

ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R088 Podniková ekonomika a management provozu

Návrh metodologie pro hodnocení úrovně vytížení přepravních a manipulačních prostředků ve společnosti Magna Exteriors & Interiors (Bohemia), s.r.o., závod Libáň

Dominik CHAMRAD

Vedoucí práce: Ing. David Staš, Ph.D.

Tento list vyjměte a nahrad'te zadáním bakalářské práce

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury pod odborným vedením vedoucího práce.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a v práci jsem neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Mladé Boleslavi dne 5. 12. 2015

Děkuji Ing. Davidu Stašovi, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce, poskytování rad a informačních podkladů.

Obsah

ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.....	1
Úvod.....	7
1 Logistika.....	8
1.1 Členění logistiky	9
1.1.1 Rozdělení logistiky dle hlavních činností	10
2 Dopravní logistika	14
2.1 Rozdělení dopravy	14
2.2 Funkce dopravy v logistice	16
2.3 Vnitřní a vnější doprava.....	17
3 Manipulační a přepravní jednotky	20
3.1 Přepravní prostředky	20
3.2 Manipulační technika.....	25
4 Analýza současného stavu	28
4.1 Představení společnosti Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o. ...	28
4.2 Základní informace zkoumané problematiky	30
4.3 Analýza současného stavu a sběr dat.....	31
Zdroj: Výstup z program společnosti Linde	32
4.4 Manipulační techniky provozů v závodě Libáň	33
4.4.1 Manipulační technika ve výrobních halách	33
4.4.2 Manipulační technika ve skladovacích prostorech.....	36
4.5 Identifikované nedostatky a navrhovaná opatření	38
5 Návrh metodologie pro hodnocení úrovně vytížení přepravních a manipulačních prostředků	41
6 Závěr.....	44
Seznam literatury	45
Seznam obrázků a tabulek	46
Seznam příloh	48

Seznam použitých zkratek a symbolů

JIS Just in Sequence

JIT Just in Time

Úvod

V posledních letech dochází na trhu ke zvyšování konkurence, což klade značné nároky na snižování nákladů na jednotlivé logistické procesy. Logistické služby je nutné neustále optimalizovat a hledat další možnosti, jak uspořít. [1]. (Sixta a Mačát, 2005, s. 13).

Hlavním cílem logistického řízení je přemísťování zboží, osob, informací a energie v požadovaném množství a kvalitě na požadované místo ve správný čas a to vše při optimálních nákladech vzhledem k potřebám zákazníků a jejich uspokojení.

Význam a důležitost logistiky se bude postupně zvyšovat s rostoucí flexibilitou, různorodostí jednotlivých dílů a s požadavky na spolehlivost dodávek konkrétních věcí.

Teoretická část této práce je rozdělena do třech hlavních kapitol. První kapitola je zaměřena na komplexní pojem logistika, který je zde vysvětlen a charakterizován. V rámci této kapitoly je logistika rozdělena do jednotlivých sfér dle působnosti. Druhá kapitola se zabývá dopravní logistikou, kde je tato problematika vysvětlena a rozdělena dle konkrétních dopravních funkcí. Tato kapitola se také věnuje charakteristice vnitřní a vnější dopravy. Třetí kapitola je zaměřena na popis problematiky manipulačních a přepravních jednotek. Je zde vysvětlen účel těchto dvou dopravních logistických odvětví. Dále je v rámci této kapitoly také popsána skutečnost souvislostí těchto dvou oborů.

Praktická část je zaměřena na popis společnosti a vysvětlení jakou výrobou se společnost zabývá. Nejprve se věnuji popsání současného stavu manipulační techniky ve společnosti. V poslední části je vysvětleno, jakým způsobem byla provedena analýza a jaké skutečnosti a nedostatky byly odhaleny. V závěru práce jsou navržena možná opatření, jakým postupem by došlo k eliminaci nákladů např. na provoz manipulační techniky a získání nových úspor.

Bakalářská práce má sloužit pouze jako zhodnocení a analyzování současného stavu logistického procesu ve výrobní společnosti Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o., závod Libáň.

1 Logistika

Existuje mnoho způsobů jak si vysvětlit pojem logistika. Jednoduše si lze pojem logistika vysvětlit jako věda, která se zabývá pohybem zboží a materiálu z místa vzniku do místa spotřeby a s tím souvisejícím informačním tokem. Týká se to všech částí, ze kterých se logistika skládá, tzn. především řízení zásob, dopravy, manipulace s materiálem, obalové jednotky, skladování a distribuce. Zahrnuje také komunikační, informační a řídicí systémy. Úkolem logistiky je zajistit správný materiál na správné místo, v požadované kvalitě, ve správný čas s odpovídajícími informacemi a vhodným finančním dopadem.

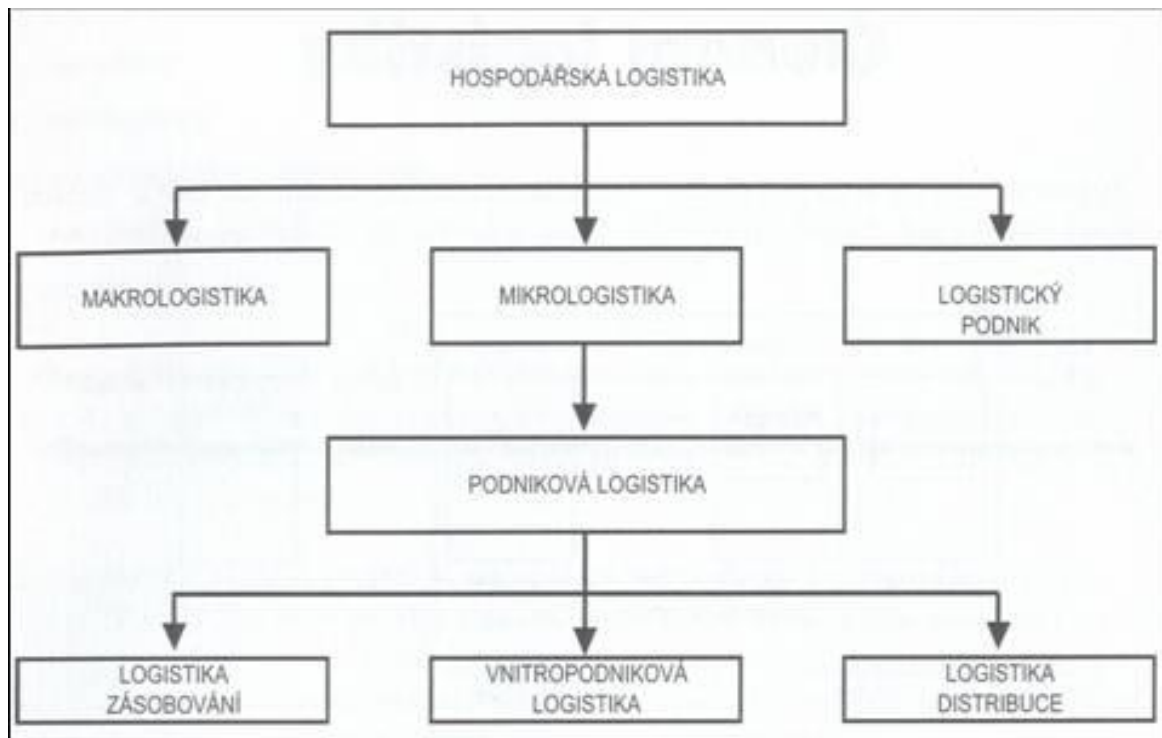
Logistika je velice důležitý obor, věda, která v mnoha aspektech a ohledech v širokém rozpětí ovlivňuje životní úroveň společnosti. V moderní a vyspělé společnosti je nezbytně nutné, aby veškeré logistické procesy fungovaly bezvadně, protože narušení jenom jedné částí z celku, může zásadně ovlivnit chod společnosti. Proto bychom měli brát v potaz, už jen některé základní aspekty, které by v každém případě logistika jako celek měla plnit. Představme si tedy, jak není vůbec jednoduché dovolit si selhat v následujících situacích:

- Je opravdu obtížné nakupovat různé druhy zboží, pokud logistický systém není schopen soustředit jednotlivé položky na jednom místě, např. v jednom obchodě či skladu, nebo v nákupním centru.
- Jak není vůbec jednoduchá situace, kdy je zapotřebí najít vhodnou velikost, druh zboží, pokud logistický systém nedisponuje s dostatečně širokým sortimentem. Úzký sortiment byl typickým problémem v bývalém Sovětském svazu.
- Jak je iritující představa potřeby si koupit nějaký produkt, který je v současné době kvalitně propagován a tento produkt v řetězci chybí z důvodů zdržení zásoby.

To je jen malá většina příkladů, jak se logistika významně dotýká různých případů z naprosto běžného života. Proto je v zájmu nás všech, dopřát logistice významné pozornosti.

1.1 Členění logistiky

Logistické systémy je možné rozčlenit z několika úhlů pohledů jednotlivých odborníků, ale také z různých hospodářských potřeb či zájmů. Vhodné rozdělení logistiky je uvedeno na následujícím obrázku.



Zdroj: Logistika teorie a praxe, J. Sixta a V. Mačát, str. 46

Obrázek 1 - Rozdělení logistiky

V mnoha případech experti řadí na stejnou úroveň jako *makrologistika* a *mikrologistika* právě *metalogistiku*. Díky tomu, že metalogistiku lze vysvětlovat, jako logistiku působící v oblasti dodavatelско-odběratelských řetězců se v současnosti tento název stále více vytrácí a je nahrazován názvem *logistický podnik*. V běžném životě, v médiích, ale i v odborné literatuře lze nalézt mnoho názvů tvořených slovem logistika (např. logistika dopravy, vojenská logistika atd.). Logistiku je tedy možné dělit ze dvou hledisek:

- Podle šíře zaměření se na materiálové toky:
 - Makrologistika
 - Mikrologistika

- Metalogistika (podniková logistika)
- Podle hospodářsko-organizačního místa uplatnění:
 - Logistika výrobní (podniková či průmyslová)
 - Logistika obchodní
 - Logistika dopravní

1.1.1 Rozdělení logistiky dle hlavních činností

Rozdělení logistiky z hlediska hlavních činností systémového řízení je následující:

- Zásobovací logistika.
- Výrobní logistika.
- Distribuční logistika.
- Dopravní logistika.
- Skladovací logistika.
- Marketingová logistika.
- Průmyslová logistika.

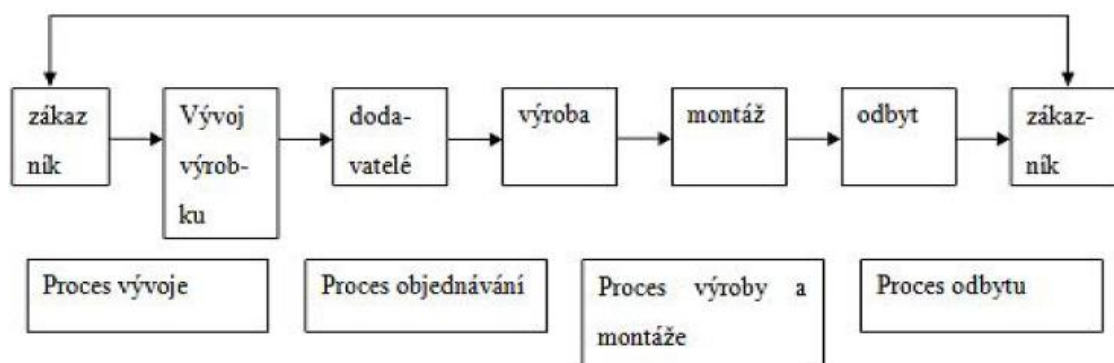
➤ **Zásobovací logistika:**

Zásobovací logistika se zabývá uspokojování potřeb zákazníků, aby byly splněny požadavky dodání materiálu, polotovaru, výrobku případně i služby v potřebném množství, ve správném čase a kvalitě na cílové místo. Atributy zásobovací logistiky bezesporu jsou veškeré požadované vstupy nutné pro výrobní či obchodní činnosti podniku. Zásobování je jedna z nejdůležitějších logistických každodenních činností, které jsou pro daný podnik nemalým nákladem. Zásobování můžeme provádět pomocí následujících technologií:

- Just in time – zásobování materiálu právě včas v přesných a pravidelných intervalech v malém množství s pojistnou zásobou jen na několik hodin
- Just in sequence – dodávky materiálu do výrobního procesu přesně v požadovaném množství a variantách
- Stálá zásoba na skladě – většinou se jedná o vysoce spotřební materiál používaný ve více výrobních fázích

➤ Výrobní logistika:

Výrobní logistika zajišťuje přesný materiálový tok výrobou, dle předem jasně naplánovaných materiálových potřeb v požadovaném množství, kvalitě za co možná nejmenší časovou jednotku s minimálními náklady. K základním funkcím výrobní logistiky neodmyslitelně patří tvorba výrobní struktury podniku. Také zde patří plánování materiálového toku ve výrobě se střednědobým výhledem. Dalo by se tedy tvrdit, že výrobní logistika se zabývá v počátku vstupem surovin do výrobního procesu, následným řízením zpracování surovin a finálním hotovým výrobkem dodaný k zákazníkovi.



Zdroj: Zdroj: Analýza logistiky podniku, Vladimír Kromsjián, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně 2012

Obrázek 2 - Schéma výrobního procesu výrobku

➤ Distribuční logistika:

Distribuční logistika je ve výrobním podniku spojovací článek mezi výrobou a zákazníkem. Zajišťuje veškeré pohyby zboží uvnitř podniku až k finálnímu zákazníkovi. Při pohybu zboží k zákazníkovi, je velmi důležité brát na zřetel informační tok ohledně průběhu distribuce. Distribuční logistika má tedy za úkol doručit zboží či službu na správné místo, ve správném množství, v požadované kvalitě a ceně.

➤ Dopravní logistika:

Dopravní logistika je nedílnou součástí logistiky. Má za úkol vytvoření provozu dopravních sítí a plánování. Spočívá v přemísťování materiálů, věcí, osob

po dopravních komunikacích. Cílem je rychlé uspokojení potřeb zákazníků pomocí funkcí dopravní logistiky [2]. (Kromsían, 2012, s 15)

➤ **Skladovací logistika:**

Sklad je součástí logistické sítě, kde je materiál, nebo zboží uchováváno a připravováno k přepravě do další částí logistického řetězce. Sklad je velmi důležitou součástí logistického řetězce, který spojuje materiálový tok s výrobou a následně se zákazníkem [3]. (Kromsían, 2012, s 17). Skladovací celky můžeme rozdělit následovně:

1. Předvýrobní sklady – sklad surovin a materiálů.
2. Distribuční (expediční) sklady – sklad hotových výrobků.
3. Kombinované sklady – skladování předvýrobní i distribuční produkce na jednom místě.

➤ **Marketingová logistika:**

Marketingová logistika zajišťuje fyzickou distribuci, tok zboží a dokumentace, které se vztahuje k danému výrobku. Zajišťuje tedy distribuci výrobku od jejich skladu až po sklad k zákazníkovi. Marketingová logistika se musí držet následujících pravidel:

- Fyzický tok hotových výrobků musí být doprovázen odpovídající dokumentací a kvalitním informačním tokem.
- Při minimálních nákladech musí být využité maximální výkony.
- Provozní jednotky, které jsou spjaté s tokem zboží a informací, musí respektovat marketingové rozhodnutí [4]. (Kromsían, 2012, s 17)

➤ **Průmyslová logistika:**

Průmyslová logistika se zabývá materiálovým hospodařením v podniku. Lze tvrdit, že je to jedna z nejdůležitějších částí logistiky. Lze ji rozčlenit na:

- Zásobovací.
- Výrobní.
- Odbytovou.

Z hlediska efektivnosti se musí řídit dle hlavních aspektů:

- Eliminace časů od přijetí objednávky až k fázi obdržení hotového výrobku zákazníkem.
- Snížení výrobních nákladů, které ovlivní výsledek hospodaření.
- Zajistit efektivní a pružné dodání.
- Zajištění konkurence schopnosti [5]. (Kromsián, 2012, s 17)

2 Dopravní logistika

Odvětvím dopravy se začala logistika významně zabývat až na přelomu 70. a 80. let minulého století, kdy se v dopravním průmyslu postupně začalo méně regulovat nových a nápaditých zásahů. Začal konkurenční růst v rámci jednotlivých druhů doprav navzájem. Dopravním společnostem se dostalo více možností dopravování, a proto se také stali konkurenceschopnější. Doprava tedy zabezpečuje fyzické přemístění výrobků v prostoru, z místa výroby, do místa spotřeby, a zvyšuje tak jejich hodnotu. Také následně ovlivňuje rychlost a spolehlivost, s jakou se tento fyzický děj uskuteční. Takle přidaná hodnota se nazývá přínos místa.

Včasné a kvalitní dodání výrobků zvyšuje přidanou hodnotu pro zákazníka a tím i úroveň zákaznického servisu. Náklady spojené s přepravou jsou ale jedny z největších v logistice a často se významnou měrou podílejí na ceně výrobků [8]. Kvalitativní a včasná doprava zajišťuje požadovanou úroveň zákaznického servisu, což je velmi významná součást logistického řízení. Přepravní servis musí být především spolehlivý, důležitou roli hraje doba přepravy a pokrytí trhu. Významná jsou také fakta, kdy je kladen velký důraz na úroveň pružnosti služeb během přepravy a řešení veškerých problémů, které s přepravou souvisí (ztráty, poškození).

Úroveň logistiky ve výrobních a obchodních organizacích klade na dopravní společnosti, které chtějí logistické služby poskytovat, spoustu požadavků. Jestliže tyto společnosti chtějí na trhu uspět, musí se zaměřit na potřeby svých zákazníků, jejich výrobní proces, charakter výrobce, takt výrobní linky, směnnost apod.

Pomocí dopravy je možné propojit jednotlivé části logistického řetězce. Tato dovednost je pro dopravu jednodušší, jestliže přepravní prostředky jsou schopné plnit i určité funkce manipulační, skladovací a obalové jednotky.

2.1 Rozdělení dopravy

Dopravní služby jsou poskytovány velkým množstvím podnikatelských subjektů, které jsou navzájem propojeny v docela složitý dopravní systém. V realitě pak fungují jeho jednotlivé části jako podsystémy. Dopravní organizace, které jsou součástí tohoto náročného systému, mohou být různě zaměřeny pouze na konkrétní oblast přepravy a služeb s ní spojené, nebo působit hned v několika

částech dopravních podsystemů. Dopravu můžeme rozčlenit podle různých hledisek následovně:

- Podle druhu dopravní cesty a používaných dopravních prostředků:
 - Železniční (kolejovou).
 - Silniční a hromadnou městskou.
 - Leteckou.
 - Vodní (vnitrostátní a námořní)
 - Kombinovanou (integrovanou).
 - Neobvyklou (pásovou, potrubní atd.).
- Podle přemísťovaného objektu:
 - Osobní.
 - Nákladní.
- Podle vztahu dopravce a přepravce:
 - Veřejnou.
 - Neveřejnou.
 - Individuální.
- Podle místa jejího používání:
 - Vnitřní (vnitropodnikovou).
 - Vnější (mimopodnikovou).
- Podle obsluhovaného území:
 - Vnitrostátní.
 - Mezinárodní.
- Podle hromadnosti:
 - Hromadnou.
 - Nehromadnou.
- Podle velikosti zásilky:
 - Celovozovouplošnou.
 - Kusovou.
- Podle pravidelnosti:
 - Pravidelnou.
 - Nepravidelnou
- Podle prostředí, ve kterém je realizována:
 - Pozemní.
 - Podzemní.

- Vodní.
- Vzdušnou.
- Kosmickou

Přeprava generuje jedny z největších nákladů logistiky jednotlivých společností a u některých výrobků, může významně ovlivnit jejich prodejní cenu. Obecně tedy platí, že čím vyšší má vstupní a výstupní přeprava podíl na nákladech jednotlivého výrobku, tím je důležitější pro podniky efektivně dopravu řídit a dbát ji nemalé pozornosti.

2.2 Funkce dopravy v logistice

Doprava je jednou z nejdůležitějších částí logistického řetězce od dodavatelů surovin až k finálnímu spotřebiteli. Její funkcí je zajistit pohyb zboží v rámci celého výrobního i oběhového procesu. Je také významným celkem spojovacího článku mezi výrobou a zákazníkem, čímž se zabývá distribuce zboží. Doprava je záměrná pohybová činnost, která spočívá v přemístění věcí nebo osob prostřednictvím pohybu dopravních prostředků po dopravních cestách [6]. (Sixta a Mačát, 2005, s 161) Jako prostředek k fyzickému přemístování je doprava účinným faktorem logistických řetězců. Jejím hlavním úkolem je optimálně uspokojovat přepravní potřeby v odvětví přemístování lidí i hmotných statků. Z hlediska přemístování hmotných statků se jedná o tři základní fáze procesu:

- Ve sféře výroby – uspokojuje potřeby přemístování v jednotlivých fázích výroby až k finálnímu výrobku
- Ve sféře oběhu – uspokojuje požadavky přemístování nutné k ekonomickému oběhu
- Ve sféře spotřeby – uspokojuje potřeby přemístování výrobků, které již vstoupily do spotřeby

Nemalý podíl na celkových nákladech jednotlivých společností má právě dopravní logistika. V konečném součtu finální produkce, pak tyto náklady mohou mít vliv zvyšování pořizovací ceny jednotlivých výrobků. Proto by společnosti měli této

problematice věnovat nemalou pozornost. V následující tabulce můžeme vidět procentuální podíl hodnot jednotlivých logistických nákladů:

Tabulka 1 - Podíl jednotlivých logistických nákladů

Činnosti	Podíl nákladů (%)
Doprava	29
Balení	12
Administrativa	11
převzetí a odeslání	8
zpracování objednávky	6
skladování, manipulace, správa, údržba	34

Zdroj: Logistika teorie a praxe, Josef Sixta, Václav Mačát, 2005

2.3 Vnitřní a vnější doprava

Doprava materiálu a zboží překonává prostorové vzdálenosti. Dělí se zpravidla na:

- Vnitřní – vnitropodnikovou.
- Vnější – mimopodnikovou.

Stěžejním bodem pro navrhování dopravních systémů musí být požadavky trhu, ze kterých následně vyplývají dopravované náklady (materiál, zboží, výrobky). Na základě těchto přepravovaných materiálů se pak volí, vymezují dopravní prostředky. Pojem dopravní prostředky zahrnuje veškerá technická zařízení, pomocí kterých se mohou přímo nebo nepřímo (pomocné dopravní zařízení, např. drobné manipulační jednotky) materiály přemísťovat.

Vnější doprava – nejprve je třeba se postavit otázce, zdali pro vnější dopravu vytvořit a používat vlastní závodovou dopravu, nebo využívat služeb jiných subjektů (mnohdy veřejné dopravy). Obě tyto možnosti skýtají samozřejmě svá pozitiva a negativa. Vše odvíjí od konkrétních podmínek v jednotlivých společnostech a i od záměrů jejich managementu.

Použití vlastní podnikové dopravy pro přemísťování zboží a polotovarů po veřejných komunikacích může přinést následující výhody:

- Při vzniku náhlých potřebách je operativnější.

- Používání specializovaných dopravních prostředků na přepravovaný materiál, pokud v konkrétní organizaci naleznou specializované dopravní prostředky dostatečně efektivní využití.
- Personál, který bude obsluhovat konkrétní dopravní prostředek, může být proškolen vlastní organizací o správnosti používání dopravních prostředků a o vlastnostech přepravovaného materiálu.

V případě vlastním zajišťování vnější dopravy po veřejných komunikacích se převážně jedná o silniční dopravní prostředky, nákladní automobily, i když některé organizace širšího působení vlastní i soukromé železniční vozy, jejichž přeprava po železnici je upravována dle zvláštního tarifu využití. V současné době železniční doprava začíná ztrácet monopol na provozování dopravy po železnici a platná ustanovení státu dovolují využití dopravy po veřejných železnicích i jiným společnostem, než pouze Českým drahám.

Rozhodnutí využívat k přepravě materiálů a zboží vlastní silniční dopravu (automobilovou) může přinést výhody v podobě faktu, kdy je třeba přepravovanému zboží věnovat mimořádnou zvláštní péči, kterou by veřejná doprava pomocí najaté externí firmy nebyla schopna plně zabezpečit, nebo za mnohem vyšší vstupní náklady na dopravu. V případě ostatních faktů, je třeba bedlivě zvážit všechny klady a zápory uplatnění vlastní dopravy. Vždy je však důležité, aby používané dopravní prostředky a jejich řidiči byli dostatečně a efektivně využiti. V případě opačném bude jejich nízké využití znamenat mnohdy fatální navýšení vstupních nákladů do finální ceny výrobku nebo zboží. Efektivní využití automobilů je možno sledovat z hlediska:

- Využití času.
- Využití kapacity.
- Využití jízd.

Vlastnictví dopravních prostředků znamená nemalou starost hlavně z hlediska faktu vázaného nemalého kapitálu v dopravních prostředcích. Proto je opravdu důležité pro každou společnost v rámci její závodové logistiky, dbát efektivnímu využití vlastních dopravních prostředků řádnou pozornost.

Ve většině případů ve vnější dopravě je tomu právě naopak a mnohé společnosti využívají spíše *veřejnou dopravu*. Někdy to platí pro veškerou závodovou dopravu,

jindy zase jen pro její určitou konkrétní část, kterou je vhodné přenechat veřejné dopravě. Společnosti nabízející služby veřejné dopravy mají své produkty již na tak rozvinuté úrovni, že v rámci kontraktu s nimi nabízí i řadu dalších služeb jako je např. balení a expedice zboží. Vnější doprava zabezpečována veřejnou dopravou může mít následující výhody:

- V případě nízkého využití vlastních dopravních prostředků, nižší náklady na zabezpečení přepravy
- Možnost soustředění se pouze na vlastní hlavní činnost
- Možnost využití více druhů dopravních prostředků více vhodných pro uspokojení konkrétních požadavků zákazníků i optimální distribuci

V tomto případě je nutné zvolit nejvíce vhodný typ dopravy, který nejvíce vyhovuje požadavkům optimálního zajištění logistických distribučních řetězců.

Tabulka 2 - Uplatnění jednotlivých druhů dopravy

Doprava	Nákladnost	Rychlost	Pružnost	Kvalita	Frekvence
Silniční	V	V	VV	S	VV
Železniční	N	S	N	VN	N
Vodní	VN	VN	N	S	N
Letecká	VV	VV	V	V	N
Potrubní	N	N	VV	VV	P
Vysvětlivky:	VV - velmi vysoká		S - střední	VN - velmi nízká	
	V - vysoká		N - nízká	P - plynulá	

Zdroj: Logistika teorie a praxe, Josef Sixta, Václav Mačát, 2005

Vnitřní doprava – se uskutečňuje výhradně v rámci výrobního procesu mnohdy pomocí specializovaných dopravních manipulačních jednotek uvnitř konkrétních společností v rámci interní závodové logistiky. Manipulace s materiálem uvnitř konkrétního podniku je spojené s kapitálovou investicí do manipulačních zařízení, která bývá pro podnik jedna z nejdůležitějších. Způsob skladování určuje, kolikrát bude s materiálem potřeba manipulovat. Množství skladovacích ploch, které se odvíjí a je úzce spojeno s výrobním procesem má následný vliv na výběr manipulačních zařízení a metod. Na základě obalových jednotek se rozhoduje, které manipulační zařízení bude použito a stanovuje se také časová náročnost. Pro zefektivnění manipulace s materiálem se v současné době používají různé

vyspělé technologie v podobě automatických uskladňování a vyhledávání jednotlivých zboží, položek, zařízení na vyzvedávání kusových položek, pásové dopravníky, automatizované systémy či nejrůznější snímače. I přesto však na svém uplatnění a významu neztrácejí klasická manuální neautomatizovaná zařízení.

3 Manipulační a přepravní jednotky

Manipulace – na rozdíl od dopravy je to změna polohy materiálu (zboží) v jednom konkrétním místě nebo dopravu materiálu na krátkou vzdálenost (např. V kontejnerovém terminálu, ve skladu, ve výrobní hale závodu apod.) [7]. (Řezáč, 2010, s 110).

Manipulační jednotka – je určité množství materiálu, které tvoří celek schopný manipulace, aniž by bylo nutné jej nadále upravovat. S manipulační jednotkou se manipuluje jako s jediným celkem.

Přepravní jednotka – je množství materiálu, které lze přepravovat bez následných úprav.

Přepravní prostředek – je to technický prostředek (např. paleta, kontejner atd.), který vytváří manipulační nebo přepravní jednotku a zjednodušuje manipulaci či přepravu.

Veškeré praktické potřeby všech prvků logistického řetězce je zapotřebí sladit dohromady aby jejich průchod byl plynulý a hospodárný. Proto je opravdu důležité přikládat nemalé pozornosti právě správnému stanovení manipulačních a přepravních jednotek.

3.1 Přepravní prostředky

Mezi přepravní prostředky patří:

- Palety,
- ukládací bedny a přepravky,
- roltejnery,
- přepravníky,
- kontejnery,
- výměnné nástavby.

➤ Palety:

Jsou přepravní prostředky s určením pro mezioperační manipulaci, skladové operace a vnitropodnikovou a vnější přepravu v téměř celém rozsahu logistických řetězců. Palety jsou velice vhodné k vidlicové manipulaci pomocí nízkozdvižných a vysokozdvižných vozíků, regálových zakladačů, mohou být po speciální úpravě dokonce přepravovány i valivým způsobem na válečkových dopravnících dopravníkových tratích. Paletové jednotky je možno ukládat do regálů anebo je jednoduše stohovat na sebe. Mohou být zhotoveny z různých materiálů. Pro zabezpečení bezpečné manipulace je třeba vhodně zajistit náklad, aby s paletou vytvářel komplexní celek – ucelenou manipulační jednotku, která je schopna snést co největší vzdálenost logistického řetězce.



Zdroj: www.vamiro-most.cz

Obrázek 3 - Paleta

➤ Ukládací bedny:

Jsou přepravní jednotky určené pro skladování materiálu a pro mezioperační manipulaci ve výrobě, velkoskladech a velkoobchodech. Většinou se používají k běžné přepravě univerzální bedny, ale pro přepravu materiálu se specifickými vlastnostmi mohou být použity i speciální bedny. Jsou vyrobeny z plastů, nebo z hliníku, případně i z plechu.



Zdroj: www.obal-centrum.cz

Obrázek 4 - Úložná bedna

➤ **Přepravky:**

Slouží k rozvozu materiálu, přepravným a ložným operacím, ale taky k operacím, které se uskutečňují před rozvozem, ale i po rozvozu. Jsou vhodné pro manipulaci v textilním nebo potravinářském průmyslu. Jejich konstrukce je navržena pro ruční manipulaci a jsou také stohovatelné. Manipulovány však mohou být i automaticky, obvykle pomocí válečkových, kladičkových nebo kuličkových dopravníků a regálových zakladačů.



Zdroj: www.obaly.cz

Obrázek 5 - Přepravka

Jsou opatřené podvozkem se čtyřmi koly. Jsou vhodné pro mezioperační manipulace, skladové operace, ložné operace a meziobjektovou a vnější

manipulaci tam, kde nelze použít palety. Významnou oblastí, ve které jsou roltejny převážně používány je distribuce kusového zboží. Jsou používány také jako kompletace jednotlivých zboží ve skladech, velkoobchodech, nebo v potravinářském průmyslu spolu s rozvozem zboží do prodejen maloobchodu spolu s rozvozem zboží do prodejen maloobchodu.

Zdroj: www.logismarket.cz



Obrázek 6 - Roltejn

➤ **Přepravníky:**

Jsou určeni většinou pro přepravu kapalných, sypkých nebo kašovitých materiálů. Nejvíce se používají při mezioperační manipulaci, nebo i při skladových operacích a meziobjektové přepravě uvnitř společnosti.



Zdroj: www.kaiserkraft.cz

Obrázek 7 - Přepravník s výklopnou předí

➤ **Kontejnery:**

Jedná se o stálé přepravní prostředky, dostatečně pevné, konstruované k opakovanému použití tak, aby usnadňovaly přepravu jedním, nebo více druhy dopravy. Mohou být také dočasně použity jako skladovací prostředky. Jsou navrženy tak, aby bylo možné jednoduše kontejner vyložit, naložit, nebo přeložit z jednoho přepravního prostředku na druhý.



Zdroj: www.vamiro-most.cz

Obrázek 8 - Kontejner

➤ **Výměnné nástavby:**

Mají podobnou funkci jako kontejnery, tvoří uzavřený prostor k přemístování materiálu. Jsou určeny k přepravě pomocí silničních nákladních vozidel, kde jsou schopny vytvářet s vozidlem jeden celek, díky univerzálnímu nosiči, s jejichž podvozky jsou kompatibilní.

Zdroj: www.agromex.cz

Obrázek 9 - Výměnná nástavba



3.2 Manipulační technika

Správnou a vhodnou volbou konkrétních typů manipulační techniky pro skladové operace docílíme úspor nákladových zatížení a zefektivníme manipulaci s materiálem, tedy se zvýší efektivita skladových manipulací neboli operací. Ještě před začátkem výběru konkrétních typů manipulační techniky, je zapotřebí znát přesné požadavky nepřetržitého provozu výroby a dle něj postupně volit mnohá nejvhodnější řešení jednotlivé manipulační techniky. Nutností je konkrétní zmapování jednotlivých článků výrobního provozu a řádně naplánovat, kde přesně jaký typ manipulační techniky umístíme. Je třeba si položit a zodpovědět následující otázky:

- Jakých rozměrů a vlastností jsou manipulační jednotky?
- Do jaké výšky bude potřeba je zvedat?
- V jakých skladových uličkách se bude technika pohybovat?
- Zdali někde v provozu existují nějaké překážky, nebo omezení?
- Jakou vzdálenost je zapotřebí k zdolání?
- Jaké zlepšení očekáváme?
- Jaké jsou finanční omezení?

Je také nutné přizpůsobit druh manipulační techniky charakteru manipulací, která bude vykonávána. Manipulační technika je rozdělena do několika skupin a podskupin dle druhu a způsobu použití a dle typu jednotlivých manipulačních úkonů. Dále je nutné také vyřešit problematiku pohonu a zdrojů energií manipulační techniky. Existují vozíky s elektrickým pohonem (s baterií), vozíky s naftovým motorem, vozíky se spalovacím motorem (benzín, LPG, CNG) a vozíky kombinované více než jedním druhem pohonu (hybridní technika).

Manipulační technika se rozděluje do následujících kategorií:

Nízkozdvižné vozíky:

- Ručně vedené vozíky bez pohonu – vhodné na kratší vzdálenosti
- Elektrické ručně vedené vozíky – pro běžnou manipulaci ve skladu

Vysokozdvižné vozíky:

- Čelní vozíky s protizávažím – všestranné využití ve skladech tak i ve výrobě
- Ručně vedené vozíky – vozíky s velikou flexibilitou vykonávané práce

- Retraky – vozíky pro manipulaci ve skladech v úzkých uličkách

Vychystávací vozíky:

Vozíky, které slouží k přípravě materiálů ve skladu, jsou tak pomocí u nákladek a vykládek zboží z kamiónů.

Systémové vozíky:

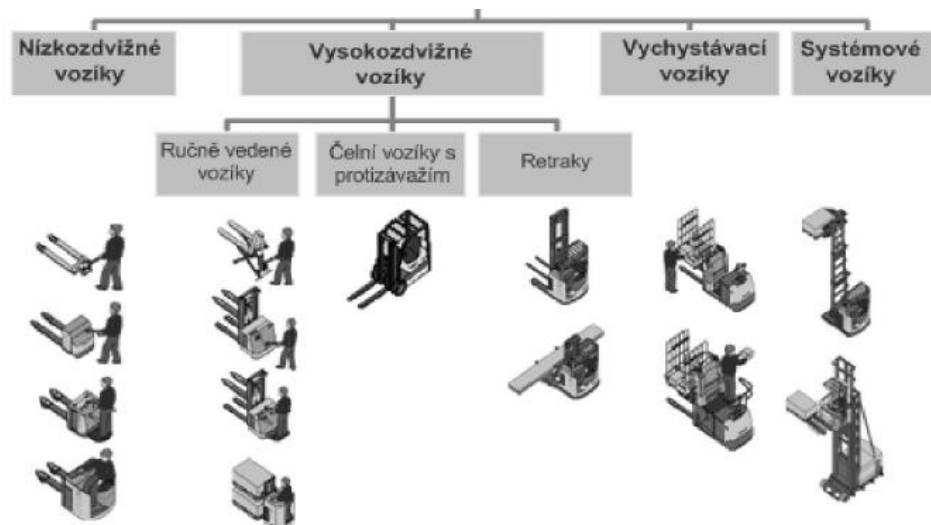
Tyto vozíky jsou určeny k manipulaci v místech, kde je omezený prostor, jsou totiž prostorově nenáročné. Mezi systémové vozíky řadíme např. zakladače.

Tahače a traktory:

V této kategorii nalezneme techniku, která je určena k manipulaci na úrovni velkých vzdáleností.

Překladače kontejnerů:

Tato technika je určena k manipulaci kontejnerů nebo nástavbě. Jedná se o těžkotonážní techniku, která vyžaduje řádně proškolenou obsluhu.



Zdroj: Diplomová práce, Martina Laláková

Obrázek 10 - Rozdělení manipulační techniky

Vzhledem k rozsáhlosti tématu manipulační techniky, zde bude uveden a vysvětlen jen jedna konkrétní skupina manipulační techniky, která je používána ve výrobním podniku Magna Exteriors & Interiors (Bohemia), s.r.o, závod Libáň a to vysokozdvižné vozíky a vozy.

Vysokozdvížené vozíky a vozy:

Jedná se především o manipulační techniku určenou pro paletizaci a kontejnerizaci. Nejběžnější provedení těchto manipulačních vozíků jsou: se spalovacím motorem, nebo s elektrickým motorem. Avšak pro běžnou manipulaci s paletizačními jednotkami, což je ve výrobním podniku nejčastější požadavek na manipulační techniku jsou velice vhodné následující typy manipulační techniky:

- Bezmotorové.
- Motorové, které se dělí na:
 - Podepřené
 - Obkročné
 - Čelní – s naklápěcím zvedacím zařízením

 - Speciální, které se rozdělují na:
 - S posuvným zvedacím zařízením.
 - S křížovým pojezdem.
 - S otočně výsuvnými vidlicemi.
 - Automatické.

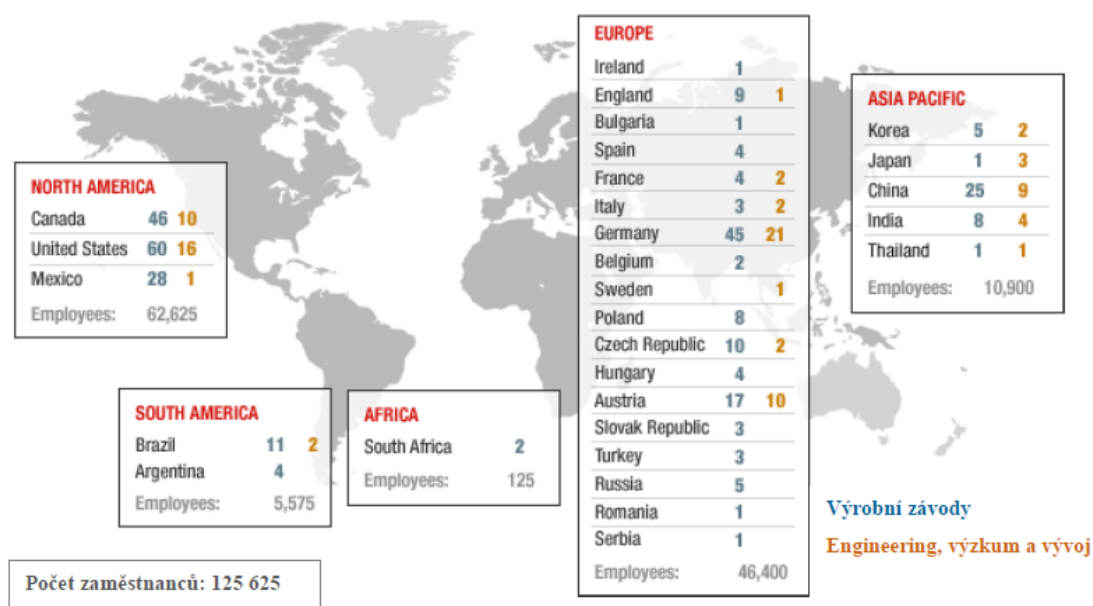
Nejpoužívanějšími vysokozdvížnými vozíky jsou však vozíky motorové.

4 Analýza současného stavu

Cílem této kapitoly je provedení analýzy aktuálního vytížení manipulační techniky ve výrobním podniku Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o., závod Libáň a identifikace úzkých míst.

4.1 Představení společnosti Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o.

Společnost Magna patří k největším dodavatelům plastových dílů pro automobilový průmysl. Magna Exteriors & Interiors (Bohemia), s.r.o. je součástí této nadnárodní společnosti. Celosvětové zastoupení společnosti Magna můžete vidět na níže uvedeném obrázku.

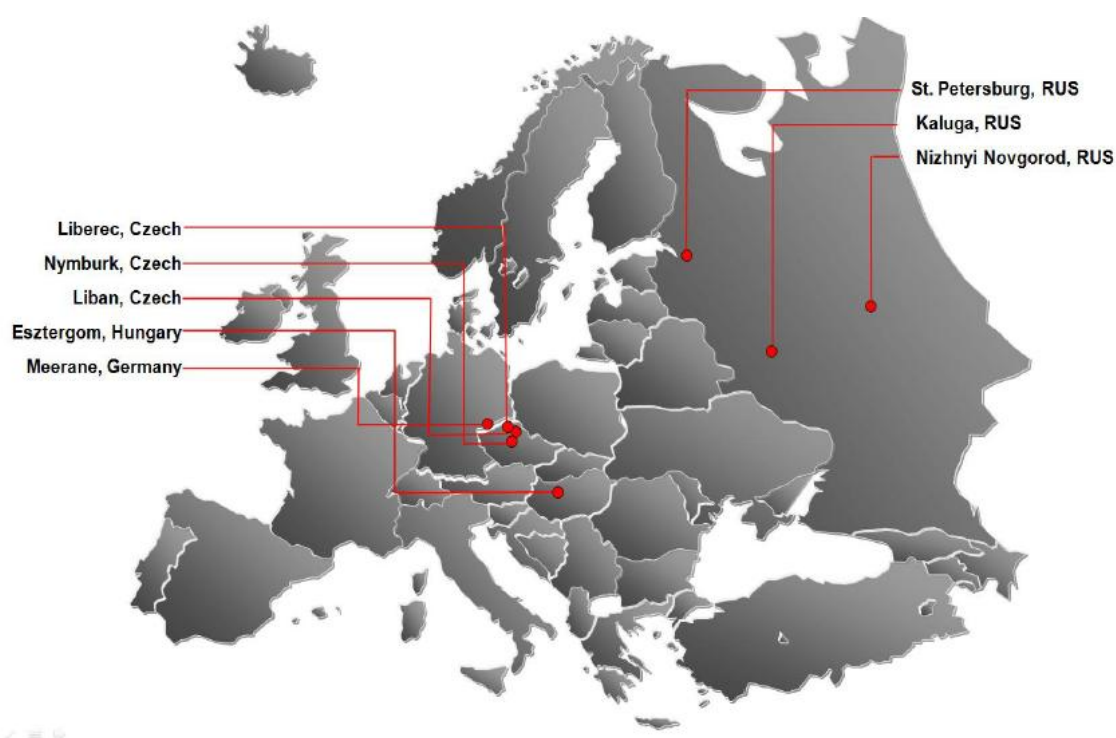


Zdroj: Příručka pro zaměstnance, interní zdroj společnosti Magna

Obrázek 11 - Celosvětové zastoupení společnosti Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o.

Společnost Magna se skládá z několika divizí, které jsou odlišné svým výrobním zaměřením. Společnost Magna je díky této různorodosti zaměření jednotlivých skupin sama schopna vyrobit téměř celý automobil.

Magna Exteriors & Interiors (Bohemia), s.r.o. je tvořena čtyřmi výrobními závody v ČR, v Llíberci, Libáni, Nymburku a nástrojárnou v Liberci, třemi závody Techniplast v Rusku (Sank Petersburg, Kaluga, Nižnij Novgorod), jedním závodem v maďarském Esztergomu a největším závodem v německém Meerane. Všechny závody zastřešuje ředitelství společnosti se sídlem v Liberci, jehož součástí je Odbor vývoje a Nových projektů. Geografické rozložení jednotlivých závodů, můžeme vidět na následujícím obrázku.



Zdroj: Příručka pro zaměstnance, interní zdroj společnosti Magna

Obrázek 12 - Umístění jednotlivých výrobních závodů Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o.

Společnost Magna Exteriors & Interiors (Bohemia), s.r.o. vlastní v devíti závodech zhruba 130 vstříkovacích strojů, výrobní linky dveřních výplní, 4 lakovací linky na výrobu lakovaných nárazníků, 4 softlakovny, 6 výrobních linek pro výrobu přístrojových desek a řadu dalších montážních pracovišť.

Komplety pro jednotlivé typy automobilů se ve většině případů dodávají systémem JIS přímo na montážní linky zákazníka. Oproti tomu logistika uvnitř závodů používá převážně systém KANBAN.

Společnost Magna má vůči jiným dodavatelům plastových dílů pro automobilový průmysl výhodu vlastního vývojového centra a vlastní výroby vstřikovacích forem.

Hlavní zákazníci společnosti Magna Bohemia jsou:

- Volkswagen.
- Škoda Auto.
- Mini.
- BMW.
- Audi.
- Citroen.
- Suzuki.
- Opel.

4.2 Základní informace zkoumané problematiky

Závod se nachází na okraji města Libáň u Jičína ve Středočeském kraji. S více jak 700 zaměstnanci, 3 výrobními a 3 montážními halami je špičkovým dodavatelem plastových komponentů do automobilového průmyslu.

Zajímavostí tohoto závodu je patentovaná výroba SLUSH, která je jediná svého druhu v České republice. Principem této unikátní metody je vyrobit požadovaný a přesný tvar definovaný zákazníkem. Tato metoda je nejvíce využívána pro výrobu vrchního koženkového potahu pro přístrojové desky a loketní opěry – zejména pro vozy ŠKODA AUTO, BMW MINI, AUDI a v brzké době také pro chystané SUV od Seatu a Bentley. Zásadní výhodou této metody jsou nízké výrobní náklady s minimálními ztrátami zbytkového materiálu a také možnost kombinovat více barevných provedení najednou. V současné době se v této výrobní hale nachází 5 slushovacích strojů a jsou rozděleny dle jednotlivých projektů. Forma, do které se přidává hlavní vstupní surovina, se nazývá galváno a ke každému výrobnímu stroji připadají minimálně 3 konkrétní formy.

Závod Libáň však nejvíce produkuje interiérové komponenty do automobilového průmyslu – zejména dveřní panely, přístrojové desky, loketní opěry či obložení zavazadlového prostoru.

4.3 Analýza současného stavu a sběr dat

Analýzu vytíženosti veškeré manipulační techniky ve společnosti Magna Bohemia-závod Libáň, byla provedena od 3. 9. 2014 do 19. 12. 2014.

V následující části bude celý závod rozdělen dle jednotlivých provozů. U každého konkrétního provozu bude uvedena manipulační technika, která je v daném provozu používána včetně uvedení tabulky s aktuálním využitím konkrétní manipulační techniky a následně bude aktuální využití porovnáno s požadovaným využitím.

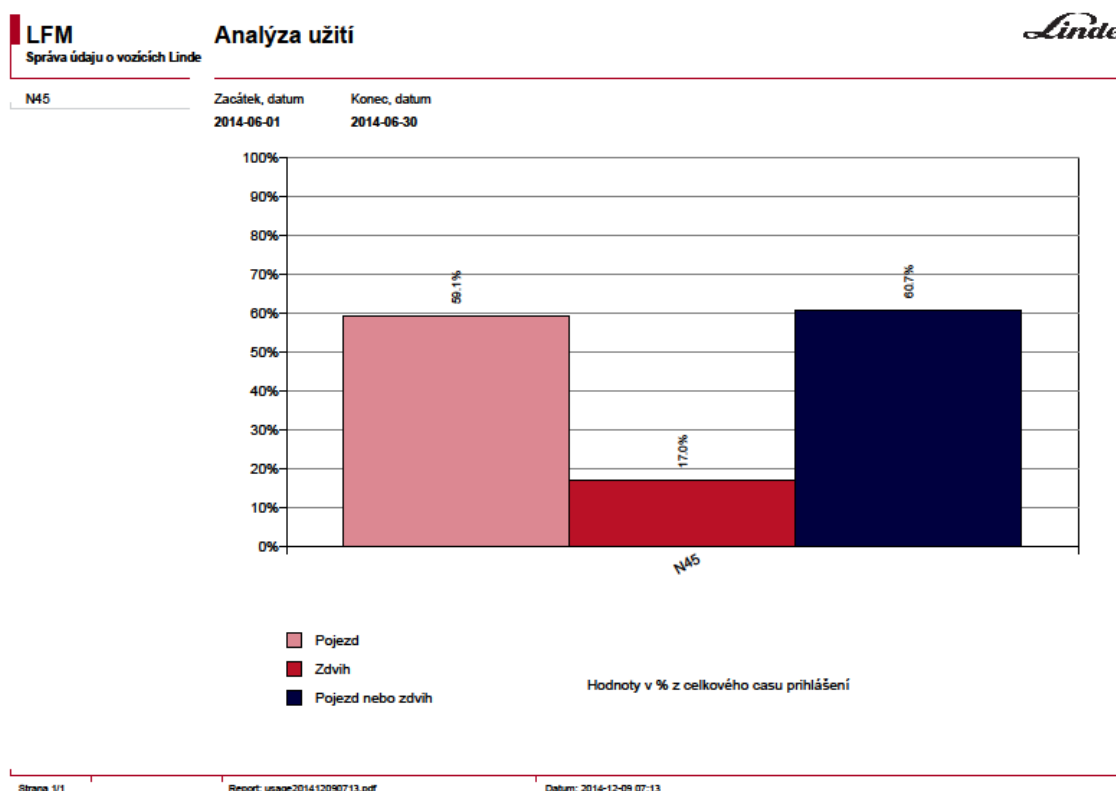
Měření a sběr dat bylo provedeno u jednotlivých typů manipulační techniky (dále jen vozík), zvláště. Vozíky elektricky vedené, tedy ty, které slouží pouze k zaskladňování a vyskladňování materiálu, byly měřeny fyzicky stopkami přímo v provozu a uvnitř skladu. Jedná se o tyto vozíky:

- Linde L 14AP (příjem)
- Linde L 14 (cutter)
- Linde L14API(PSA)
- Jungheinrich ETV 110(sklad)
- Jungheinrich ETV 110(výroba)

Ostatní vozíky, nebylo možné fyzicky měřit stopkami, vzhledem k účelu jejich použití a také hlavně z důvodu prostor, ve kterém se vozíky pohybují. Data vytíženosti, tedy motohodiny této manipulační techniky byla získána a stažena z řídicích jednotek každého konkrétního vozíku, ve spolupráci se specialistou na provoz a údržbu manipulační techniky. Motohodiny u jednotlivých vozíků se automaticky zaznamenávají do řídicích jednotek, tehdy, když je vozík v pohybu, nebo u novějších také, když je vozík v klidovém režimu, ale je prováděn posuv s vidlemi, nebo také, když je vozík v pohybu a zároveň je prováděn posuv s vidlemi. Výstup z takového záznamu můžeme vidět na obrázku č. 13. Jedná se o následující vozíky:

- Desta AV 20 A - C-01
- DESTA AV 20 A - C-04
- Desta 35B jeřáb
- Linde H70D
- Linde E20PL

- Linde H25D - N-27
- Linde H25D - N-25
- Linde R16G
- Linde H25D EVO - N-37
- Linde H25D EVO - N-38
- Linde E20H 600
- Linde E15 - N-43
- Linde E15 - N-44
- Linde E15 - N-45
- Jungheinrich EFG 215
- Jungheinrich ETV 110 - N-30
- Jungheinrich ETV 110 - N-31
- Jungheinrich 430
- Linde E15



Zdroj: Výstup z program společnosti Linde

Obrázek 13 - Graf vytíženosti vozíku N45

4.4 Manipulační techniky provozů v závodě Libáň

4.4.1 Manipulační technika ve výrobních halách

Výrobní linka Cutter

V této předvýrobní části se vyřezávají pomocí cutteru přesně tvarované potahy pro dveřní výplně a loketní opěry, které jsou dále zpracovávány na jednotlivých montážních pracovištích. Dodávky na jednotlivá montážní pracoviště probíhají metodou JIT.



Zdroj: www.directindustry.com

Obrázek 14 - Výrobní stroj Cutter

V této výrobní hale je k dispozici pouze jeden vysokozdvizný elektrický vozík. Vzhledem k malému charakteru vnitřních prostor této haly, je vozík plně vytížen.

Tabulka 3 - Manipulační technika ve výrobní hale cutter

Název	spz	Požadované % využití	Skutečné využití v %	Rozdíl
Linde L 14 (cutter)	N-29	30%	32,0%	2,0%

Zdroj: Vlastní

Výrobní linka Slush

Pomocí této metody, která je detailněji popsána v kapitole 4.2, se vyrábějí přesně tvarované koženkové potahy přístrojové desky, které jsou dále zpracovávány v partnerském závodě Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o., závod Nymburk. Dodávky do závodu Nymburk probíhají metodou JIT.



Zdroj: <http://www.technikaatrh.cz/komponenty/merz-pomohl-vyresit-problem-se-zmetkovitosti-ve-spolecnosti-magna>

Obrázek 15 - Výroba metodou slush

Tabulka 4 - Manipulační technika ve výrobní hale Slush

Název	spz	Požadované % využití	Skutečné využití v %	Rozdíl
Jungheinrich ETV 110(výroba)	N-30	50%	52,3%	2,3%

Zdroj: Vlastní

Výrobní hala Slush je součástí horní (těžké) vstříkovny, v této části haly je určen pouze pro výrobu Slush jeden manipulační vysokozdvížený elektrický vozík Jungheinrich ETV 110. Jedná se o typ techniky zvané Retrak. Jak je možné vyčíst z výše přiložené tabulky, tato manipulační technika je využívána dostatečně, trochu však nad hranicí jejího limitu využitelnosti. Z tohoto výsledku analýzy je patrné, že je nezbytně nutné, aby tato technika byla vždy připravena k použití v dobrém technickém stavu. Je tedy samozřejmé, že v jisté míře na této technice

závisí veškerá manipulace s hotovými výrobky ve výrobě Slush. V případě, že by z nenadálých příčin došlo k odstavení z provozu této techniky, znamenalo by to značné omezení celého průběhu výrobního cyklu Slush.

Již za mého působení se v této společnosti stala takhle nenadálá událost, kde došlo k úplnému vyřazení z provozu manipulační techniky ve výrobní hale Slush. Jelikož tuto situaci nikdo neočekával, následky byly natolik vážné, že na půl hodiny zastavily výrobní proces v této výrobní hale. Problém se řešil okamžitou výpomocí jiné manipulační techniky, která v tu danou chvíli nebyla plně využita. Manipulační technika Jungheinrich ETV 110 je již ve službě několik let a také již nestačí uspokojovat náročné výrobní požadavky. Společnost tuto techniku má ve vlastní režii, což je značně neefektivní.

Výrobní linka Horní vstříkovna

V horní vstříkovně se nacházejí čtyři vstříkovací lisy pro výrobu těch největších dílů, které se v závodě Libáň vyrábějí. Mezi tyto díly patří například vstříkování vrchního krytu přístrojové desky a dveřních výplní pro vůz ŠKODA Fabia 3. generace, dveřních rámců a kapes pro Opel Cascada. Ke každému vstříkolisu jsou navázeny potřebné obalové jednotky, které jsou přesně vyrobené a tvarované ke konkrétnímu výrobku. V závislosti na typu dílu probíhají dodávky přímo k zákazníkovi, nebo pomocí logistických partnerů, kteří jsou situováni v blízkosti výrobních závodů – patří sem například SAS Automotive, který je zároveň poskytovatelem služeb – provádí finální montáž jednotlivých komponentů ve finální produkt, kde na konci montážní linky je kompletní přístrojová deska včetně elektrické kabeláže, rádia, klimatizační jednotky atd. či SAPE (montáž dveřních panelů). V následující tabulce je uvedena vytiženost konkrétní manipulační techniky v této výrobní hale.

Tabulka 5 - Manipulační technika ve výrobní hale Horní vstříkovna

Název	spz	Požadované % využití	Skutečné využití v %	Rozdíl
Linde E15 BR386(výroba)	N-44	40%	44,5%	4,5%
Linde E15 BR386(výroba)	N-45	40%	46,6%	6,6%

Zdroj: Vlastní

Vstřikovna dveřních panelů Audi A1

Na hale č. 40 jsou vstřikovány a kaširovány dveřní panely pro současnou generaci Audi A1, která se vyrábí v belgickém závodě. Dodávka těchto dílů probíhá JIT. V následující tabulce je uvedena vytíženost konkrétní manipulační techniky v této výrobní hale.

Tabulka 6 - Manipulační technika ve výrobní hale Vstřikovna Audi A1

Název	spz	Požadované % využití	Skutečné využití v %	Rozdíl
Linde L14API(PSA)	N-41	20%	20,5%	0,5%

Zdroj: Vlastní

Výrobní linka Dolní vstřikovna

Na dolní vstřikovně, která je také největší halou z celého závodu, se nachází více jak 20 vstřikolisů, kde se vstřikují dveřní rámy a interiérové komponenty zejména pro vůz ŠKODA Superb a ŠKODA Fabia. Interiérové díly jsou dále dodávány do partnerského modulového centra Lipovka, která je situováno přímo u výrobního závodu ŠKODA AUTO v Kvasinách. Dodávky do Lipovky probíhají pomocí metody JIT. V následující tabulce je uvedena vytíženost konkrétní manipulační techniky v této výrobní hale.

Tabulka 7 - Manipulační technika ve výrobní hale Dolní vstřikovna

Název	spz	Požadované % využití	Skutečné využití v %	Rozdíl
Linde R16 G(výroba)	N-40	40%	42,5%	2,5%

Zdroj: Vlastní

4.4.2 Manipulační technika ve skladovacích prostorech

Tunelový sklad expedice

Jedná se o prostor, který se nachází mezi výrobními halami Dolní vstřikovna a Vstřikovna dveřních panelů Audi A1. Tento prostor je zastřešen a slouží k uskladnění hotových výrobků z těchto dvou výrobních hal. Také je částečně využíván pro dočasné uskladnění výrobního odpadu. Jelikož je zde tento prostor

limitován svoji ložnou kapacitou, téměř vždy je plně obsazen a není zde místo pro další např. nové výrobky. Výrobky a další výrobní produkty jsou zde mnohdy převážně uskladněny chaoticky, nesplňují požadavky ze strany dodržování přesných skladovacích ploch, jsou mimo layout a brání tak manipulační technice plynulému průjezdu tímto prostorem k zásobení výroby materiálem.

Sklad expedice

Expedice jakožto jedno z nejdůležitějších odvětví oddělení logistiky, disponuje největšími skladovacími prostory. Proto jsou zde požadavky na manipulační techniku velice náročné. V současné době jsou v expedici k dispozici celkem čtyři typy manipulační techniky. Jedná se o manipulační techniku s diesellovými motory. Veškerá tato manipulační technika je využita nad své požadované maximum. Tímto se potvrzuje fakt, že jsou tyto vozíky náročně využívány, proto by se těmto vozíkům měla věnovat nemalá pozornost. S maximální vytížeností jsou spojené hlavně významné provozní náklady, především u této diesellové manipulační techniky. Manipulant také tráví spoustu času ze své pracovní doby za volantem manipulační techniky, proto by tato manipulační technika měla plnit standartní požadavky, co se komfortu týče.

Tabulka 8 - Manipulační technika v expedici

Název	spz	Požadované % využití	Skutečné využití v %	Rozdíl
Linde H25D(expedice)	N-25	20%	21,3%	1,3%
Linde H25D EVO(expedice)	N-37	50%	59,7%	9,7%
Linde H25D EVO(expedice)	N-38	50%	56,5%	6,5%
Jungheinrich ETV 110(sklad)	N-31	30%	31,0%	1,0%

Zdroj: Vlastní

Sklad příjmu nakupovaného materiálu

Ve skladu příjmu zboží se skladují zásoby nakupovaného materiálu a suroviny pro výrobu plastových výrobků. Zde v tomto skladu jsou také uskladněny obalové jednotky, pro tento nakupovaný materiál. Tato hala je v současné době kapacitně plně využita. Jsou zde k dispozici čtyři manipulační jednotky. Z toho jedna je určena k manipulaci s materiálem pouze uvnitř skladu a zbylé tři jsou určeny k zásobování výroby surovinami a nakupovaným materiálem. Z těchto čtyř vozíků

je nad míru využíván pouze jeden a to ten, který pravidelně zásobuje výrobu. Zbylé tři jsou využívány pod svou stanovenou mezi využitelnosti, z důvodu nárazových potřeb. Desta AV 20 A je v osobním vlastnictví společnosti, tento vozík již přesluhuje, avšak je stále v ucházejícím stavu. Společnost tento vozík vlastní a udržuje z důvodu dobrého zdolávání obtížného terénu v tomto závodu. Linde E20 H je používán výhradně k manipulaci se surovinami, jeho vytíženost se odvíjí dle požadavků výroby. Linde E20 PL je využíván v plném rozsahu využitelnosti.

Tabulka 9 - Manipulační technika ve skladu příjmu zboží

Název	spz	Požadované % využití	Skutečné využití v %	Rozdíl
Desta AV 20 A (příjem)	C-01	30%	12,9%	-17,1%
Linde E20PL (zásobení výr.)	N-26	40%	40,5%	0,5%
Linde L 14AP (příjem)	N-23	30%	29,0%	-1,0%
Linde E20H 600 BR387	N-28	30%	28,5%	-1,5%

Zdroj: Vlastní

4.5 Identifikované nedostatky a navrhovaná opatření

Výrobní linka Cutter

Jelikož jsou kladeny na tento vozík Linde L 14 náročné požadavky, čili vozík je vytížen nad míru svých vlastností, bylo by vhodné do této výrobní haly zvážit výměnu vozíku za nový, který bude schopen plnit veškeré požadavky výroby cutter. Vhodný adept se nabízí například vozík od společnosti Linde model L12, který disponuje následujícím:

- Větší nosnost a je mnohem přizpůsobivější manipulačním prostorům.
- Díky tomuto vozíku bude manipulát schopen zásobit výrobu větším množstvím materiálu.
- Vynikajícím manipulačním vlastnostem.
- Kratší dojezdové časy ze skladu.
- Úspornější při manipulaci



Zdroj: www.forklifts.axlegeeks.com

Obrázek 16 - Linde L12

Výrobní linka Slush

Abychom předešli výše popsaným problémům a zátěžím, navrhuji do této výrobní haly pořízení nové manipulační techniky stejného typu, avšak se širším portfoliem využití. Jeden z vhodných adeptů do tohoto výrobního procesu je vozík Linde R20 N BR 1120. Tento vozík disponuje:

- Nosností až 2 tuny.
- Je ekologičtější a bezpečnější.
- Větší časová výdrž při manipulaci



Zdroj: www.linde-mh.cz

Obrázek 17 - Linde R20 N BR 1120

Výrobní linka Horní vstřikovna, Vstřikovna dveřních panelů Audi A1, Výrobní linka Dolní vstřikovna

Ve výrobních halách Horní vstřikovna, Vstřikovna Audi A1 a Dolní vstřikovna je manipulační technika plně, dostatečně a efektivně využita. Dokonce na podzim minulého roku 2014 byla tato technika obnovena ze strany zřizovatele společnosti Linde vrámci operativního leasingu.

Jako návrh na zlepšení v těchto výrobních halách, popíši metodu, která není přímo spjatá s manipulační technikou, ale spíše se jedná o výrobní nedostatek. Považuji za nutnost se této problematice věnovat, neboť má za následek nemalé navyšování výrobních nákladů a společnosti jde především o eliminaci těchto provozních nákladů. Jedná se o problematiku nedodržování ze strany logistiky pravidel při průjezdech bránami do těchto výrobních hal. Logisté, neboli manipulanti nedodržují pravidelné zavírání vrat ve vyrovnávacích teplotních komorách, a tak dochází k výraznému snižování teploty přímo ve výrobě (obzvlášť v zimním období), kde jsou vstřikované plastové výrobky nesmírně citlivé na prudké kolísání okolní teploty.

Navrhuji zavedení nařízení, které nebude dovolovat manipulantom vyřadit tento systém z provozu, neboli vstupní vrata budou automaticky otevírána a zavírána při průjezdu manipulační techniky. Tímto zařízením by měl disponovat pouze člověk, který, v případě nutnosti provede patřičné opatření. Zaručeně se tímto nařízením sníží zmetkovitost ve výrobě těchto výrobních hal, což bude mít za následek snížení výrobních nákladů a prostojů. Celý výrobní proces se následně stabilizuje.

Tunelový sklad expedice

Navrhuji zaskladňování a především odebírání výrobních produktů s ohledem na doržování metodologie FIFO, abychom předešli zastarávání zásob, tímto zde vznikne nový prostor pro další čerstvé výrobky.

Dále by měly produkty být uskladněny dle předem stanoveného systému, tj. výrobky stejného druhu na jednom místě, dodržování zaskladňování výrobků přesně na předem určená místa. Vzhledem k těmto realizacím následně předejdeme zbytečným komplikacím průjezdů tímto prostorem a celý proces manipulace se tak zrychlí a zjednoduší.

Sklad expedice

Navrhují obměnu manipulační techniky za moderní a schopné plnit veškeré nelhké požadavky. Především by tato manipulační technika měla být elektrická, z důvodu uspoření provozních nákladů. V následující tabulce je uvedena vytiženost konkrétní manipulační techniky v expedici.

Sklad příjmu nakupovaného materiálu

Návrh k zlepšení situace v tomto skladu, vychází ze skutečnosti, že Manipulační technika Desta AV 20 A, je zastaralá a svým způsobem nevyhovující pro bezpečné vykonávání práce. S touthle manipulační technikou jsou také spojené vázané náklady na provoz a údržbu s ohledem na skutečnost vlastnictví tohoto vozíku společností. Proto bych navrhoval obměny této manipulační techniky za novou a moderní. Především je důležité zvážit možnost nákupu na operativní leasing.

5 Návrh metodologie pro hodnocení úrovně vytižení přepravních a manipulačních prostředků

Předtím než se bude provádět analýza využití veškeré manipulační techniky, je nutné vše řádně naplánovat, dle konkrétních postupů. Nejprve musí být zvolen jasný cíl, kterého chce společnost dosáhnout. V tomto případě se jedná především o eliminaci nákladů na provoz manipulační techniky. Jestliže vznikl požadavek na snížení provozních nákladů, musí být provedena analýza současného stavu, pomocí které budou odhaleny nedostatky, tzv. identifikace úzkých míst, ze kterých plyne pravidelné navyšování provozních nákladů.

Navrhovaná metodologie

Přípravná fáze

Plánování konkrétních postupů provádění analýzy zahrnuje několik přípravných aktivit, které je nutné provést před započítím samotné analýzy:

- 1) Detailní prostudování mapy závodu, především se zaměřením na volné plochy, cesty mezi jednotlivými halami.
- 2) Identifikace konkrétních tras a koridorů jednotlivých přepravních systémů a manipulační techniky.

- 3) Přiřazení jednotlivých přepravních a manipulačních kapacit ke konkrétním trasám a koridorům.
- 4) Z plánu vyznačených tras a koridorů zvážit možnosti flexibility ke konkrétní manipulační technice, provést posudek, zda není možnost z tras a koridorů zbytečně komplikovaných, vytvořit trasy jednodušší z hlediska bezpečnosti a eliminaci nákladů.
- 5) Fyzicky jednotlivé trasy a koridory projít a vizuálně identifikovat konkrétní překážky a omezení v provozu.
- 6) Sledováním reálného provozu manipulační techniky, po konkrétních trasách odhalit další skryté nedostatky a omezení, která jsou pro plynulý a bezpečný provoz velkou rizikovostí.
- 7) Při pozorování brát ohled především na bezpečnost provozu. Riziková místa by měla být řádně označena.
- 8) Při odhalení nedostatků zvážit nápravná opatření.

Dle výše popsaných postupů, následně provést analýzu současného stavu. Konkrétní postup provedení analýzy je závislý na mnoha výjimečných aspektech každé společnosti. Především se jedná o sitování prostředí, ve kterém je podnik umístěn, konkrétní logistický řetězec, logistické procesy a v neposlední řadě v případě výrobního podniku, rozmístění výrobních hal a skladovacích ploch s ohledem na manipulaci s materiálem pro zásobování výroby a manipulaci s hotovými výrobky.

V tomhle konkrétním případě je výrobní závod specifický v několika ohledech. Především se jedná o závod, který svou výrobní produkcí dosahuje vysokého obratu finální produkce. S ohledem na vysokou produkci výroby je závod v nepoměru na jeho rozlehlost. Nedostatečná kapacita především skladovacích ploch je zde problém, který se neustále řeší. Jestliže společnost zamítla možnost rozšíření svého závodu a vystavění nové haly, je nutné řešit tento nedostatek odlišným způsobem. V takovém případě je společnost nucena zvýšit obrátkovost svých zásob na skladě a hotové produkce ve skladech expedice. Toho se docílí jedině tak, že bude následně kladen větší důraz na dopravce, který společnost zásobuje a expeduje finální produkci. Dopravce bude muset zvýšit počet toček svých vozidel. Tento fakt si sebou ponese i větší požadavky na manipulační techniku, která bude podléhat většímu využití. Společnost by také měla zvážit

výběr dodavatele a poskytovatele manipulační techniky, který bude schopen zaručit své služby a servis na špičkové úrovni. Jelikož je společnost specifická svým závodem, poskytovatel by měl také nabídnout větší počet a různorodost svých modelů manipulační techniky. Další možností zlepšení a zrychlení celého procesu zásobování výroby je zásobování přímo z kamionu. V mnoha moderních výrobních podnicích tento systém funguje a v průběhu vývoje se stal velmi flexibilní. Jedná se však a návrhy, které znamenají pro společnost nemalé změny, které přinesou podniku budoucí úspory a zrychlení celého procesu, avšak těmto změnám předchází nemalé investice s jistou návratností.

Realizační fáze:

- 1) Při odhalení nedostatků zvážit nápravná opatření
- 2) Jednotlivé nedostatky odstranit pomocí navržených nápravných opatření
- 3) Nápravná opatření sledovat a postupně analyzovat zlepšení
- 4) Průběžně provádět údržbu nápravných opatření
- 5) Neustále inovovat

6 Závěr

Logistika zastává velice důležitou roli všeobecně ve všech výrobních podnicích. Jinak tomu samozřejmě není ani ve společnosti Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o., závod Libáň, jakožto jednoho z největších dodavatelů interiérových komponentů pro společnost ŠKODA AUTO. Z tohoto hlavního důvodu pramení potřeba a požadavky na bezproblémové fungování veškerých logistických procesů uvnitř firmy.

Původ tématu bakalářské práce vychází z absolvování mé povinné praxe ve společnosti Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o., závod Libáň. V této společnosti jsem působil jako praktikant v oddělení logistiky.

Teoretická část je věnována vysvětlení a charakteristice nejpodstatnějších pojmů, které úzce souvisí s problematikou efektivního využití manipulační techniky. Následně je v práci vysvětlen všeobecný účel dopravní logistiky a důležitý význam manipulačních jednotek a přepravních prostředků.

Praktická část popisuje skutečný stav manipulační techniky ve společnosti Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o., závod Libáň. Následně byla představena tato společnost a byl také charakterizován konkrétní výrobní závod.

Cílem práce bylo navrhnout metodologii pro analýzu vytíženosti manipulační techniky, provést analýzu současné stavu manipulační techniky, díky této analýze odhalit konkrétní nedostatky a následně navrhnout opatření, kterými by tyto nedostatky měly být odstraněny.

V závěru práce byly navrženy konkrétní opatření. Realizací jednotlivých postupů opatření, společnost zvýší efektivitu využití manipulační techniky a především eliminuje náklady spojené s provozem manipulační techniky.

Seznam literatury

PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století 1, 2, 3 - komplex*, 1. vydání. Praha: Radix, 2004, 1698 s., ISBN 80-8603-159-0

DOUGLAS, L., *Logistika*. Praha: Computer Press, 2000, 589 s., ISBN 80-7226-221-1

SIXTA, J., MAČÁT, V., *Logistika teorie a praxe*, Brno: CP Books, 2005, 315 s., ISBN 80-251-0573-3

SIXTA, J., MAČÁT, V., *Logistika používané metody*, Brno: Computer Press, 2009, 234 s., isbn 978-80-251-2563-2

DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B., *Logistika, procesy a jejich řízení*, Brno: Computer Press, 2003, 327 s., ISBN 80-7226-521-0

ŘEZÁČ, J., *Logistika*, Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2010, 2010 s., ISBN 978-80-7265-056-9

ČUJAN, Z., MÁLEK, Z., *Výrobní a obchodní logistika*, Zlín: Technologická univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, 122 s., ISBN 978-80-7318-729-3

KŘEKOVSÝ, M., *Moderní přístupy k řízení výroby*, 2. vydání. Praha: CH Beck, 2009, 139 s., ISBN 978-80-7400-119-2

PERNICA, P., *Logistika, vymezení a teoretické základy*. 1. vydání, Praha: VŠE, 1994, 210s., ISBN 80-7079-820-3

<http://www.technikaatrh.cz/komponenty/merz-pomohl-vyresit-problem-se-zmetkovitosti-ve-spolecnosti-magna>
<http://www.magnabohemia.cz/>

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Rozdělení logistiky	9
Obrázek 2 - Schéma výrobního procesu výrobku.....	11
Obrázek 3 - Paleta	21
Obrázek 4 - Úložná bedna	22
Obrázek 5 - Přepravka	22
Obrázek 6 - Roltejner	23
Obrázek 7 - Přepravník s výklopnou přídí	23
Obrázek 8 - Kontejner	24
Obrázek 9 - Výměnná nástavba	24
Obrázek 10 - Rozdělení manipulační techniky	26
Obrázek 11 - Celosvětové zastoupení společnosti Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o.....	28
Obrázek 12 - Umístění jednotlivých výrobních závodů Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o.....	29
Obrázek 13 - Graf vytíženosti vozíku N45	32
Obrázek 14 - Výrboní stroj Cutter.....	33
Obrázek 15 - Výroba metodou slush	34
Obrázek 16 - Linde L12.....	39
Obrázek 17 - Linde R20 N BR 1120.....	39

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Podíl jednotlivých logistických nákladů.....	17
Tabulka 2 - Uplatnění jednotlivých druhů dopravy.....	19
Tabulka 3 - Manipulační technika ve výrobní hale cutter.....	33
Tabulka 4 - Manipulační technika ve výrobní hale Slush.....	34
Tabulka 5 - Manipulační technika ve výrobní hale Horní vstříkovna.....	35
Tabulka 6 - Manipulační technika ve výrobní hale Vstříkovna Audi A1	36
Tabulka 7 - Manipulační technika ve výrobní hale Dolní vstříkovna	36
Tabulka 8 - Manipulační technika v expedici.....	37
Tabulka 9 - Manipulační technika ve skladu příjmu zboží	38

Seznam příloh

Příloha č. 1	Název přílohy	49
--------------	---------------------	----

**Příloha č. 1 Mapa výrobního závodu Magna Exteriors & Interiors
(Bohemia) s.r.o., závod Libáň u Jičína**



ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Dominik Chamrad		
STUDIJNÍ OBOR	6208R088 Podniková ekonomika a management provozu		
NÁZEV PRÁCE	Návrh metodologie pro hodnocení úrovně vytížení přepravních a manipulačních prostředků ve společnosti Magna Exteriors & Interiors, s.r.o., závod Libáň		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. David Staš, Ph.D		
KATEDRA	KLRK - Katedra logistiky a řízení kvality	ROK ODEVZDÁNÍ	2015
POČET STRAN	51		
POČET OBRÁZKŮ	17		
POČET TABULEK	9		
POČET PŘÍLOH	1		
STRUČNÝ POPIS	Hlavním cílem této bakalářské práce bylo, provést analýzu současného stavu vytížení manipulační techniky ve společnosti Magna Bohemia exteriors & interiors s.r.o., závod Libáň u Jičína a následně navrhnout vhodná opatření v konkrétních částech výrobního podniku dle stanovené metodologie.		
KLÍČOVÁ SLOVA	Logistika, logistické řízení, manipulační technika, efektivní vytížení manipulační techniky		
PRÁCE OBSAHUJE UTAJENÉ ČÁSTI: Ne			

ANNOTATION

AUTHOR	Dominik Chamrad		
FIELD	6208R088 Business Management and Production		
THESIS TITLE	A draft methodology for assessing the level of utilization of transport and handling devices at Magna Exteriors & Interiors, Ltd., plant Liban		
SUPERVISOR	Ing. David Staš, Ph.D		
DEPARTMENT	KLRK - Department of Logistics and Quality Management	YEAR	2015
NUMBER OF PAGES	51		
NUMBER OF PICTURES	17		
NUMBER OF TABLES	9		
NUMBER OF APPENDICES	1		
SUMMARY	<p>The main purpose this Bachelor thesis was, make a analysis of actual condition of utilization handling equipments in the company Magna Bohemia exteriors & interiours s.r.o., závod Libáň and propose appropriate measures in specific parts manufacturing company established in accordance with the methodology.</p>		
KEY WORDS	Logistics, logistics management, handling, efficient load handling equipment		
THIS INCLUDES UNDISCLOSED PARTS: No			