

UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Nikola Novotná

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Analýza logistických procesů ve vybraném podniku
Bakalářská práce

2023

Nikola Novotná

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Nikola Novotná**
Osobní číslo: **E20275**
Studijní program: **B0413A050008 Ekonomika a management**
Specializace: **Ekonomika a provoz podniku**
Téma práce: **Analýza logistických procesů ve vybraném podniku**
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

Zásady pro vypracování

Cílem práce je na základě provedení analýzy logistických procesů ve vybraném podniku identifikovat a zhodnotit aktuální stav a navrhnout doporučení vedoucí ke zlepšení a zvýšení efektivity těchto procesů.

Osnova:

- Stanovení metod zpracování bakalářské práce.
- Vymezení teoretických pojmů týkajících se problematiky logistických procesů v podniku.
- Charakteristika vybraného podniku.
- Identifikace a analýza aktuálních logistických procesů v podniku.
- Návrhy a doporučení ke zvýšení efektivity logistických procesů.
- Závěr.

Rozsah pracovní zprávy: **cca 35 stran**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINSĚ. Logistika pro ekonomy – vstupní logistika. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-958-6.
JUROVÁ, Marie. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert. ISBN 978-80-247-5717-9.
LUKOSZOVÁ, Xenie. Logistické technologie v dodavatelském řetězci. Praha: Ekopress, 2012. ISBN 978-80-86929-89-7.
TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci. Praha: Grada, 2014. Expert. ISBN 978-80-247-4486-5.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Kateřina Myslivcová, Ph.D.**
Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **1. září 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2023**

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D. v.r.
děkan

L.S.

doc. Ing. Michaela Kotková Strítěská, Ph.D. v.r.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem Analýza logistických procesů ve vybraném podniku jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, 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. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 18. 4. 2023

Nikola Novotná v.r.

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych ráda poděkovala své vedoucí bakalářské práce paní Ing. Kateřině Myslivcové, Ph.D. za její ochotu, trpělivost a odbornou pomoc při zpracování této práce. Poděkování také patří firmě 2EL, spol. s r.o. za spolupráci, vstřícné jednání a poskytnutí interních materiálů potřebných k vypracování praktické části bakalářské práce.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá zkoumáním logistických procesů v konkrétním podniku. Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Na základě teoretických poznatků byly analyzovány logistické procesy ve společnosti 2EL, spol. s r.o. Nejprve byly popsány jednotlivé procesy využívané v podnikové logistice vybrané společnosti a následně byly identifikovány oblasti, jejichž nákladovost a efektivnost byla analyzována. Na základě analýzy byla navržena doporučení, která povedou ke snížení nákladů a ke zvýšení efektivnosti jednotlivých logistických procesů.

KLÍČOVÁ SLOVA

logistika, logistické procesy, prvky logistických systémů, zásobování, skladování, balení, doprava

TITLE

Analysis of the logistics processes in the selected company

ANNOTATION

Bachelor's thesis is examining logistics processes in the selected company. The thesis is divided into a theoretical and a practical part. Based on theoretical knowledge, I analysed logistics processes in the company 2EL, spol. s r.o. First, I described the logistics processes of the selected company, and then I analysed the effectiveness and cost effectiveness of selected processes. Based on the analysis, I proposed recommendations that will reduce costs and increase the efficiency of selected logistics processes.

KEYWORDS

logistics, logistic processes, elements of logistics systems, supplying, store, wrapping, transport

OBSAH

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK.....	9
ÚVOD.....	10
1 VYMEZENÍ TEORETICKÝCH POJMŮ TÝKAJÍCÍCH SE PROBLEMATIKY LOGISTICKÝCH PROCESŮ V PODNIKU	11
1.1 Logistika	11
1.1.1 Historie rozvoje logistiky.....	11
1.1.2 Definování pojmu logistika	12
1.1.3 Logistické výkony a jejich optimalizace	14
1.1.4 Členění logistiky	15
1.2 Logistický řetězec	16
1.2.1 Materiálový tok a jeho řízení	17
1.2.2 Informační tok.....	20
1.3 Zásobování.....	20
1.3.1 Optimalizace zásob	22
1.3.2 Výhody udržování zásob	22
1.3.3 Výběr a hodnocení potenciálních dodavatelů.....	23
1.4 Skladování	24
1.4.1 Funkce skladů	26
1.4.2 Výhody a nevýhody skladování.....	27
1.5 Balení.....	28
1.6 Doprava.....	28
1.7 Aktivní prvky logistických systémů	29
1.7.1 Manipulační prostředky a zařízení.....	30
1.7.2 Dopravní prostředky	30
1.8 Pasivní prvky logistických systémů.....	32
1.8.1 Materiál.....	33
1.8.2 Manipulační a přepravní jednotky	33
1.8.3 Obaly.....	35
2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI 2EL, SPOL. S R.O.	37
2.1 Sortiment.....	37
2.2 Organizační struktura.....	39

3 LOGISTICKÉ PROCESY VE SPOLEČNOSTI 2EL, SPOL. S R.O.	40
3.1 Zásobovací logistika	40
3.2 Výrobní logistika	41
3.3 Distribuční logistika.....	42
3.3.1 Skladování	42
3.3.2 Balení	42
3.3.3 Doprava.....	44
3.4 Aktivní a pasivní prvky logistických systémů.....	45
4 ANALÝZA A DOPORUČENÍ KE ZVÝŠENÍ EFEKTIVNOSTI VYBRANÝCH LOGISTICKÝCH PROCESŮ	47
4.1 Hodnocení dodavatelů	47
4.2 Návrh rozmístění pracovišť ve výrobní hale	49
4.3 Porovnání možností dopravy zásob od dodavatele.....	51
4.4 Optimalizace zásob	54
ZÁVĚR	57
POUŽITÁ LITERATURA	59
SEZNAM PŘÍLOH.....	62

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1: Členění logistiky podniku	15
Obrázek 2: Fáze zásobovacího procesu	21
Obrázek 3: Organizační struktura společnosti 2EL, spol. s r.o.....	39
Obrázek 4: Grafické zobrazení hodnocení dodavatelů	48
Obrázek 5: Nákres výrobní haly	50
Obrázek 6: Návrh rozmístění pracovišť ve výrobní hale.....	51
Obrázek 7: Grafické porovnání cen dopravy	54
Obrázek 8: Cenová nabídka	55
Tabulka 1: Porovnání dodavatelů - bodové ohodnocení	47
Tabulka 2: Porovnání dodavatelů - bodové ohodnocení dle váhy jednotlivých kritérií	48
Tabulka 3: Náklady na pohonné hmoty a amortizaci při dopravě zásob vlastními prostředky	52
Tabulka 4: Náklady na zaměstnance při dopravě zásob vlastními prostředky	52

ÚVOD

Logistika jako termín existuje již staletí, ale v hospodářské sféře se začínají poznatky z oblasti logistiky využívat až v období po druhé světové válce, kdy dochází k nasycení trhu a pro úspěšné oslovení zákazníka je nezbytné reagovat na jeho potřeby a odlišit se od konkurence. S rostoucí globalizací a masovým nárůstem konkurence přichází potřeba podniků o systémové a komplexní pojetí podnikových aktivit počínaje vývojem výrobku, následováním zásobováním a výrobou a konče distribucí výrobku finálnímu zákazníkovi. V současné době se oblast podnikání soustředí na nastavení efektivního toku všech zdrojů podniku, jako jsou zdroje finanční, informační, materiální a lidské. Správné nastavení zmíněných toků má pozitivní vliv na konkurenceschopnost podniku a na získávání zdrojů, které jsou nezbytné pro rozvoj podniku do budoucna.

Jednou z hlavních náplní logistiky je zajištění potřeb souvisejících s umístěním zdrojů. Pro plynulost procesů v podniku je důležité, aby byly správné zdroje dostupné na správném místě, ve správný čas a v požadované kvalitě a množství. Důsledkem plynulosti procesů jsou významné časové úspory a vyšší produktivita podniku jako celku. Menší časová náročnost vede k úspoře zdrojů podniku a přináší také konkurenční výhodu.

Cílem bakalářské práce je na základě teoretických poznatků analyzovat procesy v oblasti logistiky ve společnosti 2EL, spol. s r. o. Na základě provedené analýzy je součástí mé práce také identifikace slabých míst v konkrétních postupech logistických procesů a navrhnout možná doporučení k odstranění zjištěných nedostatků.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. První část práce vychází z teoretických poznatků získaných z dostupné literatury. Teoretická část slouží jako zdroj informací, o které se opírá část praktická. Praktická část, jejíž hlavním obsahem je analýza logistických procesů v konkrétním podniku, vychází kromě teoretického podkladu z dalších specifických metod, které jsou nezbytné pro vypracování této části bakalářské práce. Jedná se zejména o metody pozorování a rozhovory s pracovníky. Poznatky získané během osobní přítomnosti v podniku budou také porovnány s interními dokumenty a předpisy. Odlišnosti zjištěné během komparace mi poslouží jako základ pro návrh doporučení. Doporučení by měly vést k úspoře zdrojů podniku.

1 VYMEZENÍ TEORETICKÝCH POJMŮ TÝKAJÍCÍCH SE PROBLEMATIKY LOGISTICKÝCH PROCESŮ V PODNIKU

V první části bakalářské práce jsou definované základní pojmy o logistických procesech v podniku, jejichž správné nastavení významně ovlivňuje úspěch a konkurenceschopnost podniku na trhu. Teoretické poznatky jsou popsány v kapitolách týkajících se jednotlivých částí logistických procesů v podniku – jedná se o procesy v oblastech zásobování, skladování, balení a dopravy. Významná část první kapitoly se také věnuje aktivním a pasivním prvkům využívaných v logistice.

1.1 Logistika

Logistika je relativně novou metodologií v rámci podnikové organizace a lze ji považovat jednak za disciplínu teoretickou, ale také za praktický přístup k řízení podniku. Jejím základním úkolem je vývoj strategií a taktik pohybu materiálu za účelem hospodárnosti. Vliv logistiky je znatelný na všech úrovních řízení organizace. (Drahotský a Řezníček, 2003)

V důsledku masového rozvoje technologií, strojního vybavení, ale i individuálních potřeb zákazníků vzrostla potřeba podniku se konkurenčně odlišovat od ostatních. Požadavky zákazníků a konkurenční schopnosti podniku lze z části sladit integrací plánování a řízení v oblasti logistiky. (Sixta a Mačát, 2005)

1.1.1 Historie rozvoje logistiky

Logistika se vyvíjela již od svých historických počátků ve starověku. V napoleonských válkách byl tento pojem užíván v souvislosti s vojenskými úkoly a během druhé světové války se pojem "logistika" využíval v problematice skladování a dopravy. V druhé polovině dvacátého století v USA se logistika začala chápat i v hospodářské sféře, kde však představovala pouze plánování a realizaci distribuce zboží mezi výrobcem a spotřebitelem. V následujících letech se tento obor začal zajímat i o nakupování a skladování materiálu a zboží. (Horáková a Kubát, 1999)

Největší rozvoj logistiky nastal v 80. letech minulého století. V těchto letech došlo na trhu v průmyslově vyspělejších zemích k převaze nabídky nad poptávkou a k velkému nárůstu konkurence. Rozvoj logistiky byl také možný díky technickému pokroku v automatizaci a ve výpočetní a komunikační technice. Od 90. let minulého století je logistika vnímána jako nástroj strategického řízení. Logistika se stává samostatným oborem podnikání a ve větších podnicích také lze najít samostatné logistické útvary. (Horáková a Kubát, 1999)

V současné době dochází k rozvoji plně integrovaných logistických systémů, které vychází z filozofie konkurenční výhody logistiky postavené na informačních tocích. Tyto systémy zahrnují vše od nákupu surovin, plánování výroby, až po distribuci a likvidaci výrobků. Uspokojení potřeb zákazníka je stále na prvním místě. (Sixta a Žižka, 2009)

1.1.2 Definování pojmu logistika

Aktuální pojetí logistiky se odvíjí od předmětu podnikání firmy, velikosti a geografickém umístění podniku či od dostupnosti zdrojů. V různých publikacích se lze setkat s mnoha různými definicemi logistiky, avšak všechny mají stejný základ a liší se pouze v míře rozvinutí myšlenky. Základní myšlenka definic představuje logistiku jako vědu, která se zabývá pohybem zboží a materiálu z místa vzniku do místa spotřeby, a s tím souvisejícím informačním tokem. (Gros, 2016)

Současné vnímání logistiky lze také charakterizovat definicí, která byla formulována mezinárodní organizací Council of Supply Chain Management Professionals, a zní:

„Logistika je ta část řízení dodavatelského řetězce, která plánuje, realizuje a efektivně a účinně řídí dopředné i zpětné toky výrobků, služeb a příslušných informací od místa původu do místa spotřeby a skladování zboží tak, aby byly splněny požadavky konečného zákazníka. K typickým řízeným aktivitám patří doprava, správa vozového parku, skladování, manipulace s materiály, plnění objednávek, návrh logistické sítě, řízení zásob, plánování nabídky a poptávky a řízení poskytovatelů logistických služeb. V různé míře logistické funkce zahrnují také vyhledávání zdrojů a nákup, plánování a rozvrhování výroby, balení a kompletace a služby zákazníkům...“

Council of Supply Chain Management Professionals, 2006

Kirsch logistiku definuje jako:

„souhrn všech technických a organizačních činností, pomocí nichž se plánují operace související s materiálovým tokem. Zahrnuje nejen tok materiálu, ale i tok informací mezi všemi objekty a časově překlenuje nejrůznější procesy v průmyslu i v obchodě.“

Kirsch, 1971

Úkolem logistiky je tedy především zajistit správný výrobek či zboží, na správném místě, ve správném čase, v požadované kvalitě, s příslušnými informacemi, a to vše s uspokojivým finančním dopadem (Drahotský a Řezníček, 2003). Podstatou logistiky není pouze řízení

spotřeby materiálu a výrobků. Tento pojem zahrnuje i řešení vlastního toku materiálu a výrobků ve firmě cestou na jednotlivé pracoviště, mezi pracovišti a směrem k zákazníkovi. Lze říci, že logistické procesy v podniku sestávají ze tří samostatných částí. Počáteční fází je fyzická dodávka, která zahrnuje nákup materiálu či zboží od dodavatele. Následují vnitropodnikové procesy (výroba) a poslední částí logistického procesu je fyzická distribuce k zákazníkovi. (Tomek a Vávrová, 2014)

Subjekty logistiky lze definovat jako všechny osoby, které se přímo či nepřímo podílejí na uspokojování potřeb podniku v oblasti logistiky. Mezi subjekty logistiky patří výrobci hmotného zboží a poskytovatelé služeb, distributoři, poskytovatelé logistických služeb, dopravci, poskytovatelé kurýrních a balíkových služeb, správci a provozovatelé logistické infrastruktury, dodavatelé, poradenské a projektové organizace a profesní organizace a asociace. V České republice působí od roku 1993 Česká logistická asociace, která vznikla za účelem představit logistiku manažerské veřejnosti a zaručit spolupráci subjektů v rámci logistických řetězců. Na evropské úrovni byla zřízena Evropská logistická asociace, jejímž cílem je zabezpečovat vzdělávání a certifikaci v oblasti logistiky. (Pernica, 2005)

Logistikou se v organizaci obvykle zabývá management výroby, který by měl zajišťovat efektivní a bezporuchový hmotný i informační tok. Aby byl podnik schopen tohoto cíle dosáhnout, je třeba dle Tomka a Vávrové (2014) zajistit:

- vhodné uspořádání prostoru,
- potřebná manipulační a dopravní zařízení,
- efektivní organizaci pohybu materiálu ve výrobě,
- dostatečné množství dat během přepravy výrobků uvnitř i vně organizace.

Podnikové logistické řízení se soustředí na dosažení dvou cílů. Jedná se o **cíle výkonnostní**, které se zabývají dosažením nejvyšší možné úrovně kvality dodávky. Druhou skupinou cílů jsou **cíle ekonomické**, které se naopak soustředí na minimalizaci nákladů v oblasti logistiky. Tyto dva cíle jdou proti sobě a cílem podnikového logistického řízení je najít kompromis, kdy kvalita dodávek bude vysoká i přes vynaložení nepříliš vysokých nákladů. Dosažení těchto cílů je možné podpořit zavedením logistické technologie. (Lukoszová, 2012)

1.1.3 Logistické výkony a jejich optimalizace

Schulte (1994) ve své publikaci uvádí, že základním cílem, kterého podniky chtějí dosáhnout v oblasti řízení logistických činností, je snaha o optimalizaci logistických výkonů. Logistické výkony jsou ovlivněny jejími dvěma komponenty – logistickými službami a logistickými náklady.

Logistické služby

Nastavení, kvalita a spolehlivost logistických služeb má zásadní vliv na rozhodování zákazníka a na tyto služby lze nahlížet jako na nástroje z oblasti marketingu. Mezi prvky logistických služeb Schulte (1994) řadí:

- dodací lhůtu,
- dodací spolehlivost,
- dodací flexibilitu,
- dodací kvalitu.

Dodací lhůta označuje časový úsek od realizace objednávky zákazníkem až do okamžiku její dostupnosti. Délka dodací lhůty je ovlivněna procesy jako je doba zpracování objednávky, časová náročnost balení a dopravy. V případě, že je objednané zboží nutné nejprve vyrobit, délku dodací lhůty ovlivní i doba výroby produktu. **Dodací spolehlivost** lze chápat jako pravděpodobnost, s jakou bude sjednaná dodací lhůta dodržena. Spolehlivost dodávky má významný vliv na spokojenost zákazníka a na šanci, že se zákazník stane stálým klientem. Kromě toho nedodržení dodací lhůty má negativní vliv na plynulé fungování podnikových procesů, což může způsobit i výrazné zvýšení nákladů. **Dodací flexibilita** je schopnost pružné reakce na individuální zákaznické požadavky. Tyto požadavky se týkají variant balení, druhu dopravy, okamžiku předání výrobku apod. **Dodací kvalita** souvisí s požadovanou dodací přesností týkající se množství, způsobu a stavu dodávky. Základem je dodržení smluvených podmínek a v případě komplikací komunikovat se zákazníkem a pokusit i přes komplikace o co nejvyšší dodací kvalitu. (Schulte, 1994)

Logistické náklady

Náklady, vynaložené na zvyšování úrovně logistických procesů, lze dle Schulte (1994) rozdělit do pěti skupin:

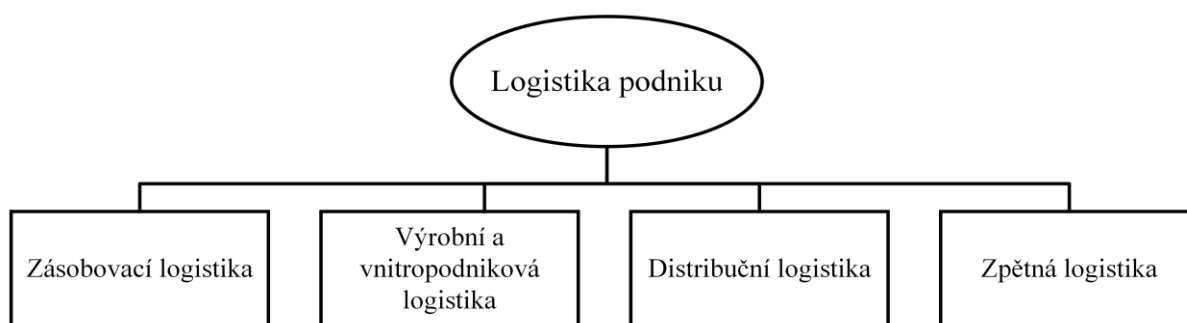
- náklady na řízení a systém,
- náklady na zásoby,

- náklady na skladování,
- náklady na dopravu,
- náklady na manipulaci.

Náklady vynaložené na řízení a systém představují zejména náklady na plánování a kontrolu výrobních programů a hmotných toků nebo také na samotné řízení výroby. **Náklady na zásoby** souvisí s potřebou podniku udržovat určité množství zásob. Kromě toho do této skupiny také řadíme náklady na pojištění zásob. Výše **nákladů na skladování** je tvořena fixní a variabilní složkou. Fixní složka představuje náklady určené pro udržování určité výše skladovacích kapacit v pohotovosti a variabilní složka nákladů je určena pro procesy naskladňování a vyskladňování. **Náklady na dopravu** se objevují ve všech třech fázích reprodukčního procesu (výroba, oběh a spotřeba). Jedná se tak o náklady na vnitropodnikovou (výroba a oběh) i mimopodnikovou dopravu (spotřeba). **Náklady na manipulaci** jsou skupinou nákladů, které zahrnují náklady na balení (obalový materiál, etikety) a náklady na manipulační operace. (Schulte, 1994)

1.1.4 Členění logistiky

Logistiku lze členit dle několika hledisek. Pro účely své práce zmíním členění založené na procesním pohledu, které schematicky popsala Jurová (2016) ve své publikaci.



Obrázek 1: Členění logistiky podniku

Zdroj: Vlastní zpracování dle Jurová (2016)

Zásobovací logistika je souborem procesů zrealizované i nezrealizované objednávky a týká se zejména problematiky optimalizace zásob. Do zásob jsou řazeny jak dílčí výrobky, tak i pomocný materiál a polotovary. Zásobování je jedna z nejdůležitějších podnikových aktivit. Pro podnik mají zásoby pozitivní i negativní význam. V zásobách je vázáno velké množství kapitálu, které by mohlo být využito efektivněji. Naopak pozitivní vlastností zásob je, že řeší časový, místní i sortimentní nesoulad mezi výrobou a spotřebou. (Jurová, 2016)

Zásobovací logistika dle Drahotského a Řezníčka (2003) souvisí s řízením stavu zásob v podniku. Cílem zásobovací logistiky je zvyšovat rentabilitu podniku. Rentabilitu lze zvýšit dvěma způsoby – snížením nákladů nebo zvýšením výnosů z prodeje. V případě snížení nákladů je však důležité nesnížit kvalitu zákaznického servisu. Proto je vhodnější hovořit spíše o optimalizaci logistických nákladů.

Vnitropodniková a výrobní logistika se zabývá optimalizací pohybu materiálu podnikem a optimalizací materiálového a informačního toku. Cílem vnitropodnikové a výrobní logistiky je nalezení způsobu, jak docílit efektivnějšího průchodu materiálu výrobním procesem s nejnižšími možnými náklady. (Jurová, 2016)

Výroba umožňuje uspokojení potřeb zákazníka a je významnou součástí hodnototvorného řetězce. Bez efektivního fungování výrobního procesu by jednak nebylo možné realizovat přání zákazníka, ale také by nebylo možné zajistit ekonomickou existenci firmy a konkurenční výhodu. (Tomek a Vávrová, 2014)

Distribuční logistika začíná příjmem produktů na sklad a končí dopravením produktu zákazníkovi. Distribuční logistika se však zabývá i procesy, které předchází dodání produktu konečnému zákazníkovi – jedná se o manipulaci a balení produktů. (Jurová, 2016)

Pod pojmem **zpětná logistika** si lze představit poprodejní služby zákaznického servisu. Zpětná logistika se zaměřuje na zpětný tok použitých či reklamovaných produktů i obalů. Některé společnosti se soustřeďují i na likvidaci reklamovaných výrobků. Součástí zpětné logistiky je pojetí problematiky hospodaření s odpady a environmentální aspekty dopravy i logistiky celkově. (Jurová, 2016)

1.2 Logistický řetězec

Logistický řetězec propojuje trh spotřeby a trhy surovin, materiálu a dílů. Vychází z poptávky po výrobku konečného zákazníka. Zmíněné propojení obsahuje jak hmotné, tak i nehmotné aspekty. **Hmotná stránka** spočívá v přemístování hotového výrobku, obalů, dílů, materiálu a dalších položek, které jsou nezbytné během výroby a distribuce hotového výrobku. Hmotná stránka logistického řetězce také zahrnuje proces přemístování osob. **Nehmotná stránka** logistického řetězce se zabývá informačním tokem, který je nedílnou součástí veškerých logistických procesů. Správné nastavení informačního toku napomáhá k uskutečnění přemístění hmotných aspektů logistického řetězce. Nehmotná stránka logistického řetězce souvisí také s tokem peněz. Cílem nastavení správného cash flow je udržení potřebné výše

likvidity všech ekonomických subjektů, které se podílejí na uspokojení potřeby konečného zákazníka. (Pernica, 2005)

Hmotná stránka logistického řetězce zahrnuje pohyb materiálu ve výrobním procesu. Cílem je, aby se požadovaný materiál nacházel na požadovaném místě, ve správném množství, v požadovaném čase a odpovídající kvalitě. V odborné literatuře se pro tento proces používá termín materiálový tok. (Pernica, 2005)

1.2.1 Materiálový tok a jeho řízení

Cílem plánování řízení materiálového toku je zajištění optimálního množství materiálu v logistickém řetězci. Plánování spočívá v nastavení parametrů v systému zajišťování materiálu. Oproti tomu řízení materiálového toku zabezpečuje samotné obstarávání materiálu a jeho dostupnost v jednotlivých procesech v podniku. Nastavení materiálového plánování a řízení materiálového toku se liší podnik od podniku a do určité míry je ovlivněno logikou řízení materiálového toku v logistickém řetězci. Závisí například na tom, kde se v logistickém řetězci nachází bod rozpojení, na pozici podniku v logistickém řetězci a na míře integrovanosti logistického řetězce. (Jirsák, Mervart a Vinš, 2012)

V oblasti řízení materiálového toku lze hovořit o dvou různých systémech řízení – pull systém a push systém. **Pull systém** je charakteristický tím, že k realizaci činnosti dochází až v tom okamžiku, když si zákazník službu či výrobek objedná. **Push systém** naopak usiluje o prodání těch výrobků (či služeb), které podnik již vyrobil. Plánování výroby v push systému funguje na principu predikce poptávky. Každý systém má své výhody i nevýhody. Při implementaci systému je třeba zvážit faktory: délka dodací lhůty materiálu, výše spotřeby materiálu, hodnota a životní cyklus položek, rozměry položek a míra customizace položek pro odběratele. (Jirsák, Mervart a Vinš, 2012)

Úkolem logistického řízení je zajistit efektivní tok materiálu, zásob a hotových výrobků z místa vzniku do místa jejich spotřeby. Oblast řízení materiálového toku se zabývá správou materiálu, součástek, dílů, obalů i zásob ve výrobě. Ačkoliv se oblast řízení materiálového toku přímo nedotýká konečného zákazníka, rozhodnutí přijatá během tohoto procesu ovlivní úroveň poskytovaného zákaznického servisu, konkurenceschopnost, a tedy i úroveň konečného prodeje a zisku. V prostředí maloobchodu v důsledku neefektivního řízení materiálu může dojít například k vyčerpání zásob, což vede ke ztrátě zákazníka ve prospěchu konkurence. (Lambert et al., 2000)

Definice americké organizace The Council of Logistics Management zahrnuje pod pojmem „logistické řízení“ tok materiálu a služeb v sektoru výrobním i v sektoru služeb. Definice zní:

„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 (Sixta a Mačát, 2005)

Oblast řízení toku materiálu lze charakterizovat jako určitý organizační systém se vzájemně propojenými funkcemi (subsystémy). Cílem je řešení problémů v oblasti toku materiálu na celopodnikové úrovni, a to zejména prostřednictvím koordinace výkonu materiálových funkcí, komunikační sítě a aktivnímu řízení toku materiálu v podniku. Součástí řízení oblasti materiálu jsou dle Lamberta et al. (2000) čtyři činnosti:

- predikce požadavků na materiál,
- výběr zdrojů pro získávání materiálu,
- doprava materiálu do podniku,
- průběžné monitorování stavu materiálu na skladě.

Logistika má vliv na jednotlivé činnosti ve výrobním podniku a oblast řízení toku materiálu ovlivňuje všechny tyto činnosti. Základní činnosti, kterým se budu postupně věnovat, jsou: nákup, zásobování, výroba, distribuce a prodej.

Oddělení **nákupu** a získávání materiálu je jednou z klíčových součástí řízení oblasti materiálu. Nákupem rozumíme zakoupení materiálu a činnosti, které jsou s nákupním procesem spojeny (Lambert et al., 2000). Úkolem tohoto oddělení je zvolení vhodných dodavatelů, zhotovení dodavatelsko-odběratelských smluv, průběžné hodnocení aktuálních dodavatelů a případné vyhledání nového dodavatele. Oddělení **zásobování** má na starosti především operativní řízení toku materiálu na vstupu, což spočívá v zajištění dodávky komponent potřebných pro výrobu. (Sixta a Mačát, 2005)

„Nákup jsou obchodní operace, jimiž podnik (organizace) zabezpečuje potřebným zbožím (materiálem) určeným pro další zpracování nebo prodej (surovinami, polotovary, díly, výrobky a obaly) své výrobní, obchodní nebo jiné činnosti. Patří sem také zabezpečení palivy a energiemi a externími službami. Zboží je nakupováno v množství, struktuře, sortimentu a kvalitě odpovídající poptávce“

Pernica, 2005

„Zásobováním se rozumí proces přisunu nakoupeného zboží (materiálu) v potřebném množství, struktuře, kvalitě a čase od dodavatele (dodavatelů) do místa výrobní nebo konečné spotřeby.“

Pernica, 2004

Košťuriak a Gregor (2001) označují oblast **řízení výroby** srdcem výrobního podniku. Na výrobu bývá vynaloženo nejvíce nákladů, jelikož tvorba hodnoty vzniká právě ve výrobě a je třeba zajistit uspokojivou kvalitu vyrobených výrobků (Gros, 2016).

Logistický proces je ovlivněn výrobou ve dvou směrech. Plán distribuce prostřednictvím výrobní činnosti stanovuje množství a druh výrobků, které se budou vyrábět. Plán distribuce tedy určí, kdy a jak budou výrobky distribuovány konečným zákazníkům. Na druhé straně výroba určí, jaké suroviny, součástky a díly jsou potřeba ve výrobním procesu k výrobě určitého výrobku. Rozhodnutí v oblasti výroby musí být v souladu s výrobou i logistikou. (Sixta a Mačát, 2005)

Oblast **distribuce** bývá označována jako kritická oblast dodavatelského systému, a to z toho důvodu, že teprve během dodávky a vlastním prodeji lze zjistit, zda úsilí ve výzkumu, vývoji a výrobě splnilo očekávání konečného zákazníka (Gros, 2016). Distribuce dle Sixty a Mačáta (2005) musí zajistit:

- co nejvyšší úroveň poskytovaných služeb,
- síť pro fyzickou distribuci s dostatečným množstvím mezičlánků a skladů,
- vhodné množství zásob skladovaných v jednotlivých skladech distribuční sítě,
- možnost přímého prodeje.

1.2.2 Informační tok

Důležitost řízení informačního toku a způsob zpracování dokumentů je významným tématem předešlých dvou dekád. Pro veškeré procesy v podniku je zásadní nejen úroveň odbornosti informací, ale i schopnost porozumění souvislostem mezi jednotlivými podnikovými procesy a informačními toky. Na informace jsou kladeny požadavky aktuálnosti, způsobu přístupu a přesnosti. (Jurová, 2016)

Primárním úkolem informačního toku je podle Pernici (2005) zajištění úspěšného přemístění hmotných aspektů logistického řetězce. Tok informací však musí probíhat po celou dobu realizace objednávky. Úspěšné vyřízení objednávky vyžaduje přístup k informacím v databázích napříč odděleními. Jedná se o data informující například o dostupnosti zboží, o plánech přepravy nebo o úvěrovém postavení zákazníka. Kromě přesnosti a správnosti informací je třeba také zajistit jejich včasnou dostupnost, aby nedocházelo k prodloužení objednávkového cyklu. (Lambert et al., 2000)

Rozhodnutí managementu je závislé na kvalitě dostupných informacích. Kvalitní informace o nákladech pomohou managementu zodpovědět otázky, které se týkají kromě jiného i problematiky logistiky: zda zvolit veřejného dopravce nebo provozovat vlastní vozový park, zda měnit způsob balení, jakou kombinaci druhů dopravy by bylo vhodné využívat, kolik regionálních skladů je třeba provozovat a kde by se měly nacházet apod. (Lambert et al., 2000)

Trendy současné doby se soustředí na přeměnu manuálních logistických procesů (např. potvrzení objednávky) na jejich plně automatizovatelnou formu pomocí síťového prostředí. Prostřednictvím informačních systémů se snížila i náročnost finančních toků a s nimi souvisejícími transakcemi a skladovými operacemi. (Jurová, 2016)

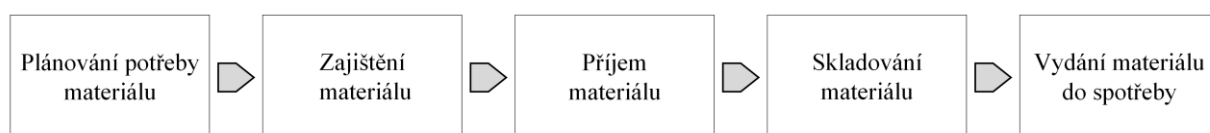
1.3 Zásobování

Zásobováním se rozumí proces přesunu nakoupeného materiálu nebo zboží od dodavatele do místa výroby, užití či prodeje. Materiál (zboží) musí být od dodavatele nakoupen v potřebném množství, odpovídající kvalitě a čase. (Pernica, 2005)

Činnosti procesu zásobování Schulte (1994) rozlišuje pro oblast nákupu a pro oblast zásobovací logistiky. **Úsek nákupu** se soustředí zejména na činnosti orientované na trh a na procesy spojené s uzavíráním smluv. Na základě výzkumu trhu úsek nákupu zajišťuje výběr dodavatelů a následné uzavírání dodavatelsko-odběratelských smluv. Mezi další úkoly tohoto

úseku patří i úkoly správního charakteru, jako je proces vyřizování objednávek. Rozsah činností ve správě **zásobovací logistiky** závisí na velikosti podniku a významu zásobování pro podnik. Funkční rozsah úseku zásobovací logistiky tvoří činnosti spojené s přejímkou a kontrolou zásob, skladováním a samotnou správou skladů, plánováním, řízením a kontrolou hmotných a informačních toků. V neposlední řadě má tento úsek také v zodpovědnosti problematiku vnitropodnikové dopravy. (Schulte, 1994)

Zásobovací proces Oudová (2016) rozděluje do šesti fází. V první fázi je třeba na základě plánu výroby naplánovat spotřebu materiálu na stanovené období. V druhé fázi je třeba nakoupit od dodavatele požadované množství materiálu zjištěné v předchozí fázi. Důležité je zvolit takového dodavatele, který bude vyhovovat požadavkům podniku – problematice výběru dodavatele je věnována samostatná kapitola. Poté následuje proces převzetí nakoupeného materiálu na sklad. V této fázi je důležité provést kontrolu dodaného materiálu a v případě, že nebyly zjištěny žádné nesrovnalosti nebo poškození, je nakoupený materiál přijat na sklad fyzicky i administrativně prostřednictvím skladového informačního či jiného systému zavedeného ve firmě. Po fázi skladování následuje fáze vydání materiálu do spotřeby. Tato fáze probíhá fyzicky (vyskladněním materiálu) i administrativně (zapsáním výdaje materiálu do skladového systému firmy). (Oudová, 2016)



Obrázek 2: Fáze zásobovacího procesu

Zdroj: Vlastní zpracování dle Oudová (2016)

Zásoby z finančního pohledu představují pro podnik aktivum, ze kterého podnik následně získává příjmy ve formě tržeb. Jedná se tedy o významnou položku a je nutné jejich stav průběžně kontrolovat, aby nedocházelo k nečekanému vyčerpání zásob nebo naopak k hromadění zásob na skladech. Zásoby jsou v dnešní době evidovány ve většině podniků pomocí informačních systémů. (Emmett, 2008)

Zásobování může být zajištěno metodou prognózování. Prognózování poptávky spočívá v předpovídání budoucnosti za pomoci kvalitativních a kvantitativních metod. Prognózování poptávky spočívá v zajištění zásob, které budou potřeba k uspokojení očekávané poptávky. (Cempírek a Kampf, 2005)

1.3.1 Optimalizace zásob

Optimalizací zásob rozumíme proces nalezení kompromisu mezi nákladovostí objednávky a nákladů vynaložených na udržování zásob. Cílem je nalezení takového množství zásob, aby byly celkové náklady minimální. (Režňáková, 2010)

Optimální velikost dodávky (D_{opt}) představuje takové množství dodaných zásob, které při roční spotřebě zásob, nákladech spojených s realizací dodávky a nákladech na skladování zboží, bude nejvýhodnější. Náklady spojené s realizací dodávky jsou stejné pro každou dodávku a jedná se o náklady na komunikaci s dodavatelem, přejímku dodávky, kontrolu dodávky a náklady na administrativní činnosti. Náklady na skladování a udržování zásob jsou náklady na provoz skladů, pojištění, ostrahu a náklady na rizika jako je poškození zboží během skladování. (Režňáková, 2010)

$$D_{opt} = \sqrt{\frac{2 * \text{roční spotřeba zásob} * \text{náklady na dodávku zboží}}{\text{náklady na skladování a udržování zásob}}}$$

Počet dodávek pro optimální velikost dodávky (P) představuje množství dodávek zásob za rok, které při roční spotřebě zásob a optimální velikosti dodávky, bude nejvýhodnější. (Režňáková, 2010)

$$P = \frac{\text{roční spotřeba zásob}}{\text{optimální velikost dodávky}}$$

Délka dodávkového cyklu (t_{dopt}) je poměr mezi počtem dní v roce a optimálním počtem dodávek. Výsledná hodnota určuje den, který je vhodný pro realizaci další objednávky zásob. (Režňáková, 2010)

$$t_{dopt} = \frac{360}{\text{optimální počet dodávek}}$$

1.3.2 Výhody udržování zásob

Ačkoliv zásoby představují pro podnik nákladnou investici a nesou v sobě velké množství kapitálu, jejich udržování s sebou nese i několik výhod. Lambert (2000) ve své publikaci uvádí pět důvodů proč je výhodné zásoby udržovat:

- dosažení úspor založených na rozsahu výroby,
- vyrovnání nabídky a poptávky během sezónních výkyvů,

- umožnění specializace výroby,
- ochrana před neočekávatelnými událostmi ovlivňující nabídku či poptávku,
- umožnění plynulosti distribučního kanálu.

Zásoby umožňují podniku dosáhnout úspor založených na rozsahu výroby. Těchto úspor lze dosáhnout během procesu nákupu zásob a také při velkovýrobě. Během procesu nákupu zásob bývají poskytovány množstevní slevy, jelikož při nákupu velkého množství dochází k úspoře přepravních i administrativních nákladů dodavatele. V případě, že podnik realizuje velké výrobní série, během kterých není potřeba měnit nastavení výrobních linek, zvyšuje se tak míra využití výrobní kapacity a tím se snižují náklady na jednotlivé výrobky. (Lambert, 2000)

Dalším důvodem pro udržování zásob je sezónní zvýšení a snížení poptávky či nabídky. K výkyvům poptávky dochází u produktů, které jsou zákazníky nakupovány výrazněji více v určitých obdobích roku. Řešením však není přizpůsobení výrobní kapacity a množství zásob na skladech sezónním výkyvům, jelikož by došlo k výraznému zvýšení nákladů. Řešením je udržování neměnné výrobní kapacity během celého roku, což sice vede k velkému množství zásob na skladě, ale celkové náklady podniku jsou i přesto nižší. Může však nastat i obrácená situace, kdy je poptávka během roku stabilní, ale suroviny potřebné k uspokojení poptávky jsou dostupné jen v určitém období v roce. Řešení je v tomto případě analogické – výrobky budou vyráběny v objemech převyšující běžnou poptávku a budou udržovány ve formě zásob hotových výrobků na skladě. (Lambert, 2000)

Výhody přináší také udržování zásob jako ochrana před nepředvídatelnými událostmi. Ačkoliv jsou zásoby pro podnik nákladnou položkou, nadměrné zásobování může přinést v některých případech i úspory. Příkladem je spekulativní nákup zásob v případě, že je očekáván výrazný nárůst cen nebo nedostatek surovin. (Lambert, 2000)

1.3.3 Výběr a hodnocení potenciálních dodavatelů

Dodavatel má za úkol zajistit dodávku zboží či poskytnout službu jednomu nebo více odběratelům. Jedná se o významný článek logistického řetězce. Na dodavatele jsou kladeny požadavky dodání správného zboží, ve sjednaném termínu, v odpovídající kvalitě a množství. (Pernica, 2005)

Rozhodnutí týkající se výběru a s tím související hodnocení dodavatelů je jedna z nejdůležitějších činností v oblasti nákupu materiálu, zboží či služeb. Potencionálních dodavatelů, kteří jsou schopni materiál zboží či službu poskytnout, je na trhu v důsledku

globalizace mnoho, a cílem procesu výběru a hodnocení dodavatelů je najít takového dodavatele, který bude vyhovovat předem stanoveným kritériím. (Lambert et al., 2000)

Lambert et al. (2000) uvádí ve své publikaci pět fází, kterými prochází proces výběru dodavatele. V první, přípravné, fázi vzniká potřeba koupě určitého produktu, materiálu nebo služby. Ve druhé fázi jsou stanovena kritéria výběru, na jejichž základě jsou identifikováni potenciální dodavatelé. Následuje zkontaktování potenciálních dodavatelů a jejich ohodnocení dle míry splnění kritérií. Ve čtvrté fázi by mělo dojít k navázání vztahu mezi podnikem a potenciálním dodavatelem. Během poslední, páté, fáze dochází k ohodnocení vztahu a jsou tři varianty, jak se může vztah vyvíjet: budování vztahu, omezení vztahu či pokračování na současné úrovni vztahu. (Lambert et al., 2000)

Při hodnocení potenciálních dodavatelů je zásadní zaměřit se na jeho výkonnost ve vztahu k jeho nabídce tržních výkonů. Dále, kromě obecných informací o dodavateli, jako je podniková kultura či technické zázemí, je třeba se zaměřit na fakta týkající se jeho kooperační připravenosti a míře významu, který by byl podniku, jakožto jeho odběrateli, přisuzován. (Schulte, 1994)

V procesu hodnocení spolehlivosti potenciálních dodavatelů lze využít systém bodového hodnocení, ve kterém jsou hodnocena kritéria: cena dodávaného zboží či služeb a jejich kvalita, délka dodací lhůty, dodací podmínky, dodací kapacity, druhy obalů, vzdálenost dodavatele, druh zvolené dopravy a další. Zmíněná kritéria mohou mít pro různé podniky různou důležitost, z tohoto důvodu je vhodné přiřadit kritériím váhu dle významnosti pro podnik. Celkové bodové ocenění potenciálního dodavatele lze vypočítat vynásobením bodové hodnoty každého kritéria s jeho váhou (významností pro podnik). Dodavatel, který po součtu všech kritériálních hodnot, dosáhl nejvyššího bodového hodnocení, by měl být dle této metody pro podnik tím nejvhodnějším. (Schulte, 1994)

1.4 Skladování

Proces skladování představuje jednu z nejdůležitějších částí logistického systému v podniku, jelikož se jedná o spojovací článek mezi výrobcem a zákazníkem. Skladování umožňuje uskladnění produktů (surovin, dílů i hotových výrobků) od místa vzniku produktu až do místa jeho spotřeby. Současně také skladování poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. (Lambert et al., 2000)

V praxi se můžeme setkat se dvěma základními typy zásob, které podnik uskladňuje. Ve fázi zásobování podnik uskladňuje suroviny, materiál, součástky a díly. Naproti tomu ve fázi

distribuce podnik uskladňuje již hotové výrobky, které z různých důvodů stále neopustily sklad. Kromě toho může podnik udržovat určitou míru zásob i ve výrobě, ale tento typ zásob představuje malý podíl proti celkovým zásobám materiálu, surovin, hotových výrobků apod. (Lambert et al., 2000)

Gros (2016, s. 281) ve své publikaci skladování definuje jako: „*soubor činností spojených s pořizováním, udržováním zásob a zejména dodávkami skladovaných položek podle požadavků přímých zákazníků na nějakém místě logistického nebo dodavatelského systému včetně uskutečnění s tím spojených nezbytných rozhodovacích procesů*“

Gros, 2016

Skladování má za úkol umožnit přesun produktů, jejich uskladnění a v neposlední řadě také přesun informací se skladováním spojených. Oblast **přesunu produktů** se zabývá příjmem zboží a jeho uložením na příslušné místo na skladě, kompletací zboží dle objednávky zákazníka, překládkou zboží a jeho expedicí. V oblasti **uskladnění produktů** lze rozlišovat, zda se jedná o uskladnění přechodné, které je nezbytné pro doplňování základních zásob, anebo zda se jedná o časově omezené uskladnění. Časově omezené uskladnění se využívá u zásob nadměrných, které jsou udržovány například z důvodu sezónní poptávky nebo z důvodu kolísavé poptávky ze strany zákazníků. **Přenos informací** probíhá celým procesem skladování. Informace se týkají stavu a umístění zásob, stavu zboží v pohybu, vstupních i výstupních objednávek, využití skladových prostor a dalších oblastí a činností. (Drahotský a Řezníček, 2003)

Skladem rozumíme prvek logistického dodavatelského systému, který zabezpečuje činnosti se skladováním spojené. Sklady nejrůznějších typů jsou nedílnou částí většiny logistických systémů i přesto, že díky nim dochází k dočasnému přerušení materiálových toků. Toto dočasné přerušení materiálového toku způsobuje potřebu udržovat určitou výši zásob, aby byla výroba plynulá. Sklady by se měly nacházet na několika různých místech dodavatelského systému. Pro efektivní fungování podniku je vhodné mít sklady v nákupu, ve výrobě i v distribuci. (Gros, 2016)

Existují však logistické technologie, které jsou založené na opačné strategii a to té, že výrobek by měl být neustále v pohybu a nesmí být skladován. Na této filozofii je založena například logistická technologie Just in Time. (Gros, 2016)

1.4.1 Funkce skladů

Sklad by měl v první řadě umožnit ekonomické sladění rozdílně dimenzovaných toků zásob (Cempírek, 2007). Základní tři funkce skladových operací jsou činnosti související s přesunem produktů, uskladněním produktů a přenosem informací o skladovaných produktech (Lambert et al., 2000).

V minulosti sklady sloužily zejména jako zásobník, ve kterém se nacházely výrobky, polotovary, suroviny a další položky, které jsou potřeba k výrobě. Tento typ skladování funguje na principu tlaku, jelikož sklad slouží primárně k tomu, aby absorboval nadměrné množství produkce ve formě zásob. Role skladu je v tomto případě pasivní. Dnes jsou však sklady vnímány jako poskytovatel vyšší úrovně služeb pro zákazníky. Sklad a ostatní prvky dodavatelského systému vycházejí při realizaci dodávek z požadavků zákazníka. Jedná se tedy o skladování založeném na principu tahu. V praxi jsou využívány oba výše zmíněné principy dohromady a doplňují se. Distribuční sklad vytváří na principu tlaku dle odhadu budoucího vývoje pojistnou zásobu. Naopak kompletace a expedice objednávek probíhá na principu tahu, jelikož ke kompletaci a expedici dochází až v okamžiku uskutečnění objednávky zákazníkem. Kromě těchto dvou základních funkcí existuje i řada dalších, které napomáhají k plynulosti materiálového toku mezi dodavatelem a konečným zákazníkem. (Gros, 2016)

Funkce geografická spočívá v optimální lokalizaci skladů tak, aby byl výrobek v co nejkratší vzdálenosti a čase dostupný pro zákazníka. Tato funkce je nepostradatelná u nadnárodních výrobců, jejichž distribuční síť se může rozprostírat i přes několik kontinentů. V tomto případě je nezbytné vytvořit síť kontinentálních i oblastních skladů, které zajistí rychlou dodávku zboží zákazníkovi. **Funkce sezónní** zajišťuje překlenutí časového okna mezi výrobou a spotřebou. Komplikace tohoto typu se objevuje například v zemědělství. Dochází zde ke střetu sezónnosti získávání zdrojů a sezónnosti konečné spotřeby výrobku. **Funkce kapacitní** souvisí s kapacitními rozpory ve výrobních, skladovacích a přepravních systémech. Kapacitní funkci sklady plní v případě, že kapacita předcházejícího prvku systému je vyšší než požadavek následujícího prvku, a dochází tedy nezbytně k přechodnému skladování přebytků. **Funkce kompletační** spočívá v sortimentním rozporu mezi úzkým sortimentem a požadavky na ucelené dodávky obsahující velký počet položek od mnoha různých výrobců. S touto funkcí se pojí i **funkce konsolidační**, která má za úkol sdružovat výrobky během jejich dopravy do větších zásilek. **Pojistná funkce** skladů je nepostradatelná pro pružnost

systemu. Tato funkce spočívá v udržování pojistné zásoby, která umožňuje rychlou reakci na poptávku zákazníka po produktu. (Gros, 2016)

Cempírek (2007) ve své publikaci uvádí **spekulační funkci** skladů. Tato funkce spočívá ve vytvoření zásob v souvislosti se spekulacemi s cenami na trhu. Ačkoliv skladování představuje vysoké náklady pro podnik, v některých případech je výhodné držet na skladě vyšší zásoby a dosáhnout tak vyššího zisku z prodeje výrobků, jejichž cena po dobu skladování vzrostla.

1.4.2 Výhody a nevýhody skladování

Výhody plynoucí pro podnik ze skladování, lze rozdělit do dvou skupin. První skupinou jsou výhody, které přinášejí ekonomický efekt ve formě úspory nákladů. Existence skladu umožňuje realizaci hromadných objednávek. V případě hromadné objednávky dochází k výraznému ušetření nákladů na dopravu, jelikož kapacita dopravního prostředku je plně využita. (Gros, 2016)

Skladování však nepřináší výhody pouze po finanční stránce. Existence skladu ve firmě může podpořit zlepšení úrovně služeb pro zákazníky, což představuje druhou skupinu výhod. Výhodou pro podnik může být existence dlouhodobých i krátkodobých zásob. Dlouhodobé zásoby v sobě soustřeďují zásoby pro kompletaci požadavků dalších prvků distribučního systému. Tento druh zásob se může nacházet i na více místech dodavatelského systému a umožňuje tak rychlou reakci na změny v sortimentu zboží. Krátkodobé zásoby představují zásoby především sezonního zboží, které se skladuje v dislokovaných skladech nebo přímo v prodejnách. Po sezóně se toto zboží odesílá pryč. Krátkodobé zásoby umožňují rychlou reakci na poptávku a krátké dodací cykly. (Gros, 2016)

Mezi nevýhody skladování patří jednoznačně jejich vysoká nákladovost v mnoha různých oblastech. Řadíme sem náklady na: údržbu a vybavení skladu, odpisy, energie, obaly a fixační materiály, manipulační prostředky, administrativní náklady, náklady na provoz informačního systému a další. Další významnou složkou nákladů jsou i ztráty způsobené nedokonalou manipulací nebo nedodržením skladovacích podmínek. (Gros, 2016)

1.5 Balení

Proces balení zboží je nepostradatelnou činností navazující na skladování a manipulaci a ovlivňuje celkovou efektivnost a výkonnost skladování (Lambert et al., 2000). Úroveň kvality obalu ve velké míře ovlivňuje úroveň zákaznického servisu a může mít také vliv na snížení nákladů, usnadnění manipulace se zbožím a na stupeň vytížení skladu (Drahotský a Řezníček, 2003).

Balení je neodmyslitelně spjata kromě logistiky i s marketingem. V oblasti marketingu je jednak důležité, aby obal poskytl zákazníkovi všechny důležité informace o výrobku, ale také aby sloužil jako forma podpory prodeje a svým provedením upoutal zákaznickou pozornost a ovlivnil ho ke koupi výrobku. Z hlediska logistiky by mělo balení a zvolený obal sloužit k efektivnímu uspořádání výrobku ve skladu a k jeho ochraně před vnějšími vlivy během přepravy i skladování. Obal by měl sloužit také k jednoduché identifikaci výrobku. (Lambert et al., 2000).

Informace o funkcích obalů jsou rozepsány v kapitole 1.8 Pasivní prvky logistických systémů.

1.6 Doprava

Smyslem dopravy je zprostředkování přesunu výrobků na geograficky oddělené trhy (Lambert et al., 2000). Spolehlivost a rychlost přesunu výrobku z místa výroby do místa spotřeby je ovlivněna způsobem dopravy. Kvalitní a včasné dodání výrobku zvyšuje přidanou hodnotu výrobku. Náklady na přepravu však představují nezanedbatelnou částku a významně se podílí na konečné ceně výrobku. Doprava kromě jiného také umožňuje propojení oddělených částí logistického řetězce. (Sixta a Mačát, 2005)

Zatímco v zahraniční literatuře jsou pojmy **doprava** a **přeprava** synonymy, v české literatuře jsou tyto pojmy rozlišovány. Dopravu Pernica (2005) definuje jako „*souhrn činností, jimiž je uskutečňován pohyb dopravních prostředků po dopravních cestách*“. Přeprava dle Pernici (2005) tvoří „*v širším významu souhrn všech aktivit zahrnujících vlastní přemístovací (dopravní) proces a služby s ním související (nakládku, překládku, meziskladování, celní formality, pojištění, ...)*“.

S dopravou se lze setkat ve všech třech fázích reprodukčního procesu – výroba, oběh a spotřeba. Doprava ve sféře výroby zajišťuje potřeby, které byly vyvolány technologiemi ve výrobě a dělnickou činností. Doprava ve sféře oběhu se soustředí na potřeby přemístování

nezbytné k realizaci ekonomického oběhu v podniku. Doprava ve sféře spotřeby zajišťuje přemísťování výrobků ve spotřebě. (Drahotský a Řezníček, 2003)

Kapacitu logistické dopravy ovlivňují faktory z různých oblastí. Jedním z faktorů je stav a kapacita dopravních prostředků, dopravních cest, uzlů apod. Velký vliv má také míra souladu kapacity zmíněných dopravních cest, uzlů a dopravních prostředků. V neposlední řadě je třeba se zaměřit na to, zda jsou k dispozici optimální technologie dopravního procesu. Všechny tyto faktory mají vliv na efektivitu logistické dopravy. (Drahotský a Řezníček, 2003)

Dle Grose (2016) funkci dopravních systémů ovlivňují následující subjekty.

- **Zákazníci**, kteří uspokojují své potřeby buď nákupem přepravních služeb nebo si dopravu zboží zajistí pomocí vlastních dopravních prostředků.
- **Operátoři dopravy**, kteří představují buď podnikatelské subjekty zprostředkovávající dopravní služby za pomoci vlastních dopravních prostředků nebo různé zprostředkovatelské organizace zajišťující přepravní služby s pomocí dalších najatých organizací.
- **Podniky zajišťující výstavbu a údržbu dopravních cest** jsou vlastníky nebo správci přepravních cest a zajišťují tak úroveň plynulosti a bezpečnosti provozu.
- Role **vládních orgánů a mezinárodních organizací** spočívá ve formulaci a prosazování vládních nařízení v oblasti dopravní politiky. Jejich úkolem je zajistit platnost mezinárodních úmluv o dopravě a dále pak formulovat pravidla týkající se bezpečnosti provozu a kontrolovat jejich dodržování.

Poznatky týkající se konkrétních druhů dopravy a dopravních prostředků jsou rozepsány v kapitole 1.7.2.

1.7 Aktivní prvky logistických systémů

Základním úkolem aktivních prvků logistických systémů je provádět netechnologické operace s pasivními prvky. Jedná se zejména o operace, které spočívají ve změně místa nebo v uchování či úpravě pasivních prvků, na které navazují manipulační operace. Příkladem je balení, nakládka, vykládka, uskladňování, vyskladňování a kompletace. Dále jsou do této skupiny řazeny operace, které spočívají ve sběru, zpracování, přenosu a uchování informací, bez kterých by nebylo možné zajistit úspěšný průběh operací s hmotnými

pasivními prvky. Mezi aktivní prvky logistických systémů patří i lidská složka. (Sixta a Mačát, 2005)

Aktivní prvky lze klasifikovat dle druhu operace a druhu přemísťovacích pohybů, které prvek vykonává, do několika kategorií. Sixta a Mačát (2005) ve své publikaci uvádí tři kategorie aktivních logistických prvků:

- manipulační prostředky a zařízení,
- dopravní prostředky,
- skladovací systémy.

1.7.1 Manipulační prostředky a zařízení

Kategorii manipulačních prostředků a zařízení lze rozdělit na dvě podkategorie, kde je rozlišováno, zda se jedná o zařízení s přetržitým či plynulým pohybem. Do obou kategorií patří nespočetné množství zařízení a každé je vhodné pro jiný typ provozu – pro účely své práce uvedu jen několik příkladů z každé podkategorie. (Sixta a Mačát, 2005)

Zařízení s přetržitým pohybem

Do této kategorie jsou zahrnovány zařízení určené pro zdvih. Zařízení s přetržitým pohybem jsou zvedáky, zdvižné plošiny, výtahy, navijáky, kladky a různé typy jeřábů. Dále jsou do této kategorie řazeny prostředky pro pojezd, které představují pojízdné plošiny, vozíky, tahače, vlečné podvozky a paletové vozíky. Pro stohování jsou využívány stohovací jeřáby, regálové zakladače či vysokozdvizné vozíky. (Sixta a Mačát, 2005)

Zařízení s plynulým pohybem

Plynulý pohyb zajišťují především dopravníky. Existuje velké množství druhů dopravníků, které se liší podle principu funkčnosti, druhem pomocného média nebo také druhem přemísťovaného materiálu. Kromě dopravníků jsou do této kategorie také zahrnovány tratě, visuté dráhy, skluzy či vykladače a nakladače. (Sixta a Mačát, 2005)

1.7.2 Dopravní prostředky

V praxi se využívá dělení dopravních prostředků na silniční, kolejové, vodní, vzdušné a potrubní, avšak pro potřeby logistiky se využívá členění dle druhu na obsluhované, samoobslužné a speciální dopravní prostředky. V těchto kategoriích se následně rozlišuje, zda se dopravní prostředek pohybuje po silnici, železnici, vodní ploše apod. (Lambert et al., 2000)

Dopravní prostředek je definován jako:

„technický prostředek, kterým se uskutečňuje přeprava nákladu, přičemž prostředek se pohybuje po dopravních cestách“

Sixta a Mačát, 2005

Silniční dopravní prostředky

Nejrozšířenějším typem silničních dopravních prostředků jsou lehká silniční vozidla (konstrukčně srovnatelná s osobními automobily), která se využívají ve všech sektorech hospodářství během zásobování, rozvozu, servisu a společné přepravy materiálu, výrobků a osob. Nakládka probíhá buď mechanicky nebo ručně, přičemž vykládka zpravidla probíhá pouze ručně. V praxi jsou velmi využívány i nákladní automobily s nebo bez přívěsu, jejichž nakládka a vykládka probíhá za pomoci totožných technických prostředků. Pro dálkovou přepravu se využívají soupravy tahačů s návěsy, které jsou schopny oproti ostatním silničním dopravním prostředkům přepravit mnohonásobně větší množství nákladu. Z důvodu univerzality tahačů lze využívat různé návěsy na různé tahače. (Sixta a Mačát, 2005)

Silniční doprava je velmi univerzální a flexibilní. Největší výhodou silniční dopravy je její schopnost přepravovat v podstatě veškeré produkty bez ohledu na velikost, hmotnost či vzdálenost. Pružnost silniční dopravy je způsobena hustou silniční sítí. Díky všem zmíněným faktorům tento druh dopravy poskytuje nejširší pokrytí trhu. (Lambert et al., 2000)

Železniční vozy

Nákladní železniční vozy jsou vhodné pro přepravu těžkých a rozměrných kusů. Vozy bývají konstrukčně přizpůsobeny konkrétnímu druhu materiálu, který přepravují – například nádržkové vozy přepravují kapalný či plynný druh materiálu, v termických vozech jsou přepravovány potraviny nebo jiným materiál, u kterého je nutné zajistit regulovanou teplotu během přepravy. Dále existují také kryté vozy, plošinové vozy, výsypkové vozy a další. (Sixta a Mačát, 2005)

Železniční doprava nenabízí takovou míru pružnosti jako doprava silniční, jelikož je omezena pevně danými tratěmi. Doprava silniční navíc poskytuje přepravu z výroby přímo do skladu nebo k zákazníkovi, ale železniční doprava funguje jen mezi terminály, do a z kterých je třeba zboží dopravit jiným způsobem dopravy. Výhodou železniční dopravy je její nižší finanční náročnost v porovnání s dopravou silniční. (Lambert et al., 2000)

Plavidla

Nákladní lodě pro plavbu ve vnitrozemských vodách i námořní obchodní lodě musí být přizpůsobeny charakteru přepravovaného materiálu. Využívají se například lodě pro zboží s kontrolovatelnou teplotou, které podobně jako termické vozy zajišťují tepelnou izolaci. Mezi největší námořní lodě patří lodě určené pro přepravu hromadného materiálu. Nejuniverzálnější lodě jsou lodě konvenční pro kusové zboží, které umožňují přepravu velkých a těžkých nákladů. (Sixta a Mačát, 2005)

Prostředky kombinované dopravy

Kombinovanou přepravou se rozumí taková přeprava zboží, ve které jsou využívány minimálně dva druhy dopravy a zboží se po celou dobu nachází v jedné a téže přepravní jednotce. Kombinovaná přeprava využívá výhod jednotlivých druhů dopravy. V oblasti logistiky je kombinovaná přeprava uplatňována z důvodu optimalizace zbožových a materiálových toků. (Novák, 2010)

Základním prvkem kombinované dopravy jsou unifikované přepravní (ložní) jednotky. Ložnou jednotkou může být paleta, kontejner, výměnná výstavba nebo železniční vůz. Kombinovaná přeprava je vhodná pro přepravu víceméně jakéhokoliv druhu zboží a představuje komplexní dopravně-logistické řešení. (Drahotský a Řezníček, 2003)

1.8 Pasivní prvky logistických systémů

Mezi pasivní prvky logistických systémů patří takové kusy, jednotky nebo zásilky, se kterými lze manipulovat a můžeme je přepravovat a skladovat. Pasivní prvky v logistice slouží především k překonání prostoru a času během manipulačních, přepravních, kompletačních a dalších operací. Při využití pasivních prvků nedochází ke změně technologického charakteru výrobku. Veškerý pohyb pasivních prvků probíhá pomocí aktivních prvků. (Sixta a Mačát, 2005)

Do pasivních prvků dle Sixty a Mačáta (2005) jsou zahrnovány:

- odpady,
- informace,
- materiál,
- manipulační a přepravní jednotky,
- obaly.

Do pasivních prvků zahrnujeme pouze takový druh odpadu, který vzniká během výroby, distribuce nebo spotřebě výrobku a jeho odvoz, recyklace nebo likvidace musí být předmětem zájmu výrobce či distributora zboží. (Sixta a Mačát, 2005)

Informace provázejí a následují pohyb surovin, materiálu, dílů i výrobků během celého procesu. Operace týkající se sběru, zpracování, přenosu a uchování informací hrají v procesu stejně důležitou roli jako operace samotného pohybu zboží. (Sixta a Mačát, 2005)

1.8.1 Materiál

Materiál je řazen mezi výrobní faktory, ze kterých změnou tvaru nebo jinými úpravami vznikají výrobky (Novotný, 2007). Výrobní materiál Novotný (2007) člení do čtyř skupin:

- **suroviny** představují takový druh materiálu, který tvoří hlavní část výrobku,
- **pomocné látky** jsou statky, které jsou součástí výrobku, ale nejsou jeho hlavní částí,
- **provozní látky** nejsou součástí výrobku, ale napomáhají jeho výrobě,
- **hotové součástky** představují statky, které jsou součástí výrobku, aniž by byly během výrobního procesu upravovány.

Informace o charakteristických vlastnostech, množství a tvaru materiálu, se kterým se bude manipulovat, jsou nezbytné pro plánování logistických řetězců v podniku. Materiál je třeba roztřídit do skupin s podobnými vlastnostmi, jelikož pro každý typ materiálu je vhodný jiný typ manipulace a použití rozdílných technických prostředků. (Sixta a Mačát, 2005)

1.8.2 Manipulační a přepravní jednotky

Pojmem "manipulační jednotka" je označováno jakékoliv množství materiálu, které tvoří jednotku schopnou manipulace bez potřeby dalších úprav. Manipuluje se s ní jako s jediným kusem. Manipulační jednotky lze rozdělit dle stupně jejich postupného seskupování do pěti kategorií (řádů). Pojmem přepravní jednotka označujeme určité množství materiálu, se kterým lze manipulovat bez jakýchkoliv dalších úprav. Přepravní prostředek je prostředkem technickým, jehož úkolem je usnadnění manipulace. (Sixta a Mačát, 2005)

Manipulační a přepravní jednotky jsou neodmyslitelnou součástí logistického systému, jelikož bez nich by nebylo možné docílit efektivního pohybu zboží. Manipulační i přepravní jednotky mají významný vliv na snižování náročnosti manipulace a přepravy zboží ve všech článcích dodavatelského řetězce. Zvyšují také efektivitu využívání dopravních prostředků. (Gros, 2016)

Mezi přepravní prostředky dle Sixty a Mačáta (2005) jsou řazeny:

- bedny,
- přepravky,
- palety,
- roltejnery,
- přepravníky,
- kontejnery.

Ukládací bedny a přepravky jsou na úrovni základních manipulačních jednotek. Ukládací bedny jsou určeny ke skladování materiálu a pro mezioperační manipulaci ve výrobě i ve skladech. Nejčastěji bývají vyrobeny z plastu nebo hliníkového či ocelového plechu. Přepravky slouží k rozvozu materiálu. Jsou určeny především k ruční manipulaci, ale lze s nimi manipulovat i mechanicky či automaticky pomocí dopravníků nebo regálových zakladačů. (Sixta a Mačát, 2005)

Palety jsou určeny pro mezioperační manipulaci, skladové operace, ložné operace a pro meziobjektovou či vnější přepravu v rozsahu celého logistického řetězce. S paletami je manipulováno pomocí nízkozdvíhových vozíků, vysokozdvíhových vozíků a regálových zakladačů. Existuje několik druhů palet, které se od sebe liší druhem materiálu, velikostí nebo tvarem. (Sixta a Mačát, 2005)

Plastové palety mají oproti dřevěným paletám řadu výhod. Na plastové palety bývají kladeny nižší náklady než na palety dřevěné, ačkoliv pořizovací cena plastové palety je vyšší než pořizovací cena palety dřevěné. Plastová paleta má mnohem vyšší životnost a zabraňuje škodám na zboží způsobeným hřebíky, třískami a praskáním palet. Další výhodou je fakt, že plastové palety mají nižší hmotnost, ačkoliv jejich nosnost je srovnatelná s paletami dřevěnými. Největší výhodou, kterou nabízí palety vyrobené z plastu, je jejich vyšší hygienická úroveň, a proto je lze využívat i v chemickém a potravinářském průmyslu, kde jsou kladeny velmi vysoké nároky na hygienu pracoviště. (Sixta a Mačát, 2005)

Již v roce 1961 byly podniknuty kroky ke standardizaci palet v Evropě, které jsou dnes známé pod označením EUR (tzv. „Europaleta“). Europaleta má předepsaný tvar a rozměry. Europalety mohou být vyrobeny z různých druhů materiálu jako je dřevo, papír, kov či plast. Palety ze dřeva, plastu a kovu jsou opakovaně použitelné. Naproti tomu palety vyrobené

z lisovaného dřevního a papírového odpadu jsou jednorázové a následně jsou využity jako palivo. (Gros, 2016)

Roltejnery jsou přepravní prostředky na stejné úrovni jako palety, ale na rozdíl od palet jsou opatřeny čtyřkolovým podvozkem. Díky kolečkům s nimi lze manipulovat bez použití nízkozdvíhových či vysokozdvíhových vozíků. Roltejnery jsou využívány pro totožné operace jako palety. Roltejnery jsou nejčastěji užívány během kompletace spotřebního zboží ve skladech a při expedici. (Sixta a Mačát, 2005)

Přepravníky jsou přepravní jednotky na stejné úrovni jako palety a roltejnery. Slouží především k manipulaci s kapalným, kašovitým a sypkým materiálem. Využívány bývají pro mezioperační manipulaci, skladové operace a pro meziobjektovou přepravu uvnitř areálu. (Sixta a Mačát, 2005)

Kontejnery jsou druhem přepravního prostředku trvalé povahy uzpůsobeného k opakovatelnému použití. Jsou konstruované tak, aby ulehčovaly přepravu zboží a jeho nakládání i vykládání. Dle ISO je kontejner definován jako trvanlivá schránka, která dokáže pojmout zboží různého typu (pevné, sypké, tekuté) a manipuluje s ním jako s ucelenou manipulační jednotkou. Kontejner nemá kola ani žádné vlastní hnací zařízení, tudíž je přepravován jinými dopravními prostředky. Kontejnery neslouží pouze k přepravě a manipulaci se zbožím, ale mohou být také využity k dočasnému skladování zboží. (Sixta a Mačát, 2005)

1.8.3 Obaly

Pohyb zboží v prostředí logistického systému je nerozlučně spjat s využitím vhodných obalů, které jsou sdružovány do manipulačních a přepravních jednotek. Manipulační i přepravní jednotky jsou nezbytnou součástí celého logistického řetězce a společně s přepravními prostředky podmiňují pohyb surovin, materiálu, dílů i kompletního výrobku. (Gros, 2016)

Pernica (2005) definuje obal jako:

„prostředek nebo soubor prostředků chránící materiál před ztrátou a před poškozením, které by během manipulace, přepravy, skladování či prodeje (převedení, nabídky) mohl utrpět nebo způsobit“.

Pernica, 2005

Z definice vyplývá, že jednou ze základních funkcí obalů je **funkce ochranná**, která zabraňuje mechanickému poškození, ke kterému dochází na různých stupních logistického systému během manipulace ve skladech nebo při překládání výrobků v dopravě. Obal by měl chránit výrobek i před různými biologickými faktory (hmyz či hlodavci) a před prudkými změnami teplot a vlhkosti, které mohou negativně ovlivnit kvalitu výrobku. Hlavním cílem **manipulační funkce** je snižování pracnosti manipulačních operací. Jedná se o požadavky na maximální povolenou hmotnost pro ruční manipulaci, snadnou otevíratelnost a další. **Informační funkce** spočívá v bezproblémové identifikaci výrobku během výrobního procesu i přepravy. Pro zjednodušení identifikace se využívají čárové kódy a barevná odlišení obalů. Na obal jsou také kladeny **ekologické požadavky** jako je možnost recyklace či opakovatelnost použití obalu. (Gros, 2016)

Sixta a Mačát (2005) ve své publikaci uvádí kromě výše zmíněných funkcí i **funkci prodejní**, která souvisí s marketingovou strategií podniku. Obal totiž díky svému vzhledu působí jako propagační prvek a ovlivňuje (pozitivně i negativně) prodejnost výrobku. (Sixta a Mačát, 2005)

Pernica (2005) rozlišuje tři kategorie obalů: spotřebitelské, distribuční a přepravní. **Spotřebitelský obal** je určen pro jeden výrobek nebo pro sadu výrobků a slouží ke konečné spotřebě. Kromě funkce ochranné, plní zejména funkci prodejní kombinovanou s funkcí informační. **Distribuční obal** je obalem vnějším a bývá vložen mezi spotřebitelským a přepravním obalem. Zpravidla obsahuje jeden typ spotřebitelského balení. Distribuční obaly mají zpravidla funkci ochrannou a manipulační, jelikož tento typ obalu je součástí manipulační jednotky. **Přepravní obal** představuje podobně jako obal distribuční vnější obal. Jak z názvu vyplývá, přepravní obal se využívá během přepravy. Přepravní obal má stejné funkce jako obal distribuční, a navíc ještě funkci informační. (Pernica, 2005)

2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI 2EL, SPOL. S R.O.

Společnost 2EL, spol. s r.o. (dále jen 2EL) je výrobní podnik se sídlem v Novém Bydžově. Předmětem podnikání je výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení a výroba a opravy lékařských přístrojů, nástrojů a zdravotnických potřeb. Společnost tvoří statutární orgán, který je tvořen čtyřmi jednatelem. Základní kapitál společnosti byl stanoven na 1 000 000 Kč. (Veřejný rejstřík a Sbírka listin - Ministerstvo spravedlnosti České republiky, b.r.)

Společnost 2EL byla založena 2. května 1991. Obor činnosti byl v prvních letech existence společnosti orientovaný na výpočetní (montáž počítačů, instalace počítačových sítí) a zdravotnickou techniku (konstrukce a výroba přístrojů pro pulzní magnetoterapii). Ke 31. prosinci 1993 se společnost 2EL začala orientovat výhradně na konstrukci a výrobu pulzních magnetoterapeutických přístrojů a tomuto oboru se věnuje dodnes. (2EL - magnetoterapeutické přístroje - O nás, b.r.)

Významné bylo v roce 1993 zařazení společnosti do projektu Evropského společenství COST 244 s tématem „Konstrukce a klinické ověřování magnetoterapeutických přístrojů“. Účast na projektu přinesla důležité poznatky ohledně působení pulzního magnetického pole na lidský organismus. V těchto letech společnost 2EL jako první na světě začala vyrábět ruční magnetoterapeutické přístroje určené pro ošetřování a rehabilitaci magnetickým polem v domácím prostředí. (2EL - magnetoterapeutické přístroje - O nás, b.r.)

V současné době společnost zaměstnává 10 zaměstnanců, z toho 5 zaměstnanců pracuje ve výrobě. Výroba a servis přístrojů probíhají v prostorách nacházejících se v Novém Bydžově a montáž aplikátorů probíhá na dočasném pracovišti v Hradci Králové.

2.1 Sortiment

V současné době se společnost věnuje výrobě čtyř odlišných druhů produktů. Jedná se o výrobu a servis magnetoterapeutických produktů, výrobu a servis kosmetických produktů, průmyslovou automatizaci, výrobu a montáž astronomických dalekohledů. Produktové řady se liší v mnoha oblastech, a proto se budu věnovat každé řadě samostatně.

Magnetoterapeutické produkty

Výrobě a servisu magnetoterapeutických produktů se společnost věnuje již 30 let a jedná se o hlavní činnost společnosti. Ačkoliv společnost 2EL byla první na světě, kdo se začal věnovat výrobě ručních magnetoterapeutických produktů pro domácí použití, dnes existuje

i v České republice několik výrobců magnetoterapeutických produktů. Z tohoto důvodu se společnost začala orientovat kromě domácího českého trhu i na trh zahraniční. Magnetoterapeutické produkty vyrábí pro zákazníky v sousedním Slovensku a Polsku, ale také pro zákazníky v Maďarsku, Chorvatsku a ve Francii. V řadě magnetoterapeutických produktů jsou vyráběny dva modely – LT-99 a LT-100. Oba přístroje fungují na stejném principu nízkofrekvenčního pulzního magnetického pole. Modely se liší konstrukcí přístroje – přístroj LT-100 má řídicí elektroniku zabudovanou přímo v aplikátoru a přístroj LT-99 má tyto dvě části přístroje oddělené.

Kosmetické produkty

Výrobou a servisem kosmetických produktů se společnost zabývá od roku 2014. Kosmetické produkty vychází stejně jako produkty LT-99 a LT-100 z využití účinků magnetického pole. Kombinací účinků pulzního magnetického pole, laserového světla a LED světla dochází ke spuštění metabolických procesů, které napomáhají regeneraci kožních buněk. Vyráběny jsou dva typy produktů. Prvním produktem je LT-200 – Domiderm, který je vyráběn pro zákazníky v České republice a druhým produktem je LT-200 PDT Master, který je distribuován do Polska.

Průmyslová automatizace

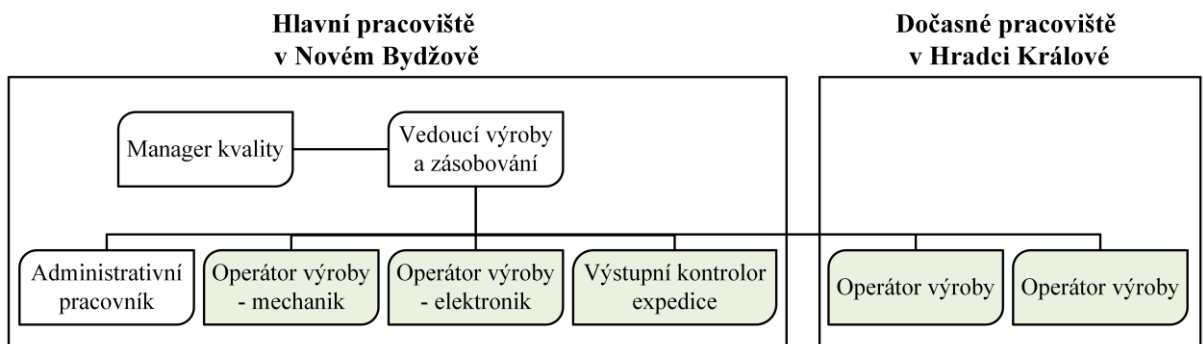
V roce 2021 rozšířila společnost 2EL své podnikání o další obor, kterým je průmyslová automatizace. Jedná se o zakázkovou výrobu průmyslových řídicích systémů pro společnost Herding TŽP, spol. s r.o., která se zabývá výrobou filtračních jednotek a laserových výpalků.

Astronomické dalekohledy a montáže

Výrobě a montáži astronomických dalekohledů se společnost 2EL věnuje teprve od roku 2022, od té doby má však za sebou již tři úspěšné projekty. Výroba a montáž dalekohledů se realizuje pouze na objednávku konkrétního zákazníka. V současné době společnost astronomické dalekohledy vyráběla pouze pro subjekty nacházející se v České republice a na Slovensku, a každý dalekohled byl vyroben na základě individuálních požadavků zákazníka. Astronomické dalekohledy zhotovené společností 2EL se nachází na Slezské univerzitě v Opavě, v soukromé hvězdárně nedaleko Bratislavy a v Hvězdárně a planetáriu Teplice.

2.2 Organizační struktura

Ve společnosti 2EL je zavedena liniiová organizační struktura. Schéma organizační struktury na obrázku č. 3 zobrazuje vztahy nadřízenosti a podřízenosti. Ve výrobě momentálně pracuje 5 zaměstnanců, z toho 3 zaměstnanci pracují na hlavním pracovišti v Novém Bydžově a 2 zaměstnanci působí na dočasném pracovišti v Hradci Králové. Všichni zaměstnanci pracující ve výrobě jsou podřízeni vedoucímu výroby a zásobování, který působí na hlavním pracovišti v Novém Bydžově. Kromě zaměstnanců ve výrobě je vedoucímu výroby a zásobování podřízena také administrativní pracovnice působící na hlavním pracovišti. Na stejné úrovni jako je vedoucí výroby a zásobování je i manager kvality, který nemá podřízené zaměstnance. Vedoucí výroby a zásobování a manager kvality jsou zároveň i jednatelem společnosti.



Obrázek 3: Organizační struktura společnosti 2EL, spol. s r.o.

Zdroj: Vlastní zpracování

3 LOGISTICKÉ PROCESY VE SPOLEČNOSTI 2EL, SPOL. S R.O.

Teoretické poznatky o logistických procesech v podnicích budou aplikovány na logistické procesy společnosti 2EL. Cílem této kapitoly je popsat logistické procesy v oblasti zásobovací, výrobní a distribuční logistiky. V návaznosti na teoretické vymezení aktivních a pasivních prvků logistických řetězců bude praktickému využití těchto prvků ve společnosti 2EL věnována samostatná kapitola. Závěrečná část této kapitoly je věnována činnostem, při kterých jsou prvky využívány.

3.1 Zásobovací logistika

Ve společnosti 2EL zásobovací logistika funguje na principu systému adaptivního plánování. Systém je odvozen od metody prognózování poptávky, který je založen na principu Push systému. Schopnost adaptace zajišťuje přizpůsobování vlastností systému poptávce. Adaptivní plánování využívané ve společnosti 2EL spočívá ve výrobě produktů na sklad na základě předpokládané poptávky. Pro efektivní fungování tohoto systému společnost využívá softwarový systém Evidence výroby. Společnost má již řadu let stálé zákazníky, kteří odebírají produkty pravidelně v konstantním množství, a systém adaptivního plánování je pro tento typ poptávky vhodný. Systém adaptivního plánování společnost využívá pro výrobu magnetoterapeutických a kosmetických produktů a pro průmyslovou automatizaci.

Adaptivní systém plánování společnost neuplatňuje pro výrobu astronomických dalekohledů, jelikož astronomické dalekohledy jsou vyráběny pouze na zakázku a každý vyrobený dalekohled je unikátní. Dalším důvodem je také vysoká cena jednotlivých částí dalekohledu.

Kategorie zásob

V softwarovém systému Evidence výroby jsou vedeny údaje o všech druzích zásob, které jsou potřeba k výrobě a kompletaci jednotlivých produktů. Zásoby jsou rozděleny do čtyř kategorií: komponenty, subdíly, díly, výrobky. Každý komponent, subdíl, díl i výrobek mají v systému své číselné označení. Systém také vede záznam o množství naskladněného a vyskladněného zboží v čase. V případě, že se množství jakéhokoliv typu zásob dostane pod minimální nastavenou úroveň, systém uživatele na tuto skutečnost upozorní.

Komponenty představují základní součástky potřebné k výrobě subdílů. Komponenty společnost nevyrábí, ale jsou nakupovány od českých i zahraničních dodavatelů. V systému

evidence výroby je evidováno přibližně 450 druhů komponent. Příkladem komponent jsou elektronické součástky, výlisky a vodiče.

Subdíly jsou sestavy komponent zhotovené vlastní prací. Jedná se například o kabely osazené konektory, upravené plastové výlisky nebo látkové obaly. Subdíly jsou vyráběny na pracovišti v Novém Bydžově i na pracovišti v Hradci Králové. Některé subdíly nejsou vyráběny společností 2EL, ale představují výsledek nakoupené služby. V systému Evidence výroby je evidováno 80 druhů subdílů. Příkladem subdílů jsou osazené desky plošných spojů.

Díly jsou tvořeny subdíly a představují hlavní oddělené části výrobku. Díly vznikají vlastní prací zaměstnanců na hlavním pracovišti v Novém Bydžově. Dílem je například generátor, aplikátor, adaptér či hotový obal. V systému Evidence výroby je evidováno 65 druhů dílů.

Výrobky představují sestavy dílů dle požadavků konečného zákazníka. Například výrobek LT-99 je vyráběn nejčastěji ve dvou verzích – LT-99 Maxi, LT-99 Mini. Adaptér je totožný pro oba výrobky, ale aplikátor a látkový obal má každý výrobek jiný. Aplikátory se od sebe liší intenzitou pulzního magnetického pole, které vyzařují. Společnost 2EL nabízí 5 druhů magnetoterapeutických a kosmetických výrobků.

3.2 Výrobní logistika

Výrobní logistika je spojovacím článkem mezi logistikou zásobovací a distribuční. Hlavním úkolem výrobní logistiky je řízení toků ve výrobě. Výrobní logistika se zabývá také otázkou prostorového rozmístění pracovišť, jelikož poloha pracovišť má významný vliv na efektivnost přepravy mezi jednotlivými pracovišti.

Veškeré výrobní procesy na hlavním pracovišti v Novém Bydžově probíhají v jedné budově, jejíž výrobní hala je rozdělena na několika pracovišť a menších skladů. Výměra výrobní haly je 180 m². V bezprostřední blízkosti výrobní haly je umístěn sklad materiálu. Ve výrobní hale sídlí i vedoucí výroby a zásobování, jehož role spočívá v předávání výrobních příkazů jednotlivým pracovníkům na základě objednávky zákazníka. Ve výrobní hale je také umístěna mechanická dílna, kde probíhá příprava mechanických dílů. Nákres výrobní haly je na obrázku č. 5 v kapitole 4.2.

Výroba přístroje LT-99 je tvořena třemi procesy, kterými jsou montáž elektroniky, montáž mechaniky a výroba aplikátorů. V první fázi je potřeba zkontrolovat osazené plošné spoje, které se jako subdíl nakupují od dodavatele. Kromě kontroly kvality se plošné spoje doosazují displejem a případně i jinými chybějícími součástkami, jejichž osazování dodavatel

neposkytuje. Tato činnost je v režii elektronika a provádí ji na svém pracovišti. Následně je potřeba osazené plošné spoje naprogramovat. Tato činnost je také v režii elektronika, ale provádí ji na pracovišti programování. Na pracovišti mechanika probíhá proces přípravy plastových pouzder výrobku, aby do nich následně mohly být umístěny naprogramované plošné spoje. Pouzdra mechanik obrušuje, slepuje a doplňuje sklíčkem displeje. Paralelně na pracovišti montáže aplikátorů mechanik zkompletuje aplikátory vyrobené v Hradci Králové. Výrobek, který se skládá z plastové části, aplikátoru a adaptéru (ten je nakupován jako díl, a proto neprochází procesem výroby), je třeba před zabalením otestovat. Poté je produkt připraven k zabalení a je buď expedován ze skladu k zákazníkovi nebo je ve formě rezervy umístěn na sklad hotových výrobků. Tyto finální fáze jsou v režii výstupního kontrolora expedice. Proces výroby přístroje LT-99 je schematicky popsán v příloze B.

3.3 Distribuční logistika

Fyzická distribuce zajišťuje nastavení materiálového toku. Distribuční logistika se skládá ze tří fází. Jedná se o fáze skladování, balení a fáze přepravy. Efektivní nastavení distribuční logistiky vede k plynulému toku materiálu všemi třemi fázemi. Jednotlivé fáze distribuční logistiky společnosti 2EL jsou upraveny a prováděny dle interních předpisů.

3.3.1 Skladování

Sklady se nachází na obou pracovištích společnosti 2EL, tedy v Novém Bydžově i v Hradci Králové. V obou případech se jedná o sklady vnitřní. Sklady lze rozdělit do dvou skupin podle typu skladovaného zboží na sklad komponent, subdílů a dílů a na sklad hotových výrobků uvolněných k expedici. Sklad komponent, dílů a subdílů se nachází v Novém Bydžově i v Hradci Králové. Sklad hotových výrobků uvolněných k expedici je pouze na pracovišti v Novém Bydžově.

Zásoby jsou z důvodu snadné identifikace označeny číselným kódem, který odpovídá kódu uvedeném v softwarové aplikaci Evidence výroby. Komponenty, subdíly i díly jsou skladovány v přepravkách. Hotové výrobky jsou uskladněny v kartonových obalech na paletách a postupně jsou odebírány k expedici.

3.3.2 Balení

Obal chrání produkt před poškozením, které může vzniknout během manipulace, přepravy, skladování či prodeje. Společnost 2EL pro magnetoterapeutické a kosmetické produkty využívá několik typů obalů a každý má svou funkci. Magnetoterapeutické výrobky jsou zabaleny v látkové tašce, polyethylenovém pytli, designové krabici a kartonové krabici.

Výrobky a příslušenství jsou baleny dle balicího předpisu, který je součástí technické dokumentace výrobku. Výrobky jsou kompletovány na základě prodejní zakázky. Ukázka prodejní zakázky je k nahlédnutí v Příloze A.

Látková taška je součástí výrobku a slouží k bezpečnému uložení produktu během doby, kdy není produkt využíván. Látková taška má zejména ochrannou funkci. Látkové tašky jsou šity v několika velikostech a tvarech, aby odpovídaly tvaru konkrétního produktu. Na tašce je vyšito logo společnosti a jejich barva je jako barva loga v odstínech zelené. Pro produkt LT-100 jsou tašky šity společností Corazon Sport, s.r.o. sídlící v Hradci Králové. Tašky pro ostatní produkty jsou šity na odloučeném pracovišti v Hradci Králové.

Poté, co je produkt uložen v látkové tašce, je zabalen do průhledného polyethylenového pytle, který je vyráběn z recyklovaného materiálu. Polyethylenový pytel slouží k ochraně produktu během přepravy před vnějšími vlivy.

Produkt se následně balí do designové kartonové krabice. Jedná se o distribuční typ obalu, který má ochrannou, manipulační, informační i prodejní funkci. Na krabici jsou uvedeny tyto údaje: název produktu, výrobce, datum výroby, sériové číslo výrobku a čárový kód. Na krabici jsou umístěny fotografie s vyobrazením možného použití přístroje. Krabice jsou vyráběny na zakázku společností Solpap, s.r.o. z Třebechovic nad Orebem.

V dalším kroku jsou produkty v designové krabici vloženy po pěti či dvanácti kusech do kartonové krabice. Kartonová krabice je typ přepravního obalu, který má ochrannou, manipulační a informační funkci. Pokud je počet objednaných výrobků menší, než je počet míst v kartonové krabici, je nadbytečné místo v krabici zaplněno výplňovým materiálem. Využívány jsou dva typy krabic lišící se počtem vrstev kartonu. Krabice z třívrstvého kartonu se využívají v případě, že produkty jsou odebírány zákazníkem osobně. Avšak pokud jsou výrobky zasílány přepravní službou, jsou z důvodu vyšší pravděpodobnosti poškození baleny do krabice z pětivrstvého kartonu. Na krabici je nalepen štítek, kde je uvedeno, které produkty se v krabici nachází, jejich počet a sériová čísla. V případě, že jsou produkty distribuovány přepravní službou, je na krabici nalepen také štítek adresní. Na paletu se umísťují čtyři krabice do jedné vrstvy. Celá paleta je obalena strečovou fólií, která chrání zboží proti vnějším vlivům působících během dopravy. Posledním krokem procesu balení je zapáskování zboží na paletě pomocí polypropylenové vázací pásky a páskovače.

V případě, že dojde k poškození produktu a je ho třeba reklamovat, produkt je zaslán zákazníkem k opravě na pracoviště v Novém Bydžově. Následné balení opraveného produktu již nepodléhá výše specifikovanému postupu balení.

3.3.3 Doprava

V praxi se s problematikou dopravy lze setkat ve všech třech fázích reprodukčního procesu (výroba, oběh, spotřeba). Pro každou fázi jsou využívány různé prostředky, jejichž funkce jsou popsány v kapitole 3.4.

Doprava materiálu a zásob od dodavatelů

Pro dopravu zboží jsou ve společnosti 2EL využívány pouze silniční dopravní prostředky. K dispozici jsou tři vozy typu Volkswagen Transporter. Ve vozidle tohoto typu je možné přepravovat až dvě palety o maximální hmotnosti nákladu 900 kg. Tyto vozy jsou využívány při přepravě mezi pracovišti a během vlastní dopravy zásob od dodavatele. Pro nakládání či vykládání objemnějšího množství nákladu o velké hmotnosti se využívá vysokozdvižný paletový vozík.

Subdíly vyrobené na pracovišti v Hradci Králové je nutné dopravit do Nového Bydžova, kde jsou dále zpracovávány. Je však také nutné pravidelně dodávat na pracoviště v Hradci Králové komponenty, ze kterých se subdíly vyrábí. Pro dopravu tohoto typu se využívají vozidla Volkswagen Transporter. Přeprava komponent a subdílů mezi těmito pracovišti probíhá jednou týdně.

Oblast zásobování je závislá na dopravě materiálu a zásob od dodavatelů. Zásoby a materiál jsou dopravovány buď v režii dodavatele nebo v režii společnosti 2EL. Rozhodujícím kritériem pro volbu dopravy je vzdálenost a frekvence zásobování. Společnost 2EL využívá vlastní dopravu u dodavatelů, jejichž sídlo je do čtyřiceti km od Nového Bydžova a potřeba dodávky je maximálně dvakrát ročně. V ostatních případech zajišťují dopravu dodavatelé, a to buď vlastními prostředky nebo přepravní službou.

Doprava ve fázi oběhu je vyvolaná technologiemi, rozmístěním pracovišť a dělnickou činností. Pro tento druh dopravy jsou ve společnosti 2EL využívány především roltejnery, které jsou vhodné k manipulaci s komponenty, subdíly i díly v rámci pracoviště.

Doprava výrobků odběratelům a zákazníkům

Pro dopravu výrobků ke konečnému zákazníkovi společnost 2EL využívá služeb externích poskytovatelů silniční přepravy. Pro dopravu výrobků na paletách si najímá služby logistické skupiny Geis CZ, s.r.o. a pro dopravu menších zásilek využívá Českou poštu a balíkového dopravce PPL CZ s.r.o.

Výrobky společnosti 2EL jsou kromě České republiky dodávány do sousedního Slovenska a Polska a také do Francie, Maďarska a Chorvatska. Do zahraničí jsou výrobky zasílány ve větším množství na paletách mezinárodní logistickou skupinou Geis CZ, s.r.o.

Prodej magnetoterapeutických produktů pro společnost 2EL zajišťují smluvní prodejci, kteří produkty prodávají konečným zákazníkům. Dopravu těchto produktů realizují prodejci buď sami, nebo jsou jim produkty zaslány dopravní společností.

3.4 Aktivní a pasivní prvky logistických systémů

Manipulační prostředky a zařízení, které jsou spolu s dopravními prostředky dle odborné literatury řazeny mezi aktivní prvky logistických systémů, jsou využívány i ve společnosti 2EL. Využíván je paletový vozík a vysokozdvíhací paletový vozík.

Paletový vozík je určen k přepravě palet během příjmu materiálu a zásob do skladu a také při výdeji zboží ze skladu. Společnost 2EL vlastní jeden paletový vozík, který se nachází na pracovišti v Novém Bydžově. Nosnost paletového vozíku je 2500 kg. Na pracovišti v Hradci Králové společnost nedisponuje vlastním paletovým vozíkem, avšak je zde k dispozici k zapůjčení od vlastníka prostor.

V případě, že je potřeba vyložit materiál nebo naložit zboží do vozidla, které není vybaveno hydraulickou plošinou, využívá se vysokozdvíhací paletový vozík, jehož maximální nosnost je 1000 kg. Ve skladech není využíván systém stohování, tudíž k těmto účelům se vysokozdvíhací paletový vozík nevyužívá.

Nedílnou součástí systému jsou i manipulační a přepravní jednotky, které jsou řazeny do skupiny pasivních prvků logistických systémů. Pro skladování a jednoduchou manipulaci jsou využívány ukládací bedny, zásobníky, přepravky, palety a roltejny.

V ukládacích bednách jsou systematicky skladovány komponenty, subdíly a díly. Využíváno je několik různých typů plastových beden a zásobníků dle druhu, velikosti a množství uskladněných zásob. Pro manipulaci mezi jednotlivými pracovními místy jsou vhodné

také přepravky z papíru či polystyrenu. Magnetoterapeutické přístroje jsou vyráběny z elektronických součástek, které jsou citlivé na elektrostatický náboj. Z tohoto důvodu je nutné během skladování tohoto druhu komponent využívat speciální antistatické skladovací přepravky, zásobníky a sáčky.

Palety jsou využívány pro skladování i pro zasílání velkého množství výrobků zákazníkovi. Využívány jsou zejména dřevěné Europalety.

Ačkoliv roltejny jsou dle odborné literatury řazeny do pasivních prvků, lze je využívat i jako prvky aktivní. Roli pasivních prvků roltejny zastávají, když slouží jako místo pro krátkodobé skladování a odložení rozpracované výroby. Díky čtyřkolovému podvozku, kterými jsou roltejny vybaveny, jsou zaměstnanci využívány i jako prvek aktivní, jelikož je používají k manipulaci mezi jednotlivými pracovními místy v rámci jedné pracovní haly. Jedná o jedno z nejvyužívanějších manipulačních a skladovacích zařízení, jehož nosnost je až 250 kg. Na pracovišti v Novém Bydžově se nachází dvacet roltejnerů a na menším pracovišti v Hradci Králové je k dispozici sedm roltejnerů.

4 ANALÝZA A DOPORUČENÍ KE ZVÝŠENÍ EFEKTIVNOSTI VYBRANÝCH LOGISTICKÝCH PROCESŮ

Na základě analýzy logistických procesů ve společnosti 2EL byly identifikovány čtyři oblasti, které by mohly mít v případě jiného nastavení potenciál ke zvýšení své efektivity. Jedná se o oblast volby dodavatele, rozmístění pracovišť ve výrobní hale, způsob dopravy zásob a stanovení optimální velikosti dodávky zásob.

4.1 Hodnocení dodavatelů

V minulosti společnost 2EL spolupracovala se čtyřmi různými dodavateli osazených plošných spojů. Nyní je spolupráce udržována se dvěma dodavateli. Cílem je dodavatele ohodnotit a vybrat nejvhodnějšího. Dodavatelé se od sebe odlišují v mnoha faktorech jako je cena, vzdálenost, dodací podmínky či rozsah služeb, který nabízejí. Společnost 2EL potřebuje zajistit pro své produkty osazené plošné spoje, ale někteří dodavatelé nabízejí pouze osazení plošných spojů nikoliv jejich výrobu. Společnosti ELMET, spol. s r.o. a BOHEMIATECH s.r.o. plošné spoje nevyrábí, ale pouze osazují plošné spoje dodané. Oproti tomu společnosti Printed s.r.o. a JLCPCB nabízejí výrobu a následné osazení plošných spojů. Kromě společnosti JLCPCB, která sídlí v Čínské lidové republice, jsou ostatní dodavatelé z České republiky.

Ve spolupráci s vedoucím výroby a zásobování byla zvolena kritéria, podle kterých bude dodavatel hodnocen a následně byla ke každému kritériu přiřazena významnost 1 až 10 bodů (1 = nejméně významné kritérium, 10 = nejzásadnější kritérium). V dalším kroku vedoucí výroby a zásobování ohodnotil jednotlivé dodavatele na základě jeho zkušeností s jejich službami. Hodnotící škála byla rovněž 1 až 10 možných bodů (1 = nejméně splňuje kritérium, 10 = splňuje kritérium v celém rozsahu). Bodové ohodnocení dodavatelů je v tabulce č.1.

Tabulka 1: Porovnání dodavatelů - bodové ohodnocení

Váha	Dodavatel Kritérium	ELMET, spol. s r. o.	Printed s.r.o	BOHEMIATECH s.r.o.	JLCPCB
9	Kvalita výrobků	8	6	8	8
8	Spolehlivost dodávky	7	5	3	8
4	Rychlost dodávky	5	7	3	9
8	Cena	3	3	2	8
5	Komunikace	9	8	7	9
2	Platební podmínky	10	10	10	10
8	Možnost reklamace	9	9	6	2
8	Flexibilita	9	9	4	5

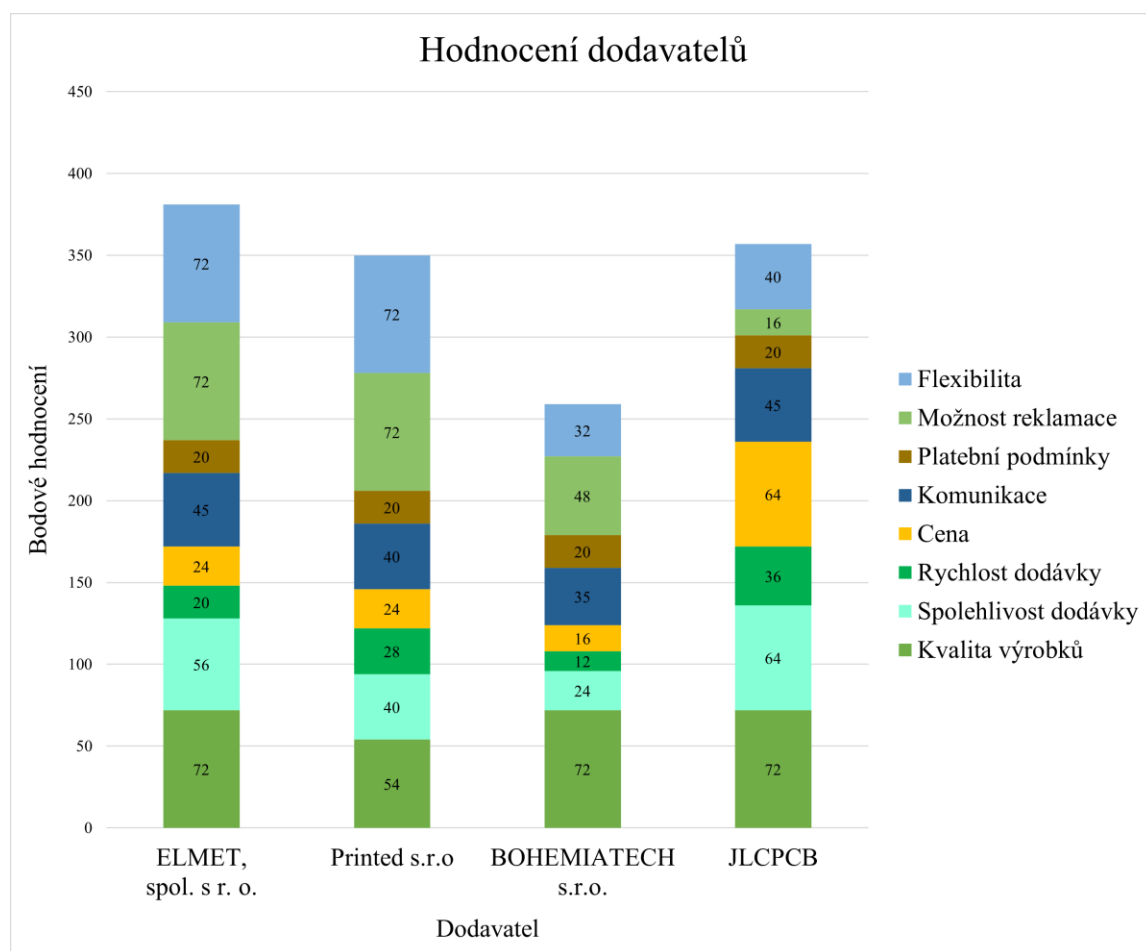
Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka č. 2 zobrazuje hodnoty, které byly vypočteny vynásobením váhy jednotlivého kritéria a bodového hodnocení dodavatele. Následně byly pro každého dodavatele vynásobené hodnoty sečteny. Obrázek č. 4 interpretuje data z tabulky č. 2 v grafické podobě.

Tabulka 2: Porovnání dodavatelů - bodové ohodnocení dle váhy jednotlivých kritérií

Kritérium \ Dodavatel	ELMET, spol. s r. o.	Printed s.r.o	BOHEMIATECH s.r.o.	JLCPCB
Kvalita výrobků	72	54	72	72
Spolehlivost dodávky	56	40	24	64
Rychlost dodávky	20	28	12	36
Cena	24	24	16	64
Komunikace	45	40	35	45
Platební podmínky	20	20	20	20
Možnost reklamace	72	72	48	16
Flexibilita	72	72	32	40
Celkem	381	350	259	357

Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 4: Grafické zobrazení hodnocení dodavatelů

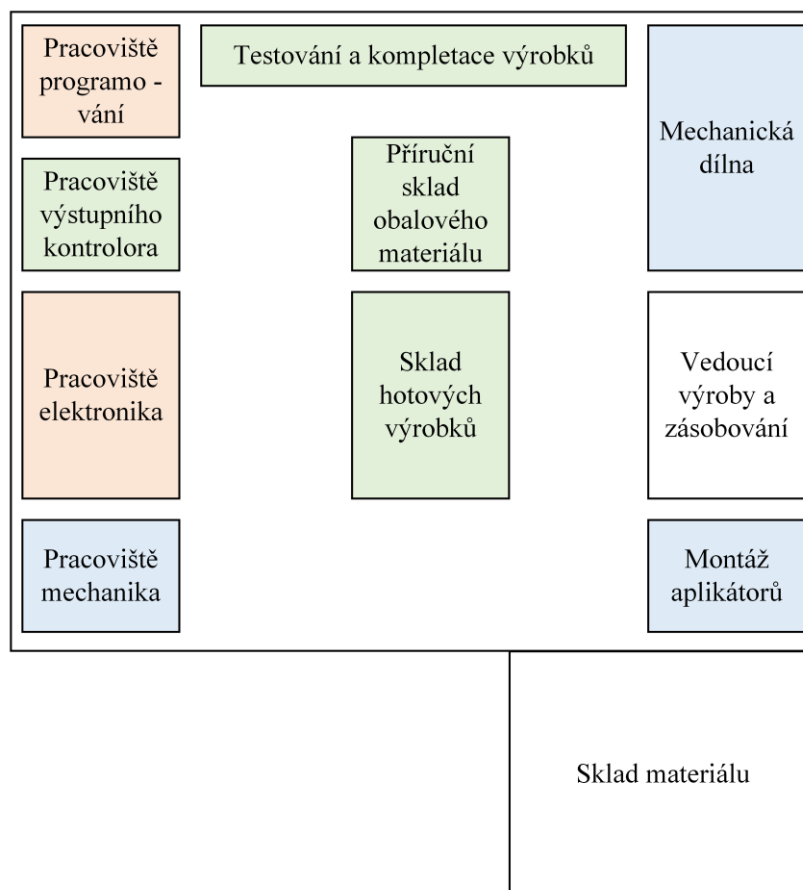
Zdroj: Vlastní zpracování

Na základě hodnot z tabulky č. 2 a obrázku č. 4 se jeví jako nejvhodnější dodavatel ELMET, spol. s r.o. a naopak nejnevhodnějším dodavatelem je dle zjištěných dat společnost BOHEMIATECH s.r.o. V porovnání s ostatními dodavateli je BOHEMIATECH s.r.o. nevhodným dodavatelem zejména z důvodu nízké spolehlivosti a rychlosti dodávky, vysoké ceně zboží a nízké flexibilitě. Spolupráce s čínskou společností JLCPCB se může z důvodu velké vzdálenosti zdát jako problematická například z důvodu složité možnosti reklamace. Avšak dle slov vedoucího zásobování a také dle dostupných dat je kvalita výrobků dodaná touto společností velmi vysoká a vzhledem k velmi nízké ceně výrobků by o případné reklamaci zboží nebylo uvažováno. Z tohoto důvodu hodnotím JLCPCB jako výhodnějšího dodavatele než společnost Printed s.r.o., ačkoliv jejich bodové hodnocení je velmi vyrovnané. Důležité je také zmínit, že výrobky od společnosti Printed s.r.o. byly vyhodnoceny jako nejméně kvalitní.

Momentálně společnost 2EL spolupracuje se společnostmi ELMET, spol. s r.o. sídlící v Přelouči a s JLCPCB z Čínské lidové republiky. Pro větší zakázky na osazování plošných spojů společnost 2EL využívá služeb ELMET, spol. s r.o. a výrobu plošných spojů pro tyto zakázky zajišťuje společnost CUBE CZ, s.r.o. anebo JLCPCB. Společnost JLCPCB je vhodná zejména na menší zakázky, jelikož do konečné ceny nejsou zahrnovány náklady na přípravu výroby. Náklady na přípravu výroby u společnosti ELMET, spol. s r.o. představují významnou částku. V minulosti menší zakázky zajišťovala společnost Printed, s.r.o., ale z důvodu upadající kvality od této spolupráce společnost upustila. Na základě zjištěných dat a dodatečných informací od vedoucího zásobování bych i nadále doporučila spolupráci s dodavateli ELMET, spol. s r.o. a JLCPCB.

4.2 Návrh rozmístění pracovišť ve výrobní hale

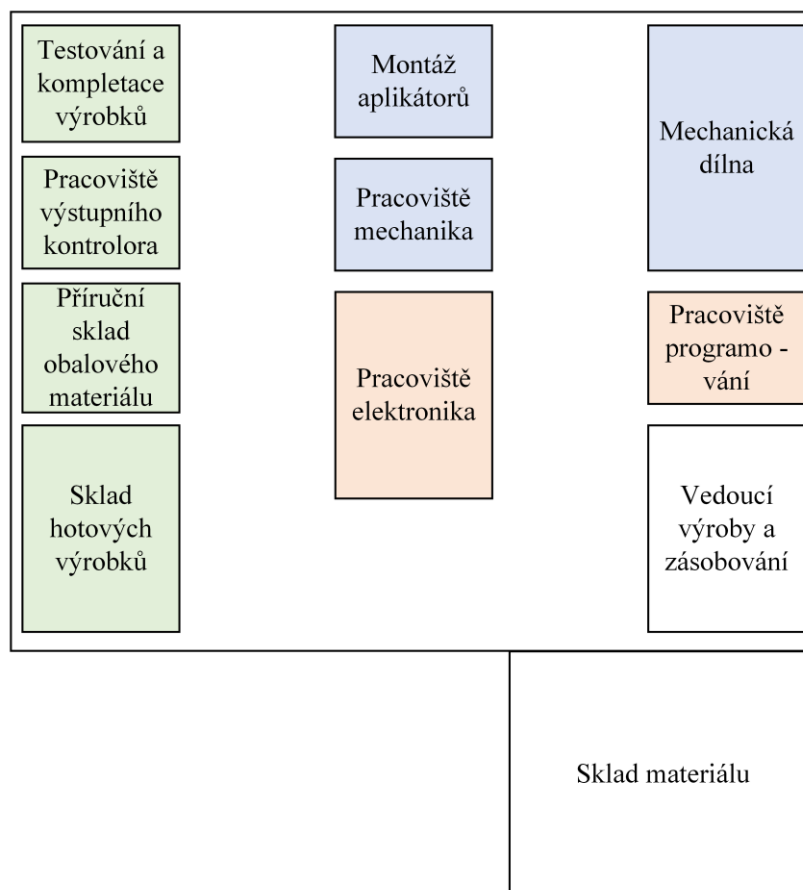
Aktuální rozložení pracovišť ve výrobní hale na hlavním pracovišti v Novém Bydžově je vyobrazené na obrázku č. 5 níže. Poloha některých pracovišť však není efektivní vzhledem k návaznosti jednotlivých činností procesu výroby. Ve společnosti 2EL ve výrobě pracují tři druhy zaměstnanců a na obrázcích č. 5 a č. 6 jsou jejich pracoviště barevně odlišena. Pracovní místa, kde se pohybuje elektronik, jsou zvýrazněna oranžovou barvou, pracovní místa mechanika mají modrou barvu a pracovní místa, kde působí výstupní kontrolor expedice, jsou zvýrazněna zelenou.



Obrázek 5: Nákres výrobní haly

Zdroj: Vlastní zpracování

Navrhované rozmístění pracovišť bude mít nejvýznamnější pozitivní vliv na mechanika. V současné době se jeho pracoviště nacházejí ve třech rozích haly – pracoviště montáže aplikátorů v pravém spodním rohu, pracoviště mechanika v levém spodním rohu a mechanická dílna se nachází v pravém horním rohu. Při rozměrech haly 15 m a 12 m se mechanik pohybuje na ploše 90 m². Pokud by však hala byla upravena dle návrhu na obrázku č. 6, tak by se mechanik pohyboval na ploše 45 m². U výstupního kontrolora expedice by se využívaná plocha snížila ze 108 m² na 48 m². Využívaná plocha elektronika by se přemístěním pracovišť nezměnila a zůstala by na rozloze 36 m².



Obrázek 6: Návrh rozmístění pracovišť ve výrobní hale

Zdroj: Vlastní zpracování

Ačkoliv je plocha výrobní haly pouze 180 m², je třeba její prostor uspořádat tak, aby nedocházelo k neefektivitě procesů. Změnou rozmístění pracovišť dojde k významné úspoře plochy, na které se jednotliví pracovníci pohybují, čímž se zkrátí čas, který zaměstnanci věnují přemísťování mezi pracovišti. Navrhovaná změna bude mít také pozitivní vliv na snížení manipulační náročnosti logistických procesů.

4.3 Porovnání možností dopravy zásob od dodavatele

Dopravu zásob lze realizovat buď vlastními dopravními prostředky, nebo je možné využít služeb dopravních společností. Dopravu komponent ze společnosti ELMET, spol. s r.o. sídlící v Přelouči společnost 2EL realizuje ve vlastní režii vlastním dopravním prostředkem. Dopravu je možné realizovat mnoha způsoby. Pro účely mé práce budou porovnávány celkem čtyři vybrané možnosti dopravy komponent z Přelouče do Nového Bydžova. Doprava bude porovnávána na základě ceny, která bude zahrnovat i služby spojené přípravou balíku k odeslání. Velikost zakázky nakupovaných komponent je vždy 30x40x50 cm a hmotnost je 60 kg.

Doprava realizovaná zaměstnancem společnosti 2EL

Náklady na dopravu vlastním zaměstnancem lze rozdělit do dvou kategorií – náklady na pohonné hmoty a amortizaci vozidla Volkswagen Transporter a mzdové náklady zaměstnance. Náklady na pohonné hmoty a amortizaci jsou vypočítány jako průměrná spotřeba vozidla vynásobená cenou pohonných hmot a vydělená 100. K této hodnotě je připočítána sazba amortizace, která je stanovena pro rok 2023 na 5,2 Kč za 1 km (Vyhláška MPSV č. 467/2022, § 1 odst. 3). Sazba amortizace je vynásobena počtem kilometrů z Nového Bydžova do Přelouče a zpět. Náklady na zaměstnance jsou násobkem časové náročnosti dopravy a hodinovou mzdou zaměstnance, který tuto dopravu realizuje. Do časové náročnosti dopravy je započítán čas strávený na cestě i čas potřebný pro nakládku komponent. Komponenty (osazené plošné spoje) jsou během přepravy uloženy v přepravkách, ve kterých byly k osazení dopraveny. Do celkové ceny tedy nejsou započítány žádné náklady na obaly a balení komponent.

Tabulka 3: Náklady na pohonné hmoty a amortizaci při dopravě zásob vlastními prostředky

Spotřeba vozidla	8l/100km
Cena za 1 litr paliva	35 Kč/l
Vzdálenost	60 km
Amortizace	5,2
Celkové náklady na pohonné hmoty a amortizaci	314,80 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4: Náklady na zaměstnance při dopravě zásob vlastními prostředky

Čas strávený na cestě	70 min
Doba nakládky	20 min
Celkový čas	1,5 hod
Hodinová mzda zaměstnance	300 Kč/hod
Celkové náklady na zaměstnance	450 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Celková cena dopravy komponent z Přelouče do Nového Bydžova realizovaná vlastním zaměstnancem s podnikovým vozidlem je po součtu nákladů na pohonné hmoty, amortizaci a nákladů na zaměstnance 764,80 Kč.

Využití služeb dopravní společnosti Geis CZ, s.r.o.

Dle ceníku dostupném na webových stránkách společnosti Geis CZ, s.r.o. je cena dopravy ovlivněna hmotností balíku a počtem zón, přes které je doprava realizována. Hmotnost balíku komponent je 60 kg spadá do druhé kategorie balíků do maximální váhy 75 kg. Zóny jsou určeny podle PSČ měst a v našem případě se doprava mezi Přeloučí a Novým Bydžovem odehrává v rámci jedné zóny. Do celkové ceny za dopravu bude také započítána cena balného 50 Kč za 1 balík. Cena za dopravu společností Geis CZ, s.r.o. je 645 Kč a cena balného je 50 Kč. Celková cena za realizaci dopravy společností Geis CZ, s.r.o. je 695 Kč. (GEIS, Ceník vnitrostátní přepravy paletových a kusových zásilek, platný od 1. 4. 2023, b.r.)

Využití služeb dopravní společnosti PPL CZ s.r.o.

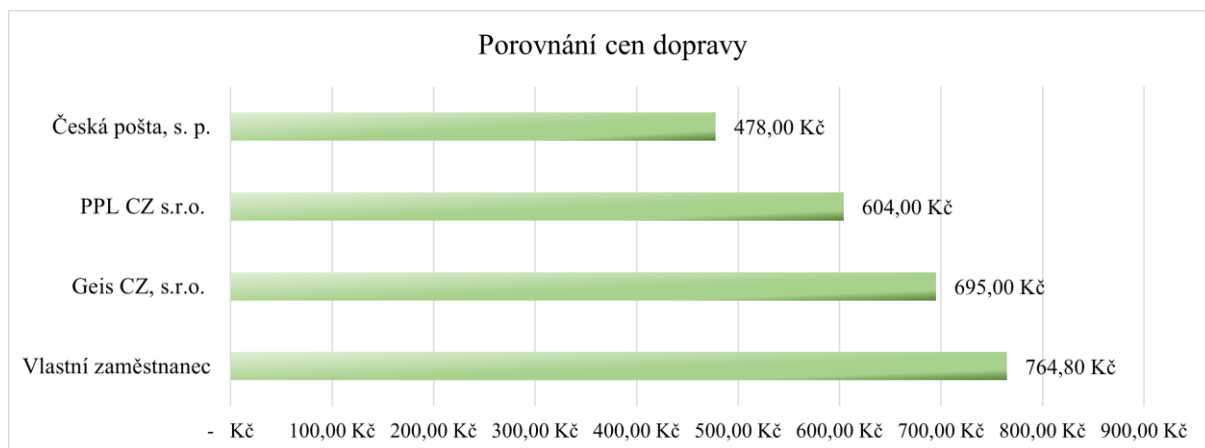
Společnost PPL CZ s.r.o. svoje ceny přepravy nerozlišuje dle dopravované vzdálenosti, ale pouze dle hmotnosti balíku. Maximální hmotnost balíku je stanovena na 31,5 kg. Z tohoto důvodu je nutné náš balík komponent rozdělit na dva balíky po 30 kg. Cena za přepravu jednoho balíku do 31,5 kg je 252 Kč. Do celkové ceny zahrneme analogicky jako u předchozí varianty cenu balného 50 Kč za 1 balík. Celková cena za realizaci dopravy společností PPL CZ s.r.o. CZ je 604 Kč. (PPL, Ceník služeb, b.r.)

Využití služeb České pošty, s.p.

Česká pošta, s. p. nabízí několik variant doručení balíku. Z důvodu spolehlivosti doručení a hmotnosti komponent bude zvolena varianta *Balík do ruky*. Česká pošta, s. p. rovněž nabízí i službu odvozu balíku přímo z adresy podniku bez nutnosti nosit balík na pobočku České pošty, s. p.. Tato služba stojí 30 Kč na 1 balík, ale jelikož maximální hmotnost balíku je stanovena na 31,5 kg, balík komponent je třeba jako v předchozím případě rozdělit na 2 balíky po 30 kg. Cena dopravy se odvozuje od velikosti nejdelší strany balíku a naše balíky spadají do kategorie M. Cena za dopravu balíku je dle aktuálního ceníku České pošty, s. p. 131,40 Kč za 1 balík. Stejně jako v předchozích variantách bude do celkové ceny zahrnuta také cena balného, která byla stanovena na 50 Kč za 1 balík. Celková cena za realizaci dopravy Českou poštou, s. p. s připočtením služby odvozu balíku přímo z adresy společnosti ELMET, spol. s r.o. je 478 Kč. (ČESKÁ POŠTA, Poštovní podmínky České pošty, s.p., b.r.)

Porovnání variant dopravy na základě ceny

V současné době pro společnost 2EL přepravu komponent zajišťuje jejich zaměstnanec vozidlem Volkswagen Transporter. Na základě výpočtů se však jedná o nejdražší variantu dopravy. S ohledem na cenu je nejvýhodnější doprava Českou poštou, s. p.



Obrázek 7: Grafické porovnání cen dopravy

Zdroj: Vlastní zpracování

Na základě výše ceny dopravy bych doporučila využít služby České pošty, s. p., jejichž doprava je v porovnání s ostatními variantami nejlevnější. Dopravu komponent vlastním vozidlem bych doporučila využívat pouze v případě nezbytnosti přítomnosti zaměstnance 2EL při nakládce zboží.

4.4 Optimalizace zásob

Ačkoliv jsou zásoby klíčovým předpokladem možnosti výroby, představují pro podnik velmi nákladnou investici a jejich výši je třeba regulovat. Společnost 2EL nakupuje kartonové krabice pro výrobek LT-99 po 300 ks a spotřeba těchto krabic je 350 za rok. Cílem analýzy je stanovit optimální velikost dodávky krabic, počet dodávek za rok pro optimální velikost dodávky a délku dodávkového cyklu.

Na základě cenové nabídky na obrázku č. 8 je cenově nejvýhodnější nakoupit krabice v množství 2000 ks při ceně 58,14 Kč za ks. Při spotřebě 350 krabic za rok by množství 2000 krabic vystačilo na 5,7 let a skladovací prostory by pro takové množství nebyly dostačující. Nákup 2000 ks krabic by také znamenal pro společnost 2EL velmi nákladnou investici.

Ozn.	Rozměr, materiál, označení	Množství	Mj	ks/pal.	Pc/mj	DPH
10	460x380x60 B80262 BB Výsek tvarovaný rozměr na paletě DxSxV: 1200x800x1650	1 000	KS	500	62,7900	21%
F0427-nesložené, tisk DIGI 4/0, bez laku		Tisk. příprava:		0	Výsek. příprava: 0	
20	460x380x60 B80262 BB Výsek tvarovaný rozměr na paletě DxSxV: 1200x800x1650	500	KS	500	65,3100	21%
F0427-nesložené, tisk DIGI 4/0, bez laku		Tisk. příprava:		0	Výsek. příprava: 0	
30	460x380x60 B80262 BB Výsek tvarovaný rozměr na paletě DxSxV: 1200x800x1650	2 000	KS	500	58,1400	21%
F0427-nesložené, tisk DIGI 4/0, bez laku		Tisk. příprava:		0	Výsek. příprava: 0	
40	460x380x60 B80262 BB Výsek tvarovaný rozměr na paletě DxSxV: 1200x800x1650	3 000	KS	500	54,8500	21%
F0427-nesložené, tisk DIGI 4/0, bez laku		Tisk. příprava:		0	Výsek. příprava: 0	

Obrázek 8: Cenová nabídka

Zdroj: Nabídka č.: A22109062 od společnosti Solpap, s.r.o.

Pro výpočet optimální velikosti dodávky je třeba zjistit roční spotřebu krabic, pořizovací náklady spojené s objednávkou a dodávkou a náklady na skladování jedné krabice za rok. Roční spotřeba krabic je 350 ks. Pořizovací náklady spojené s objednávkou a dodávkou zahrnují náklady na komunikaci s dodavatelem, přejímku, kontrolu a fakturaci. Tyto náklady lze vyčíslit jako součet mzdových nákladů pracovníků, kteří se na procesech podílejí. Vedoucí výroby a zásobování komunikací s dodavatelem stráví 3,5 hodiny a jeho mzda je 300 Kč/hod. Administrativní pracovnice zajišťující fakturaci touto činností stráví 0,5 hodiny a její hodinová sazba je 200 Kč/hod. Zaměstnanec zajišťující kontrolu a přejímku zboží stráví těmito činnostmi 1 hodinu a jeho mzda je 200 Kč/hod. Náklady na skladování a udržování zásob zahrnují náklady na uskladnění zboží a náklady na zásoby, které byly během skladování poškozeny. Ročně jsou poškozena 3 % skladovaných krabic při průměrné pořizovací ceně 87,25 Kč za ks. Náklady na uskladnění zboží na 1 m² byly stanoveny na 200 Kč. Krabice jsou skladovány na paletě po 360 kusech na ploše 2 m².

Náklady na jednu dodávku krabic:

- mzdové náklady vedoucího výroby a zásobování: 1 500 Kč
- mzdové náklady administrativní pracovnice: 200 Kč
- mzdové náklady výstupního kontrolora expedice: 100 Kč

Náklady na jednu dodávku krabic celkem: 1 800 Kč

Náklady na skladování a udržování zásob krabic:

- poškozené krabice: 2,24 Kč
- náklady na uskladnění jedné krabice: 1,14 Kč

Náklady na skladování a udržování zásob krabic celkem: 3,39 Kč

Optimální velikost dodávky:

- roční spotřeba krabic: 350 ks
- náklady na jednu objednávku a dodávku: 1 350 Kč
- náklady na skladování jedné krabice: 3,39 Kč

$$D_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot 350 \cdot 1350}{3,39}} = 528,26 \text{ kusů}$$

Počet dodávek za rok:

- roční spotřeba krabic: 350 ks
- optimální velikost dodávky: 528,26 kusů

$$P = \frac{350}{528,26} = 0,662 \text{ dodávek za rok}$$

Délka dodávkového cyklu:

- počet dodávek ročně: 0,662 dodávek za rok

$$t_{dopt} = \frac{360}{0,662} = 543,35 \text{ dní}$$

Dosažením hodnot do vzorce pro výpočet optimální dodávky zásob je vypočtena hodnota 528,26 kusů. Optimální velikost dodávky krabic s ohledem na nákladovost procesu a roční spotřebu krabic je 529 kusů krabic. Podíl mezi roční spotřebou krabic a optimální velikostí dodávky je 0,663. Tento podíl vyjadřuje počet dodávek ročně. Na základě výpočtů bych doporučila, aby dodávka krabic probíhala každých 554 dní.

ZÁVĚR

Primárním logistickým cílem podniku je uspokojení potřeb svých zákazníků. Pro naplnění tohoto cíle je nezbytné optimalizovat celý logistický proces v podniku. Uspokojení potřeb konečného zákazníka začíná již ve fázi obstarávání zásob. Zásoby je nutné zajistit ve správném množství, odpovídající kvalitě, na určené místo ve správném okamžiku. Výrobní logistika zajišťuje řízení toků ve výrobě a snaží se optimalizovat prostorové rozmístění výrobních činností v podniku. Distribuční logistika optimalizuje nastavení veškerých procesů týkajících se skladování, balení a dopravy zboží zákazníkovi. Optimální nastavení veškerých těchto procesů má pozitivní vliv na spokojenost zákazníka a podporuje také konkurenceschopnost podniku.

Cílem bakalářské práce bylo provést analýzu logistických procesů ve vybraném podniku. Na základě analýzy byl zhodnocen aktuální stav jednotlivých logistických procesů a v případě identifikace slabých míst v procesech, byla navržena opatření ke zvýšení efektivity procesů.

Práce je rozdělena do dvou částí – část teoretickou a praktickou. V první, teoretické, části byly vysvětleny základní pojmy podnikové logistiky. Kromě teoretických stanovisek jsou v této části práce uvedeny základní vzorce zásobovací logistiky, na jejichž základě bylo možné navrhnout doporučení v praktické části práce. V teoretické části jsou také definovány aktivní a pasivní prvky logistických procesů. Tyto prvky zajišťují fungování jednotlivých procesů a jedná se proto o základní stavební kámen podnikové logistiky. Praktická část práce se již zaměřuje na konkrétní procesy podnikové logistiky ve společnosti 2EL, spol. s r.o. Praktická část je rozdělena na dva celky – v prvním celku je popsáno nastavení logistických procesů v podniku a druhý celek se věnuje návrhům a doporučením ke zvýšení efektivity logistických procesů. Jednotlivé kapitoly se zabývají nastavením zásobovací, výrobní a distribuční logistiky ve společnosti. Během analýzy logistických procesů byly identifikovány čtyři oblasti, na jejichž optimalizaci se zaměřuje následující část práce.

Společnost 2EL během své třicetileté působnosti na trhu spolupracovala s mnoha dodavateli osazených plošných spojů, které jsou základním článkem pro výrobu magnetoterapeutických výrobků. Výběr vhodného dodavatele osazených plošných spojů probíhal na základě jejich analýzy podle osmi vybraných kritérií. Společnost 2EL v současné době spolupracuje se dvěma dodavateli osazených plošných spojů a na základě analýzy byly současné spolupráce i nadále doporučeny.

Nákladovost výrobní logistiky ovlivňuje umístění jednotlivých pracovišť, kterými výrobní proces probíhá. Efektivní uspořádání pracovišť ve výrobní hale má pozitivní vliv na časovou náročnost procesu a také na finanční náročnost výroby. Na základě nákresu výrobní haly a barevnému odlišení pracovišť jednotlivých zaměstnanců byl identifikován prostor, na kterém se každý pracovník během své pracovní doby pohybuje. Tento prostor lze výrazně zmenšit přesunutím jednotlivých pracovišť tak, aby se zaměstnanec pohyboval na co nejmenší možné ploše a zároveň byla dodržena návaznost výrobního procesu. Přemístěním pracovišť dojde především ke snížení časové náročnosti procesů způsobených pohybem zaměstnanců mezi jednotlivými pracovišti.

Dopravu zásob je možné realizovat různými způsoby, přičemž cena jednotlivých variant se liší. Celkem byly porovnávány čtyři možnosti dopravy na základě cenových nabídek tří dopravních společností a náklady na dopravu realizovanou zaměstnancem firmy 2EL. V současné době společnost 2EL realizuje dopravu obalového materiálu ve vlastní režii. Na základě výpočtů bylo odhaleno, že se jedná o cenově nejméně výhodnou variantu. Z důvodu úspory nákladů bylo doporučeno využít služeb dopravní společnosti.

Ačkoliv dostatečná výše zásob zajišťuje plynulost výroby a zvyšuje schopnost přizpůsobovat se požadavkům zákazníka, zásoby pro podnik znamenají vysoké náklady. Nadměrné zásoby představují pro podnik finanční prostředky, které nejsou efektivně využity, a proto je třeba výši zásob optimalizovat. Na základě roční spotřeby kartonových krabic a nákladů spojených s jejich skladováním a dodávkou byla vypočtena optimální velikost dodávky. Vypočítané optimální množství zásob krabic se shoduje se současným množstvím zásob, které společnost 2EL zajišťuje.

Ačkoliv se dnes logistika soustředí i na jiné oblasti, než je snižování nákladů, jedná se stále o její primární cíl, kterého chce podnik pomocí správného nastavení logistiky dosáhnout. Optimalizace jednotlivých logistických procesů vede k finančním úsporám podniku a je třeba jednotlivé procesy neustále zlepšovat a přizpůsobovat aktuální situaci. Na nastavení podnikové logistiky má také vliv mnoho externích faktorů od nastavení podmínek dodavatelů a odběratelů až po situaci na místním a světovém trhu. Mé doporučení týkající se výběru optimálního dodavatele, způsobu dopravy zásob a optimalizace množství skladovaných zásob jsou aplikovatelná pro současnou situaci na trhu a pro aktuální podmínky dodavatelů. Pro zajištění dlouhodobé efektivity logistických procesů je třeba neustále sledovat externí i interní podmínky ovlivňující logistiku a přizpůsobovat procesy změnám.

POUŽITÁ LITERATURA

Knižní zdroje

1. CEMPÍREK, Václav a Rudolf KAMPF. Logistika. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2005. ISBN 80-86530-23-X.
2. CEMPÍREK, Václav. Technologie ložných a skladových operací. [Pardubice]: Institut Jana Pernera, 2007. ISBN 80-86530-36-1.
3. DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. Logistika: procesy a jejich řízení. Brno: Computer Press, 2003. Praxe manažera. ISBN 80-7226-521-0.
4. EMMETT, Stuart. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Přeložil Markéta HENYCHOVÁ. Brno: Computer Press, 2008. Praxe manažera. ISBN 978-80-251-1828-3.
5. GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
6. HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. 3., přeprac. vyd. Praha: Profess Consulting, [1999]. Poradce controllingu. ISBN 80-85235-55-2.
7. JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ. Logistika pro ekonomy - vstupní logistika. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-958-6.
8. JUROVÁ, Marie. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert. ISBN 978-80-247-5717-9.
9. LAMBERT, Douglas M., Douglas M. LAMBERT, James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Přeložil Eva NEVRLÁ. Praha: Computer Press, 2000. Praxe manažera. ISBN 80-7226-221-1.
10. LUKOSZOVÁ, Xenie. Logistické technologie v dodavatelském řetězci. Praha: Ekopress, 2012. ISBN 978-80-86929-89-7.
11. NOVÁK, Jaroslav. Kombinovaná přeprava. Vyd. 2., rozš. [Pardubice]: Institut Jana Pernera, c2010. ISBN 978-80-86530-59-8.

12. NOVOTNÝ, Jiří. Nauka o podniku: výstavba podniku. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-80-7380-071-0.
13. OUDOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Vydání druhé. Prostějov: Computer Media, 2016. ISBN 978-80-7402-238-8.
14. PERNICA, Petr. Logistika (supply chain management) pro 21. století. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4.
15. REŽŇÁKOVÁ, Mária. Řízení platební schopnosti podniku. Praha: Grada, 2010. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-3441-5.
16. SCHULTE, Christof. Logistika. Praha: Victoria Publishing, 1994. ISBN 80-85605-87-2.
17. SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů. Brno: Computer Press, 2009. Business books. ISBN 978-80-251-2563-2.
18. SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. Business books. ISBN 80-251-0573-3.
19. TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci. Praha: Grada, 2014. Expert. ISBN 978-80-247-4486-5.

Ostatní zdroje:

1. 2EL - magnetoterapeutické přístroje - O nás. [online]. [cit. 29.12.2022]. Dostupné z: <http://2el.magnetotherapy.com/index.php?id=o-nas>
2. ČESKÁ POŠTA. Poštovní podmínky České pošty, s.p.: Ceník poštovních služeb a ostatních služeb poskytovaných Českou poštou, s.p. [online]. In: . Platí od 1. 2. 2023 [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: https://www.postaonline.cz/documents/10180/282441/kompletni_cenik.pdf
3. GEIS. Ceník vnitrostátní přepravy paletových a kusových zásilek, platný od 1. 4. 2023 [online]. [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: https://www.geis-group.cz/data/images/_orig/6/2926.pdf
4. PPL. Ceník služeb: Vnitrostátní a mezinárodní přeprava. Ceník platný od 01. 01. 2023. [online]. [cit. 25.03.2023]. Dostupné také z:

https://www.ppl.cz/documents/20122/1732429/ppl_cz_ceniky.pdf/9bf32ec1-5d58-63b0-8bdb-74bc2a25b8da?t=1603831420610

5. Veřejný rejstřík a Sbírka listin - Ministerstvo spravedlnosti České republiky. [online]. Ministerstvo spravedlnosti České republiky [cit. 10.11.2022]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=98888&typ=PLATNY>
6. Vyhláška MPSV č. 467/2022: ze dne 19. prosince 2022 o změně sazby základní náhrady za používání silničních motorových vozidel a stravného a o stanovení průměrné ceny pohonných hmot pro účely poskytování cestovních náhrad pro rok 2023. In: . Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2022, částka 209 [cit. 25.03.2023]. Dostupné také z: <https://www.mpsv.cz/web/cz/vyhlasky-2>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Prodejní zakázka

Příloha B: Výrobní proces

PŘÍLOHA A: Prodejní zakázka

PRODEJNÍ ZAKÁZKA č.220122
stav ke dni 25.11.22

zákazník: **ORIN Slov.** objednávka: email 24.11.22

strana 1

produkt	název	kusů	poznámka	termín	splněno
V000022	UltiCare Maxi LT-99	10	54511-54520	30.11.22	30. 11. 22
V000510	Ap1.A4C-LT (kompl.ba	15	✓	30.11.22	30. 11. 22
V000029	BioTorus LT-100	25	22540 - 22564	30.11.22	30. 11. 22
D000310	DC adap.FW8001M/12 -	4	✓	30.11.22	30. 11. 22

Celkem kusů v zakázce: 54

Spotřeba přepravních kartonových krabic: (vyplňte ručně !)

pro Mini, Maxi a Best 54x35x45cm : 10ks

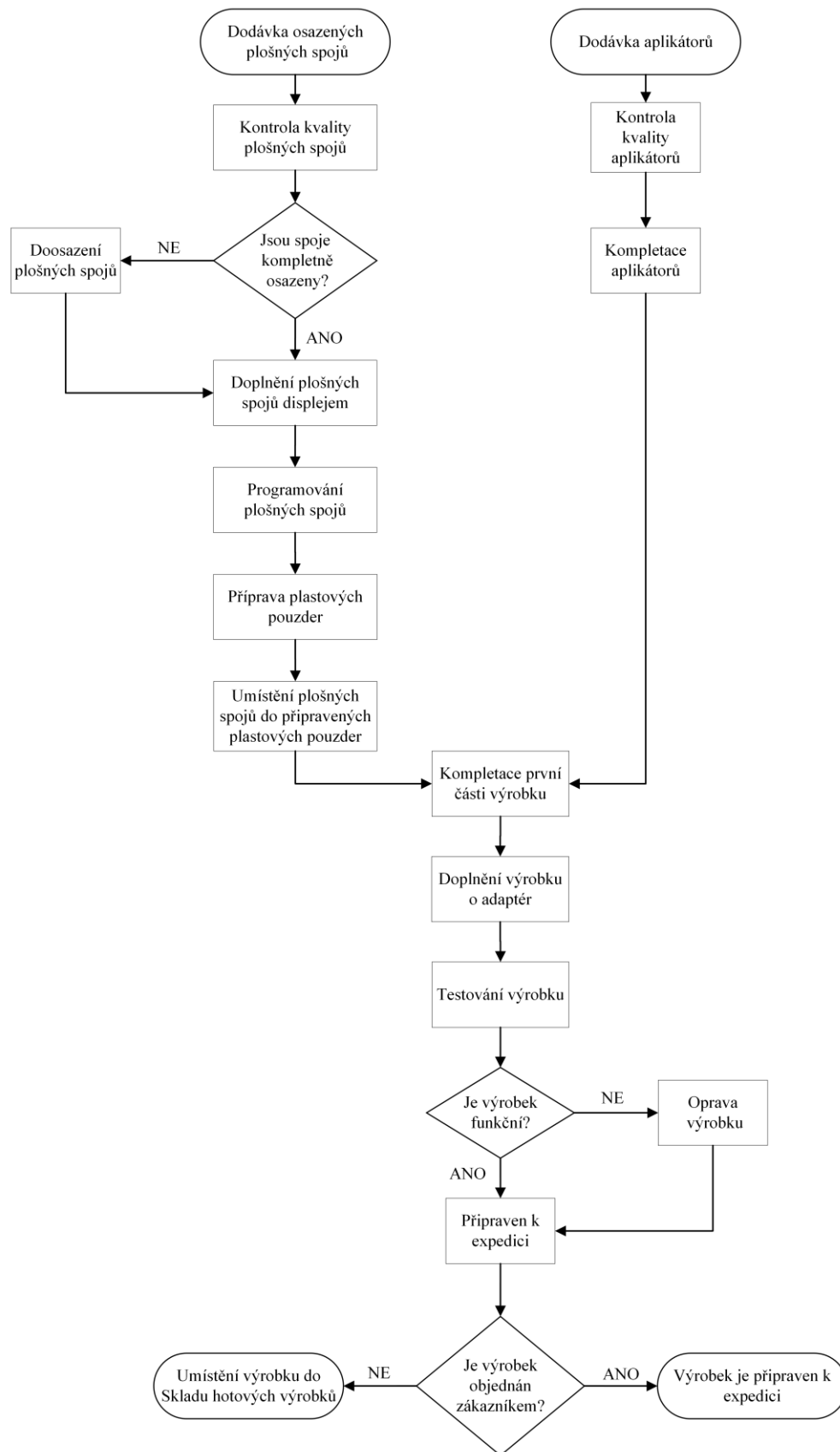
pro Bio-Pulse (VF-XP) 62x30x51cm :

pro Theramag, Pulseur 82x32x37cm :

ZKONTROLOVÁNO
OK

Zdroj: Interní dokumenty společnosti 2EL, spol. s r.o.

PŘÍLOHA B: Výrobní proces



Zdroj: Vlastní zpracování