

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA
KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

ZLEPŠENÍ VYBRANÝCH LOGISTICKÝCH PROCESŮ V PODNIKU
IMPROVEMENT OF SELECTED LOGISTIC PROCESSES IN A COMPANY

Student :

Bc. Martin Wajda

Vedoucí bakalářské práce:

doc.Ing. Pavla Macurová, CSc.

Ostrava 2015

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra podnikohospodářská

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Martin Wajda**

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208T020 Ekonomika podniku

Téma: **Zlepšení vybraných logistických procesů v podniku**
Improvement of Selected Logistic Processes in a Company

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Teorie logistických procesů
3. Charakteristika podniku
4. Analýza skladování a logistických činností v podniku
5. Návrhy na zlepšení vybraných logistických procesů
6. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

JIRSÁK, P., M. MERVART a M. VINŠ. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer, 2013. 264 s. ISBN 978-80-7357-958-6.

LAMBERT, D., J. R. STOCK a L. ELLRAM. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

RICHARDS, Gwynne. *Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing cost in the modern warehouse*. Philadelphia: Kogan Page, 2011. 324 p. ISBN 978-074-9460-754.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

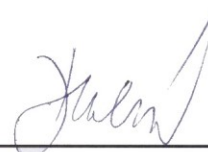
Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Pavla Macurová, CSc.**

Datum zadání: 21.11.2014

Datum odevzdání: 25.04.2015



Ing. Josef Kašík, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Čestné prohlášení

„Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracoval samostatně.
Přílohy č. 1,2,10,11 dané mi k dispozici, jsem samostatně doplnil“.

V Ostravě dne 23.dubna 2015



Martin Wajda

OBSAH

1. ÚVOD	5
2. TEORIE LOGISTICKÝCH PROCESŮ	6
2.1 Pojem a definice logistiky	6
2.2 Logistický řetězec a jeho prvky	7
2.3 Logistické cíle	9
2.4 Logistické náklady	10
2.5 Skladování	12
2.5.1 Funkce skladování	13
2.5.2 Druhy skladů	14
2.5.3 Nejčastější chyby při skladování	15
2.5.4 Manipulační technika	16
2.5.5 Vysokozdvížené vozíky	16
2.5.5 Manipulační a přepravní jednotka	19
2.6 Outsourcing	20
2.7 ABC analýza	22
3. CHARAKTERISTIKA PODNIKU	25
3.1 Historie společnosti XY	25
3.2 Výrobky a poskytované služby	26
3.3 Současná situace podniku	28
4. ANALÝZA SKLADOVÁNÍ A LOGISTICKÝCH ČINNOSTÍ V PODNIKU	29
4.1 Vnitropodnikový útvar logistiky	29
4.2 Skladovací prostory a manipulační jednotky v hlavním sídle společnosti	32
4.3 Popis toku materiálu	34
4.3.1 Vykládka a příjem zásob	34
4.3.2 Výrobní proces grafitových elektrod	36
4.3.3 Kontrola kvality a kompletace grafitových elektrod	37
4.5 Analýza mzdových nákladů střediska logistiky	39
4.6 Analýza nákladů provozu vysokozdvížných vozíků	40
4.6.1 Základní charakteristiky používaných vysokozdvížných vozíků	41
4.6.2 Analýza nákladů na pohonné hmoty	42
4.6.3 Analýza nákladů údržby a servisu vysokozdvížných vozíků 2013-2014	46
4.6.4 Náklady na pravidelnou údržbu.	46
4.6.5 Náklady na mimořádné poruchy a opravy	47
4.7 Posouzení změny outsourcingu na insourcing	50
4.8 Celkové provozní náklady a shrnutí analýz	51
5. NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ VYBRANÝCH LOGISTICKÝCH PROCESŮ	54
5.1 Pořízení manipulačního vozíku s teleskopickým ramenem	54
5.2 Obnova vozového parku vysokozdvížnými vozíky na CNG	58
6. ZÁVĚR	61

PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE	62
SEZNAM ZKRATEK	63
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	63
SEZNAM PŘÍLOH	64
SEZNAM OBRÁZKU	65
SEZNAM TABULEK	65
SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ	65

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval doc.Ing.Pavle Macurové,CSc za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěla k vypracování této diplomové práce.

1. Úvod

Skladování je nedílnou součástí každého logistického systému. Z historického hlediska skladování nebyla věnována vysoká pozornost. Postupem doby se pozornost neustále zvyšuje a v dnešní době se skladování stalo jednou z nejdůležitější části logistického systému podniku.

Vybraná společnost pro analýzu skladovacích procesů bude v práci uváděna pod názvem „XY“. Její oficiální název nebude v práci na přání vedení společnosti uváděn. Tato společnost působí na trhu hutnictví. Její hlavní aktivity směřují zejména do oblastí grafitových výrobků, feroslitin, magnezitu a mnoha dalších hutních a slévárenských materiálů.

Cílem této práce je detailně prozkoumat vybrané skladovací procesy, se zaměřením zejména na tok zásob společností. Na základě získaných poznatků navrhnout způsoby, které povedou ke zvýšení efektivitě ve skladování, popřípadě sníží náklady těchto procesů.

K dosažení zmíněného cíle budou použita data z informačního systému společnosti, záznamy z deníků jednotlivých vysokozdvizných vozíků, fakturační údaje spotřeby nafty, průzkum trhu manipulační techniky, informace od společnosti Hyster, a v neposlední řadě rozhovory se zaměstnanci analyzované společnosti. V této práci bude velmi často používaná zkratka „VZV“, která znamená vysokozdvizný vozík. Velkou výhodou pro pochopení skladovacích procesů a toku zásob podnikem, bude desetiletá praxe vykonaná v analyzované společnosti, která začala v roce 2005 a trvá do současnosti.

Tato diplomová práce je rozdělena do tří nosných částí. A to části teoretické, analytické a návrhové. První část je věnována teoretickým poznatkům logistických procesů, kde bude pozornost věnována logistickým procesům obecně a posléze zejména skladování a manipulační technice. Následně budou přiblíženy specifika zkoumaného podniku. Analytická část je zaměřena na skladování a tok zásob společností. Následovat budou detailní analýzy nákladů spojených s manipulační technikou, která tok zásob ve společnosti uskutečňuje. Na základě získaných poznatků z předchozích částí budou v návrhové části navrženy způsoby zlepšení stávající situace v analyzované společnosti.

2. Teorie logistických procesů

V teoretických východiscích diplomové práce bude nastíněna problematika logistických procesů. Začátek této kapitoly bude věnován logistice obecně, logistickým řetězcům a v neposlední řadě poukáže na logistické cíle. Poté bude potřebné přiblížit náklady, které jsou s logistikou spojeny, a to zejména na ty, které souvisí se zásobami. Následně v této kapitole bude rozveden prvek logistického systému, a to skladování. To bude přiblíženo z hlediska jeho funkcí, typy skladů a manipulační techniky a jednotky v něm využívané. Pozornost bude zejména upřena teoretickým poznatkům vysokozdvizných vozíků, kterým bude věnována podstatná část této diplomové práce. Posléze je tato kapitola zaměřena na pojem outsourcingu, kde budou přiblíženy důvody jeho využití a způsoby jak se v této oblasti rozhodovat. Konec této kapitoly je poté věnován analýze ABC, která prozradí jak rozdělovat celek na skupiny a jak k těmto skupinám následně přistupovat.

2.1 Pojem a definice logistiky

V nové hospodářské praxi je důležité aplikovat nejmodernější způsoby myšlení a jednání. K tomuto napomáhá vědní disciplína logistika. Jak uvádí Sixta, Mačát (2005), se tato vědní disciplína začala výrazně prosazovat v počátcích 80 let minulého století, kdy o ní hovoříme v souvislosti s řízením optimálního toku materiálu a zboží a jeho plánováním, dopravy, služeb a s informacemi od místa vzniku, až po místo konečné spotřeby.

Stehlík (2004) uvádí přínos logistiky zejména v tom, že vytváří přidanou hodnotu. Shromažďuje a využívá informace a systémově přistupuje v oblastech jako:

- doprava,
- manipulace, skladování, balení,
- informatika,
- vnitropodnikového účetnictví,
- výrobní procesy.

Setkáváme se u řady autorů s různými výklady pojmu logistiky. Nejoblíbenější je zejména definice, že vědní disciplína logistika se stará o to, aby bylo k dispozici správné zboží či služba, se správnou kvalitou u správného zákazníka ve správném množství na správném místě ve správném okamžiku, a to s vynaložením optimálních nákladů. Optimální zde neznamena

nejnižší, jelikož musí být dosaženo potřebné kvality, a ta může být snížena, u některých tzn. minimálních nákladů a proto je potřeba vynakládat optimální náklady.

Na základě osobních zkušeností z praxe definovali Sixta a Mačát (2005 s. 25) logistiku následovně:

„Logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku.“

Za zmínku stojí například i definice logistiky jak jí uvádí Pernica (1998 s. 80). „Logistika je disciplína zabývající se celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samo organizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“

2.2 Logistický řetězec a jeho prvky

Logistickým řetězcem se rozumí postupná posloupnost veškerých činností, které jsou potřebné k dosažení určitého konečného efektu. Štůsek (2007) popisuje logistický řetězec jako dynamicky propojený trh spotřebních statků s trhy materiálů, surovin a hmotných či nehmotných dílů, které vycházejí z poptávky od konečného spotřebitele (zákazníka). Jejichž cílem je hospodárně a pružně uspokojit článek řetězce nacházející se na konci.

Pernica (1994 s. 103) uvádí, že logistický řetězec je „jednota hmotné a nehmotné stránky, přičemž hmotná stránka spočívá v přemísťování věcí, popřípadě energie nebo osob a nehmotná stránka spočívá v přemísťování informací potřebných k tomu, aby přemístění věcí, energie či osob se mohlo uskutečnit. Dále spočívá v přemísťování peněz (zpravidla v bezhotovostní formě). Logistický řetězec je vázán na konkrétního zákazníka, respektive je vázán na konkrétní zakázku, výrobek, druh či skupinu výrobků nebo, obecně vzato, na konečný efekt.“ Jak je z uvedených pohledů na logistický řetězec patrné nejpodstatnějším bodem řetězce je konečný efekt, kterého řetězec dosáhl. Optimální složení a propojení jednotlivých částí musí vést k úspěšnému uspokojení konečného zákazníka při optimálním využití jednotlivých částí řetězce.

Optimálně řízené celkové logistické řetězce začínají u dodavatelů vstupních jednotek (materiál, suroviny, polotovary), pokračující přeměnou materiálu v konečný výrobek a konče

distribucí ke konečnému odběrateli jsou v dnešní globální době považovány za klíč k budoucí konkurenceschopnosti.

Ve většině literatur se lze setkat s rozdělením na aktivní a pasivní prvky logistického řetězce, kdy pohyb všech pasivních prvků v logistickém řetězci je uskutečňován za pomoci aktivních prvků. **Pasivními prvky** můžeme podle (Sixta, Mačát s. 173) nazývat *„manipulovatelné, přepravované nebo skladovatelné kusy, jednotky nebo zásilky. Účelem manipulačních, přepravních, kompletačních, ložných a dalších operací, jež pasivní prvky postupně musí vykonat, je překonat prostor a čas.* Tento proces je netechnologický, kdy se zpravidla nemění ani jejich množství ani podstata (fyzikální, chemické) materiálů, dílu nebo surovin. Mezi pasivní prvky kromě již zmíněných můžeme dále zařadit:

- obaly a obalový materiál,
- odpady,
- přepravní prostředky,
- informace.

Jak uvádí (Sixta, Mačát s. 221) úkolem **aktivních prvků** je v logistických systémech *„realizovat logistické funkce – provádět netechnologické operace s pasivními prvky – operaci balení, tvorbu a rozebírání manipulačních a přepravních jednotek, nakládku, přepravu, překládku, vykládku, uskladňování, vyskladňování, rozdělování, kompletaci, kontrolu, sledování či identifikaci, ale i sběr, zpracování, přenos a uchování informací atp.“* Zmíněné operace spočívají:

- ve změně místa, uchování nebo úpravě prvků pasivních hmotných,
- ve sběru, uchování či přenosu informací.

V prvním případě lze uvést jako příklad aktivních prvků technické prostředky a zařízení, které uvádějí pasivní prvky do pohybu. V případě druhém jsou to technické prostředky sloužící činností s informacemi (počítače, prostředky a sítě pro dálkový přenos zpráv, údajů a dat).

Jak uvádí Oudová (2013 s.15) *„nedílnou součástí aktivních prvků jsou také lidé. Tedy obsluhující, řídicí nebo kontrolující pracovníci. Jsou považováni za subjekty rozhodování a řídi toky pasivních prvků napříč logistickým řetězcem.“*

2.3 Logistické cíle

Logistická řešení mají být co nejkomplesnější a provádět se má celková optimalizace, v rámci které by měli být dílčí cíle jednotlivých útvarů částečně, nebo úplně podřízeny celkovému cíli podniku. Cílem logistiky je jejich sjednocení a vytvoření optimálního systému. V moderní ekonomice bývá stěžejním cílem logistiky vytvořit konkurenční výhodu a redukovat náklady za pomoci veškerých podnikových činností. Sixta, Mačát (2005) tvrdí, že prioritně by měli být veškeré cíle uspořádány tak, aby optimálně uspokojily potřeby zákazníka, který je nejdůležitějším článkem celého logistického řetězce. On je ten, který vydá informaci o požadavcích na dodávku zboží a zároveň je ten, u kterého řetězec i skončí. Optimálně uspokojený zákazník pak v tržním hospodářství přispívá k posílení pozic výrobce zboží na trhu.

Jak uvádí Jirsák, aj. (2013) logistické cíle můžeme dále rozdělit na vnitřní a vnější. Vnější cíle jsou zaměřeny na uspokojení zákazníků, což přispívá k udržení, případně i dalšímu rozšíření rozsahu realizovaných služeb. Mezi tyto logistické cíle například patří:

- zkrácení dodací doby,
- zvýšení prodejnosti,
- zvýšení flexibility logistických služeb,
- zvýšení spolehlivosti u plnění dodávek.

U vnitřních cílů je orientace směřována ke snižování nákladů, kdy je potřeba zároveň dodržet cíle vnější. Patří zde náklady na:

- výrobu,
- zásoby,
- manipulační techniku a skladování,
- dopravu a řízení.

Další dílčí cíle jsou vytvářeny podle oblasti kterou vykonávají. Jedná se například o nákupní činnost, kdy jsou upřednostňovány velké nákupní dávky kvůli množstevním rabatům. Dostávající se do konfliktu s cílem skladového hospodářství, které si klade za cíl mít nízký stav zásob. Takto by šlo jmenovat dílčí cíle donekonečna ovšem pro pochopení je toto vysvětlení dostačující.

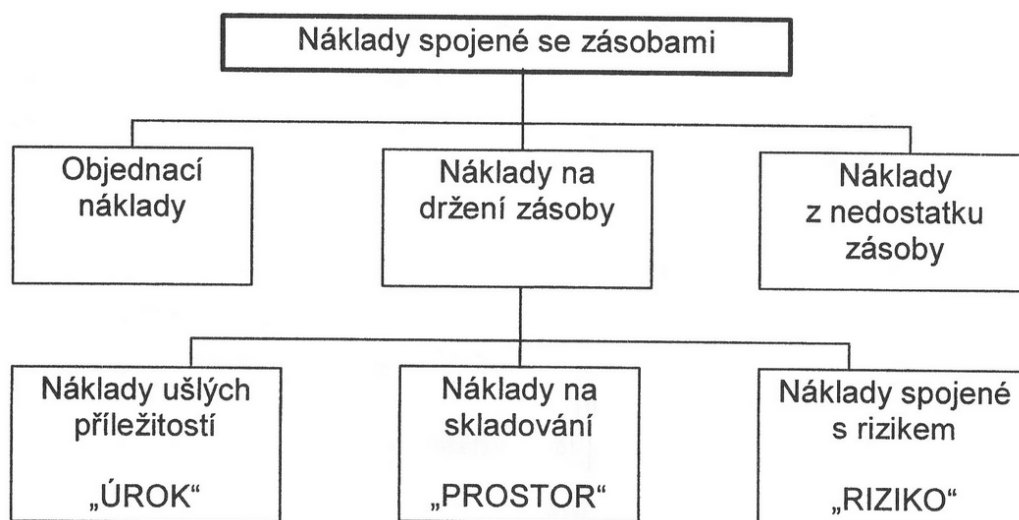
Jak uvádí Sixta, Mačát (2005), harmonizace dílčích cílů cestou kompromisních řešení není logistickým řešením. Úloha logistiky spočívá v nahrazení tříště dílčích cílů jedním společným,

kooperačním cílem pro všechny útvary podniku - tím je uspokojení potřeb zákazníků (vnější cíl), dosažitelných při současném splnění ekonomických cílů (vnitřní cíle).

2.4 Logistické náklady

Začátkem této kapitoly je potřebné říct, co to logistické náklady jsou. Macurová a Klabusayová (2007, s. 27) uvádějí, že „*Logistické náklady jsou veškeré náklady ovlivněné způsobem organizování a řízení toků a také spojené se skutečným průběhem toků, a to ve všech článcích logistické sítě. Jde tedy o logisticky relevantní náklady.*“ V návaznosti na tuto definici je potřeba zmínit koncepci celkových logistických nákladů, kterou Sixta a Mačát (2005) považují za klíč k efektivnímu řízení logistického systému. Výrobní podnik se nesmí zaměřovat na jednotlivé izolované logistické činnosti, ale musí se pokoušet minimalizovat celkové náklady logistických činností. Snížení nákladů v jedné oblasti může vyvolat zvýšení nákladů v další oblasti, a to vlivem změny vstupních veličin způsobených snížením nákladů v předcházející oblasti. Tento nárůst může být vyšší než snížení nákladů v předcházející oblasti.

V této diplomové práci jsou nejpodstatnější náklady, které souvisí se zásobami. Jak lze sledovat na následujícím obrázku, Macurová a Klabusayová (2007) tyto náklady dále rozdělují na:



Obr. 2.1 Náklady spojené se zásobami Zdroj: Macurová, Klabusayová, (2007, s. 42)

V této práci budou dále nejpodstatnější náklady na skladování a na uskutečnění toku. **Skladovací náklady** mohou být do určité míry závislé na průměrné velikosti zásob, ovšem

obsahují značnou fixní složku, zejména pokud není nebo nemůže být plně využita kapacita skladů. Vaněček (2008, s. 61) uvádí zejména tyto náklady:

- „náklady na budovy (nájem, odpisy, údržbu),
- náklady na technologické zařízení a jeho údržbu,
- náklady na energii (světlo, teplo, chlazení),
- náklady na pracovníky (mzdy vč. prémie, pojištění),
- náklady na ostrahu, pojistné proti krádeži, požáru aj.“

Jak uvádějí Macurová a Klabusayová (2007), **náklady na uskutečnění toku** jsou veškeré náklady, které souvisejí s dopravou, vychystáváním zakázky, s překládkou, manipulací, seřizováním a nastavováním. O těchto nákladech v této práci je potřeba zmínit, že bychom je mohli dále rozdělit na náklady toku uvnitř a vně firmy. Nejpodstatnějšími náklady, které souvisí s tokem materiálu uvnitř analyzovaného podniku jsou, náklady na:

- pohonné hmoty a energie,
- obsluhu manipulačních zařízení,
- na mzdy pracovníků pracujících se zásobami (balení, rozbalování atd.),
- údržbu a opravy manipulačních zařízení.

Jirsák aj. (2013) tvrdí, že z potřeby logistického řízení vyplývají zejména následující požadavky na sledování logistických nákladů:

- jednotlivé náklady přiřazovat k tokům a příslušným procesům, ke kterým náleží,
- vztahovat náklady konkrétním zákazníkům a typům jejich požadavků a zachytit ty vlastnosti toku a tedy i způsob jejich organizace a řízení, které mají vliv na náklady,
- zvažovat veškeré podstatné relevantní náklady a efekty vyvolané danou alternativou,
- rozlišovat variabilní a fixní podstatu nákladů.

2.5 Skladování

Skladování je nedílnou součástí každého logistického systému. Z historického hlediska skladování nebyla upřena vysoká pozornost. Postupem doby se pozornost neustále zvyšuje a v dnešní době se skladování stalo jednou z nejdůležitější části logistického systému podniku. V literatuře se lze setkat i s pojmem distribučního centra. Tento pojem se od skladu ovšem liší, o skladu totiž hovoříme více v obecnější rovině.

Jak tvrdí Lambert aj. (2000 s. 266), „*skladování můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, polotovarů ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů.*“

Podniky drží ve skladech zásoby. Důvody držení zásob se různí u jednotlivých podniků. Záleží na tom, v jakém odvětví se podnik pohybuje, jak je náročný výrobní proces, spolehlivost dodavatelů, technologická náročnost, sezónnost a mnoho dalších. Sixta, Mačát (2005 s.134) uvádějí tyto důvody:

- „*snaha o dosažení úspor nákladů na přepravu,*
- *snaha o dosažení úspor ve výrobě,*
- *využití množstevních slev (při nákupu většího množství produktů) nebo nákupu do zásoby,*
- *snaha udržet si dodavatelský zdroj,*
- *podpora podnikové strategie v oblasti zákaznického servisu,*
- *reakce na měnící se podmínky na trhu,*
- *překlenutí časových a prostorových rozdílů, které existují mezi výrobcem a spotřebitelem,*
- *dosažení nejmenších celkových nákladů logistiky při současném udržení požadované úrovně zákaznického servisu,*
- *snaha poskytovat zákazníkům komplexní sortiment produktů, nejen jednotlivé výrobky.*“

Jednotlivé podniky jsou vystaveny různým okolním a vnitřním vlivům. Je důležité, aby podnik dokázal tyto faktory dobře vyhodnotit a skladování jim přesně přizpůsobil. Richards (2011) řadí mezi faktory, které podnik ovlivňují:

- konkurenci,
- kapitálovou dostupnost
- využití logistických technologií,
- ekonomické podmínky,
- působení sezónnosti,
- používaný výrobní proces,
- filozofii podniku.

Každý jednotlivý podnik musí dokázat synchronizovat logistiků skladování a náklady na skladování, aby dosáhl optimálních nákladů v celém logistickém řetězci. Ve většině případů zlepšením jedné části systému dochází ke zhoršení jiné. Je potřebné, aby toto zlepšení bylo i zároveň zlepšení systému jako celku.

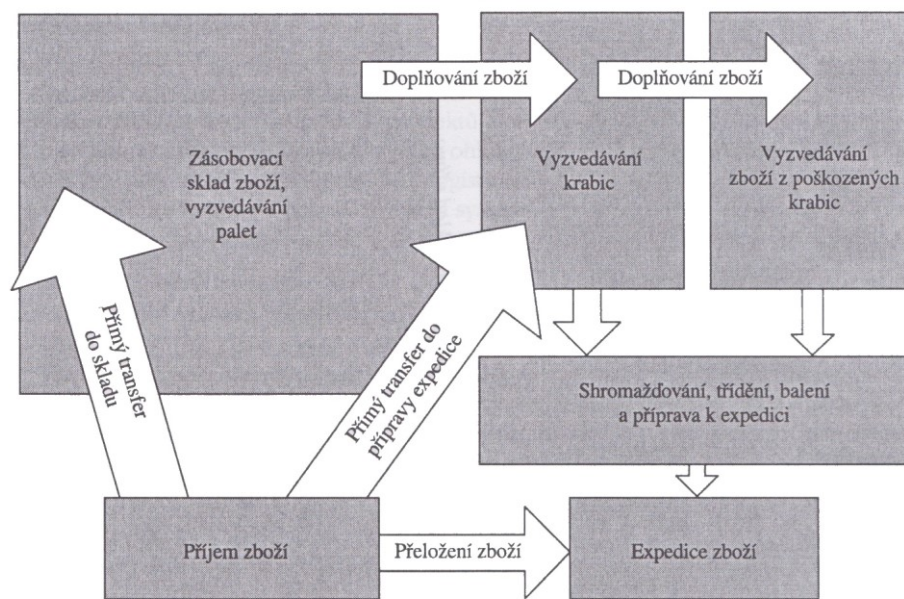
2.5.1 Funkce skladování

Ve všech fázích logistického procesu je funkcí skladování přijímat zásoby (suroviny, hotové výrobky, polotovary, náhradní díly...), které uchovávají a vytváří užitnou hodnotu, vydávat zásoby a provádět potřebné skladové manipulace, poskytovat informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladových produktů. Významem skladování je přijímat a udržovat zásoby pro plynulé uvolňování do výrobního procesu nebo expedovat odběratelům. Hlavní důvody jsou u jednotlivých teoretiků podobné, Bazala (2003, s.10.2.1) definuje následující funkce:

- *„vyrovnávání rozdílů v přísunu a odsunu materiálu,*
- *sdužování dodávek více dodavatelů pro další distribuci,*
- *ochrana proti nepředvídatelným rizikům,*
- *snížení celkových nákladů logistiky při udržení úrovně zákaznického servisu,*
- *podpora programů just-in-time u dodavatelů nebo zákazníků,*
- *zvyšování produktivity materiálu (kvašení, sušení, zrání – v daném případě hovoříme o produktivních skladech, jedná se o skladování spojené s výrobním procesem),*

- *spekulace (očekávané zvýšení cen skladového materiálu na nákupních nebo odbytových trzích),*
- *uskladnění materiálů, které mají být zlikvidovány nebo recyklovány (zpětná logistika).“*

Lambert aj (2004) uvádí tři základní funkce skladování, do kterých řadí přesun produktu, uskladnění produktu a přenos informací o skladových produktech. V poslední době se zejména zvyšuje pozornost na přesun produktu, kdy se podniky snaží o zlepšení obratu zásob a urychlení pohybu objednaného zboží z výroby ke konečné expedici. Na obrázku 2.2 jsou graficky znázorněny funkce skladování a s nimi související toky produktů.

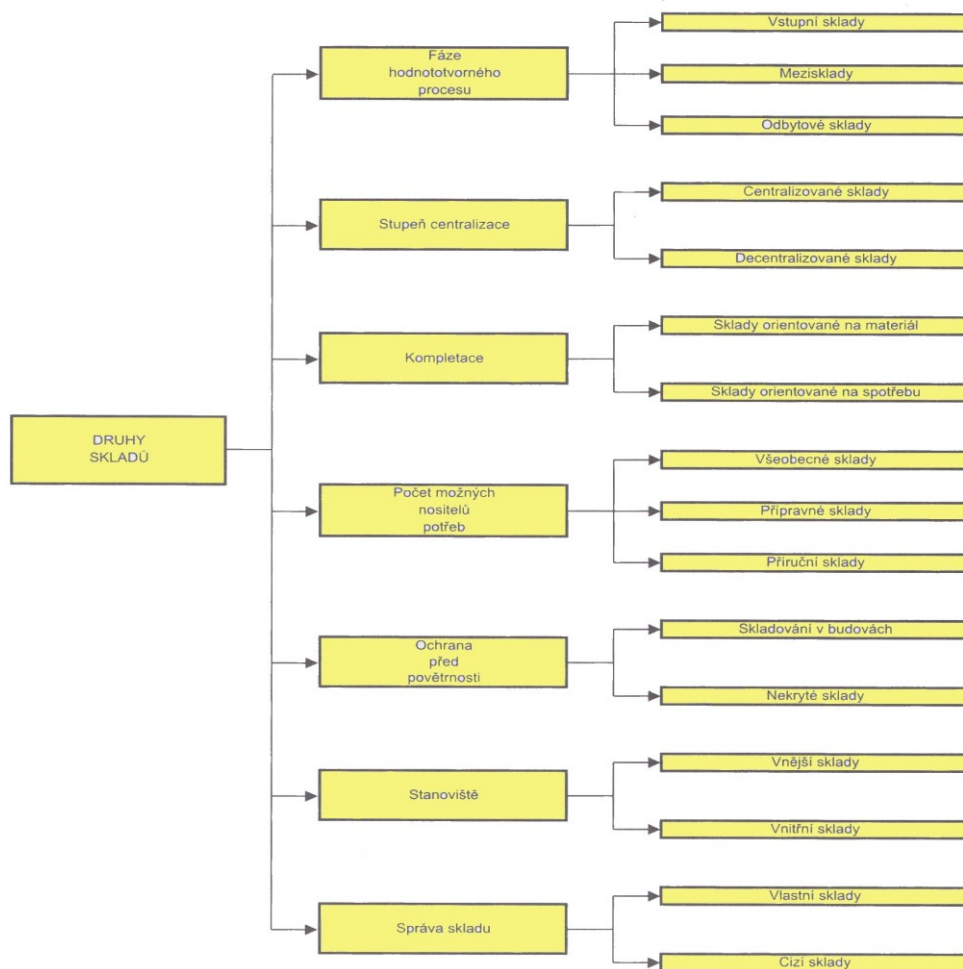


Obr. 2.2 Funkce skladování a toky produktů

Zdroj: Lambert (2005 s. 277)

2.5.2 Druhy skladů

Sklady je možné dělit podle velkého množství kritérií. Z pohledu logistiky je nejdůležitější rozdělení skladu podle toho, kde se nachází v hodnotovém procesu. Na začátku procesu lze hovořit o zásobovacích skladech. Mezisklady, sklady určené k předzásobením mezi jednotlivými stupni výrobního procesu (mezisklady rozpracovaných výrobků) a sklady odbytové na konci výrobního procesu, které vyrovnávají rozdíly mezi dokončením výroby a samotným odbytem hotového výrobku. V následující tabulce je uvedeno základní dělení druhů skladů.



Obr. 2.3 Základní dělení druhů skladů

Zdroj:Sixta, Mačát (2005, s. 149)

Různých dělení podle druhů, typů a funkcí skladů je v literaturách nepřehledné množství. Pro účely této diplomové práce je uvedené základní rozdělení skladů dostačující.

2.5.3 Nejčastější chyby při skladování

Na skladování jsou v podnicích kladeny stále vyšší nároky, proto je důležité, aby se management dané firmy snažil odstranit všechny nedostatky a tím zvýšit efektivitu při přesunu a uskladnění produktů, nebo přenosů informací ve vnitropodnikovém rámci. Jak uvádějí Sixta, Mačát (2005 s. 145) neefektivní skladování se projevuje zejména těmito formami:

- přebytečnou či nadměrnou manipulací,

- nízkým využitím skladových ploch a prostorů,
- nadměrnými náklady na údržbu a výpadky kvůli zastaralým zařízením,
- zastaralé způsoby příjmu a expedice zboží,
- zastaralé způsoby počítačového zpracování rutinních transakcí.

Konkurence ve většině odvětví je stále silnější a povaha trhu vyžaduje stále preciznější a propracovanější systémy uskladnění a následnou manipulaci, vychystávání zboží a neméně klade důraz na neustále zdokonalování balení a expedici zboží. Sixta, Mačát (2005) vidí pro provoz skladu jako důležitou zejména optimální kombinaci manuálního a automatizovaného manipulačního systému. S tímto výrokem lze bezesporu souhlasit a doplnit jej o informační systémy, které pomáhají činit skladové operace rychlejší a přesnější.

2.5.4 Manipulační technika

Jednotlivé sklady a výrobní podniky vyžadují různou manipulační techniku. Je to dáno zejména charakterem skladovaných výrobků, s nimiž se manipuluje a které jsou sdružovány. Manipulační technika slouží k uskladnění, přesunu na potřebná místa ve výrobě až po konečnou kompletaci a expedici. Mezi základní manipulační prostředky Pernica (1994) zahrnuje:

- vysokozdvizné vozíky,
- jeřáby (venkovní, vnitřní),
- dopravníky,
- tahače, vlečná zařízení,
- karuselové dopravníky,
- zakladače.

V této diplomové práci, která je zaměřena na hutní firmu a která vyžaduje zejména těžkou techniku, jsou podstatné zejména vysokozdvizné vozíky, které jsou specifikovány v následujících řádcích.

2.5.5 Vysokozdvizné vozíky

Vysokozdvizné vozíky v logistice označované a uváděné pod zkratkou VZV jsou základním kamenem pro organizaci pohybu ve velkém množství skladů. Přesun a koncentrace výroby na

místa s levnou pracovní silou a umístění montoven a výrobních závodů do průmyslových zón s sebou přináší rostoucí nároky na logistiku při přepravě z místa výroby do místa určení. Takové logistické toky s sebou přináší zvýšené nároky na nakládku, překládku, skladování a přerozdělování. Tyto činnosti nejsou levné a jsou i časově náročný proces. Proto je třeba tyto činnosti optimalizovat a organizovat tak, aby došlo ke snížení jejich náročnosti jak z hlediska času, tak z hlediska nákladů. Jedním z prostředků, který plní tuto funkci je právě manipulační technika a VZV jsou jejím základním kamenem. Teoretické poznatky pro tuto podkapitulu pochází z internetových stránek firem zabývajících se manipulační technikou (Linde, Desta, Hyster, Balkancar).

Členění VZV je možné podle několika kritérií a jedním z hlavních je:

Druh pohonu

- **Ruční pohon u nízkozdvíhých vozíků** – jsou používané pod názvem paletové vozíky. Jejich využití je ve výrobě a skladech, respektive při manipulaci se zbožím na korbách nákladních automobilů. Nosnost je ohraničena max. 1200 kg a vyžaduje rovné a zpevněné plochy. Zboží musí být uloženo na paletách, nebo přepravek umožňující jejich manipulaci.
- **Pohon spalovacím motorem** – využívají se již motory přizpůsobené na spalování benzínu, nafty a LPG. Z nově nastupujících paliv je to CNG (zkapalněný zemní plyn) a kapalný vodík. Spalovací motory v benzínové a naftové verzi musí být vybaveny katalyzátory výfukových plynů pro práci v uzavřených prostorech. Obecně se nehodí pro práci v prostorech vyžadující vysokou čistotu například v potravinářství.
- **VZV na elektrický pohon** - kde zdroj energie jsou akumulátory – tyto VZV jsou vhodné pro uzavřené prostory s vysokými nároky na čistotu prostředí, zároveň mají nejnižší hlučnost. Nejsou vhodné pro venkovní použití a vyšší nosnosti s ohledem na kapacitu baterií.
- **Hybridní pohony** – jedná se o kombinaci spalovacího motoru, alternátoru a elektropohonu. Tato kombinace umožňuje pracovat u spalovacího motoru v optimálně úsporném režimu.

Podle druhu použití

- **Standartní VZV se spalovacím motorem** – je to nejrozšířenější kategorie VZV, která se využívá tak kde nejsou kladeny speciální požadavky na jejich provoz. Jejich nosnost je

škálovatelná od nejnižší řady s nosnostmi 1,5 tuny prakticky zvyšující se řada postupně až do nosností 9 tun pro těžké náklady. Výška zdvihu je závislá na provedení zvedáčky a lze dosahovat běžně výšky až 7 m.

- **Kompaktní VZV** se spalovacím motorem je to kategorie vyvinutá konkrétně pro aplikace s vysokým zdvihem ve stísněných prostorech. Zde je nosnost omezena na max. 4 tuny.
- **Těžkotonážní VZV** byly navrženy pro ulehčení práce s nejtěžšími břemeny v nejtvrdějších podmínkách. S nosností od 8 do 48 tun. Jsou to vozíky vhodné pro manipulaci jakýchkoliv těžkých břemen v různých formách.
- **VZV - řada kontejnerových manipulátorů a reach stackerů** nabízí nosnost až 52 tun a jsou určena pro manipulaci s ISO kontejnery a dokážou naložit a složit až 40 stop velký námořní kontejner.
- **3 nebo 4 kolové elektrické VZV** začínají na nosnosti cca 1,5 tuny a končí na hranici 5 tun.
- **Nízkozdvižné vozíky** slouží zejména k horizontální přepravě a výška zdvihu bývá ohraničena na 1 m. Bývají elektrické ručně vedené, kdy obsluha jde pěšky vedle vozíku, nebo na vozíku stojí a vozík řídí z plošiny.
- **VZV – zakladač** – specifické použití je pro ukládání a vychystávání zboží z regálových polí a větších výšek.
- **VZV vychystávací vozíky** - vysoko, středně a nízko úroňové jsou navrženy tak, aby učinily proces vychystání co nejjednodušší pro operátora. Rozšiřuje volbu konfigurace pro nejlepší řešení jakékoliv aplikace a maximalizuje přístup k vychystání a využití skladového prostoru.
- **VZV retraky** slouží pro doplňování palet ve výškách v úzkých uličkách. Pracují ve větších výškách, s požadavkem na vysokou stabilitu, dobrý výhled, manévrovatelnost a ovladatelnost.
- **VZV tahače** – tento vozík jediný neslouží k vertikální manipulaci s materiálem, ale pouze tahá plošinové vozíky s možností řazení několika za sebou k obsluze a navážce výrobních procesů.

Převážná většina VZV je doposud řízena člověkem – řidičem VZV. Přesto se již objevují VZV, které dokážou prostřednictvím systému řízeným počítačem bezobslužně manipulovat s materiálem a tento ukládat do regálů, respektive jej vychystávat.

2.5.5 Manipulační a přepravní jednotka

Jak uvádí Pernica (1994), manipulační jednotka je jakýkoliv materiál (balený i nebalený, uložený na přepravním prostředku nebo i bez něho, svazkový apod.), který tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by bylo nutno dále jí upravovat. Analogií k manipulační jednotce je jednotka přepravní, což je jednotka způsobilá k přepravě, bez jakýchkoliv dalších úprav.

Nástrojem standardizace manipulačních a přepravních jednotek je v praxi podle Oudové (2013 s. 48) „*skladebný systém rozměrově unifikovaných jednotek, kdy základním odlišujícím znakem jednotlivých řádů je jejich maximální nosnost, objem a typ prostředků užívaných pro manipulaci. Platí, že z jednotek nižšího řádu jsou vytvářeny jednotky řádu vyššího.*“ Sixta a Mačát (2005) uvádějí, že rozměrová unifikace vychází ze standardů ISO. Prostřednictvím těchto celosvětově uznávaných normalizačních zásad je tak možné postupně koordinovat procesy balení, tvorby manipulačních a přepravních jednotek, zajišťovat rozměrové návaznosti přepravních jednotek a ložných prostorů dopravních prostředků. Díky čemuž, je poté možná homogenizace a konsolidace zásilek. Díky tomu dokážeme například zvyšovat využití kapacity skladů, což vede ke snižování logistických nákladů.

Mezi manipulační a přepravní prostředky podle Sixty a Mačáta (2005) zahrnujeme:

- **Ukládací bedny a přepravky** – Ukládací bedny jsou přepravním prostředkem na úrovni základních manipulačních jednotek určené pro skladování a pro mezioperační manipulaci. Přepravky patří také k základní manipulační jednotce, ale slouží k rozvozu materiálu. Vyrábějí se obvykle ve 4 druzích, a to rovné, zkosené, vkládací a zásuvkové.
- **Palety** – jsou to přepravní prostředky určené pro mezioperační manipulaci, skladové operace, ložné operace a mezi objektovou a vnější přepravu v takřka celém logistickém řetězci. Jsou vhodné zejména k vidlicovému způsobu manipulace za pomoci VZV. Pro zajištění materiálu či zboží na paletě se využívají zejména smršťovací fólie a vázací pásy. Podle provedení se palety dělí na prosté, sloupkové, ohradové, skříňové a speciální.
- **Roltejnery** – jsou přepravním prostředkem opatřeným čtyřkolovým podvozkem. Jsou vyhovující zejména tam, kde nelze využívat palety. Podle konstrukce j lze dále rozdělit na mřížkové, drátěné, plnostěnné a speciálního provedení.
- **Kontejnery** – přepravní prostředky trvalé povahy, dostatečně pevné, uzpůsobené k opakovanému použití, speciálně konstruované tak, aby ulehčovaly přepravu zboží jedním, nebo více druhy dopravy a aby je bylo možné lehce plnit a vyprazdňovat.

Rozdělují se většinou podle velikosti a to na malé (do 10 tun a 14m³) a velké (nad 10 tun a 14 m³).

- Jako další lze uvést například ještě **přepravníky a výměnné nástavby**.

2.6 Outsourcing

Pojem slova outsourcing je spojením dvou anglických výrazů a to outside (vně, vnější) a resource (zdroj). Tento pojem lze charakterizovat jako přenesení určité činnosti z podnikové úrovně na úroveň externího dodavatele, který danou službu zajistí za úplatu. Oudová (2013 s. 68) uvádí outsourcing jako „určitou formu subdodavatelství, kdy na jedné straně stojí zadavatel (komitent), který vyžaduje od druhého subjektu, subdodavatele (komisionáře), vykonání konkrétní činnosti za úplatu.“ Smyslem outsourcingu je nedělat činnosti, které pro podnik může zajistit někdo jiný levněji, rychleji a lépe, a raději se soustředit na tu oblast podnikání, v níž podnik vyniká. Nejvýhodnější je využití outsourcingu u rutinních a stále se opakujících činností. Podnik musí velmi pečlivě vyhodnocovat možné dopady využití externích služeb. Přestože je dnes outsourcing považován za integrální součást podnikových operací, jeho užívání by nemělo mít nahodilou povahu a je potřeba takového řešení zahrnovat do firemní strategie. Outsourcovat můžeme v dnešní době téměř cokoliv. Nejčastěji jsou outsourcovány činnosti jako jsou účetnictví, úklid, marketing, údržby skladových prostor, údržby a opravy technických zařízení, úklid, oblast informačních technologií, ostražky budov a mnoho dalších.

Důvodů využití externích služeb je celá řada, například Dvořáček (2010) rozděluje důvody outsourcingu do 6 kategorií a to:

Finanční

- snižování kapitálu v hmotných aktivech a uvolnit tyto prostředky pro účelnější využití,
- nabytí hotovosti prodejem aktiv poskytovateli služby.

Procesní

- navýšení provozní produktivity v oblastech kvality, využití kapacit, výnosnosti nebo vyšších výstupů produkce,
- získání jinak nepřístupných technologií, schopností a dovedností,

- získání inovací,
- růst image partnerstvím s předními společnostmi.

Nákladové

- přesun fixních nákladů k variabilním,
- celkové snížení nákladů důsledkem lepší výkonnosti partnera v outsourcingové činnosti.

Organizační

- podnik se může zaměřit více na činnosti, které umí nejlépe,
- transformováním organizace,
- navýšení hodnoty služeb a výrobků vedoucím k vyšší spokojenosti zákazníků,
- navýšení flexibility v měnícím se tržním prostředí, poptávkou po výrobcích a službách.

Rizika Oudová (2013) spatřuje v závislosti na subdodavateli, poměrně vysoké náklady při zavedení projektu, nárůst administrativy, možnost zneužití dat a důvěrných informací, ztráta kontroly nad klíčovými zdroji nebo problematické vyhodnocení finančního efektu spolupráce se subdodavatelem.

Fáze outsourcingu se u autorů příliš neliší a obvykle se k nim v podniku přistupuje:

1. rozhodnutí o outsourcingu ze strany managementu podniku,
2. hodnocení a volba partnera,
3. dohodnutí smlouvy s partnerem,
4. implementační fáze,
5. vyhodnocování efektivnosti.

Je nutné posuzovat přínosy, zápory, rizika a efektivitu využití externí firmy nejen před zahájením outsourcingování, ale i během provádění činnosti. V závislosti na čase se pro firmu poskytovaná služba může stát nevýhodnou a je v jeho dobrém zájmu tuto službu zahrnout zpátky do

vnitropodnikové režie. Zásady posuzování variant při rozhodování o outsourcingu a insourcingu uvádí Bazala aj. (2003, s.14.7.3) následovně:

- *„uplatnit procesní pohled jak při vymezení činností pro outsourcing či insourcing, tak při hodnocení úrovně činností i příslušných nákladů. Při zjišťování nákladů lze využít postup Activity Based Costing,*
- *zvažovat nejen náklady a přínosy, nýbrž také rizika,*
- *pečlivě vymežit všechny podstatné položky nákladů (i zdánlivě skryté), které vzniknou navíc, resp. které zaniknou,*
- *nezapomenout na náklady ušlých příležitostí (např. náklady na držení zásob), jsou-li relevantními,*
- *nezkreslovat kalkulace nesprávným rozvržením režijních nákladů, použít raději tzv. kalkulaci neúplných nákladů a rozhodovat se podle velikosti příspěvku na úhradu fixních nákladů a tvorby zisku,*
- *kloníme-li se k outsourcingu z nákladových důvodů, pak nejprve nalezneme příčiny našich vysokých nákladů, možná, že je lze snadno odstranit,*
- *při insourcingu provádět analýzu bodu zvratu, abychom zjistili, pro jaký objem dané činnosti bude provoz rentabilní.“*

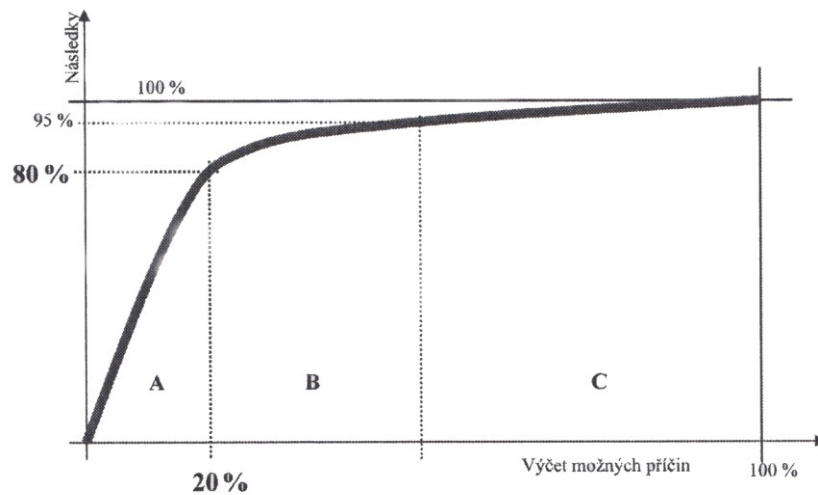
2.7 ABC analýza

Tato analýza je odvozena z obecného takzvaného Paretova pravidla. Soudě podle názvu, toto pravidlo formuloval italský ekonom Pareto na přelomu století. Prvním impulzem k vytvoření tohoto pravidla bylo jednoduchá zjištění faktu, že 80% italské půdy je vlastněno pouze 20% Italů. Tento fakt Pareto zobecnil a vytvořil dnes již velmi známou formulaci – pouze 20% z výčtu možných příčin způsobí 80% následků. Bazala aj.(2003) tvrdí, že pravidlo skutečně v životě platí a lze ho nejlépe dokázat na následujících prakticky ověřitelných příkladech:

- *„přibližně 20% světových výrobců automobilů obsadilo 80% českého trhu s automobily,*
- *asi jen 20% položek měsíčního rodinného rozpočtu spotřebovalo 80% nákladů rodiny,*
- *jen 20% všech registrovaných firem v České republice platí 80% celkově vybraných daní,*
- *pouze 20% zákazníků v běžné obchodní firmě přináší 80% tržeb,*

- *zhruba 20% skladových položek zabere 80% místa ve skladu“ a mnoho dalších.*

Uvedená matematická závislost „20% na 80%“ samozřejmě v praxi velmi často neplatí. Hodnoty jsou pouze orientační, ovšem obecné pravidlo konstatuje, že vztah všech možných příčin a následků, které vyvolají je vždy nelineární. Tento vztah je vždy dán tzn. Lorencovou křivkou, která je znázorněna na následujícím obrázku 2.7.1



Obr. 2.4. Lorenzova křivka

Zdroj: Bazala aj. (2003 s. 8.5.1)

Jak již bylo zmíněno, tato analýza jde sestavit pro různé příčiny a důsledky. Vaněček (2008 s. 93) popsal sestavení této analýzy podle kritéria ročního obratu následovně:

- *„zjistí se roční potřeba položky v kusech a vynásobí cenou za položku,*
- *sečtením všech ročních potřeb v Kč u jednotlivých položek se získá hodnota celkové roční spotřeby,*
- *vyjádří se procentuální podíl každé položky na celku a položky se seřadí v sestupném pořadí dle tohoto procentuálního podílu,*
- *vypočtou se kumulativní procentuální podíly (tj. vždy součet všech procent od první až k posuzované položce, takže u poslední položky musí být výsledek 100%,*
- *vytvoří se skupiny A, B, C, tak, že skupina a by měla zahrnovat zhruba 80% ročního obratu, skupina b asi 15% a skupina c asi 5%. Kdy toto rozdělení je pouze informativní a u každého příkladu se může lišit.“*

U každého sestavení této analýzy je také individuální kolik skupin je vytvořeno. Nemusí být pouze 3, ale může jich být i více. Po sestavení výše zmíněné Lorenzovy křivky je také vhodnou pomůckou pro rozdělení do skupin sklon, kdy v bodech, kde se mění nejvýrazněji nastavit hranice jednotlivých skupin. Rozdělení do skupin je pro podnik velmi podstatné, poněvadž potom můžeme na jednotlivé skupiny nahlížet různými způsoby a podle kritéria analýzy (uvažujme náklady) víme, že snížením nákladů u položek skupiny můžeme dosáhnout nejvyššího snížení z pohledu nákladů celkových.

3. Charakteristika podniku

Tato část práce je určena k přiblížení analyzované společnosti. V úvodu této kapitoly, bude stručně popsán její vývoj, který bude rozdělen do dvou etap. V další části kapitoly, budou uvedeny výrobky a jejich charakteristiky a poskytované služby, které společnost nabízí. Následně bude popsána současná situace, ve které se společnost nachází a její politika.

3.1 Historie společnosti XY

Společnost bude v textu označována jako XY. Vedení společnosti si nepřálo uvádět v této diplomové práci jméno své firmy s ohledem na skutečnost, že poskytnuté údaje jsou důvěrného charakteru.

Firma zahájila svou činnost počátkem 90. let. Od začátku se aktivity firmy orientují na oblasti hutnictví, slévárenství a těžkého průmyslu. Postupem času se společnost začíná zabývat výrobou, logistikou a komplexním poskytováním služeb. Rozvoj společnosti bychom mohli rozdělit do dvou fází, ve kterých se postupně stávala významnou společností ve svém oboru.

V **první fázi** svého rozvoje společnost sídlila v pronajatých prostorech v Třinci a její aktivity směřují zejména do oblastí importu a exportu výrobků z grafitu a uhlí. V té době čistě obchodní společnost rozšiřuje své služby o poskytování logistických činností a začíná se utvářet výrobní úsek. Dosažené zisky po úspěšné realizaci podnikatelského záměru umožňují společnosti výrazně rozšířit počet zaměstnanců a postupný růst aktivit společnosti vede k získání klientely z mnoha zemí Evropy i světa. V roce 1997 je s ohledem na rostoucí potřebu skladových a výrobních ploch zahájena výstavba vlastních prostor v Bystřici s cílem soustředit všechny aktivity společnosti do jednoho místa.

Druhá fáze se datuje od roku 1999, kdy se společnost stěhuje do nově postaveného areálu v Bystřici. Hlavním předmětem činnosti je stále obchodní činnost, kdy aktivity společnosti jsou směřovány především do oblasti uhlíkových a grafitových výrobků, feroslitin, žáruvzdorných vyzdívek, izolačních vláknitých vyzdívek a dodávek hutních a slévárenských materiálů. Nedílnou součástí obchodní politiky je poskytování kompletního technického servisu zákazníkům.

Do provozu je v této fázi uvedena první briketovací linka, která pomáhá posílit výrobu a rozšířit portfolio výrobků, které se stávají velmi poptávané jak na tuzemském tak světovém trhu hutnictví. V tomto období se společnost stává držitelem certifikátu ČNS EN ISO 9002.

V souladu s vizí zakladatele „Dělej to, co ještě nikdo jiný nevymyslel nebo to, co ještě nikdo jiný nedělal“ je kladen důraz rovněž na rozvoj nových myšlenek a projektů a vzniká pracovní tým zabývající se vývojem a výzkumem. Novinkou v tomto období jsou začínající aktivity směřující do oblasti ekologizace. Začíná se recyklovat a zpětně zpracovávat odpad z hutnictví, čímž společnost vydatně přispívá ke zlepšení životního prostředí.

V rámci rozšiřování vlastních výrobních aktivit je v roce 2005 zahájena výstavba výrobních a skladovacích hal včetně administrativní budovy v průmyslové zóně "Baliny" v Třinci - Koňské, kde je postupně přestěhována a rozvíjena hlavní výrobní činnost společnosti. V roce 2005 můžeme společnost považovat jako velmi silnou na trhu ve kterém působí. Zaměstnává 65 osob (více než polovinu zaměstnanců tvoří pracující se změněnou pracovní schopností) a dosahuje obratu přesahujícího 1 mld. Kč. Společnost má dále ty nejvyšší předpoklady pro další vydatný rozvoj.

3.2 Výrobky a poskytované služby

Stěžejním výrobkem společnosti jsou **grafitové elektrody**. Tyto elektrody se používají pro obloukové pece, pánvové pece a tavící pece pro výrobu feroslitin, magnezitu a korundu. Vyrábí se v různých jakostech (RP, RP 2x, HP, SHP, UHP) s možností impregnace antioxidantem pro zvýšení kvality. Pro dodržení bezvadnosti výrobku je prováděna 100% kontrola vnitřních parametrů elektrod a spojníků včetně nedestruktivního měření pevnosti. Společnost nakupuje jako polotovar grafitové válce od spolehlivých dodavatelů, které jsou opracovány na automatické CNC lince, kde je dosahováno vysokých přesností výstupu. Takto opravené elektrody jsou poté kompletovány se spojníkem kdy je překontrolována tolerance překrutu. Celý tento proces je realizován v rámci certifikace ISO 9001:2008 a výrazným způsobem přispívá ke zvýšení spolehlivosti tohoto výrobku.

Dalším důležitým produktem firmy jsou **feroslitiny**, které se dělí na kusové a briketované. Feroslitiny se používají jako surovina při produkci oceli. Jsou to slitiny, které obsahují méně jak 50% železa a jeden či více prvků jako jsou mangan, fosfor nebo křemík. Kusové feroslitiny jsou využívány jako přísady sloužící k legování oceli a litiny. Jedná se o výrobek, který je nadrcen na frakce o různé velikosti. Briketované feroslitiny se vyrábí z podsítných frakcí kusových feroslitin, tyto brikety mají garantovaný tvar a váhu. Výrobek je plnohodnotnou náhradou kusových feroslitin. K výrobě se využívají dvě briketovací linky, kde za pomoci pojiv a přísad je materiál stlačován do požadované velikosti.

Dalším výrobkem z briketovací linky jsou **brikety z odprašků**. Odprašky z elektrických pecí a konvertorů jsou vedlejším produktem výroby oceli a litiny. Vyznačují se poměrně vysokým obsahem oxidů železa, které však ve formě prachu nejsou využitelné. Procesem briketace je možné odprašky v prachovém stavu převést do kusové formy, která umožní jejich další průmyslové využití. Technologie umožňuje zpracování různorodých suchých prachů v kombinaci s materiály o větší zrnitosti, nejlépe 0-6 mm. Výsledkem je polykomponentní briketa, která se díky svým vlastnostem stává hodnotnou surovinou pro různé průmyslové aplikace.

Dalšími produkty společnosti jsou například:

- petrolkoks,
- žáruvzdorné materiály,
- chromitový písek,
- nahličovadla z grafitu,
- peletizovaná nahličovadla,
- a mnoho dalších.

Společnost XY provozuje kromě výroby a prodeje zboží i logistické služby. Je provozovatelem celně logistického centra v Třinci. Její služby využívá řada společností, kdy rychle a operativně uspokojuje poptávku po těchto službách. Z internetových stránek společnosti lze uvést následující služby:

- *„veřejné celní sklady a spedice,*
- *celní deklarace a poradenství,*
- *organizace nakládky a vykládky vysokozdvíhými vozíky a jeřáby s možností vykládky kontejnerů a vagonů upravenými vysokozdvíhými vozíky Hyster nosnosti 4 tuny,*
- *uskladnění zboží v halách i na venkovních plochách,*
- *železniční vlečka s možností vykládání kontejnerů,*
- *aktivní a pasivní zušlechťovací styk,*
- *celní odbavení jako schválený příjemce bez nutnosti zajištění kamionů na celní úřad,*
- *zastupování firem na základě mandátních smluv,*
- *zajišťování ručení celního dluhu,*
- *celní deklarace a poradenství. “*

3.3 Současná situace podniku

Díky úspěšným aplikacím výsledků vývoje a výzkumu jako např. impregnace grafitových elektrod, briketace odpadů, peletizace prachových odpadů se společnost stále rozšiřuje a navyšuje své výrobní kapacity.

Společnost v posledních letech výrazně investuje do rozšíření výrobních kapacit. Je vybudován nový výrobní areál v Třinci kde se výroba rozšířila o další briketovací linku. Nově jsou postaveny vany pro impregnaci elektrod. Další významná investice směřuje do postavení pece na zpracování impregnovaných elektrod. V Bystřici jsou odkoupeny dvě výrobní haly sousedního areálu, kde se nově vyrábí další hutní materiál.

Společnost zároveň zlepšuje operativnost a úroveň řízení investic do informačních technologií. Díky neustálému cílenému vývoji se společnost stává jednou z předních firem podnikajících ve svém oboru. XY je držitelem certifikátu jakosti ISO 9001:2008. V roce 2014 společnost zaměstnávala již více než 100 zaměstnanců.

Politiku a cíle společnosti XY je možné dohledat ve vnitropodnikových směrnících. Níže jsou popsány činnosti do kterých zejména směřuje úsilí společnosti a je v zájmu všech zaměstnanců aby tyto cíle byli naplňovány:

- stále vylepšovat stávající postupy a inovace výrobků se zaměřením na kvalitu, ve snaze neustálého zdokonalování výrobního procesu, učit se z vlastních chyb a tím zabránit jejich opakování,
- navyšovat podíl výrobků vyrobených ve vlastní režii,
- veškeré úsilí směřovat k plnění požadavků zákazníků, ve snaze překonat jejich očekávání a navázat dlouhodobou spoluprací,
- plnit právní předpisy nejen co se týče kvality, ale také dbát na životní prostředí a bezpečnost práce,
- vytvářet nová pracovní místa, zejména ty, které jsou vhodné pro osoby se sníženou pracovní schopností,
- recyklací průmyslových odpadů vytvářet výrobky pro znovuvyužití, ve snaze přispět k ochraně životního prostředí,
- v neposlední řadě navazovat spolupráce jak s odbornými institucemi, tak i se zákazníky k vývoji inovací a nových produktů.

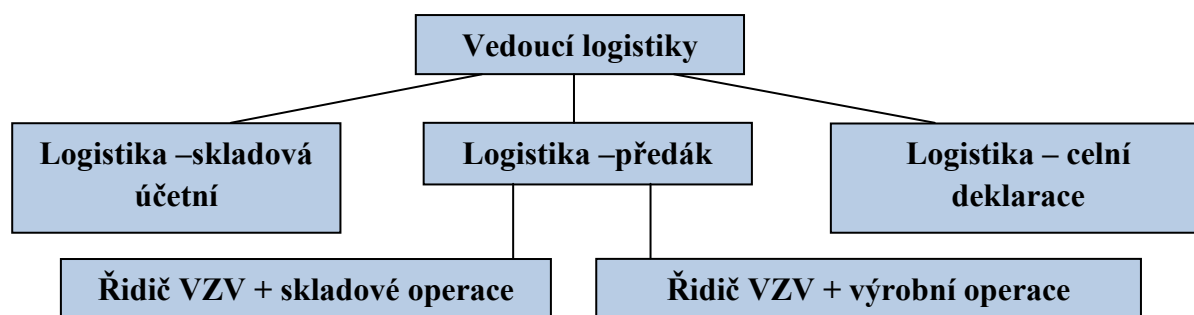
4. Analýza skladování a logistických činností v podniku

Cílem této kapitoly je pochopit skladovací procesy a tok zásob ve společnosti XY. Vybrané analýzy poslouží k vytvoření dílčích závěrů a pomohou odhalit kde jsou ve společnosti XY nedostatky. Zároveň budou některé analýzy velmi prospěšné k posouzení outsourcingu údržby od společnosti Hyster. Veškeré vytvořené analýzy poté pomohou stanovit provozní náklady u jednotlivých vysokozdvizných vozíků, které budou následně velmi prospěšné pro vytvoření návrhu na zlepšení. V úvodu této kapitoly je charakterizováno vnitropodnikové středisko logistiky, které zabezpečuje logistické činnosti analyzovaného podniku. Následuje přiblížení informací o skladovacích prostorech a manipulačních jednotkách využívaných v hlavním sídle analyzované společnosti. Následuje popis toku zásob, kdy vykládka a příjem zásob je popsán všeobecně a dále je výroba, měření kvality a kompletace zaměřena na stěžejní výrobek. V další části kapitoly analýza nákladů střediska podhalí hlavní nákladové položky, které budou poté detailně analyzovány za pomoci vybraných metod a graficky znázorněny. Veškeré propočty budou vykazovány v přílohách na které bude v analýzách odkazováno. Analyzované období v této kapitole jsou roky 2013 a 2014. Tabulky a grafy budou řešeny pomocí matematicko-statistických metod.

4.1 Vnitropodnikový útvar logistiky

Mateřská firma pro potřeby zajištění logistických služeb vyčlenila skupinu zaměstnanců a techniky do samostatné ekonomické skupiny a tato funguje jako samostatné nákladové středisko plně odpovědné mateřské firmě.

Provoz střediska zabezpečuje skupina zaměstnanců dle organizačního schématu na obr. 4.1:



Obr. 4.1. Organizační schéma útvaru logistiky

Zdroj: vlastní vypracování

Středisko vykonává následující činnosti:

- příjem a výdej veškerého zboží, jeho zaevidování do informačního systému firmy,
- organizování veškeré skladové činnosti, organizování a pohyb zboží mezi jednotlivými středisky firmy,
- organizování veškeré externí dopravy spojené s obchodní činností firmy, porovnání nákladovosti externích doprav,
- zajišťování nakládky kamionů při expedici, organizace a vykládky kontejnerů na železniční vlečce,
- zabezpečování celních dokladů pro dovoz a vývoz zboží z třetích zemí včetně nabídky celních služeb pro cizí obchodní subjekty v regionu jako placená služba,
- měření a kontrola kvality, kompletace a přebalování zboží a výrobků,
- organizace některých výrobních činností zejména v oblasti měření kvality a obsluhy vysokozdvizných vozíků (VZV),
- zabezpečování péče o manipulační prostředky a to zejména o vysokozdvizné vozíky Hyster.

Z hlediska personálního obsazení chod střediska zajišťuje celkem 20 pracovníků, z toho je:

- 8 pracovníků pro skladové činnosti – zejména obsluha VZV,
- 5 pracovníků ve výrobě pro měření kvality a obsluhu VZV,
- 3 pracovníci zajišťující organizaci logistiky a veškerou činnost spojenou s evidováním zboží do informačního systému firmy,
- 3 pracovníci na pozici celního deklaranta s podílem maximálně 10 % práce pro mateřskou firmu.

Manipulační vybavení střediska

Středisko má ve své péči vysokozdvizné vozíky Hyster v tonáži 2,5-4,0 tuny a tudíž veškeré fakturační náklady provozu vozíku v celé firmě jdou na účet střediska. Vozíky jsou taktéž odpisovány na středisku. Náklady na provoz jsou pak přeúčtovány ve formě poskytnutých služeb a prací ostatním střediskům. Používané typy vozíků jsou uvedeny na obr. 4.1.2



Obr. 4.2 Vysokozdvizné vozíky Hyster Fortens

Zdroj: vlastní vypracování

Ostatní hmotný majetek středisko nemá a jsou jí matkou přeúčtovány náklady za pronájem kancelářských prostor, telefony, účetní a právní služby atd., tak, jak jsou uvedeny v účetních nákladech v příloze č. 1 - nákladové položky střediska logistiky

Softwarové vybavení

Mateřská firma pro potřeby evidence veškerých pohybů finančního a materiálového rázu vyvinula vlastní informační systém a od roku 2005 jej úspěšně využívá. Přesto 10 let starý program pomalu začíná zastarávat a udržení na vrcholu srovnatelném s ostatními produkty velkých dodavatelů jako je Helios, SAP, ABRA a K2, které jsou vyvíjeny pro potřeby mnoha firem z širokého spektra ekonomických činností stojí firmu nemalé finanční prostředky. Firma nyní připravuje přechod k jinému dodavateli ERP systému.

Dlouhodobé zkušenosti a vývoj dovedl jednotlivé logistické procesy téměř k dokonalosti. Podle toho jsou přesně stanovené postupy práce, které jsou v přesném znění zachyceny ve vnitropodnikových směrnících a je po zaměstnancích striktně jejich plnění vyžadováno. Veškeré logistické procesy jsou dlouhodobými zkušenosti doladěny, a proto budou implementovány do nového informačního systému. Přidanou hodnotou pak bude větší zapojení elektronických dokladů a rychlejší přístup ke všem informacím.

4.2 Skladovací prostory a manipulační jednotky v hlavním sídle společnosti

Skladovací prostory v hlavním sídle analyzovaného podniku je možné rozdělit ze dvou hledisek. Prvním hlediskem je zda se jedná o prostory kryté – nekryté, a druhým výrobní – nevýrobní.

Dohromady jsou zásoby uskladněny v 5 halách, 3 přístřešcích a na jedné venkovní ploše. Jednotlivé zásoby jsou uskladňovány podle stupně rozpracovanosti ve výrobě a fyzických vlastností a tím i potřebou uskladnění v zastřešeném prostoru. Průměrná doba uskladnění u stěžejního výrobku je mezi 50 – 100 dny. Tato dlouhá doba je dána zejména náročností výroby, špatnou předvídatelností odbytu, který je nevyrovnaný a dost kolísá, a v neposlední řadě také různými spekulativními nákupy obchodníků. V následujících řádcích následuje stručná specifikace jednotlivých skladových prostor:

- hala A – zde probíhá výroba elektrod (impregnace, sušení a čištění) a zároveň dochází k uskladnění elektrod mezi jednotlivými stádii výroby. Jedná se o zásoby technologické (specifika uvedeny v podkapitole 4.3.2),
- hala B – na tomto místě dochází k výrobní fázi frézování šachtic, měření spojníků a jejich následné kompletaci (specifika uvedeny v kapitole 4.3.2), přeměření na měřicí lince a následné balení. Nachází se zde elektrody, které jednak čekají na frézování, měření tak i zabalení. A také již hotové elektrody určené již k prodeji,
- hala C - tady sídlí v jedné polovině haly údržbářské středisko. Druhá polovina je určena k technologické zásobě, která zde putuje z haly A, pokud její kapacitní možnosti nevystačují, a k procesu v hale B putuje až v delším časovém horizontu,
- hala D – slouží k výrobě briket a zařízení k třídění frakcí sypkých materiálů. Jsou zde uskladněny veškeré materiály určené k následnému zbriketování. Tyto materiály musí být naskladněny v zastřešené hale, poněvadž některé ze sypkých materiálů mají tendenci po zvlhnutí nebo zmoknutí tvrdnout a to je jev nežádoucí,
- hala E – je halou vykládkovou a nakládkovou a slouží také k přechodnému uskladnění materiálu, které se vyloží s kontejnerů,

- hala F – slouží k uskladnění již hotových výrobků a zboží, které se nakupuje za účelem následného prodeje,
- venkovní prostor mezi halou B a E – toto místo slouží k uskladnění grafitových elektrod, které čekají na uvolnění do výroby, pokud tyto elektrody projdou výrobním procesem v hale A již musí být zastřešeny,
- přístřešky – slouží k uskladnění pomocných látek ve výrobě a spojníků, jak přeměřených, tak ještě nepoměřených.

Přesnou kapacitu jednotlivých skladových prostor nelze vyčíslit. Záleží na průměru a velikosti grafitových elektrod a u sypkých materiálů záleží, o jaký druh jde, například feromanganu lze uskladnit přibližně 5 krát větší množství, než petrolkoxsu. Z informačního systému evidence zásob vyplývá, že průměrná velikost zásob je přibližně 2500 – 3000 tun. Pro představu to může být až 150 plně naložených kamionů.

Manipulační jednotky jsou v podniku využívány hlavně ve 3 formách:

- **big bag vaky** – jsou to velkoobjemové vaky z PP tkaniny s nosností až 2 tuny a různých velikostí objemu. Slouží k přepravě a uskladnění všech sypkých materiálů v podniku. (FeSi, magnezit...). Ukládají se s vrstvením jeden na druhý a podle jejich průměru je možné ty nejširší vaky vrstvit až do výše možného zdvihu VZV.
- **palety ohradové** – jsou používány 2 typy, jeden typ je s mřížovými boky, kdy tyto palety slouží ke skladování spojníků a druhý typ s pevnými boky pro brikety, které vyjedou z briketovací linky a nemohou být v big bag obalech kvůli vysoké teplotě, která by narušila strukturu těchto obalů a ty by se poté trhaly,
- **speciální koše na impregnaci** – tyto koše slouží pro manipulaci při impregnačním a sušicím procesu ve výrobě elektrod. Jsou to koše železné konstrukce postaveny tak, aby mohly být manipulovány jednak VZV tak i jeřáby při vkládání a vykládání z impregnačních van.
- **speciální palety** – ty jsou vyráběny ve vlastní režii, kdy ke dvěma dřevěným hranolům jsou na konce nabity zarážky a dvěma příčně přibítymi deskami následně spojeny k sobě.

Slouží k manipulaci a uskladnění grafitových elektrod. Podle průměrů elektrod jsou vyráběny na potřebnou velikost. Počet elektrod vytvořených do této jedné manipulační jednotky je závislý od jejich průměrné šířky a pohybuje se v rozmezí 2–7 kusů. Ty se po naložení na paletu následně musí stáhnout vázacími pásky.

Veškeré tyto typy manipulačních jednotek lze dobře vrstvit, což zaručí vyšší kapacitu skladových prostor. Podle typu, velikosti a stability vrstvení je možné je vrstvené i následně převážet a ušetřit tak drahocenný čas. Ostatní manipulační jednotky se využívají jen minimálně a většinou jen u drobné výroby.

4.3 Popis toku materiálu

Tato podkapitola je zaměřena na popis toku materiálu, kdy nejprve budou popsány vykládky a příjem materiálu obecně a popis dalšího toku bude zaměřen na stěžejní výrobek, a to grafitové elektrody. Výroba tohoto výrobku je časově, prostorově i finančně nejnáročnější v rámci všech výrobních činností v podniku. Na vstupu do výroby jsou dva polotovary. Jmenovitě se jedná o grafitové válce a spojníky. Po přijetí a zaevidování tyto polotovary putují do první výrobní haly, kde jsou po rozbalení naloženy do výrobních košů. Každému válci je na čelo vyraženo evidenční číslo, které slouží pro evidenční údaje. Po naložení do košů válce putují do impregnačních van. Poté jsou vysoušeny v horkovzdušné peci. Po vytažení je potřeba elektrody nechat vychladnout, což může u širších průměrů trvat i 5 dní. Po vychladnutí a změknutí impregnáty jsou válce následně povrchově očištěny na čistícím stroji. Po očištění válce putují do druhé výrobní haly, kde jsou pomocí CNC frézy vyfrézovány závit. Po vyfrézování je do válce našroubován spojník, u kterého na každém jednotlivém válci je kontrolován překrut. Spojníky před cestou na kompletaci jsou také přeměřeny a výrobním procesem postupují bez úprav pouze ty, které splní určité fyzické parametry. Následně tyto zkompletované, již nazývané elektrody putují na měřicí linku. Zde jsou přeměřeny fyzické parametry, které jsou poté vytištěny a nalepeny na elektrody. Následně dochází k uložení elektrod na palety, spáskování, zabalení a výrobek lze označit jako konečný k expedici. Podle kapacitních možností a termínu expedice výrobek následně putuje do skladu hotových výrobků (hala F), nebo rovnou na korbu kamionu. V následujících podkapitolách jsou jednotlivé výrobní fáze popsány detailněji.

4.3.1 Vykládka a příjem zásob

Drtivá většina zásob směřujících do podniku je realizována kamionovou a kontejnerovou dopravou. V kontejnerech jsou přiváženy zejména grafitové elektrody, které pocházejí z Číny. Kamionovou dopravou jsou přiváženy ostatní materiály zejména sypké pro následné

zbriketování a elektrody pocházející z Ruska. Vykládka zásob probíhá za pomoci zejména vysokozdvížných vozíků. Big bag vaky jsou vykládány s pomocí prodloužených vidlí, které mají také tupé hrany, aby se manipulací uší big bag obalu nepoškodily a nehrozilo jejich spadnutí. Zároveň tyto dlouhé vidle slouží k urychlení vykládky, kdy pokud to hmotnost vykládaného břemena dovolí, jsou vykládány po dvou najednou z jedné strany návěsu kamionu. Jediný materiál, který jezdí do podniku „volně“ na vyklápěcích kamiónech je magnezit. Ten je po příjezdu kamiónu vyklopen a je potřeba ho umístit do big bag obalů a převést do skladu. K plnění big bag obalů je využíván malý drapákový nakladač. Tento proces je časově náročný, kdy zabere kolem 3 hodin u jednoho kamiónu a celkově je potřeba alespoň 3 zaměstnanců. Do podniku takto směřují v průměru 4 kamióny týdně a jejich počet narůstá. Bylo by velmi vhodné pro firmu vymyslet způsob jak tyto vykládky zefektivnit. Taktéž vykládky kontejneru by vyžadovaly lepší řešení. Upravený VZV, který je k těmto vykládkám určen postrádá posun vidlí dopředu a dozadu, což by vykládku v těchto ztížených podmínkách velmi urychlilo. V návrhové části této práce bude upřena pozornost na tyto problémy.

Příjem materiálu na sklad provádí skladník na základě dodacího listu a faktury, eventuálně celní faktury, které přebírá od řidiče, který daný materiál či zboží dovezl.

Předák provede kontrolu souladu dodaného materiálu s dodacím listem. U nových dodavatelů provede převážení dodaného zboží, u osvědčených dodavatelů jen výběrově. U vybraných materiálů je hodnocen také vizuální stav (mechanické poškození). V případě zjištění shody provede potvrzení o převzetí materiálu na dodacím listě. V případě zjištění neshody zajistí ředitel logistiky reklamační řízení. Ředitel logistiky rozhodne o režimu uskladnění a vystaví v počítačovém programu příjemku materiálu.

Příjemka je číslována číslem příjmu, který je tvořen následujícím kódem:

PRI xxxx/yyyyy/zz,

- xxxx – rok přijetí materiálu,
- yyyyy – pořadové číslo příjmu v daném roce,
- zz – číslo (kód) skladu, ve kterém je materiál uskladněn.

Evidence v PC je vedena na samostatných kartách pro každý příjem materiálu. Při bezvadném přijetí materiálu je materiál zapsán do informačního systému a poté je ho možné přemístit k využití do výroby.

4.3.2 Výrobní proces grafitových elektrod

Výrobní proces začíná návozem grafitových válců do výrobní haly A (impregnace, sušení), kde jsou nejprve rozebrány palety z válců, a ty poté pomocí vysokozdvížného vozíku naloženy do impregnačních košů. Na válce se vyrazí evidenční číslo, které je řazeno od jedničky po poslední kus dané příjemky. Číslo příjemky je barvou napsáno na horní válec, aby nedocházelo k záměně u stejných průměrů tohoto polotovaru. Válce jsou nakládány podle kapacitních možností, momentální dispozice velikosti košů a jejich průměru do malých, středně velkých a velkých košů.

Naložené koše se zváží a poté putují za pomoci jeřábu do impregnační vany. Impregnační vany jsou velikostí uzpůsobeny délce a šířce košů. Délku procesu impregnace ovlivňují zejména tyto faktory:

- průměr válců,
- typ grafitu z jakého jsou vyrobeny,
- pórovitost,

V závislosti od těchto faktorů je přizpůsobena doba impregnování. Ta trvá od 2 do 6 hodin, kdy je potřeba dosáhnout potřebného nasáknutí impregnátem. Po ukončení je koš s válci převážen, dosažené výsledky zaevidovány do knihy impregnací a válce putují na odkapávací plechy, kde se nechá okapat nevsáknutý impregnát z povrchu. Impregnát je uložen v regálech u van, kdy je podle potřeby dolíván po každé provedené impregnaci tak, aby další válce byly zcela ponořeny.

Druhým stádiem výroby je sušení v plynové peci. Dvě pojízdné podlahy, kdy jedna je naložená v peci, a druhá se nakládá, umožňují manipulaci s nakládkou a vykládkou tak, aby nedošlo ke snižování využitelného časového fondu. Nakládky a vykládky zabezpečují vysokozdvížné vozíky a jeřáb. Záleží na způsobu uložení, pokud se válce umísťují na délku od čela, je potřeba nakládku provádět jeřábem, pokud kolmo, je možno využít vysokozdvížný vozík a tím zkrátit dobu manipulace. Samotná doba sušení je závislá od průměru válců. Čím jsou válce širší tím je doba sušení delší a dosahuje až 14 hodin. V případě malých průměrů je nejkratší přípustný čas 7 hodin. Pro jednotlivé průměry jsou předem nastaveny programy s určitou teplotou sušení. Pokud jsou v peci různé průměry, nastavuje se čas sušení podle největšího průměru. Toto se stává velmi často a špatným plánováním dochází ke snížení využitelného časového fondu a zejména ke zvyšování nákladů na spotřebu plynu v peci.

Po dokončení sušení jsou válce ukládány na hranoly. Pro zvýšení kapacity jsou vrstveny na sebe, ovšem maximálně 4 kusy na sebe, jelikož délka vidlí u vozíků nemá delší dosah při vrstvení.

Válce poté chladnou, aby změkkl impregnat na povrchu. Čas chladnutí je závislý od teploty vzduchu, vlhkosti a velikosti vrstvení. V příznivých podmínkách je za dva dny možné válce převést na čisticí linku kde se mechanicky čistí od impregnatu. Čím elektroda déle chladne a impregnat je měkčí tím je poté čištění rychlejší. Optimální doba je okolo 5 dnů a v porovnáním s nedostatečně změkklým impregnatem je možné čistit válce až dvakrát rychleji, čímž proces výrazně urychlit. Vyčištěné válce jsou ukládány na palety a buď rovnou, nebo s časovým odstupem se převážejí do druhé výrobní haly, kde jsou frézovány na CNC lince. CNC linka má za úkol vyfrézování šachtic, do kterých se následně nakrouťí spojníky. Poté jsou měřeny výstupní hodnoty a následně elektrody putují na měřicí linku, po které již následuje balení výrobku.

4.3.3 Kontrola kvality a kompletace grafitových elektrod

Kvalitě je přisuzován čím dál větší význam, nejinak je tomu u grafitových elektrod. Je zapotřebí, aby výstupní produkt byl optimální a uspokojil i ty nejnáročnější odběratele. U grafitových elektrod dochází nejčastěji k lámání ve spojích. Elektrody se totiž ve výrobě u odběratele šroubují jedna na druhou, a při nějaké nedokonalosti, ať už u rovinatosti čel, nebo nedostatečně pevným spojníkům dochází k lámání a to má za následek přerušení výroby u odběratele a následný dlouhý prostoj, kdy jsou elektrody vytahovány například z tavby. Spojníky jsou měřeny na samostatném pracovišti, kdy pověřený pracovník výrobního úseku provádí na grafitových spojnicích vizuální kontrolu struktury spojníku a informativní měření následujících parametrů:

- měrný odpor
- pevnost v ohybu.

Údaje pro výpočet orientační pevnosti v ohybu se měří pomocí ultrazvukového přístroje na čelech spojníků a to ve dvou navzájem kolmých rovinách, obdobně se měří měrný odpor zařízením k tomu určeným. Naměřené hodnoty času průsvitu jsou následně převedeny. Převody času průsvitu na měrnou jednotku pevnosti jsou uvedeny podrobně v příloze č. 2. Četnost měření uvedených parametrů se provádí dle požadavku obchodního úseku a na základě vizuální kontroly spojníků. Základní vnitropodnikové rozdělení tříd podle naměřených parametrů

Tabulky pro zařazení spojníků do jakostních tříd:

Tab: 4.1 Jakost v závislosti na pevnosti

Pevnost v ohybu	Třída
Nad 23 MPa	A+
Nad 20 MPa	A
17-20 MPa	B
Pod 17 MPa	C

Tab: 4.2 Jakost v závislosti na odporu

Max. odpor	Jakost GE	Třída
4 $\mu\Omega\text{m}$	UHP	A
4,5 $\mu\Omega\text{m}$	UHP	B
4,5 $\mu\Omega\text{m}$	HP	A
5 $\mu\Omega\text{m}$	HP	B

Na základě objednávky a informací o používané peci odběratele jsou obchodníky stanoveny hranice, od kterých může být spojník použit. Spojníky A+ jsou použitelné ve všech elektrodách, ovšem používají se přednostně pro odběratele s nejvyššími požadavky. Do pecí, které nemají tak vysoké požadavky na pevnost, je možné použít i spojníky skupiny B. Spojníky C jsou impregnovány pro zvýšení kvality a jejich možném následném použití. Vyhovující spojníky putují následně k výstupu s CNC linky, kde jsou našroubovány a překontrolovány tzv. překruty.

Na výstupu s CNC linky je potřeba překontrolovat rovinatost čela. Četnost tohoto měření je u prvního výstupu daného průměru a poté u každé desáté elektrody. Toleranční pásmo nesmí překročit 0,2 mm. Četnost měření překrutu je u každé elektrody. Toleranční pásmo překrutu je 60° až 180° (10' až 30'). Pokud výstup neodpovídá tolerančním pásmům, je potřeba upravit parametry na CNC lince a vyfrézovat elektrodu znovu. Tyto opatření jsou nutné, aby nedocházelo k následným reklamacím, kdy jsou náklady z reklamací značně vysoké a v neposlední řadě mohou vést i ke ztrátě zákazníka. Po splnění zmíněných tolerancí elektroda dále putuje na měřicí linku pro přeměření váhy, délky a hmotnosti. Poté je výrobek uložen na palety, spáskován a zabalěn.

4.4 Analýza struktury nákladů střediska logistiky v letech 2013 a 2014

Pro tuto analýzu bylo potřebné shromáždit jednotlivé nákladové položky plynoucí z provozu střediska logistiky za období 2013-2014. Tyto údaje byly získány z vnitropodnikového účetnictví společnosti XY. V příloze č. 1 jsou nákladové položky seřazeny od nejnákladnějších podle podílu na celkových nákladech střediska. Položky nákladů na vysokozdvizné vozíky musely být

upraveny, protože část z nich je ve firmě vedena u mateřské společnosti. Mateřská společnost je vlastníkem těchto vysokozdvizných vozíků a jsou v ní účtovány i náklady, které z nich vyplývají. Co se týče skutečného stavu využití, jsou provozovány střediskem logistiky a bylo potřebné tyto náklady přiřadit danému středisku. V tabulce 4.3 jsou uvedeny náklady s podílem alespoň 4 % celkových nákladů na provoz střediska.

Tab: 4.3 Hl. nákladové položky 2013 a 2014

Položka nákladů	Náklady 2013	Náklady 2014	% podíl 2014	% podíl 2013
1) Mzdové náklady	4 366 016,00 Kč	4 939 627,00 Kč	45,94%	49,46%
2) Zákonné pojištění z.	1 789 426,78 Kč	1 695 538,03 Kč	18,83%	16,98%
3) PHM VZV	782 216,93 Kč	845 849,63 Kč	8,23%	8,47%
4) Údržba VZV	783 056,96 Kč	685 403,20 Kč	8,24%	6,86%
5) Odpisy VZV	425 955,60 Kč	415 888,20 Kč	4,48%	4,16%
Celkem	8 146 672,27 Kč	8 582 306,06 Kč	85,72%	85,93%

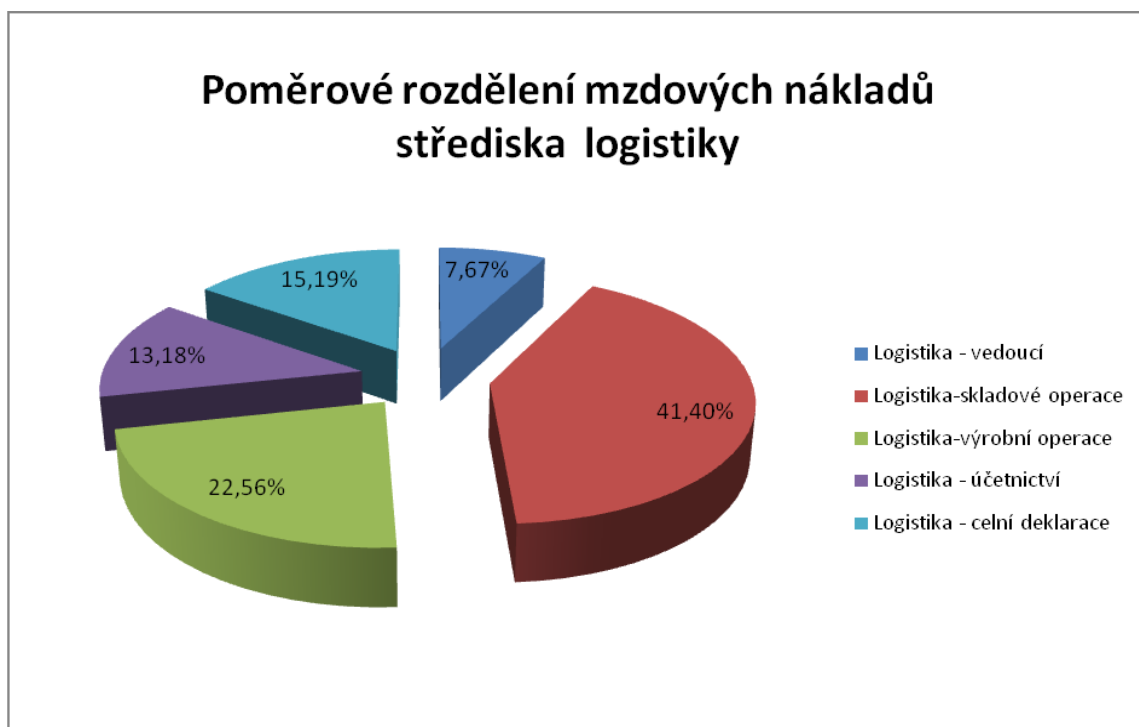
Zdroj: Vlastní vypracování

Z uvedené tabulky je patrné, že nejnákladnější položky střediska logistiky jsou spjaté se zaměstnanci (položky mzdové náklady a zákonné zdravotní a sociální pojištění) a vysokozdviznými vozíky (položky nákladů na pohonné hmoty VZV, údržby VZV a odpisů VZV). Ty budou v práci postupně detailně analyzovány, kdy budou podrobné analýzy směřovat zejména k položkám 1,3,4. Rozdíly v jednotlivých letech u mzdových nákladů jsou způsobeny rozšířením řad pracovníků, z čehož se zákonitě musely navýšit i odvody na zákonném pojištění firmy. Důvody, které způsobily rozdíly u pohonných hmot, údržby a odpisů v jednotlivých letech budou rozebrány v podkapitole 4.6 **Analýza nákladů provozu vysokozdvizných vozíků**. Z detailního rozboru v příloze č.1 je patrné, že dalších 40 nákladových položek dosahuje podílu v rozmezí necelých 2 až 0,01 %. Dohromady tyto položky tvoří necelých 15 procent a nebude jim v dalších podkapitolách věnována přílišná pozornost.

4.5 Analýza mzdových nákladů střediska logistiky

V této analýze je potřeba rozdělit celkové mzdové náklady střediska logistiky na ty, které souvisí s provozem VZV a ty, které do této skupiny nespádají. V první fázi je potřebné zjistit kolik zaměstnanců ve středisku působí a jakou vykonávají činnost. Pomocí mzdových výkazů byl zjištěn počet pracovníků na jednotlivých pozicích a ti poté přiřazeni do jednotlivých kategorií. V příloze č. 3 je vypracována tabulka s jednotlivým pracovním zařazením a z informačního systému společnosti získána data o mzdě u jednotlivých pracovníků. Ta pro účely této práce jsou dána měsíčním průměrem a příjmy jsou v hrubém vyjádření. Na

následujícím grafu je poměrově znázorněno rozložení celkových mzdových nákladů střediska podle pracovního zařazení.



Obr. 4.3 Graf poměrového rozdělení mzdových nákladů střediska logistiky

Podstatní pro tuto diplomovou práci jsou zejména pracovníci, kteří vykonávají obsluhu VZV. Jsou to dvě nejpočetněji zastoupené skupiny. Jmenovitě se jedná o zaměstnance vykonávající skladové operace (naskladnění a vyskladnění zásob, nakládky a vykládky, převozy mezi jednotlivými sklady atd.), a zaměstnance ve výrobních operacích zabezpečující kromě obsluhy VZV kontrolu kvality, rozbalování materiálu a balení zboží. Tyto náklady dosahují úrovně necelých 64 % nákladů na mzdy celého střediska. Jelikož jsme sledovali u předchozích analýz období 2 let je proto vhodné převést náklady na obsluhu za stejné období. V tomto případě je to 6 307 200 Kč. Poznatky z této analýzy nám pomohou později vyčíslit provozní náklady u jednotlivých vysokozdvíhových vozíků.

4.6 Analýza nákladů provozu vysokozdvíhových vozíků

V této podkapitole budou podrobně analyzovány náklady na pohonné hmoty, údržbu a cenu obsluhy vysokozdvíhových vozíků. Cílem této kapitoly je podrobně uvedené náklady analyzovat pro jednotlivé vysokozdvíhové vozíky. Období, ze kterého budou analýzy provedeny, jsou roky 2013 a 2014. Proč jsou tyto analýzy důležité? Díky jejich výsledkům bude možné určit, které

VZV jsou nejnákladnější na provoz jedné moto hodiny, což společnosti napoví do jaké míry a na jakých stanovištích jednotlivé VZV používat, popřípadě kvůli nadměrným provozním nákladům raději VZV vyřadit a popřípadě prodat. K sestavení celkových provozních nákladů na 1 moto hodinu u jednotlivých vozíků budou použity výsledky jednotlivých složek nákladů na VZV následujících analýz. Pro které, abychom je mohli vytvořit, bylo potřeba získat velké množství informací, které byly následně upraveny pro účely této analytické části. Data bylo potřeba získat nejen z vnitropodnikového účetnictví, ale zejména z deníků provozu jednotlivých vysokozdvížných vozíků (záznamy o údržbě, tankování pohonných hmot, poruchách a ujetých moto hodin), z detailních fakturačních údajů od servisní firmy a faktur za pohonné hmoty. Díky vlastnímu pozorování provozu vysokozdvížných vozíků je možné vozíky dále přiřadit k jednotlivým provozům a činnostem, které vykonávají. Ze získaných údajů lze následně vyhodnotit spolupráci s outsourcingovou službou od společnosti Hyster, která vykonává servis celého vozového parku, lze porovnat náklady tohoto outsourcingu s možností, kdyby servis vykonával útvar logistiky ve vlastní režii zaměstnáním servisního technika. Dále vyhodnotit možnost přechodu na jiný druh pohonné hmoty.

4.6.1 Základní charakteristiky používaných vysokozdvížných vozíků

Údaje pro sestavení tabulky č. 4.4 byly získány z deníků jednotlivých vysokozdvížných vozíků a vnitropodnikového účetnictví. Všechny vysokozdvížné vozíky jsou majetkem analyzované firmy. Veškeré servisní a údržbářské práce na vysokozdvížných vozících provádí outsourcingová společnost Hyster. Všechny vozíky jsou klasického vidlicového typu. U tří vysokozdvížných vozíků lze sledovat poznámku „otoč“, která znamená, že dané vozíky dokážou otáčet vidlice o 360°. Tyto vozíky jsou potřebné pro nakládku kamionu typů sklápěč. Jejich další využití je zejména u výroby briket a přesypů. Tyto vozíky dosahují zpravidla vyšších zdvihů. U některých vysokozdvížných vozíků (2,4,8,9,11) bylo potřeba v následujících částech práce převést náklady s nimi souvisejícími do střediska logistiky. Tento fakt je především z důvodu, že věcně souvisí se střediskem logistiky, protože zajišťují veškerý tok zásob v jakémkoli stavu rozpracovanosti a výrobními stanovišti.

Tab: 4.4 Základní rozdělení vozíků

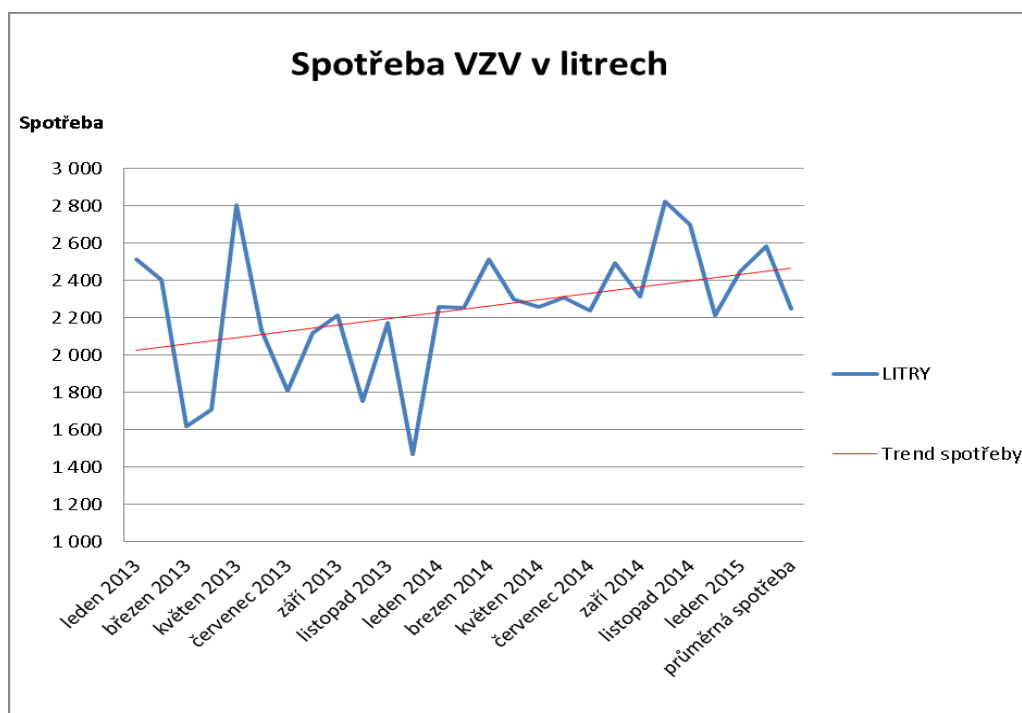
Pořadové číslo	Druh manipulačního vozíku	Rok výroby	Palivo	Spotřeba nafty	Místo výkonu	Nosnost	Cena
1	H 4.00 XM-5	2003	nafta	Z-3,4/L-3	Logistiky	4 000	995 000
2	H 3.5 FT	2008	nafta	Z-3,4/L-3	Logistiky	3 500	761 900
3	H 3.5 FT - otoč	2006	nafta	Z-3,4/L-3	Výroby	3 500	836 900
4	H 3.2 XML	2004	nafta	Z-3,4/L-3	Výroby	3 200	908 000
5	H 3.5 F	2011	nafta	Z-2,7/L-2,2	Logistiky	3 500	845 150
6	H 4.0	2004	nafta	Z-5/L-4,5	Logistiky	4 000	995 000
7	H 4.0 F	2007	nafta	Z-5/L-4,5	Logistiky	4 000	990 700
8	H 3.5 F otoč	2010	nafta	Z-3,4/L-3	Výroby	3 500	799 500
9	H 3.5 F otoč	2008	nafta	Z-3,4/L-3	Výroby	3 500	808 600
10	H 2.5 F	2010	nafta	Z-2,3/L-2	Výroby	2 500	491 500
11	H 3.2	2005	nafta	Z-2,4/L-2,1	Výroby	3 200	580 800
12	H 4 ST5	2013	nafta	Z-5/L-4,5	Logistiky	4 000	960 700
13	H 4.00 XM	2006	nafta	Z-5/L-4,5	Logistiky	4 000	930 100

Jak je dále ze základních charakteristik patrné, veškeré vysokozdvizné vozíky používají pro pohon naftu. Nosnosti udávají, jakou váhu břemene je možné zvedat a převážet. Nejvyšší nosnosti jsou zejména u vozíků určených k nakládce a vykládce kamionů. Vyšší nosnost umožňuje vykládat, nakládat a přepravovat břemena na prodloužených vidlicích. Díky tomu lze vyložit a naložit kamion po oddělení plachty pouze na jedné straně, zkrátit tím čas pro vykonání uvedených činností a zvýšit množství přepravovaného břemene, které ve středisku převážíme. Pro lepší orientaci mezi jednotlivými vozíky je jednotlivým vozíkům pro účely této práce přiřazeno pořadové číslo.

4.6.2 Analýza nákladů na pohonné hmoty

Celý vozový park společnosti XY používá pro pohon motorů naftu. Velikost spotřeby se odvíjí u vysokozdvizných vozíků od faktorů jako je množství ujetých moto hodin, rychlost převáženého břemene a jeho váha. Na začátku této podkapitoly je důležité položit si otázku, co v této analýze potřebujeme zjistit? Je to zejména skutečná spotřeba u jednotlivých VZV, nejen v peněžním, ale také v naturálním vyjádření. Tuto spotřebu porovnat s kalkulovanou, kterou

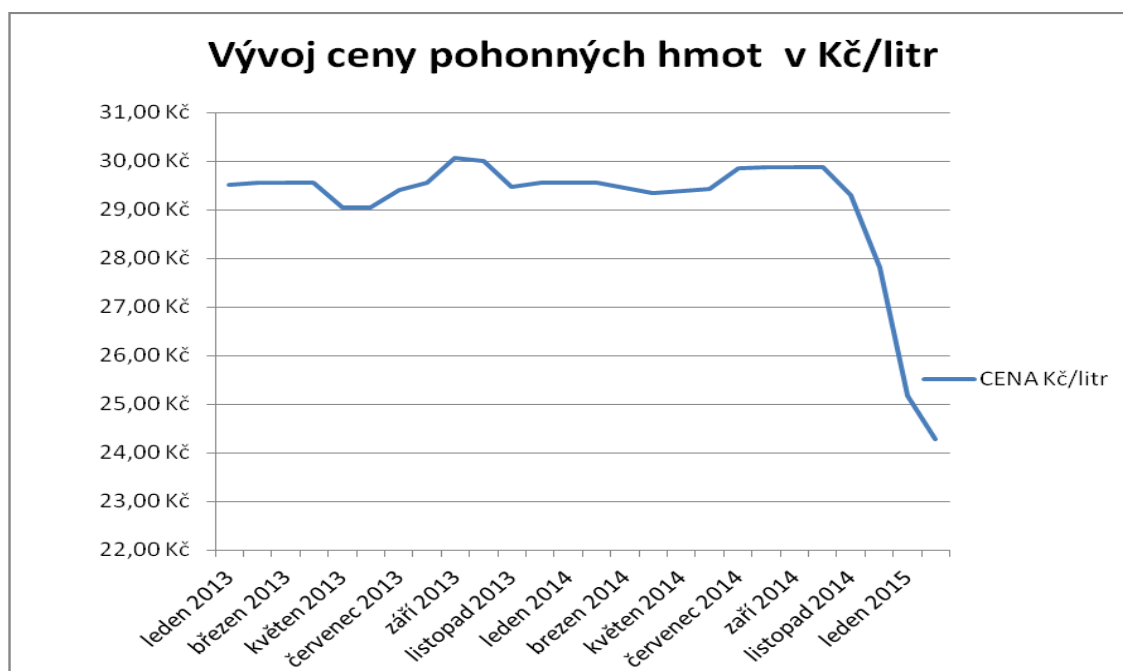
uvádí výrobce. Dále zjistit jak se cena pohonných hmot ve sledovaném období pohybovala. Tyto výsledky nám poté pomohou zjistit celkové provozní náklady VZV a vyvodit závěry. Analýza vychází z údajů let 2013, 2014 a u vývoje ceny nafty i začátku roku 2015. V této analýze jsou nejdůležitější faktory ujeté moto hodiny, spotřeba a cena nafty. Velikost spotřeby útvarů logistiky, bylo potřeba získat rozložením nákladů na pohonné hmoty. Celkové náklady jsou dány vynásobením ceny za litr a spotřebou v litrech. Jelikož se ceny nafty mění, bylo potřeba zjistit cenu nafty pro jednotlivé měsíce. Tento údaj byl zjištěn z jednotlivých měsíčních faktur od dodavatele nafty, kde je uvedeno i množství tankované nafty v litrech a celková cena. Jelikož je cena proměnlivým faktorem pro určení vývoje je podstatná spotřeba v litrech, která je zaznamenána na následujícím grafu.



Obr. 4.4 Spotřeba v litrech 2013-2014

Zdroj: vlastní vypracování

Z grafu je patrné, že spotřeba v jednotlivých měsících kolísá, je to dáno rozdílným množstvím produkce v jednotlivých měsících a expedovaným a přijatým zbožím. Co se týče trendu, je patrné, že spotřeba má tendenci v čase růst. Je to zapříčiněno růstem produkce, která se rok od roku ve firmě zvyšuje. Jak již bylo řečeno, cena nafty kolísá. Ve sledovaném období lze pozorovat z obr.: 4.6.1 Graf vývoje ceny pohonných hmot v Kč/litr. Že se cena pohybovala kolem 29 až 30 Kč za litr. Začátkem roku 2015 došlo k výraznému poklesu k hranici 24 Kč.



Obr. 4.5 Graf vývoje ceny pohonných hmot v Kč/litr

Zdroj:vlastní vypracování

Pokud bychom sledovali pouze celkové náklady (příloha č. 4) v korunách, byly by v prosinci roku 2014 a lednu 2015 přibližně stejné, ovšem porovnáním spotřeby v litrech a pohybu ceny zjistíme, že spotřeba stoupla o 10 % a cena celková zůstala stejná. Z dlouhodobého hlediska má cena nafty tendenci růst. Tento pokles byl krátkodobý, ovšem i tak dokázal snížit náklady na provozní moto hodinu. V současné době ceny pohonných hmot již opět rostou a je jen otázka času, kdy se vrátí na předchozí úroveň a postupně ji převýší.

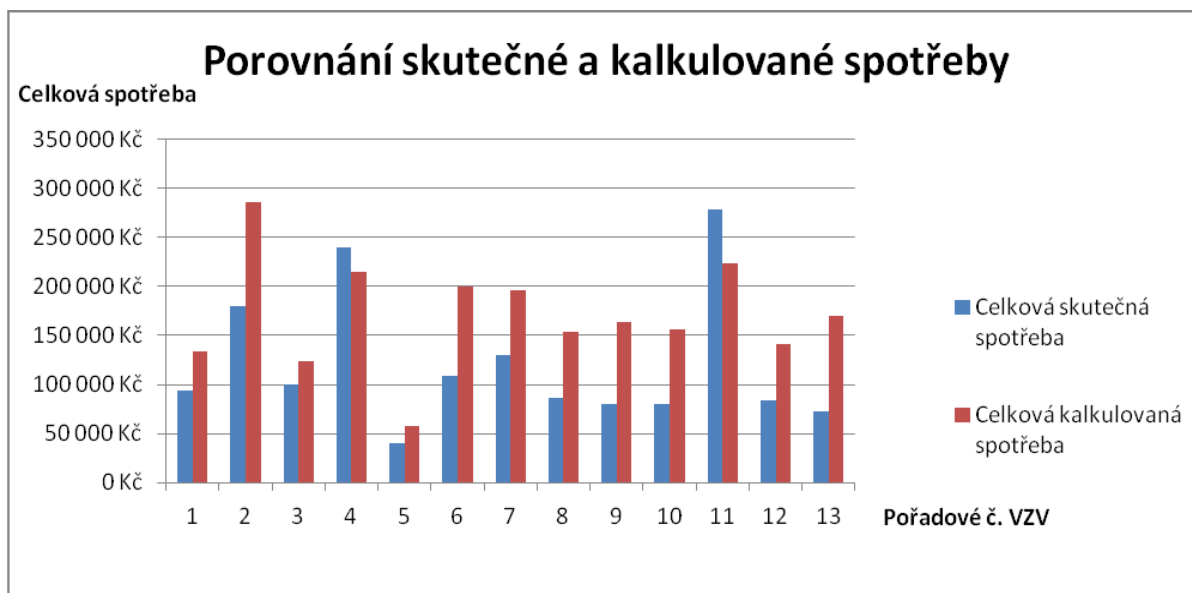
V další fázi je potřebné porovnání udávané spotřeby na moto hodinu výrobcem, a jaká je spotřeba skutečná (příloha č. 5). Pro tuto analýzu bylo potřebné zjistit skutečný stav ujetých moto hodin u jednotlivých vozíků. Každý vysokozdvizný vozík má svůj deník, kde jedna z informací je počet ujetých moto hodin. Z každého deníku bylo proto potřebné zjistit, jaký byl stav na začátku a konci sledovaného období. Druhou podstatnou informací bylo zjistit, kolik bylo skutečně do jednotlivých vozíků ve sledovaném období natankováno. Tento údaj byl získán z deníku „Záznam tankování pohonných hmot“. Tím jsme získali jedny z podstatných informací.

Další důležitou informací této analýzy je předpokládaná spotřeba na moto hodinu, kterou bylo možné převést z kapitoly 4.6.1 Základní charakteristiky používaných vysokozdvizných vozíků.

Uvedeny jsou v něm spotřeby v létě a zimě. Pro kalkulaci předpokládané spotřeby byly použity hodnoty nižší pro letní měsíce. Důvodem je, že většina vozíku pracuje v zimě ve vytápěných halách a tento údaj je tímto přesnější. Pro porovnání bylo potřebné vynásobit předpokládanou

hodnotu spotřeby u jednotlivých VZV množstvím moto hodin, které najely a průměrnou cenou nafty ve sledovaném období. Pro získání skutečné celkové spotřeby bylo potřebné natankované množství u jednotlivých vozíků vynásobit cenou nafty.

Získané hodnoty jsou znázorněny na následujícím grafu.



Obr. 4.6 Porovnání skutečné a kalkulované spotřeby

Zdroj:vlastní vypracování

Jak lze na grafu pozorovat, skutečná a kalkulovaná spotřeba se značně liší. Je to dáno zejména tím, že výrobce uvádí spotřebu při plném zatížení. Díky pozorování provozu ve firmě lze konstatovat, že VZV jezdí většinou s břemenem, které je daleko lehčí než jim umožňuje nosnost VZV. Tato skutečnost je hlavním důvodem podstatně nižší skutečné spotřeby. Dalším důvodem jsou cesty po prázdnou, kdy v jednu stranu materiál odvezou a zpátky se vrací bez zátěže. Na grafu můžeme také spatřit dvě výjimky, kdy skutečná spotřeba převyšuje kalkulovanou (vozík č. 11 a č. 4). Důvod této odchylky je dán stářím VZV a především jejich technickému stavu. Jejich provoz je uskutečňován na nejprašnějších místech a jejich technický stav je velice špatný, což jak lze z grafu pozorovat se projevuje velmi negativně. Firma nechce v tomto prostředí používat novější vozíky, což je v tomto případě chybou. Tyto vozíky patří mezi ty, které najezdí ročně nejvíce moto hodin, a pokud by se začaly na těchto pracovištích používat novější typy, sice by došlo k jejich mnohem rychlejšímu opotřebení, ovšem razantní snížení spotřeby by toto opotřebení více než kompenzovalo.

4.6.3 Analýza nákladů údržby a servisu vysokozdvíhých vozíků 2013-2014

Jak již bylo řečeno v úvodu této kapitoly, veškeré servisní a údržbářské práce u vysokozdvíhých vozíků provádí outsourcingová společnost Hyster. Pro podrobné analyzování těchto nákladů bylo potřeba shromáždit velké množství informací, které posléze povedou k posouzení možnosti vykonávat údržbu ve vlastní režii. Údaje pro analyzování byly získány z ceníku společnosti Hyster, informací od jejich obchodního zástupce, deníků VZV a fakturačních údajů. Celkové náklady na údržbu lze rozdělit do dvou skupin nákladů, a to na náklady na pravidelnou údržbu po najetí předem stanoveného množství moto hodin a na náklady na mimořádné opravy. Cílem těchto analýz je získat potřebné údaje k následnému vyhodnocení outsourcingu od výše zmíněné společnosti. Dále díky výsledkům o poruchovosti a nákladů na jejich odstranění a četnosti poruch zvážit například další provoz jednotlivých VZV. U mimořádných poruch bude použita ABC analýza, která bude graficky znázorněna a pomůže k rozdělení jednotlivých VZV do skupin. Získané výsledky budou poté opět použity u celkových nákladů na provoz jednotlivých VZV vozíků.

4.6.4 Náklady na pravidelnou údržbu.

Pro tuto analýzu je důležité nejprve zjistit kolik bylo údržeb vykonáno. Údržby jsou prováděny v pravidelných intervalech po 100, 500, 1000, 2000 a 4000 ujetých moto hodinách. Kromě údržby po 100 moto hodinách je to úkolem firmy Hyster. Náklady na běžnou údržbu po 100 moto hodinách jsou zahrnuty v nákladech na obsluhu VZV. Cena údržby od firmy Hyster je dána ceníkovou sazbou 23 Kč respektive 29 Kč na ujetou moto hodinu. Tato sazba je určena podle typu VZV. Na začátku analýzy bylo potřebné zjistit, kolik kontrol bylo provedeno. V příloze č. 6, kterou bylo časově velmi náročné sestavit je zobrazeno, jaké kontroly se postupně během sledovaného období u jednotlivých VZV prováděly. První údržba byla do tabulky nanesena podle stavu ujetých moto hodin na začátku sledovaného období a poslední na konci sledovaného období. Díky tomu jsme dostali množství provedených jednotlivých kontrol firmou Hyster:

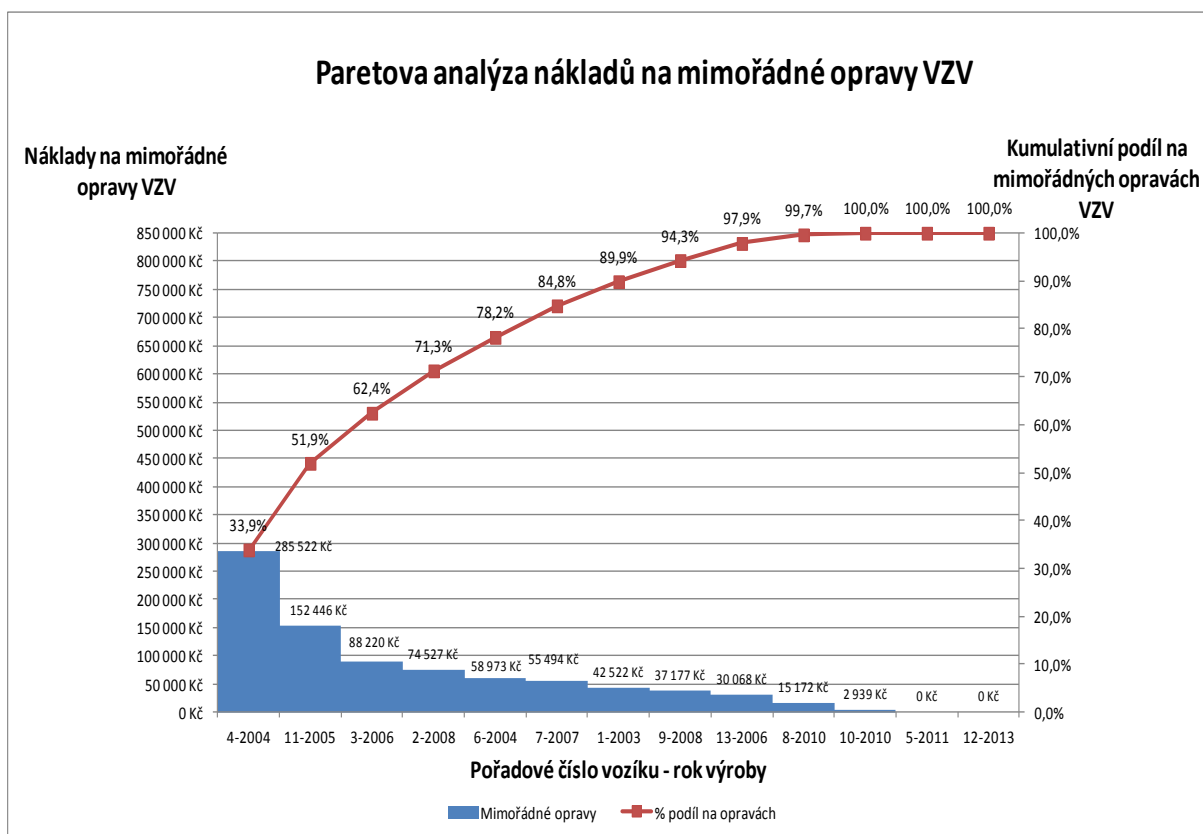
- po ujetí 500 moto hodin byla údržba uskutečněna 28 krát,
- po ujetí 1000 moto hodin byla údržba uskutečněna 10 krát,
- po ujetí 2000 moto hodin byla údržba uskutečněna 3 krát,
- po ujetí 4000 moto hodin byla údržba uskutečněna 10 krát.

Jelikož firma Hyster uvádí délku trvání údržby u jednotlivých intervalů, mohli jsme po roznásobení dospět k celkové potřebě času na údržbu. Ten činí 396 hodin. V analyzovaném období byl proveden servis po ujetí 4000 moto hodin na většině VZV, z čehož vyplývá, že tomuto nejnákladnějšímu intervalu se v příštích dvou letech většina VZV vyhne. Jelikož si Hyster vede spotřebu materiálu údržby podle výrobního čísla VZV, a tento materiál byl pro účely práce poskytnut, lze rozpočítat i materiálovou nákladovost údržby pro jednotlivé VZV pro sledované období. Díky sazbě za moto hodinu a počtu moto hodin můžeme jejich roznásobením vypočítat celkové náklady běžné údržby pro jednotlivé vozíky. Od celkových nákladů na jednotlivý vozík odečteme materiálové náklady, díky čemu dostaneme cenu práce, která obsahuje i ziskovou přírážku, ale to pro nás není v tuto chvíli podstatné, jelikož potřebujeme znát, kolik platíme za údržbu bez materiálu.

Veškerá data a výsledky jsou obsaženy v příloze č. 7. Hlavním dosaženým údajem pro vyhodnocení outsourcingu je pro nás časová náročnost, která činí 396 hodin a celkové náklady na práci 267 300 Kč. Zároveň jsme zjistili, kolik nákladů je potřeba vynaložit na pravidelnou údržbu. Ve výše uvedené příloze č. 7 lze pozorovat veškeré uvedené výsledky i pro jednotlivé VZV vozíky.

4.6.5 Náklady na mimořádné poruchy a opravy

Cílem této analýzy je zjistit, kolik bylo potřeba vynaložit nákladů na odstranění poruch u jednotlivých vysokozdvíhových vozíků a potřebné údaje k následnému posouzení outsourcingu. U této analýzy je sledované období opět stejné jak u analýz předchozích. Bylo by sice lepší, kdyby sledovaný časový úsek byl podstatně delší, ovšem všechna potřebná data v delším časovém horizontu již nešlo získat. Pro znázornění mimořádných oprav byla sestavena Paretova analýza, která je znázorněna na obr. č. 4.6.4 a pomůže nám k rozčlenění VZV do skupin ABC (příloha 8), kdy každé skupině je potřeba věnovat jistou míru pozornosti. Náklady na mimořádnou údržbu, byly získány z fakturačních údajů, ty bylo potřeba rozčlenit podle jednotlivých VZV.



Obr. 4.7 Paretova analýza nákladů na mimořádné opravy VZV Zdroj: vlastní vypracování

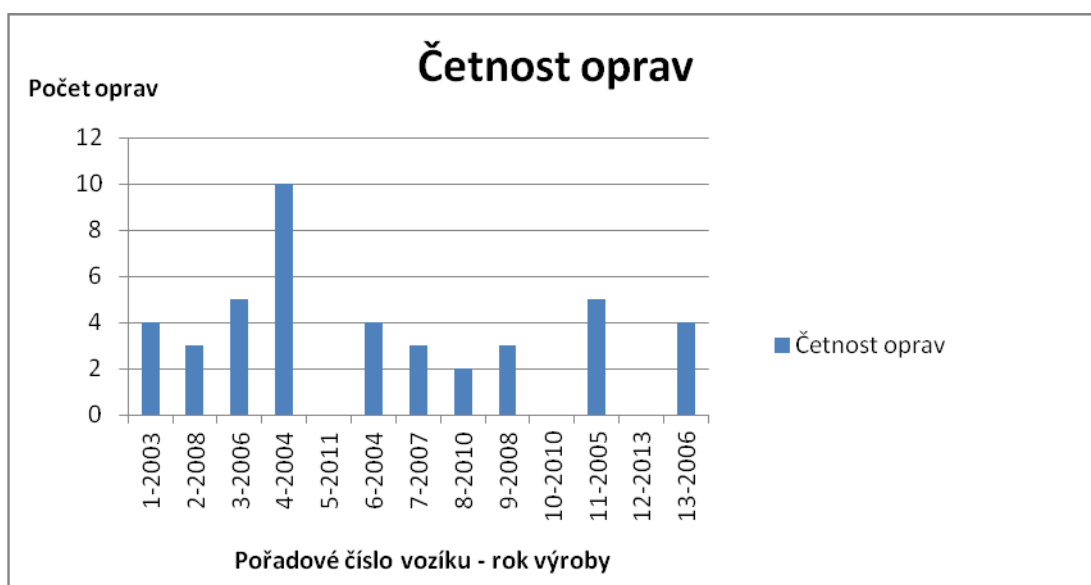
Díky této analýze jsme mohli VZV seřadit do skupin, které vypadají následovně:

- **Skupina A** - 3 vysokozdvizné vozíky (4, 11 a 3) s kumulovaným podílem na opravách 62,4 %.
- **Skupina B** – 6 vysokozdvizných vozíků (2, 6, 7, 1, 9, 13) s kumulovaným podílem na opravách 35, 5 %.
- **Skupina C** – 4 vysokozdvizné vozíky (8, 10, 5, 12) s kumulovaným podílem na opravách 2,1 %.

Na základě těchto výsledků je VZV ve skupině A potřeba věnovat maximální pozornost, kdy je důležité i posoudit, jestli se vyplatí takový VZV dále provozovat. U skupiny B je potřebné předcházet tomu, aby se jejich náklady na mimořádné opravy nedostaly na úroveň nákladů skupiny A. Skupina C je bezproblémová, tyto VZV nezpůsobují téměř žádné dodatečné náklady na odstranění poruch. Je důležité je v tomto stavu udržet co nejdéle to půjde.

Veškeré údaje této podkapitoly jsou zaznamenány v příloze č. 9. Jak lze pozorovat, na odstranění poruch je potřeba vynaložit nemalé náklady, které tyto poruchy způsobují. Jak lze sledovat zejména u dvou vozíků (4 a 11) jejich náklady na poruchy jsou enormně vysoké. Jsou to přesně ty VZV, u kterých v analýze spotřeby pohonných hmot jako u jediných vycházela vyšší spotřeba na ujetou moto hodinu, než udával výrobce. Byly to vysokozdvížné vozíky, které jsou v provozu ve velké prašnosti s rychlým opotřebením. Jsou to také jedny z nejstarších vysokozdvížných vozíků ve společnosti, což v kombinaci se špatnými podmínkami a jejich technickým stavem vyvolává nadměrně vysokou poruchovost a náklady z ní vyplývající. U vysokozdvížných vozíků č. 5 a č. 12 jsou náklady na mimořádné opravy nulové. Je to dáno tím, že patří k nejnovějším a díky běžné údržbě jsou zatím bezporuchové. V podstatě lze až na výjimky konstatovat, že čím jsou vysokozdvížné vozíky starší, tím se u nich vyskytuje větší množství poruch a to následně vyvolá zvýšení nákladů na jejich odstranění.

Dále bylo potřebné vypočítat časovou náročnost a počet mimořádných oprav, který je roven počtu mimořádných dojezdů. Četnost těchto dojezdů (poruch) je znázorněna na následujícím grafu.



Obr. 4.8 Četnost oprav

Zdroj: vlastní vypracování

Tento údaj je pro firmu důležitý z hlediska narušení určitého procesu, který vozík vykonává. Nachází-li se ve výrobě, pak tyto poruchy a jeho nepojízdnost může vyvolat velké komplikace a to zejména kvůli zastavení přísunu a odsunu potřebného materiálu pro výrobu. Tyto stavy jsou obvykle řešeny tak, že se VZV nahradí jiným, který je buď kapacitně volný, nebo jeho potřeba

v procesu, který vykonává je méně důležitá. Každopádně je to vždycky nechtěná komplikace a je důležité tyto poruchy co nejvíce eliminovat. Z grafu vyplývá, že vozík číslo 4 je na tom z hlediska četnosti poruch nejhůře. Jak již bylo řečeno je to dáno jak jeho technicky velmi špatným stavem tak podmínkami, ve kterých je provozován. Pro podnik je důležité, aby se tyto poruchy snažila co nejvíce eliminovat. Tak, aby náklady na odstranění poruchy nebyly jediné, a nevznikly například i náklady z prostojů, které porucha může vyvolat. Bylo by dobré pro firmu prodiskutovat, jestli tento VZV nenahradit natrvalo vozíkem ať již novým, nebo vozíkem, který zabezpečuje méně významný proces.

Údaj pro sestavení grafu četnosti byl získán z deníků jednotlivých VZV, kde jsou uvedeny poruchy, kam technik po odstranění poruchy mimo jiné uvádí dobu trvání opravy. Tyto údaje v příloze č. 9 jsou potřebné pro další kroky této analýzy, kdy bylo potřeba opět rozčlenit náklady z hlediska materiálové potřeby, nákladů na práci a nově i cenu dojezdu k opravě, která byla započítávána u běžné údržby do sazebníkové ceny. Cena dojezdu je stanovena podle ceníku společnosti Hyster na 2100 Kč, a bylo jí třeba roznásobit počtem dojezdů. Cena materiálu je získána opět díky podrobně poskytnuté evidenci podle výrobního čísla VZV od Hysteru. Následně od celkové ceny mimořádných oprav odečteme dojezdy a materiál, čímž získáme cenu práce, která bude opět důležitá u posouzení outsourcingu a nejen ta ale i cena všech dojezdů.

4.7 Posouzení změny outsourcingu na insourcing

Na základě výsledků analýz je možné posoudit možnost vykonávat údržbu VZV ve vlastní režii. Analýzou údržby jsme získali pro nás důležité náklady na práci, které činily ve sledovaném období **634 931 Kč**. Náklady na materiál v údržbě pro nás v této chvíli nejsou podstatné, protože je předpoklad, že si ho firma za obdobné peníze může pořídit i sama. Dojezdové náklady u mimořádných oprav byly vyčísleny na **90 300,00 Kč**. Pokud by středisko logistiky chtělo údržbu vykonávat svým zaměstnancem, neměli by náklady na něj a pořízení potřebného nářadí přesáhnout součet výše uvedených nákladů, který činí **725 231 Kč**. Mzda servisního technika je podle informace od obchodního zástupce společnosti Hyster přibližně 25 000 Kč hrubého. K této částce musíme přičíst 34 % zákonných odvodů na pojištění. Zaměstnat technika firmu vyjde na 33 500 Kč. Jelikož bylo sledované období 2 roky, je třeba tuto částku vynásobit počtem měsíců. Celkové náklady zaměstnání technika na dva roky tedy vyjde na zhruba 804 000 Kč. Tyto náklady jsou vyšší než je tomu u nákladů na údržbu vykonávanou společností Hyster. Jak lze vidět i bez připočtení nákladů na pořízení potřebného nářadí se údržba svépomocí nevyplácí vykonávat. Do rozhodování lze ovšem také zahrnout zjištěný údaj o časové náročnosti údržby, která v součtu pravidelné a mimořádné údržby činila **843** hodin. Protože se jednalo o dvouleté

období, v němž je přibližně 500 pracovních dní při době směny 7.5 hodiny a dovolené 50 dní dostaneme hodnotu **3375** hodin. Na základě této skutečnosti víme, že není potřeba celý využitelný časový fond pracovníka a možností by byl částečný úvazek. Náklady na něj a poměrová cena nákladů na pořízení potřebného technického vybavení by nesměla přesáhnout již zmíněnou částku 725 231 Kč. Ovšem v praxi by to bylo velmi složité. Spoléhat se na jednoho zaměstnance je velice rizikové a za předpokladu např. jeho onemocnění a neodstranění poruchy VZV urychleně, může dojít k přerušení výroby a náklady z prostoje, by byly mnohokrát vyšší, než získaná úspora. Rychlost a spolehlivost jsou klady dosavadního využití společnosti Hyster a nejspíš je nejlepším řešením tuto činnost stále outsourcingovat.

4.8 Celkové provozní náklady a shrnutí analýz

V této podkapitole jsou využity podstatné výsledky detailních analýz. Díky kterým dokážeme vyčíslit celkové provozní náklady u jednotlivých vysokozdvizných vozíků na moto hodinu výkonu.

Tab: 4.5 Celkové provozní náklady

Pořadové číslo VZV	Provozní náklady celkem 2013-2014	Průměrná spotřeba v Kč na ujetou motohodinu	Cena pravidelné údržby na motohodinu	Průměrná cena mimořádné údržby na motohodinu	Průměrná cena obsluhy na motohodinu	Provozní průměrné náklady na motohodinu celkem
1.	478 428 Kč	61 Kč	29 Kč	28 Kč	193 Kč	310 Kč
2.	964 157 Kč	55 Kč	23 Kč	23 Kč	193 Kč	293 Kč
3.	496 058 Kč	70 Kč	23 Kč	62 Kč	193 Kč	348 Kč
4.	1 059 222 Kč	97 Kč	23 Kč	116 Kč	193 Kč	429 Kč
5.	242 493 Kč	45 Kč	29 Kč	0 Kč	193 Kč	267 Kč
6.	507 290 Kč	71 Kč	29 Kč	39 Kč	193 Kč	332 Kč
7.	518 596 Kč	86 Kč	29 Kč	37 Kč	193 Kč	345 Kč
8.	483 924 Kč	49 Kč	23 Kč	9 Kč	193 Kč	273 Kč
9.	523 675 Kč	43 Kč	23 Kč	20 Kč	193 Kč	279 Kč
10.	664 099 Kč	30 Kč	23 Kč	1 Kč	193 Kč	247 Kč
11.	1 223 917 Kč	76 Kč	23 Kč	42 Kč	193 Kč	333 Kč
12.	323 538 Kč	78 Kč	29 Kč	0 Kč	193 Kč	300 Kč
13.	392 243 Kč	56 Kč	29 Kč	23 Kč	193 Kč	301 Kč
Průměr	605 972 Kč	63 Kč	26 Kč	31 Kč	193 Kč	312 Kč

zdroj: vlastní vypracování

Ta je tvořena součtem průměrné spotřeby, pravidelné a mimořádné údržby a nákladu na obsluhu. Tyto údaje jsou uvedeny ve vytvořené souhrnné tabulce č. 4.5. Celkové provozní náklady ve sledovaném období byly získány uvedenými údaji, které bylo třeba vynásobit ujetým množstvím moto hodin u jednotlivých VZV.

Jak lze z tabulky pozorovat, dokázali jsme v analytické části práce detailně rozčlenit podstatné nákladové položky střediska logistiky. Díky nimž jsme získali tento konečný ukazatel, který analyzované společnosti může následně pomoci v rozhodovacích procesech ohledně VZV. Problémovým a nejnákladnějším, jak lze v tabulce pozorovat, je VZV číslo 4. Tento VZV dosahuje nejvyšší spotřeby, zároveň pokryje největší část nákladů na servis a údržbu. Dalším jeho obrovským nedostatkem je poruchovost, kterou měl také z analyzovaných VZV největší. Tento VZV je již starý a technický stav žalostný a je v dobrém zájmu společnosti tento vozík již vyřadit a prodat. Pokud nepůjde prodej realizovat, pak vozík minimálně nahradit jiným, protože patří mezi nejvyužívanější VZV ve společnosti. Dále tyto provozní náklady u jednotlivých vysokozdvíhových vozíků mohou společnosti posloužit v rozhodovacích procesech ohledně vysokozdvíhových vozíků.

Shrnutí analytické části

Tato kapitola nám pomohla pochopit jakým stylem protékají zásoby společnosti. Byl objeven problém zejména u vykládky sypkých materiálů, které jsou dopravovány do společnosti volně ložené bez obalu. Pro tyto vykládky bude navržen v poslední kapitole této práce způsob, jak tyto vykládky provádět efektivněji.

Analýzou spotřeby pohonných hmot bylo zjištěno, že kalkulovaná spotřeba udávaná výrobcem a spotřeba skutečná se značně liší. Ve většině případů byla zjištěna skutečná spotřeba nižší než uvádí výrobce. Díky této analýze lze pro snížení nákladů určit ty VZV, které by z hlediska dosahované nejnižší spotřeby na moto hodinu měly být využívány nejvíce. Zároveň jsme vývojem ceny používané nafty zjistili jak velký tato cena může mít vliv na růst nákladů. Vypočítané hodnoty budou velkým přínosem pro vytvoření návrhu, který se v oblasti pohonných hmot pokusí nalézt řešení z hlediska snížení nákladů na tyto pohonné hmoty.

Analýza mzdových nákladů prozradila kolik nákladů je spojeno s provozem vysokozdvíhových vozíků, zároveň i množství zaměstnanců a jejich průměrnou mzdou, díky které byli poté získány náklady na obsluhu vysokozdvíhových vozíků.

Analýzy údržby nám prozradily, jak často se vykonávají jednak pravidelné údržby, kdy jejich počet byl zjištěn vytvořením časové posloupnosti těchto oprav, tak také množství údržby mimořádné, která zároveň prozradila kolikrát byli jednotlivé vysokozdvíhové vozíky porouchány a způsobily komplikace. Díky výsledkům z výpočtů nákladů a časové náročnosti údržby bylo možné posoudit možnost vykonávat údržbu VZV ve vlastní režii. Získané údaje vedly k

rozhodnutí, že díky spolehlivosti a dobrým zkušenostem se společností Hyster, je i nadále nejlepším řešením údržbu outsourcingovat.

Veškeré získané poznatky, výpočty a údaje budou dále velmi prospěšné k vytvoření návrhové části této práce.

5. Návrhy na zlepšení vybraných logistických procesů

V této kapitole budou navrženy způsoby jak vylepšit stávající situaci v oblasti manipulační techniky. K vytvoření způsobů zlepšení pomohou poznatky z analytické části této práce, průzkum trhu s manipulační technikou a bude osloven poptávkou prodejce vybrané techniky. Na základě těchto skutečností budou posléze návrhy zlepšení sestaveny.

První návrh reaguje na zjištěný problém u vykládky sypkých materiálů, kdy bude sestaven způsob jak tento proces urychlit a snížit náklady.

Druhý návrh na zlepšení reaguje na získané poznatky z analýz VZV. Jelikož vozový park zastarává a náklady na provoz některých vysokozdvížných vozíků jsou velmi vysoké. Druhý návrh bude zaměřen na postupnou obnovu vozového parku analyzované společnosti.

5.1 Pořízení manipulačního vozíku s teleskopickým ramenem

Na základě dlouhodobého pozorování a informací v podkapitole 4.6 Analýza nákladů provozu vysokozdvížných vozíků je potřebné konstatovat, že analyzované společnosti chybí multifunkční typ manipulačního zařízení. Po prozkoumání různých typů VZV a videí na internetu, na kterých jsou jejich manipulační schopnosti názorně ukázány, byla vybrána jako nejvhodnější varianta manipulátor JCB Teletruk.

JCB Teletruk je přesněji kolové vozidlo s vlastním pohonem a bočně namontovaným hydraulickým výložníkem zobrazený na obrázku č. 5.1 a 5.2



Obr. 5.1 JCB Teletruk – Výměnné příslušenství

Zdroj: <http://www.jcbteletruk.com>

Na rozdíl od dosud využívaných typů VZV v analyzované společnosti má tento vozík hydraulický výložník, který dokáže pohybovat zátěží dopředu i dozadu (obrázek 5.2), díky čemuž se zvýší manipulovatelný prostor a zátěžové břemeno lze zvedat a pokládat i do míst, na které to doposud nešlo.



Obr. 5.2 JCB Teletruk – teleskopické výsuvné rameno Zdroj: <http://www.jcbteletruk.com>

Jak můžete dále pozorovat na obrázku č. 5.1, lze na něj napojit, kromě klasických vidlí i další pomůcky k manipulaci s břemenem, které spojením jeho vlastností znamenají velmi multifunkční manipulační vozidlo využitelné pro veškeré manipulační činnosti prováděné ve společnosti XY.

Toto vozidlo najde využití zejména u vykládek sypkých materiálů (zejména magnezitu), které jsou do firmy přiváženy kamiony typu sklopka. Jak je uvedeno v podkapitole č. 4.2.1 Vykládka a příjem zásob po vyložení nákladu na zem, ho bylo potřeba naložit do big bag vaků a odvést do skladu. Doposud na tento proces byli potřební 3 zaměstnanci a časová náročnost se pohybovala kolem 3 hodin. S využitím JCB Teletrucku lze tuto dobu stlačit i pod jednu hodinu s potřebou jediného zaměstnance, který by tuto činnost uskutečnil.

Jak je to možné? Technologie JCB Teletrucku umožňuje připevnit k teleskopickému hydraulickému výložníku násypku na plnění big-bagů. S touto násypkou, jak lze sledovat na obrázku 5.3 stačí materiál pouze nabrat ze země a zvednout.



Obr. 5.3 Nakládka sypkého materiálu

Zdroj: <http://www.jcbteletruk.com>

Poté na násypku připevnit big bag vak (obrázek 5.4), otevřít hydraulickou výpust a big bag vak je naplněn.



Obr. 5.4 Přesyp sypkého materiálu do big bag vaku

Zdroj: <http://www.jcbteletruk.com>

Poté stačí jen za pomoci stejného vozidla materiál odvést do skladu. Jak z uvedeného vyplývá toto vozidlo dokáže snížit potřebné množství pracovníků, kteří mohou být za tento čas prospěšní

u jiných pracovních činností ve společnosti. Zároveň je to také časová úspora, která je nezanedbatelná.

Díky velikosti vozidla JCB Teletruk a jeho vlastnostem, je dále velmi vhodné tento manipulátor využívat pro nakládky a vykládky kontejnerů. Dosavadní VZV, který tuto činnost uskutečňuje, je do jisté míry limitován zvedacím zařízením, které je u něj v přední části vozíku a nejde zvednout nad určitou výšku, protože při zvedání je tento mechanismus omezen výškou stropu kontejneru. Toto má za následek složité operace v kontejneru, které výrazně dokážou prodloužit čas vykládky. JCB Teletruk má toto zvedací zařízení umístěné na boku, kdy je v pevné poloze a není tímto omezen. Zároveň vybavením posuvné hydrauliky dopředu a dozadu by bylo možné vykládat materiál do podstatně větší vzdálenosti v kontejneru bez nutnosti, aby vozík musel najíždět dovnitř. Zároveň dokáže i díky této vlastnosti vyložit najednou více palet s elektrodami najednou. Díky JCB Teletruku se může výrazně zkrátit čas potřebný k vykládkám a nakládkám, což by byl další velký přínos pro společnost XY.

Nyní je potřeba posoudit, co by to pro společnost znamenalo po ekonomické stránce. Teletruk je potřebné v první řadě pořídit. Kolik by to stálo? Na tuto otázku, byl osloven pan Jaroslav Dorňák, obchodní manažer společnosti TERRAMET (společnost prodávající manipulační techniku), kterému byla poslána poptávka s přesnými specifiky na manipulátor JCB Teletruk. Přesné znění jeho odpovědi a následné nabídky je uvedeno v příloze č. 10.

Pořízení tohoto manipulátoru by tedy stálo 1.5 mil. Kč. K této ceně je potřeba ještě připočítat cenu násypky na plnění big-bagů ve výši 62 000 Kč. Jak lze sledovat z vytvořených analýz, společnost potřebuje minimálně nahradit vysokozdvihný vozík č. 4. Provoz tohoto VZV je nejnákladnější. Jednak je jeho spotřeba nafty nejvyšší mezi analyzovanými vozíky, tak i náklady na jeho údržbu jsou v porovnání s ostatními enormně vysoké. Je to dáno jeho stářím a velmi špatným technickým stavem a jeho další provozování je velmi ztrátové. Tento VZV by bylo dobré prodat, pokud by společnost našla zájemce. Činnosti, které doposud vykonával, provádět vozíkem, který by byl nahrazen JCB Teletrukem.

Přesně vyčíslit přínosy této investice nelze. Lze se alespoň pokusit je slovně popsat. Sypký materiál, který je dopravován do společnosti v big bag obalech si dodavatelé účtují přibližně 200-250 Kč/ks za jeden tento materiálový obal. Díky JCB Teletruku a zjednodušení vykládky výše popsané je možné tento materiál odebírat na sklopkách bez obalu. Tímto by se cena materiálu u jednoho dopraveného kamionu mohla snížit přibližně o 5 000 Kč. Záleží jen na uvážení společnosti a kapacitních možnostech vykládky u kolika dodavatelů by toho využila.

Velmi podstatným faktem je úspora nákladů, které již nebude třeba vynakládat na VZV č. 4, který bude nahrazen tím VZV, který doposud vykonával činnosti, co již zabezpečí Teletruk. Čímž se v budoucnu sníží jednak náklady na naftu, tak i náklady na údržbu. A to zejména náklady na odstranění poruch, které musely být ve velké výši vynakládány na VZV číslo 4. Náklady na mimořádné opravy u Teletraku, by oproti tomu měli být do 3000 ujetých moto hodin, nebo 2 let nulové, díky poskytnuté záruce. (nepředpokládá alternativu způsobení poruchu v důsledku špatné obsluhy).

Snížení nákladů na zaměstnance u této vykládky je také velmi znatelné. Pokud vezmeme v potaz, že původně vykládku prováděli 3 zaměstnanci po dobu tří hodin a nyní pouze 1 po dobu jedné hodiny, je dohromady ušetřeno 8 hodin práce. Cenu této práce můžeme ohodnotit získaným údajem v tabulce č. 4.5 (podkapitola 4.7), kde je uvedena průměrná cena obsluhy VZV. Jelikož tuto vykládku provádí stejní zaměstnanci, lze počítat se stejnou částkou 193 Kč/hod. Tato částka obsahuje i 34 % odvodů na zákonné pojištění. Jelikož časová úspora je 8 hodin je tento údaj potřeba roznásobit. Výsledná úspora je rovna 1 544 Kč na každou provedenou vykládku. Průměrný počet těchto vykládek je 4 týdně, čímž se dostáváme k hodnotě snížení nákladů na zaměstnance přesahující 300 000 Kč a to je již výrazná úspora.

Tento manipulační prostředek povede ke snížení nákladů, zvýšení kapacitních možností vykládky a popřípadě díky jeho multifunkčnosti i k dalším přínosům v oblasti skladování. Po získání zkušeností s Teletruckem a vyhodnocení vložené investice do něj, je jen na posouzení vedení společnosti, jestli zůstane u jednoho Teletraku, nebo si jich v budoucnu pořídí více.

5.2 Obnova vozového parku vysokozdvíhými vozíky na CNG

V analytické části této práce bylo zjištěno, že vozový park společnosti zastarává. Zároveň u některých VZV kvůli této skutečnosti byly zjištěny nadměrné provozní náklady. Vzhledem k těmto skutečnostem je potřebné zvážit obnovu těchto vysokozdvíhých vozíků, které by bylo dobré nahradit novými. Jak by tato obnova mohla vypadat, prozradí následující řádky.

Na začátku tohoto návrhu si bylo třeba položit otázku, jaké vysokozdvíhné vozíky by to měli být? Budeme předpokládat, že společnost bude chtít nahrazovat VZV takovými, které budou mít vlastnosti těch předcházejících. Takzvaně stejnou nosnost, velikost, a výkonové vlastnosti. Druhou otázkou je, na jaké pohonné hmoty mají nové VZV být? A zde je oproti původním pohonným hmotám již změna. V analýze o spotřebě pohonných hmot bylo zjištěno, že nafta je celkem drahá. Proto bylo třeba nalézt palivo, které bude levnější. Po prozkoumání internetových stránek prodejců a různých prospektů, byla vybrána jako nejlepší varianta CNG (stlačený zemní

plyn). O vysokozdvizných vozících, které pro svůj pohon používají CNG lze zjistit více informací v příloze č. 11. Mezi hlavní výhody vysokozdvizných vozíků na CNG výrobci uvádějí zejména:

- nízkou cenu tohoto paliva,
- úsporný provoz,
- účinnější chod motoru,
- ekologičtější provoz.

Další potřebnou otázkou, kterou si je v tomto návrhu potřeba položit je, kde se vlastně CNG tankuje? U nafty, která byla doposud využívána, jezdil dodavatel nafty přímo do areálu firmy. U CNG nikdo nejezdí. Je potřeba mít ve firmě přípojku, která již v analyzované společnosti je. To ovšem není jediná podmínka. Druhou podmínkou je pořídit plničku, která plní CNG do vysokozdvizných vozíků. Těchto plniček existuje na trhu celá řada, kdy se liší zejména časem potřebným pro naplnění vysokozdvizného vozíku. Z informací od servisní technika společnosti Hyster, který vykonává údržbu ve společnosti a zároveň i pro svého zaměstnavatele spravuje plnicí stanice je odhadovaná cena plnicí stanice, která by postačila při postupné obměně vozového parku vyčíslena přibližně na 650 000 Kč. Tyto plnicí stanice mohou být umístěny jak venku (například pod přístřeškem), tak i uvnitř haly. Velikostně jsou tyto plničky celkem malé, a umístit tuto plničku v hale, kde probíhá sušení a je přívod plynu, by nebyl problém. Pro názornou ukázkou je plnička znázorněna na obrázku 5.5.



Obr. 5.5 Plnička CNG

Zdroj: <http://www.cng-technika.cz/plnicka-cng>

A nyní je potřeby vyčíslit jakých úspor by při pohonu na CNG bylo dosaženo. Cena zemního plynu, který firma již odebírá je 8 Kč/ m^3 . Spotřeba této pohonné hmoty se u jednotlivých výrobců vysokozdvížných vozíků různí. V průměru je ovšem obdobná spotřebě diesellových motorů. V tomto propočtu nám pomohou údaje z analytické části. Kde jsme v analýze nákladů pohonných hmot podkapitola 4.6.2 zjistili, že průměrná cena nafty je 29 Kč. Jak lze pozorovat rozdíl je 21 Kč na jednotce spotřeby. Z uvedené podkapitoly taky víme, že bylo spotřebováno v letech 2013-2014 přes 53 000 litrů nafty. Pokud by vysokozdvížné vozíky jezdili na CNG je úspora rovna rozdílu ceny nafty a zemního plynu vynásobená celkovou spotřebou. Výsledkem používání této pohonné hmoty je snížení provozních nákladů o 1 121 673 Kč. Již z uvedeného vyplývá, že pořizovací náklady této plnicí stanice by se firmě vrátily do dvou let. Zároveň z uvedené analýzy víme, že trend spotřeby je rostoucí. To znamená, že snížení nákladů by přechodem na CNG bylo stále výraznější.

Druhým přínosem, který by znamenal snížení provozních nákladů, je levnější pravidelná údržba vykonávaná servisní firmou. Jak bylo uvedeno v podkapitole 4.6.3, tyto náklady se počítají vynásobením počtem celkových ujetých moto hodin a ceníkovou sazbou za ujetou moto hodinu. Z ceníku outsourcingové společnosti vyplývá, že tato sazba je u vysokozdvížných vozíků o 20 % nižší. Celkové náklady pravidelné údržby byly v letech 2013 – 2014 na úrovni 623 561 Kč. Dvacetiprocentní snížení by pro společnost znamenalo snížení provozních nákladů v tomto období o 124 712 Kč. U nákladů na mimořádnou údržbu nelze přesně vyčíslit úspory jakých by bylo dosaženo, ale je předpoklad, že pokud jsou vysokozdvížné vozíky nové tak jsou náklady na poruchy minimální.

Z výše uvedených propočtů a výsledků je patrné velké snížení provozních nákladů. Analyzovaná společnost bude nucena postupem času vozový park vyměnit. Ceny nových vysokozdvížných vozíků na naftu i CNG jsou v podstatě stejné, ovšem provozní náklady markantně levnější. Pokud by se zároveň dařilo společnosti najít kupce starších vysokozdvížných vozíků, měla by tyto prodeje realizovat i za horších podmínek. Z propočtů vytvořených v analytické části této práce lze dopočítat hranici, kdy je pro společnost ještě únosné vysokozdvížný vozík dál provozovat, a kdy ho prodat a vyměnit za nový. Například u vysokozdvížného vozíku č. 4 je to nejpatrnější a čím dříve ho společnost nahradí vysokozdvížným vozíkem na CNG tím dříve začne výrazně snižovat provozní náklady. V podstatě platí, že čím více bude VZV na CNG tím úspory na provoz budou výraznější.

Je na vedení společnosti jaký plán výměny vozového parku sestaví. Může zvolit i alternativu malé plničky s kapacitou plnění pro 1-2 vozíky kdy její pořizovací cena je mnohem levnější, než cena zmíněná začátkem kapitoly. Přesné propočty a varianty by byly již na samotné napsání další diplomové práce. Ovšem už jen zmíněné argumenty by měly být postačující k tomu, aby společnost zvolila do budoucna pohon na CNG.

6. Závěr

V teoretické části této práce byly shrnuty poznatky získané z odborné literatury týkající se problematiky logistických procesů a skladování. Hlavní pozornost byla věnována manipulační technice, manipulační jednotce a problematice outsourcingu. Tyto získané teoretické poznatky následně dopomohly k vytvoření části analytické. Pro analýzu byly použity zejména statisticko-matematické metody, díky kterým byly pracně sestaveny tabulky a grafy, které následně výrazně dopomohly k vyhodnocení a nalezení problémů. V závěrečné, tedy návrhové části této diplomové práce pak byly sestaveny návrhy na zlepšení skladovacích procesů a snížení nákladů.

Cílem této práce bylo detailně prozkoumat vybrané skladovací procesy, se zaměřením zejména na tok zásob společností. Na základě získaných poznatků navrhnout způsoby, které povedou ke zvýšení efektivity ve skladování, popřípadě snížení nákladů těchto procesů.

V analytické části byly detailně prozkoumány skladovací procesy. Počínaje vykládkou zásob, přes tok zásob výrobním procesem, až po konečnou expedici. V této části byl zjištěn problém zejména s vykládkou sypkých materiálů. Poté byly detailně analyzovány náklady spojené s vysokozdvihnými vozíky. Ty byly detailně rozebrány od nákladů na pohonné hmoty, nákladů na údržbu, až po náklady na obsluhu těchto manipulačních jednotek. Tyto náklady se podařilo podrobně přiřadit jednotlivým vysokozdvihným vozíkům. Díky čemuž se podařilo odhalit vysokozdvihné vozíky, které oproti ostatním vykazují nadměrné provozní náklady.

Na problém s vykládkou zásob byl v návrhové části této práce uveden způsob, jak tento problém vyřešit. A to za pomoci manipulačního vozíku s teleskopickým ramenem, který podstatně sníží náklady spojené s vykládkou těchto materiálů, urychlí tento proces a v neposlední řadě přispěje ke zvýšení kapacity vykládky.

Ke snížení provozních nákladů u vysokozdvihných vozíků dojde díky druhému návrhu na zlepšení, který je sestaven na změnu využívaných pohonných hmot. Přejít k CNG dokáže výrazně snížit provozní náklady. Čím více vysokozdvihných vozíků tento druh paliva bude využívat, tím vyšší úspory bude docíleno.

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl(a) seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou (bakalářskou) práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevydělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová (bakalářská) práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové (bakalářské) práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou (bakalářskou) práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne: 24.4.2015



.....
Bc. Martin Wajda

Seznam zkratek

VZV vysokozdvihný vozík

FeSi ferosilicium

Seznam použité literatury

BAZALA J. a kol. *Logistika v praxi*. Praha: Verlag Dashofer, 2005, ISBN 80-86229-71-8

DANĚK, J. *Logistické systémy*. 1. vyd. Ostrava: VŠB Ostrava, 2006, ISBN 80-248-1017-4

Dvořáček, Jiří a Ladislav TYLL. *Outsourcing a offshoring podnikatelských činností*. 1 vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. ISBN 978-80-7400-010-2

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, vi, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3

JIRSÁK, P., M. MERVART a M. VINŠ. [i]Logistika pro ekonomy - vstupní logistika[/i]. Praha: Wolters Kluwer, 2013. 264 s. ISBN 978-80-7357-958-6.

LAMBERT, D., J. R. STOCK a L. ELLRAM. [i]Logistika[/i]. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

MACUROVÁ, P., KLABUSAYOVÁ N.: *Praktikum z logistického managementu*, 1. vydání, Ostrava 2005, VŠB Technická univerzita Ostrava, 229 s., ISBN 80-248-0104-3

Pernica, P. *Logistický management*. 1. Vyd. Praha: Radix 1998, ISBN 80-86031-13-6

Pernica, P., *Logistika – vymezení a teoretické základy*, 1. Vyd. Praha: VŠE Praha, 1994. ISBN 80-7079-820-3

RICHARDS, Gwynne. [i]Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing cost in the modern warehouse[/i]. Philadelphia: Kogan Page, 2011. 324 p. ISBN 978-074-9460-754.

SIXTA, J. a V. MAČÁT. 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 318 s. ISBN 80-251-0573

SLÍVA, A., *Základy logistiky*. Ostrava 2004, s. 102, ISBN 80-248-0678-9

Štůsek, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. 1. Vyd. Praha: C. H. Beck, 2007. ISBN 978-7179-534-6.

VANĚČEK, D. *Logistika*. [Skripta JČU]. České Budějovice: Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, 2008

Wajda Martin, *Problematika zásobování výroby materiálem*, bakalářská práce

Manipulační technika Linde, dostupné na <http://www.linde-gas.cz>

Manipulační technika Hyster, dostupné na <http://zeppelin.cz/cs/site/>

Manipulační technika Desta, dostupné na <http://www.czas.cz/>

Manipulační technika Balcancar, dostupné na <http://www.balkancar.net>

Manipulační technika JCB, dostupné na <http://www.jcbteletruk.com>

Plničky CNG, dostupné na <http://www.cng-technika.cz/plnicka-cng>

Vnitropodnikové směrnice společnosti XY

Seznam příloh

Příloha č. 1: Nákladové položky střediska logistiky a jejich podíl na celkových nákladech v roce 2013

Příloha č. 1: Nákladové položky střediska logistiky a jejich podíl na celkových nákladech v roce 2014

Příloha č. 2: Převodní tabulka pro stanovení pevnosti spojníků

Příloha č. 3: Mzdové průměrné náklady na jednotlivé zaměstnance střediska logistiky

Příloha č. 4: Spotřeba pohonných hmot z fakturačních údajů

Příloha č. 5: Tabulka pro porovnání skutečné a kalkulované spotřeby

Příloha č. 6: Tabulka pro stanovení četnosti pravidelné údržby

Příloha č. 7: Souhrnné údaje pravidelné údržby

Příloha č. 8: ABC analýza – tabulka propočtů

Příloha č. 9: Souhrnné údaje mimořádné údržby

Příloha č. 10: Nabídka prodeje vysokozdvíhových vozíků

Příloha č. 11: Vysokozdvíhové vozíky na zemní plyn CNG

Seznam obrázku

- Obr. 2.1 Náklady spojené se zásobami
- Obr. 2.2 Funkce skladování a toky produktů
- Obr. 2.3 Základní dělení druhů skladů
- Obr. 2.4. Lorencovou křivkou Lorenzova křivka
- Obr. 4.1. Organizační schéma útvaru logistiky
- Obr. 4.2 Vysokozdvížné vozíky Hyster Fortens
- Obr. 4.3 Graf poměrového rozdělení mzdových nákladů střediska logistiky
- Obr. 4.4 Spotřeba v litrech 2013-2014
- Obr. 4.5 Graf vývoje ceny pohonných hmot v Kč/litr
- Obr. 4.6 Porovnání skutečné a kalkulované spotřeby
- Obr. 4.7 Paretova analýza nákladů na mimořádné opravy VZV
- Obr. 4.8 Četnost oprav
- Obr. 5.1 JCB Teletruk – Výměnné příslušenství
- Obr. 5.2 JCB Teletruk – teleskopické výsuvné rameno
- Obr. 5.3 Nakládka sypkého materiálu
- Obr. 5.4 Přesyp sypkého materiálu do big bag vaku
- Obr. 5.5 Plnička CNG

Seznam tabulek

- Tab: 4.1 Jakost v závislosti na pevnosti
- Tab: 4.2 Jakost v závislosti na odporu
- Tab: 4.3 Hl. nákladové položky 2013 a 2014
- Tab: 4.4 Základní rozdělení vozíků
- Tab: 4.5 Celkové provozní nákladů

Seznam internetových zdrojů

Zdroj: <http://www.jcbteletruk.com>

Zdroj: <http://www.cng-technika.cz/plnicka-cng>

Zdroj: <http://www.jap.cz>