25 000,-	100 000,-	1 200 000,-
Čtečka	55 000,-	165 000,-	165 000,-

Zdroj: Petr Lenner

V tabulce 6 je zohledněn náklad vůči jednomu zaměstnanci/čtečce, dále náklad v prvním měsíci (v tom kdy jsou zařízení uvedena do užívání) a v posledním sloupci je zobrazen předpokládaný roční náklad.

Z tabulky lze vyčíst předpokládané (hrubé) úspory plynoucí ze zavedení tohoto systému, kde lze pozorovat, že pokud firma zavede ve skladu tuto technologii, může si dovolit zrušit jedno pracovní místo skladníka, díky kterému ušetří: $25.000,- \times 12 = 300.000,-$. Jelikož

zavedení tohoto technologického procesu, povede k velkým časovým úsporám, které jsou zmíněny v tabulce 5 na straně 43.

Ve sloupci fixní náklad, je zobrazena měsíční cena plynoucí z jednoho zaměstnance či čtečky. V druhém sloupci už jsou zohledněny potřeby společnosti a v posledním jsou celkové náklady, které firma vynaloží ročně.

Tato roční úspora pokryje náklady vynaložené ke koupi mobilní čtečky. V řádu několika let se jedná o velkou sumu, plynoucí z tohoto opatření. S těmito úsporami by mohla firma naložit v budoucnu mnoha způsoby. První variantou je například nějaká nová investice do koupě či vylepšení stávajícího systému skladování. Druhou variantou je pronajmutí nového skladu, na nějakém strategickém místě v naší republice. Pokud firma ročně je schopna ušetřit díky zavedení technologie stovky tisíc korun, pouze na úsporách plynoucí ze zrušení jedné pracovní síly, je schopná pokrýt příslušné náklady plynoucí z pronájmu nových prostor. O tom by se však dalo spekulovat v jiné práci.

3.2 Evidence pomocí RFID

Druhým návrhem pro vyřešení problému s evidencí zboží ve společnosti je zavedení RFID systému. Zavedení tohoto systému by vedlo ke zkvalitnění přehledu o tocích zboží ve společnosti, k rapidnímu urychlení příjmu zboží, jeho následné evidence a výdeje. Dále by se pomocí technologie RFID, zrychlil přesun a zjednodušila by se inventarizace produktů ve skladu.

Pomocí této technologie by měli skladníci absolutní přehled o daném produktu. Velkou výhodou by se tak stala rychlost získání okamžitých informací, jako je například datum spotřeby, poslední manipulace, povaha produktu a další odpovídající informace.

System by však nemusel být využit pouze na evidenci zboží ve společnosti, ale dal by se využít i k mnoho dalším důležitým činnostem ve společnosti, jako je například:

- docházkový systém zaměstnanců,
- povolení přístupů do určitých sekcí skladu a jiných prostor společnosti,
- autorizace pomocí této technologie před manipulací se zbožím,
- umožnění vjezdu a odjezdu na parkovací plochy,
- ochrana před krádeží nenačteného zboží.

Tabulka 7 SWOT analýza technologie RFID

SWOT analýza technologie RFID		
Vnitřní prostředí	Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
	<ul style="list-style-type: none">• velikost zapsaných dat do nosiče• snížení nákladů na obsluhu čtení• čtení na dlouhé vzdálenosti• přečtené množství za jednotku času	<ul style="list-style-type: none">• vysoké pořizovací náklady• zvýšené náklady na jednotku zboží• zavedení odpovídajícího softwaru
Vnější prostředí	Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
	<ul style="list-style-type: none">• konkurenční výhoda• technologický růst společnosti	<ul style="list-style-type: none">• možnost krádeže dat• rušení radiofrekvenčního signálu

Zdroj: Petr Lenner

Na základě provedené analýzy je evidentní, že zavedení identifikace pomocí technologie RFID, nemá tolik výhod při samotném skladování pro společnost Xpress Trans s.r.o. oproti použití evidence pomocí čárových kódů. v tuto chvíli je v první řadě nutné počítat s několikanásobně vyššími pořizovacími náklady, které budou pochopitelně při zavádění potřebné.

3.2.1 Zavedení RFID

Ve společnosti by musely proběhnout technické úpravy skladu, bez kterých by tato technologie nemohla být zavedena. Dále by se zaměstnanci museli podrobit školení, na kterém by se naučili používat novou technologii.

Také je potřeba vybrat čtecí zóny ve skladu, ve kterých se postaví čtecí brány, pomocí kterých by obsluha načítala (potažmo odečítala) jednotky zboží do systému:

- místo příjmu/expedice zboží,
- kontrolní brána (evidenční).

3.2.2 Výhody plynoucí ze zavedení RFID

Pešek (2010) zmiňuje, že je nutné neopomenout nesporné výhody RFID nosičů, jakými samozřejmě je rychlost načítání dat, velikost nahraných informací či nepřímý kontakt s čtečkou.

Dále je u RFID čipů výhodou schopnost být například součástí již výrobního procesu daného zboží (zatavený, zabetonovaný, atd.) a tím proto může být chráněn vůči vnějším vlivům jako součást daného kusu výrobku. Jako velká výhoda je samozřejmě možnost změny (přepisování) dat, uložených na nosiči. v poslední řadě finanční úspory plynoucí z ušetření pracovní síly, jelikož provoz čtecích bran (čteček) není závislý na lidské obsluze.

3.2.3 Nevýhody plynoucí ze zavedení RFID

Dle Peška (2010) největší nevýhodou u tohoto systému jsou bezesporu vstupní pořizovací náklady. Dále náklady na výrobu jednoho nosiče (čipu), na který je nahrána informace o daném zboží.

Další nevýhodou může být problém s krádeží dat, jelikož čip s RFID technologií je neustále aktivní, tudíž dá se tento systém zneužít například při konkurenčním boji.

Obvyklým problémem je rušení radiofrekvenční komunikace mezi zařízeními.

3.2.4 Zvolení odpovídající technologie

V současné situaci, vzhledem k postavení na trhu se společnosti Xpress Trans s.r.o. vyplatí zavedení automatické identifikace pomocí čárových kódů, nežli pomocí technologie RFID. Pro zavedení čárových kódů jasně hovoří v první řadě nižší pořizovací náklady. Další problémem je ten fakt, že tato firma nekupuje zboží, které je již identifikováno pomocí této technologie. Tudíž by skladníci sami museli nalepovat čipy na zboží, což je naprosto zbytečné, když veškeré produkty jsou již opatřeny čárovým kódem.

Systém RFID by firma vzhledem k nákladnosti nevyužívala k zjednodušení skladovacích procesů a jiných činností s ním spjatým. Jediným možným řešením, při kterém by firma mohla využít technologii RFID, je pokud by se vedení firmy rozhodlo pro efektivnější kontrolu pracovní doby svých zaměstnanců. Pomocí zaměstnaneckých karet, obsahujících datové informace o daném jedinci, by se mohli zaměstnanci přihlašovat (odhlašovat) při příchodu (odchodu) do práce.

Výhodou tohoto systému je i ta možnost, že pomocí karet obsahujících tuto technologii, by měli zaměstnanci přístup do různých částí prostor objektu. Díky rozčlenění přístupových zón, by se eliminoval pohyb nežádoucích osob po pracovišti, skladu, areálu, atd.

3.3 Nový informační systém

Aby veškeré tyto změny mohly být provedeny, je nutné také zavést ve společnosti nový informační systém, pomocí kterého bude fungovat automatická identifikace. Lze použít

system, který se jmenuje Doprava 3K od firmy KSH-Data, jelikož tento systém je využíván širokou škálou speditérských firem.

Ksh-data, [b.r.] na svých stránkách uvádí, že se jedná o českou firmu, která se již přes dvacet let zabývá vývojem podnikových informačních systémů. Se svým informačním systémem nabízí výkonné a moderní řešení pro střední i velké společnosti z oblasti autodopravy, spedice, zasílatelství, skladování, logistiky a oblasti opravárenství vlastních i cizích vozidel (autoservisy). Program Doprava 3K je moderní komplexní informační systém, který se vyplatí středním i větším firmám, které působí v dopravě. Jedná se o vospělý software s velkým množstvím funkcí a stabilitou

Firma svým produktem oslovuje široký okruh zájemců, kteří hledají dopravní software, spediční software, software pro sběrnou službu, software pro skladování, software pro logistiku, software pro autoservisy a podobně. Pro firmu Xpress Trans s.r.o. by bylo největší výhodou při používání programu Doprava 3K, používání modulu sklad. V tomto modulu jsou přesně ty funkce, které by celý proces ve společnosti zjednodušily.

V tabulce 8 je nyní uvedená analýza tohoto systému.

Tabulka 8 SWOT analýza systému Doprava 3K

SWOT analýza systému Doprava 3K		
Vnitřní prostředí	Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
	<ul style="list-style-type: none"> • inovativní program • urychlení procesů • kvalitní monitoring 	<ul style="list-style-type: none"> • vysoké pořizovací náklady • bezdrátový přenos informací
Vnější prostředí	Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
	<ul style="list-style-type: none"> • konkurenční výhoda • komunikace s jinými uživateli • technologický růst společnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • trvalá ztráta informací • možnost krádeže dat

Zdroj: Petr Lenner

Po provedení analýzy lze vyčíst, že zavedení systému Doprava 3K ve firmě Xpress Trans s.r.o. by vedlo k mnoha výhodám, plynoucích z jeho užívání.

Momentálně je třeba zmínit několik z těchto výhod, jako je například v první řadě propojení s ostatními obchodními partnery, s kterými pomocí tohoto programu si můžou bezpečně vyměňovat potřebné dokumenty. Pro společnost plyne z používání tohoto programu mnoho výhod, jako je možnost vedení veškeré agendy v jednotném systému. Jedná se například o tyto procesy:

- vedení účetnictví,
- exporty platebních příkazů,
- vedení bankovních výpisů,
- systém sledování pracovní doby zaměstnanců,
- monitoring zboží ve skladech.

Výhodou tohoto systému je, že dokáže komunikovat i s okolními uživateli jiných firem a hlavně zjednodušuje, zrychluje, zefektivňuje a zpřesňuje zdlouhavé pořizování dat, které by probíhalo ručně.

ZÁVĚR

Práce byla rozdělaná do tří kapitol. První část byla věnována pojmům týkajících se skladovacího procesu. Je zde vysvětlen pojem skladování obecně a veškeré činnosti s ním související.

Meritem této bakalářské práce bylo zanalyzování současného stavu skladování ve společnosti Xpress Trans s.r.o., kde v krátkosti zde bylo něco řečeno o společnosti a zkoumal se zde současný systém skladování. Byl hodnocen příjem zboží, jeho evidence a výdej zboží. V této části bylo poukázáno na problematické části a slabá místa společnosti, kterým je věnována třetí část práce. Tato celá kapitola je věnována návrhům na zlepšení chodu a plynulosti provozu skladu a hlavně k zefektivnění procesu skladování v této společnosti.

Firmě Xpress Trans s.r.o. bylo doporučeno zanechat současného používání ruční evidence zboží a přejít na automatickou evidenci. Ve výsledku tato změna není finančně náročná a po nějaké době se menší investice vrátí v podobě velkých úspor.

Jako zvolené řešení bylo vybráno použití technologie automatické identifikace pomocí čárových kódů. Tato technologie umožní společnosti se posunout na trhu mnohem dále, než tomu nyní bylo.

Veškeré návrhy byly konzultovány se zaměstnanci skladu. Návrh byl shledán jako přínosný a momentálně se plánuje jeho zavedení. Dále společnost, díky snaze stát se ještě více konkurenceschopná, zainvestovala do nového informačního systému, který momentálně je od května roku 2017 v zaváděcím režimu.

Cíl práce, kterým bylo zanalyzování současného stavu skladovacího procesu ve společnosti, byl díky získaným informacím a jejich následném využití, k podání nového návrhu na vylepšení skladovacího systému, do jisté míry splněn.

POUŽITÁ LITERATURA

- BARCODE-ARENA [b.r.] Ruční snímač *Motorola MC92N0*. [online]. [cit. 2017-03-08].
Dostupné z: <https://www.barcode-arena.com/mc92n0-gm0syeeaa6wr.html>
- BENADIKOVÁ, Adriana, 1994. *Čárové kódy: Automatická identifikace*. Praha: Grada. ISBN 8085623668.
- CEMPÍREK, Václav, 2007. *Technologie ložných a skladových operací*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-86530-36-9.
- COMBITRADING. [b.r.] *Porovnání sběru dat*. Combitrading[online]. [cit. 2017-03-08].
Dostupné z: <http://combitrading.cz/>
- CZAS. [b.r.] *Vysokozdvíhový vozík*. Czas[online]. [cit. 2017-04-08]. Dostupné z:
<http://www.czas.cz/?PageId=20201>
- DANĚK, Jan, 2004. *Logistika*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita. ISBN 80-248-0705-x.
- DPS-AZ [b.r.] *Fungování RFID Dps-AZ*[online]. [cit. 2017-04-08]. Dostupné z:
<http://www.dps-az.cz/vyvoj/id:2579/interaktivni-rfid-a-bezkontaktni-technologie-pro-nove-aplikace>
- HÝBLOVÁ, Petra, 2006. *Logistika pro kombinovanou dopravu*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-7194-914-0.
- JEDENÁSTÍKOVÁ, Dita; KAMPF, Rudolf; KOŘÍNKOVÁ, Květoslava, 2001 *Organizace zasílatelských služeb*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-7194-352
- JEŽEK, Vladimír, 1996. *Systémy automatické identifikace: Aplikace a praktické zkušenosti*. Praha: Grada Publishing, 1996. ISBN 978-80-7169-282-4.
- JONÁKOVÁ, Anna, 2004. *Abeceda bezpečnosti a ochrany zdraví při práci Olomouc: ANAG*. ISBN 80-7263-223-X
- KONEČNÝ, Miloslav, 2006. *Logistika v systému řízení podniku*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita. ISBN: 80-248-0964-8.
- KSH-DATA, [b.r.] *Doprava 3K*. Ksh-Data[online] cit. [2017-05-08]. Dostupné z:
<http://www.ksh-data.cz/produkty/doprava-3k/>
- KUDLÁČKOVÁ, Nina a Jiří ČÁP, 2015. *Zasílatelství: studijní opora*. Pardubice: Univerzita Pardubice, ISBN 978-80-7395-876-3.
- MAPY, [b.r.] *Skladové prostory firmy*. Mapy[online] cit. [2017-03-08]. Dostupné z:
<https://mapy.cz/zakladni?x=14.2719758&y=50.0824094&z=18&base=ophoto>

- MOJŽÍŠ, Vlastislav, 2003. *Logistické technologie*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-7194-469
- PERNICA, Petr, 2005. *Logistika pro 21. století*. Praha: Radix. ISBN 80-86031-59
- PEŠEK, David, 2010. *RFID - radiofrekvenční identifikace: důvod k obavám?*. Praha: Sdružení českých spotřebitelů, ISBN 978-80-903930-9-7
- RFID JOURNAL [online] *What You Need to Know About RFID Reader Antennas 2011* [cit. 2017-05-19]. Dostupné z www.rfidjournal.com/article/view/8982
- ŘEZNÍČEK, Bohumil, 2002. *Logistika oběhových procesů*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-7194-506-4
- SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika – teorie a praxe*. Brno: CP Books. ISBN 80-251-0573
- STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-37-8.
- ŠIMKOVÁ, Dagmar, 2007. *Hardware pro začátečníky: průvodce nitrem počítače na první pokus*. Praha: Grada Publishing, ISBN 978-80-247-2029-6.
- TALTECH, [b.r.] *Code 39*. Taltech[online]. [cit. 2017-02-04]. Dostupné z: <http://www.taltech.com/barcodesoftware/symbologies/code39>
- TALTECH, [b.r.] *EAN 13*. Taltech[online]. [cit. 2017-02-04]. Dostupné z: <http://www.taltech.com/barcodesoftware/symbologies/ean>
- VIRTUOS. [b.r.] *Snímač čárového kódu*. Virtuos[online]. [cit. 2017-04-08]]. Dostupné z: <http://www.virtuos.cz/ctecky-kodu/>

SEZNAM ZKRATEK

EAN	European Article Number Evropské číselné označení čárových kódů
DPH	Daň z přidané hodnoty
FIFO	First In First Out První do – první ven
JIT	Just in Time Právě v čas
OCR	Optical Character Recognition Optické rozpoznávání znaků
RFID	Radio Frequency Identification Radiofrekvenční identifikace
UPC	Universal Product Code Univerzální označení produktů
WIFI	Wireless Fidelity Bezdrátová síť

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Vývoj čárových kódů.....	22
Tabulka 2 Porovnání různých druhů RFID	24
Tabulka 3 Přesná pozice na skladě	35
Tabulka 4 SWOT analýza čárových kódů.....	41
Tabulka 5 Ušetřený čas	43
Tabulka 6 Porovnání předpokládaných nákladů.....	46
Tabulka 7 SWOT analýza technologie RFID.....	48
Tabulka 8 SWOT analýza systému Doprava 3K.....	50

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Čárový kód EAN 13	23
Obrázek 2 Čárový kód Code 39.....	23
Obrázek 3 Fungování RFID	24
Obrázek 4 Snímač čárového kódu	25
Obrázek 5 Snímání čárového kódu	27
Obrázek 6 Vysokozdvížený vozík.....	28
Obrázek 7 Skladové prostory firmy	30
Obrázek 8 Regálové uspořádání	34
Obrázek 9 Schéma příjmu zboží	35
Obrázek 10 Schéma expedice	36
Obrázek 11 Skladové prostory společnosti	38
Obrázek 12 Srovnání denní výkonnosti	43
Obrázek 13 Mobilní snímač Motorola MC92N0.....	45