

MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLMOUC

Ústav managementu a marketingu

Pavλίna Černá

**Logistický řetězec, hmotný a informační tok ve výrobním
podniku Mubea-HZP, s. r. o.**

Logistical Chain, Flow of Material and Information in the
Production Company Mubea-HZP, Ltd.

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Anežka Machátová



Olomouc 2009

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené informační zdroje.

Olomouc 31. března 2009

Děkuji Ing. Anežce Machátové za odborné vedení bakalářské práce a Ing. Štěpánovi Urbancovi, CSc., za umožnění vytvoření bakalářské práce ve firmě Mubea-HZP, s. r. o. a za oponenturu. Dále chci poděkovat Kamilovi Gregorovi, DiS., Lukáši Pírkovi, Ing. Vilému Řezáčovi, Ing. Kateřině Holubíkové, Martinovi Fistrovi, Filipovi Jalůvkovi, Ing. Evě Kuchtíkové a Martinovi Dvořákovi za poskytnutí informací a podkladů pro zpracování práce. Za kontrolu formální stránky práce děkuji PhDr. Lubici Juříčkové.

OBSAH

ÚVOD.....	6
1 LOGISTIKA	7
1.1 Logistika - definice	7
1.2 Systém logistiky.....	8
1.3 Současné tendence ovlivňující rozvoj logistiky.....	9
1.4 Logistika ve výrobním podniku.....	10
1.4.1 Metody využívané ve výrobních podnicích.....	11
1.5 Skladování	12
1.6 Řízení zásob.....	14
1.7 Informační systémy.....	15
1.8 Key Performance Indicator.....	16
1.8.1 Aktivita výrobních zásob	17
2 MUBEA-HZP, s. r. o.	18
2.1 Historie.....	18
2.2 Produkty.....	19
2.2.1 Stabilizátory	19
2.2.2 Pružiny	20
2.3 Zákazníci.....	21
3 LOGISTIKA VE FIRMĚ MUBEA-HZP, s. r. o.	22
3.1 Plánovací a řídicí systém	22
3.2 Organizace a vybavení haly stabilizátorů	22
3.3 Projektové řízení	23
3.4 Vstup materiálu.....	23
3.4.1 Objednávání a nákup materiálu	24
3.4.2 Vstupní kontrola materiálu a drobných dílů	24
3.4.3 Naskladnění materiálu	25
3.4.4 Vystavení výrobního příkazu, zajištění výrobních kapacit.....	25
3.5 Výrobní proces.....	25
3.5.1 Lisování	26

3.5.2 Popouštění a tryskání	26
3.5.3 Povrchová úprava - lakování	26
3.5.4 Značení, montáž a balení	27
3.6 Výstup z výroby	28
3.6.1 Naskladnění hotových výrobků	28
3.6.2 Expedice.....	28
4 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ MHZP	30
4.1 Interní sklady	30
4.1.1 Sklad materiálu	30
4.1.2 Sklad drobných dílů	31
4.1.3 Sklad rozpracované výroby	31
4.1.4 Sklad balícího materiálu	32
4.1.5 Překladiště.....	32
4.1.6 Sklad náhradních dílů a nástrojů.....	32
4.1.7 Sklad hotových výrobků	33
4.1.8 Ostatní sklady	33
4.2 Externí sklady	33
5 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ZÁSOB.....	35
5.1 Logistika balícího materiálu	38
6 NÁVRH ŘEŠENÍ	41
6.1 „Mrtvé“ nebo dlouho držené zásoby	41
6.2 Logistika balícího materiálu	42
ZÁVĚR	46
ANOTACE	47
LITERATURA A PRAMENY	48
SEZNAM ZKRATEK	49
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	50
SEZNAM TABULEK	51
SEZNAM PŘÍLOH.....	52
PŘÍLOHY	53

ÚVOD

V podniku Mubea-HZP, s. r. o. působím již od druhého ročníku střední školy. Mubea-HZP, s. r. o. se obrátila na Obchodní akademii v Prostějově s nabídkou odborné praxe. Ta je od druhého ročníku povinná. Nabídka mne zaujala především z důvodu praktického využití německého jazyka. Chtěla jsem též získat nové zkušenosti. Po vykonání praxe v druhém a třetím ročníku jsem nastoupila do firmy jako brigádník. Od té doby jsem spolupráci nepřerušila, ale nastoupila na částečný úvazek. V podniku Mubea-HZP, s. r. o. pracuji nadále. Ve firmě jsme již pátým rokem a moje výpomoc nebyla určena jen jednomu oddělení. Přes přípravu produkce, účtárnu a oddělení časových norem (REFA) jsem se dostala až na oddělení nákupu, kde nyní působím jako asistentka. Ve firmě jsou mi občas přiřazovány jednorázové práce na ostatních odděleních. Jedná se například o oddělení personální, logistické nebo mzdovou účtárnu. Díky takové migraci se mi alespoň částečně dostává příležitost nahlédnout do jednotlivých firemních úseků. Z tohoto důvodu jsem si vybrala téma bakalářské práce zaměřené na firmu Mubea-HZP, s. r. o. Doufám, že se mi podaří podat věrný obraz o jednotlivých chodech v podniku.

Nejprve popíšu logistický řetězec ve firmě, díky němuž se blíže seznámíme s charakterem výroby a podnikem samotným. Na přání svého oponenta a jednatele společnosti, Ing. Štěpána Urbance, CSc, se zaměřím se na skladové hospodářství. To zhodnotím. Při popisu procesů logistiky a skladů, vyhledám problémové oblasti, které nefungují efektivně. Poté navrhnou vhodná opatření.

1 LOGISTIKA

Logistika z teoretického hlediska vychází z obecné teorie systémů. Pokud se zaměříme na význam slova logistika, v různých zdrojích najdeme jiná vysvětlení. V slovníku cizích slov najdeme hned několik významů:¹ „1. formalistický směr v soudobé buržoazní logice; 2. matematická logika, symbolická logika; 3. vojenské zásobování armád a jeho organizace založené na moderních matematických metodách.“ V naučném slovníku z třicátých až čtyřicátých let minulého století je pod termínem logistika uvedeno: „Ve starověku až do r. 1660 praktické počítání číslicemi, na rozdíl od aritmetiky, vědecké nauky o číslech. Vieta zavedl r. 1591 výraz *logistica numerosa* pro počítání s číslicemi a *logistica speciosa* na počítání pomocí písmen. Kromě toho se tak nazývá se tak i algoritmická neb algebraická logika.“² Je tedy zřejmé, že logistika je spojena s matematikou, přestože s postupem času se tento výraz pojí s jiným významem. Obecně můžeme říct, že logistika je materiálový a informační tok, který proudí od vývoje určitého druhu zboží přes výrobu a další následné procesy, které zahrnují například skladování či kontroly až po úroveň, kdy se zboží dostane do rukou zákazníka. To vše s dodržáním smlouveného množství a dodacího termínu, včas a na předem určeném místě s co nejnižšími náklady.

1.1 Logistika – definice

Spolu s vývojem logistiky a jejím využitím se také objevily různé názory a v návaznosti na to i definice termínu logistiky. Abychom si udělali o vývoji konkrétnější obrázek, uvádím zde několik příkladů z literatury:³

„Systém tvorby, řízení, regulace a vlastního průběhu materiálového toku, energií, informací a přemísťování osob. Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se

¹ KLIMEŠ, L., *Slovník cizích slov*, s. 413.

² *Nový velký ilustrovaný slovník naučný*, sv. XII.

³ Srov. SIXTA, J., a MACÁT, V., *Logistika – teorie a praxe*, s. 21.

systemů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu, organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“⁴

Z těchto definic a na základě vlastních zkušeností a vědomostí vytvořili autoři Sixta a Mačát výstižnou definici, která přesně naplňuje význam a úlohy logistiky: „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.“⁵ Pokud bychom označili logistiku, jako tok informační a materiálový, informační tok by byl tvořen z informací o pracovištích, řídicích, organizačních nebo komunikačních dat. Hmotný tok by se potom skládal z toku produktů, pomocného materiálu, pomůcek k výrobě, přepravních prostředků nebo odpadů.

1.2 Systém logistiky

Logistický systém je uspořádaná množina technických prostředků, které se podílejí na uskutečnění logistického řetězce. Uvnitř takového systému probíhají procesy. Systém pracuje s omezenými zdroji, které se snaží co nejefektivněji a maximálně využít. Většinou se jedná o ekonomický systém. Logistický systém je multisystém – tj. množina několika samostatně fungujících systémů, které zkoumáme vždy jako celek. Články logistického řetězce označujeme jako podsystémy - části systému, které vzájemně vůči sobě vykazují určité vazby a zároveň plní funkce samosprávné. Logistický multisystém je vymezen jako podsystém fyzického pohybu.

⁴ SIXTA, J., a MAČÁT, V., *Logistika – teorie a praxe: definice logistiky*, s. 21-23.

⁵ Tamtéž, s. 25.

Je to dynamický hmotný systém a jeho funkcí je přemísťování hmotných objektů. Jedná se o podsystém informační a komunikační, který má za úkol přenášení a zpracovávání informací, které souvisí právě s přemísťováním určitých hmotných objektů. Logistický multisystém je otevřený (má vstupy i výstupy), má vazby na okolí, které je definováno, a systém má cílové chování a sám se učí. Díky zpětným vazbám akcí, které již proběhly, mění a upravuje své chování (samoorganizující schopnost) takovým způsobem, aby se stalo co nejefektivnějším. Systém se dokáže sám opravit. Zákazník, jehož potřeby systém uspokojuje, je považován také za prvek logistického systému. Logistický multisystém od takových prvků přijímá podněty a na ně reaguje. Při formování logistického multisystému je v současné době významným úkolem zajištění kompatibility komunikačních a informačních systémů. Nutnou podmínkou pro realizaci konceptu CIL (Computer Integrated Logistics – počítačem integrovaná logistika) je interakce dat s kompatibilitou hardware. Cíle logistického systému lze rozdělit na vnitřní a vnější. Vnější cílem je dosažení určitého stavu v okolí za určitou dobu. Vnitřním je potom dosažení optimální struktury systému, která nám zaručí plnění funkcí systému.⁶

1.3 Současné tendence ovlivňující rozvoj logistiky

Tendence, které v současnosti nejvíce ovlivňují logistiku, jsou podle docenta Horvátha následující:⁷

1. *Globalizace* je vývojová tendence, která se projevuje tím, že se všechny ekonomické procesy navzájem propojují. Umožňuje volný pohyb osob, kapitálu, zboží a služeb. Překážkou v těchto procesech je například geografická vzdálenost mezi státy nebo hranice těchto států. Dalším znakem je prohlubování mezinárodní dělby práce v různých oblastech. Na urychlení globalizace mají vliv nadnárodní společnosti.

⁶ Srov. HORVÁTH, G., *Logistika ve výrobním podniku*, s. 45-48.

⁷ Tamtéž, s. 28-29.

2. *Informatizace*, tedy rychlý rozvoj informačních technologií – prostředků přenosu. Ta dokáže kromě zefektivnění a urychlení práce v podniku reagovat na změny v okolí.
3. *Intelektualizace* je dána rostoucím podílem lidské duševní činnosti na tvorbě nových hodnot výrobků. Je důležitá pro inovační činnosti, vědecké nebo výzkumné potřeby. Člověk je také nositelem tvůrčí činnosti a je neustále největším a nejdůležitějším prvkem v podniku.
4. *Humanizace* – jejím základem je pracovník jako osobnost. Je třeba vědět, jak v něm motivovat takový rozvojový potenciál, abychom z něj dostali to nejlepší.
5. *Akcelerace* je dána neustálým zrychlováním procesů ve společnosti a vědeckotechnického vývoje. Nové poznatky se neustále obohacují o nové detaily a nové inovace, takže je možné, že zařízení, které je nejmodernější dnes, není nejmodernější zítra. Ekonomické systémy jsou stále pružnější a roste i jejich přizpůsobivost k podmínkám, které se neustále mění.
6. *Elasticizace* – důležitým prvkem jsou zde specialisté, kteří dokáží být rychle adaptabilní.
7. *Intenzifikace* je získávání stále větších efektů z jednotlivých zdrojových jednotek (pracovní sílu, finance či materiál).
8. *Ekologizace* je snaha o maximální omezení negativního vlivu lidské činnosti na životní prostředí. Z důvodu zhoršování životního prostředí dochází k tomu, že ekologická kritéria jsou nadřazena ekonomickým.

1.4 Logistika ve výrobním podniku

Klíčovým termínem logistiky je logistický řetězec a ten je chápán ze dvou úhlů. Z pohledu hmotného se jedná o přemísťování objektů, jako jsou věci, osoby, finance nebo energie. Nehmotnou část tvoří informace, popř. určité signály, které jsou potřebné k přesunu částí hmotných. Logistický řetězec tvoří provázané činnosti, jejichž uskutečnění je podmínkou k dosažení konečného logistického efektu. Nejčastějším objektem ve výrobním podniku je zboží v jakékoliv podobě. Logistiku používáme při

tvorbě podnikové strategie. Navádí nás k řešení komplexně sdružených problémů (mimo finanční se jedná například o tok informací a materiálů, problémy ve vztahu potřeby náhradních dílů a ve vztazích k potřebě kapacit). Důležitou otázkou je likvidace po ukončení životnosti výrobku a využití chemikálií ve výrobě. Logistika se zabývá homogenizací přepravních jednotek a redukcí narůstajících přepravních potřeb. Důležité je minimalizovat dopad dopravy na ovzduší. Předpokladem do budoucna je fakt, že vzhledem k megatrendům budou tyto problémy důležitější. Trend deregulace, který je u nás nový, přesouvá váhu odpovědnosti za řešení problémů na management. Výše zmíněné problémy můžeme označit jako problémová pole. Tím jsou myšleny prostory, mezi jejichž částmi jsou interakce. Pokud zasáhneme do jednoho pole, bude to mít odezvu i v ostatních. Ani umírněný zásah nebude tudíž bez jakékoliv odezvy.⁸

1.4.1 Metody využívané ve výrobních podnicích

Logistické metody slouží jako nástroj pro zoptimalizování funkčností operací v podniku. Jednoduše řečeno se metody snaží najít požadovanou úroveň pro zákazníky při dosažení co nejnižších nákladů nebo při určité výši nákladů dosáhnout maximální úrovně služeb. Na základě zkušeností v různých koutech světa se s postupem času vyvíjely logistické technologie. Mezi nejznámější patří Just in Time a Kanban.⁹

Metoda Just in Time (dále jen JIT) vznikla počátkem 80. let v Japonsku a Spojených státech. Zkráceně se jedná o uspokojování poptávky po určitém materiálu ve výrobě v přesně stanovených termínech s dodáním „právě včas“ podle potřeb odběratele. Filosofie se zaměřuje na nalezení a odstranění ztrát ve všech místech procesu výroby s cílem neustálého zlepšování. Co se týče zavádění a koordinace, jedná se o složitou technologii.¹⁰

Kanban metoda vznikla v 50. a 60. letech minulého století a byla vyvinuta jako bezzásobová technologie pro firmu Toyota. Původní název byl Toyota Production System TPS. Nejvíce se využívá v automobilové výrobě. V této metodě fungují samořídící regulační okruhy propojené pomocí tažného principu a jsou zde využívány

⁸ Srov. HORVÁTH, G., *Logistika ve výrobním podniku*, s. 21-22.

⁹ Srov. SIXTA, J., a MACÁT, V., *Logistika – teorie a praxe*, s. 241.

¹⁰ Tamtéž., s. 245.

tzv. „kanbanové karty“. U této metody se nevytváří žádné zásoby a spotřeba materiálu je rovnoměrná. Nejefektivnější je ve velkosériové výrobě. Materiálové a informační toky prochází procesy následujícím způsobem. Odběratel odešle dodavateli (nebo předcházejícímu pracovišti) prázdný přepravní prostředek s výrobním štítkem (plnící funkci objednávky). Tím iniciuje dodavatele k zahájení výroby stanovené dávky s tím, že nesmí vyrábět ani dříve, než mu dojde prázdná přepravka s lístkem, ani jiné množství, než je stanovené. Dodavatel naplní přepravku stanoveným materiálem, je označen novým štítkem a odeslán odběrateli. Ten je povinen ji převzít a zkontrolovat.¹¹

1.5 Skladování

Skladování je důležitým spojovacím článkem mezi výrobcem (dodavatelem) a zákazníkem. Tím sklady umožňují překlenout čas a prostor. Optimální sklady jsou žádné sklady – to je cílem všech podniků, a proto je trendem využívat sklady jako průtokové body. Z tohoto důvodu je nejdůležitějším procesem plánování. Většina podniků tvoří alespoň pojistné zásoby, kdyby nastaly neočekávané situace. Mezi základní funkce patří *přesun produktů, uskladnění a přenos informací*. Co se druhů zásob týká, máme dva základní typy. Do *fáze zásobování* spadají suroviny, součástky a díly (vstupu do podniku). A *fáze distribuce* (výstupu materiálu) se expedují hotové výrobky. Kromě toho má většinou podnik *zásoby zboží k výrobě* a *zásoby materiálu určeného k recyklaci nebo likvidaci* (tzv. *zpětná logistika*). Jsou zlomkem celkových zásob.¹²

Proč podniky udržují určité množství zásob? Většinou se jedná o některé z těchto důvodů – schopnost reakce na měnící se poptávku, podpora strategie podniku v oblasti servisu zákazníkům, překlenutí časových a prostorových rozdílů mezi výrobcem a spotřebitelem, podpora metody JIT u dodavatelů či odběratelů nebo zpětná logistika.¹³

¹¹ Srov. SIXTA, J., a MAČÁT, V., *Logistika – teorie a praxe*, s. 241-243.

¹² Tamtéž, s. 131-134.

¹³ Tamtéž.

Dříve se počítalo s tím, že se veškeré vyprodukované výrobky prodají. Plány výroby byly založeny na kapacitě závodu. Vyrábět s tím, že se veškeré zboží prodá, je v současnosti díky zvýšené konkurenci nemožné. Pokud bude podnik produkovat množství větší, než je poptávka na trhu, budou se výrobky hromadit a postupně ztrácet na hodnotě.¹⁴

Otázka, kterou se management zabývá, je kolik skladů firma potřebuje a o jaké rozloze. Mezi těmito otázkami je nepřímá úměra, protože s rostoucím počtem skladů se průměrná velikost skladu snižuje a naopak. Skladování totiž probíhá na horizontální, tak na vertikální úrovni, proto je plocha skladu vyjádřena v kubických metrech (m³). Velikost skladu se určuje na základě několika faktorů. *Velikost trhu*, který bude sklad obsluhovat, *počet a velikost skladovacích produktů*, *pohyb zboží*, *typ skladu* nebo například *celková doba výroby* zde hrají důležitou roli. Dalším důležitým faktorem je také použitá manipulační technika a poptávka. Nepředvídatelné výkyvy musí být zajištěny určitou zásobou zboží. Pokud budeme hovořit o počtu skladů, zde dominují čtyři faktory. *Náklady související se ztrátou prodejní příležitosti* (je mimořádně závažná a je velmi obtížné ji předvídat), *náklady na zásoby* (s počtem skladů rostou), *náklady na skladování* (s počtem skladovacích zařízení se náklady také zvyšují) a *přepravní náklady* (zpočátku klesají, následně opět vzrůstají). Obecně platí, že použití menšího skladu znamená nižší náklady na vstupní dopravu (mohou se totiž expedovat ve větších objemech), ale stoupající náklady na přepravu zboží zákazníkům. Význam informačních technologií je zásadní. Čím pohotovější je logistický systém, tím vzniká menší potřeba skladování.¹⁵

Cílem managementu v oblasti skladování je odstranění neefektivních procesů a stavů. To se může projevit například jako nadměrná manipulace, malé využití skladovacích ploch a prostoru, zastaralé způsoby příjmu, expedice nebo zastaralý software. V konkurenčním boji s ostatními výrobci a ke schopnosti uspokojit potřeby zákazníka je potřeba neustálé obnovy a modernizace, aby šel podnik neustále kupředu. Cílem je optimální kombinace automatizovaného manipulačního systému.¹⁶

Základními funkcemi skladu je *funkce vyrovnávací* (při odchýlném toku materiálu a materiálové potřeby), *zabezpečovací funkce* (z důvodu nepředvídatelných

¹⁴ Srov. SIXTA, J., a MAČÁT, V., *Logistika – teorie a praxe*, s. 138.

¹⁵ Tamtéž, s. 141-145.

¹⁶ Tamtéž, s. 145.

rizik), *kompletační funkce* (například pro tvorbu sortimentu v obchodě), *spekulační funkce* (vyplývá z očekávaných cenových zvýšení), *zušlechťovací funkce* (zaměřená na jakostní změny, jako například dozrávání, kvašení nebo sušení).¹⁷

Sklady můžeme dělit podle mnoha kritérií a z různých pohledů. Podle centralizace na centralizované a decentralizované, podle stupně ochrany před povětrnostmi na kryté, polokryté a nekryté. Sklady jsou vnitřní i vnější, vlastní nebo cizí.¹⁸ Zde se nabízí otázka – co je pro firmu výhodnější? Sklad vlastní (interní) nebo cizí (externí)? Výhodou interního skladu je dosah skladovaných zásob, nevýhodou je vázanost finančních prostředků (protože dané objekty nebudou okamžitě vneseny do koloběhu, který by se postupně měnil na zisk). Externí sklad ve formě konsignačního skladu je značnou výhodou. Cílem je maximální přiblížení se zákazníkovi, protože je od něj v minimální vzdálenosti. Tak si může kdykoliv zákazník odebrat určité množství položek, které jsou potřebné k výrobě nebo spotřebě. Nemá žádné náklady na skladovací plochu. Tyto náklady zajišťuje dodavatel, který je současně zřizovatelem skladu. Do okamžiku odběru nebo zaplacení odebraného zboží je obsah skladu majetkem zřizovatele skladu. Při odběru položek ze skladu je zasílána konsignace (seznam odebraného zboží). Nejvíce se konsignační sklady používají u zahraničních odběratelů z důvodu velkých vzdáleností.¹⁹

Z pohledu logistiky je nejdůležitější rozdělení na sklady *zásobovací*, *mezisklady* a *sklady odbytové*.²⁰

1.6 Řízení zásob

Řízení zásob je soubor aktivit, které se v rámci rovnovážné tržní ekonomiky stávají dominantním úkolem managementu. Hlavním cílem řízení zásob je udržování úrovně, která splňuje jejich funkce – vyrovnání a tlumení nesouladu (časového nebo množství), mezi procesem výroby a spotřebou. Operativní řízení řeší otázky zabezpečení určitých druhů zásob v množství a struktuře, odpovídající

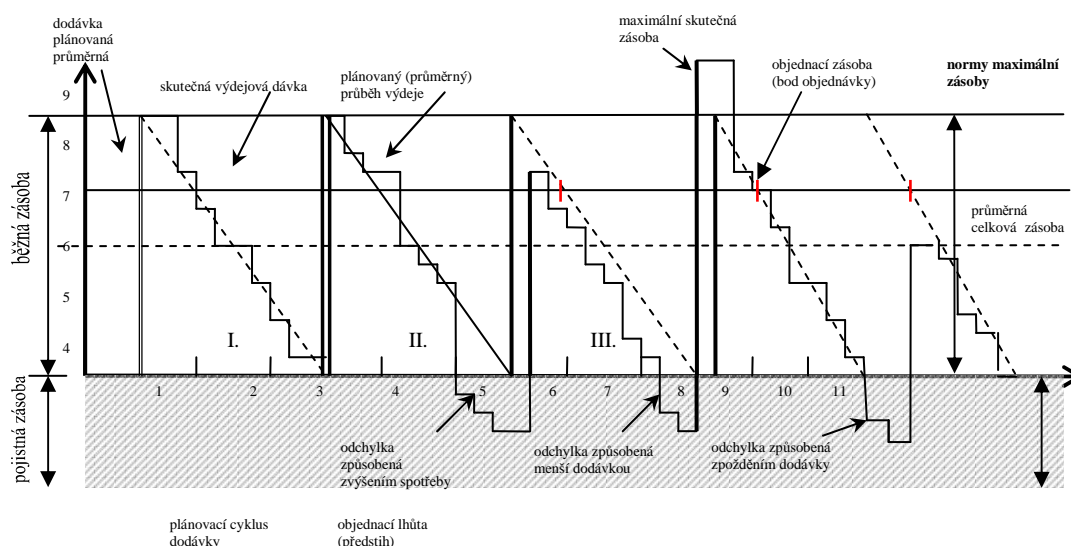
¹⁷ Srov. SIXTA, J., a MAČÁT, V., *Logistika – teorie a praxe*, s. 146.

¹⁸ Tamtéž, s. 149-151.

¹⁹ *Konsignační sklad*, <<http://business.center.cz/business/pojmy/pojem.aspx?PojemID=1077>>.

²⁰ Tamtéž.

vnitropodnikovým potřebám. To za předpokladu minimálních nákladů. Správné rozčlenění zásob je základem. Rozlišuje se zásoba *běžná (obratová)*, jejíž vznik je dán pořízením v dávkách a čerpáním po menších částech. *Pojistná zásoba* se zřizuje pro potřebu pokrytí výkyvů v dodávce nebo spotřebě. *Zásoba pro předzásobení* slouží k pokrytí výkyvů většího rázu (např. u silně sezónní výroby). *Strategická zásoba* zajišťuje podniku krytí potřeb při nepředvídaných výkyvech, jako například při stávkách. *Zásoba spekulativní* je tvořena za účelem mimořádného zisku výhodným nákupem. Pohyb zásob a základních funkčních charakteristik je uveden na obr. 1.²¹ Průběh zobrazuje jak optimální případ, kdy dodané množství postupně spotřebováno do nulového stavu běžné zásoby (viz část I.), tak spotřeba většího množství, které zasahuje do pojistné zásoby (viz část. II.) i její čerpání z důvodu menší dodávky (viz část. III.).²²



Obr. 1 – Pohyb výrobních zásob

1.7 Informační systémy

Základním pojmem jsou data – tedy zkratka označující čísla, text, zvuk obraz, apod. Jsou zdrojem informací. Soubory dat jsou označovány jako databáze. Pro usnadnění jejich využívání se v současnosti používají informační systémy (dále jen IS). Praxe dokázala, že kvalitní práce s daty, informacemi a znalostmi, je základem

²¹ SYNEK, M., *Manažerská ekonomika*, s. 230.

²² Srov. Tamtéž, s. 227-228.

výrazné konkurenceschopnosti. První integrované podnikové IS se začaly objevovat po roce 1989 převážně v zahraničí. Nebyly dokonalé a většinou zahrnovaly jednoduché procedury (např. sledování výrobních operací). Cílem IS je rychlé dodání přesných informací. Trendem moderních systémů: prvotní sběr dat přes formulář na různé automatizované identifikace, například čárovými kódy či různými snímači. Vyhodnocování informací je pomocí číselných hodnot nebo graficky. Poskytuje různé tabulkové přehledy nebo filtrování informací. Logistický IS má za úkol podporu logistického procesu ve firmě a musí mít vysoký stupeň automatizace. Skládá se z materiálového, řídicího, informačního a komunikačního systému. Jaké jsou přínosy zavedení? Zvýšení kvality zákaznického servisu, schopnosti podniku reagovat na změny, efektivnější rozhodování – přehled o chodech ve firmě, zlepšení komunikace uvnitř podniku, zvýšení produktivity a ziskovost podniku.²³

V současnosti existuje spousta IS od různých softwarových firem a s různým pracovním prostředím (typ DOS nebo typ Windows).

1.8 Key Performance Indicator

Key Performance Indicator (dále jen KPI) jsou klíčové ukazatele výkonnosti. Tyto ukazatele jsou odvozeny od podnikových cílů a ukazují stav jejich dosažení. Pro stanovení KPI se používají běžně známé ukazatele. Finanční i nefinanční. Můžeme sem zahrnout ukazatele rentability, likvidity nebo také ukazatele aktivity (viz oddíl 1.8.1). Jakákoliv změna KPI upozorňuje na problém v určité oblasti. Pro určení ukazatelů ale musí mít podnik k dispozici potřebná data.²⁴

²³ Srov. SIXTA, J., a MAČÁT, V., *Logistika - teorie a praxe*, s. 263-272.

²⁴ Inter Informatics: *KPI – Key Performance identifikátor*, <<http://www.mereniprocessu.cz/KPI-Key-performance-indicator.html>>.

1.8.1 Aktivita výrobních zásob

Jak bylo zmíněno, do klíčových ukazatelů výkonnosti patří i ukazatelé aktivity firmy. K hodnocení aktivity skladových zásob se využívají ukazatele, jako je *počet obrátek* a *doba obrátu zásob* (viz obr. 2)²⁵. Vztahují se na jednotlivé druhy zásob podle rozpracovanosti ve výrobě a vykazují vázanost kapitálu v podniku. Počet obrátek je množství „obrácení“ zásob za rok. Doba obrátu pak udává, kolik dní průměrně trvá koloběh zásob, tedy přeměna finančních prostředků na materiál přes nedokončenou výrobu, hotové výrobky, odvolávku až po výnosy z jejich prodeje.

POČET OBRÁTEK (v ks):

- **zásob materiálu** = spotřeba materiálu (Kč) / Ø hodnota materiálových zásob (Kč)
- **hotových výrobků** = tržby (Kč) / Ø hodnota zásob hotových výrobků (Kč)
- **nedokončené výroby** = výroba (Kč) / Ø hodnota nedokončené výroby (Kč)

DOBA OBRATU (ve dnech):

- **materiálu** = Ø hodnota materiálu (Kč) / jednodenní spotřeba (Kč)
- **výrobků** = Ø hodnota výrobků (Kč) / jednodenní tržby (Kč)
- **nedokončené výroby** = Ø hodnota nedokončené výroby (Kč) / jednodenní výroba (Kč)

Obr. 2 – Vzorce ukazatelů aktivity oběžného majetku

²⁵ <<http://209.85.129.132/search?q=cache:-AsLiBPNxMkJ:www.vspji.kvalitne.cz/otazky/09-Obezne%2520prostredky%2520podniku%2520a%2520jejich%2520rizeni.doc+obr%C3%A1tky+z%C3%A1sob&cd=3&hl=cs&ct=clnk&gl=cz>>.

2 MUBEA-HZP, s. r. o.

Firma Mubea-HZP, s. r. o. (dále jen MHZP) je firmou působící v automobilovém průmyslu. Nachází se v Prostějově v komplexu železáren na okraji města (organizační schéma viz příl. 1, s. 55 a fotografie viz příl. 2, s. 56). Je jednou z dceřiných společností koncernu Muhr und Bender KG v německém Attendornu. Každá z těchto mnoha firem, nacházejících se v různých státech světa, vyrábí převážně podvozkové komponenty do automobilů. MHZP, která vyrábí stabilizátory a pružiny a Mubea IT Spring Wire, s. r. o. (dále jen MITSW) připravuje polotovary pro výrobu v MHZP. Oba závody dělí jen několik stovek metrů, takže vzdálenost pro potřeby logistiky je optimální.

2.1 Historie

Firma MHZP byla založena v roce 1997 jako Joint-Venture (dále jen spolupráce dvou firem, kdy společně vytvoří třetí, většinou se jedná o spolupráci zahraniční společnosti s domácí a tím spojí své přednosti) s firmou Hanácké železářny pérovny (dále jen HZP). Základním cílem bylo vytvoření moderního podniku na výrobu pružin pro automobilový průmysl s lepší dostupností pro střední a východní Evropu. V následujících dvou letech byla hala rekonstruována a rozvoj budování Joint-Venture s firmou HZP vytvořením společné produkce – především výroby stabilizátorů. V rámci Joint-Venture se podíl firmy Mubea zvýšila na celých 80 %. Na tomto základě vznikla v roce 2000 společnost MHZP a závod byl certifikován podle normy ISO-TS 16949. Firma MHZP odkoupila v letech 2001 – 2004 část komplexu hal (viz příl. 3, s. 57) od podniku HZP (o rozloze 15 000 m² a postupně zahájila výrobu pružin, první produkci tyčových stabilizátorů, byla vystavěna nová linka pro lakování, upravil se prostor skladu a postupně se začala celková výroba rozšiřovat). V roce 2005 získala firma certifikát ISO 14001 a koupila další pozemek o rozloze 130 000 m² pro výstavbu nové firmy MITSW. V následujícím roce, tedy v roce 2006, se začala stavba nového závodu a téhož roku v listopadu byla postupně zahájena i výrobní činnost (příprava

materiálu pro MHZP). V roce 2007 byla rozšířena výroba o nové projekty a získala cenu Supplier Quality Award 2007 od firmy TPCA (Toyota Peugeot Citroën) Kolín za své bezchybné dodávky stabilizátorů. V roce 2008 se počet zaměstnanců ve firmě MHZP zvýšil na 385 a na 82 MITSW.²⁶

2.2 Produkty

Firma se zabývá výrobou nápravových stabilizátorů a podvozkových pružin (názorná ukázka nápravy osobního automobilu je uvedena v příl. 4, s. 58) ve dvou oddělených provozech. Tyto na první pohled zcela tvarově odlišné komponenty mají velmi podobnou technologii výroby (tj. tváření za studena). Tento proces je úsporný a nabízí vysokou reprodukovatelnost a skvělou stabilitu. Platí to hlavně pro přípravu materiálu, která probíhá v sesterském závodě MITSW. Know-how společnosti je výroba polotvarů indukčním konzistentním zušlechťováním, které zajišťuje pevnost a současně nízké únavové vlastnosti. To umožňuje spolu s technologií tváření za studena výrazné snížení hmotnosti výrobku. Mubea poskytuje zákazníkům tzv. „Full Service“, který zahrnuje i vývoj produktů. Firma prosazuje na tzv. „Lightbau“ (lehké konstrukce), což je snižování hmotnosti produktů při zachování stanovených vlastností. Díky těmto přednostem si Mubea drží podíl na evropském trhu ve výši 30 %.²⁷

2.2.1 Stabilizátory

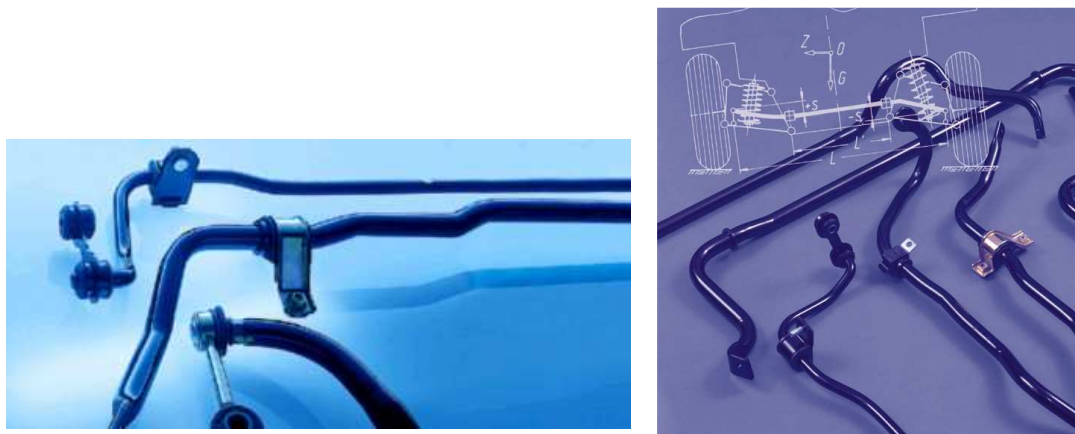
Stabilizátory do náprav osobních vozidel (viz obr. 3, s. 20)²⁸ zajišťují snížení rozdílu zatížení mezi vnějším a vnitřním kolem v zatáčkách. Působí tak proti naklánění osobního vozidla a zlepšuje stabilitu, a proto poskytuje dobré jízdní vlastnosti a bezpečnost vozidla v zatáčkách. Stoupající nároky na jízdní vlastnosti automobilů

²⁶ Srov. ALBRECHT, J., *Mubea engineering for mobility*: O společnosti - profil společnosti, <<http://www.mubea-hzp.cz/cz/default.asp>>.

²⁷ Srov. ALBRECHT, J., *Mubea engineering for mobility*: Produkty - stabilizátory, <<http://www.mubea-hzp.cz/cz/default.asp>>.

²⁸ Firemní zdroje.

způsobují, že výrobce musí hledat stále nová a náročnější konstrukční řešení, a proto se výrobce musí přizpůsobovat jednak trendům, tak požadavkům na stále složitější tvary stabilizátorů, které se montují do stále menších prostorů podvozků vozidel.²⁹ Firma Muhr und Bender (dále jen Mubea) vyrábí a vyvíjí stabilizátory již 30 let. Rozlišujeme trubkové (duté) stabilizátory a stabilizátory tyčové (plné). Co zákazník, to jiný typ vozidla, jiné podmínky a požadavky (nejdůležitějším je životnost a nosnost). Trubkové stabilizátory se vyrábějí s vnějším průměrem v rozmezí od 17 do 40 mm, plné s průměrem od 12 do 33 mm. Ke stabilizátorům produkuje Mubea navíc dodatečné díly, jako například gumová ložiska či objímky. Ty pak MHZP nakupuje, kompletuje a stabilizátor dodává zákazníkům jako montážní komplet – tzv. modul. Tím chrání zákaznickou logistiku, a také snižuje náklady.³⁰



Obr. 3 – Stabilizační tyč

2.2.2 Pružiny

Nápravové pružiny (viz obr. 4, s. 21)³¹ jsou společně s tlumiči komponenty, které mají zásadní vliv na odpružení, jízdní vlastnosti a bezpečnost konkrétního vozidla. Pružiny firmy Mubea se tvarují na automatech CNC ve studeném stavu. To poskytuje volné pole působnosti pro vývojáře, kteří díky tomuto výrobnímu postupu mohou vytvořit téměř jakýkoliv tvar. Taková výroba nápravové pružiny umožňuje kompenzovat boční síly v nápravě a tím zlepšovat jízdní komfort a prodlužovat

²⁹ALBRECHT, J., *Mubea engineering for mobility: Produkty - stabilizátory*, <<http://www.mubea-hzp.cz/cz/default.asp>>.

³⁰Srov. STRUCK, M. *Mubea: Stabilizer Bars*, <http://www.mubea.com/english/produkte_fw.html>.

³¹Firemní zdroje.

životnost. Vstupním polotovarem je drát zušlechťený na vysokou pevnost, který je dodávaný sesterským závodem MITSUBISHI. Proti korozi je pružina chráněna díky zinkovanému fosfátovanému a práškovému lakování.³²



Obr. 4 – Nápravová pružina

2.3 Zákazníci

Mezi zákazníky Mubea-HZP, s.r.o. patří většina významných evropských, asijských i amerických koncernů to především jejich výrobní závody ve střední Evropě jako jsou např. TPCA Kolín, PCA Trnava, KIA Žilina, Škoda Auto Mladá Boleslav, Audi Győr a mnoho dalších po celé Evropě.

³² Srov. STRUCK, M., *Mubea: Suspension Coil Springs*, <http://www.mubea.com/english/produkte_fw.html>.

3 LOGISTIKA VE FIRMĚ MUBEA-HZP, s. r. o.

Přestože firma MHZP vyrábí dva typy výrobků, v této práci se zaměřím především na halu, ve které se vyrábí stabilizátory, co se týče popisu logistického procesu (názorná ukázka v grafickém znázornění je v příl. 5, s. 59). Procesy v této větší hale jsou složitější.

3.1 Plánovací a řídicí systém

Na počátku celého procesu stojí roční kapacitní plánování. Veškeré plány MHZP procházejí přes systém ERP XPPS a SAP. Na základě ročního plánu se rozvrhuje využití kapacit a rozložení fixních nákladů. Postupem času se plán konkretizuje a podle něj se řídí a postupně upřesňují odvolávky. S ohledem na současnou situaci – ekonomiku v krizi mají odvolávky výkyvný charakter, a protože MHZP musí být flexibilním dodavatelem, zvyšuje to požadavky na skladování.

3.2 Organizace a vybavení haly stabilizátorů

Hala na výrobu stabilizátorů (dále jen hala SF, uspořádání viz příl. 6, s. 60) disponuje plochou 12 788 m² (plochy jsou bez kancelářských prostor a přístavků, tj. např. šatna, sociální zařízení, apod.). Díky různorodější výrobě je více členěna a podíl manuálního přesouvání polotovarů je vyšší. Po celé ploše je vyznačen komunikační prostor pro manipulační zařízení.

S materiálem se manipuluje pomocí ručních a elektrických paletových vozíků (firma má k dispozici 23 kusů). Na převážení nalakovaných stabilizačních tyčí se využívá manipulační stojan, na kterém jsou jednotlivé kusy nasazeny. Koše, do kterých se skládá zpracovaný materiál putující na popouštění, se převáží pomocí kovového manipulačního vozíku. Pokud není k dispozici, materiál se přemísťuje pomocí mostového jeřábu, který se pohybuje po kolejnicích a obsluhovatel ho ovládá

ze země. Jím se přesouvají svazky tyčí, trubek nebo koše s materiálem. Na převážení hotových výrobků v bednách po hale a manipulaci ve skladě řidiči využívají elektrické vysokozdvížné vozíky s nosností do 1 t a dieselové vozíky s nosností do 3,5 t. Ty se používají především na nakládku, vykládku a pro manipulaci s bednami na skladě. Pro jiné využití se používají vysokozdvížné vozíky s nosností do 7 a 10 t. Ty jsou určeny na výměnu nástrojů – přestavbu. Hotové výrobky jsou uloženy ve vysokoregálovém skladu. K jejich uskladnění nebo odebrání k vývozu se využívá regálový zakladač.

3.3 Projektové řízení

Při uzavření kontraktu s výrobcem automobilů na produkci stabilizátorů se zákazník obrátí na centrálu firmy v německém Attendornu – Muhr und Bender KG (dále jen Mubea). Na vývojovém oddělení zkonzultuje své požadavky, představy a technické specifikace. Vedení společnosti podle požadavků a kapacit jednotlivých závodů rozhodne, kde se bude výrobek vyrábět. Ve vývojovém oddělení se vypracuje výkresová dokumentace a vytvoří se trojrozměrný model. Poté jsou technické dokumenty poslány do příslušného závodu, kde je nutné plánovat všechny kroky potřebné ke startu sériové výroby. Plánuje se proces (z pohledu kapacit, zařízení a výrobní technologie), a také vlastnosti výrobku na základě specifikace zákazníka jako jsou rozměry, životnostní parametry, tloušťka laku, ... apod.). Důležité je zpracování riziko-analýzy (FMEA – Failure Mode and Effects Analysis), kde se hledají možná rizika vzniku zmetků. Vypracuje se také výrobní postup s přesně nadefinovanými výrobními operacemi a postupy.

3.4 Vstup materiálu

Vstup přímého materiálu se skládá z jeho objednávání a nákupu (od ITSW), přijetí a kontroly. Drobné díly potřebné k výrobě kompletní stabilizační tyče jsou po příjmu také zkontrolovány a uloženy na stanovenou skladovací plochu, stejně jako

přímý materiál, na základě plánování vstupují postupně podle pořadí do výrobního procesu.

3.4.1 Objednávání a nákup materiálu

Počty kusů, které zákazníci poptávají, jsou napojeny na interní počítačový systém ERP XPPS. Pracovník denně kontroluje nové zakázky a jejich případné změny. Může se jednat o nové odvolávky, o zvýšení nebo snížení množství požadovaných výrobků. Tyto změny jsou podle výrobní kapacity a časových možností odmítnuty nebo odsouhlaseny.

Na základě odsouhlasení se objednává materiál (též přes ERP XPPS). Větší část materiálu je nakupována od jiných sesterských Mubeí, pouze malý zlomek je zajišťován externími dodavateli. Materiál na pružiny (drát) i stabilizátory (tyče a trubky) jsou odkupovány z MITSW. Přestože by vzdálenost firmy umožňovala velmi flexibilní dodávku materiálu, je zde stanovena lhůta 3 měsíců, do níž musí MITSW dodat materiál. Tento interval se odvíjí od dodavatelů válcované oceli. Pokud má ale firma MITSW možnosti, snaží se vyhovět a dodat materiál dříve. Změny v odvolávkách jsou časté a většinou se jedná o jejich navýšení. Tyto situace se pak musí řešit individuálně. Kromě přímého materiálu se objednávají drobné díly, které jsou navrženy systémem na základě vytvoření poptávky v systému, stejně jako u materiálu. Drobné díly jako objímky, gumová ložiska nebo matky jsou nakupovány od různých dodavatelů.

Následuje příjem a vstupní kontrola materiálu. Podle termínu objednávky je dodán materiál. Po vyložení z kamionu je na základě dodacího listu přijata, odevzdána oddělení kvality a jejich příslušnými pracovníky je provedena vstupní kontrola.

3.4.2 Vstupní kontrola materiálu a drobných dílů

Vstupní kontrola materiálu probíhá po jeho složení do prostoru skladu. U materiálu pracovník vstupní kontroly provádí měření průměru, tloušťky a délky materiálu. Zkontrolovaný materiál se ukládá do kovových kontejnerů různých typů a z každého je kontrolováno 5 kusů. U drobného materiálu (objímky, gumová lůžka) se

kontrolují funkční rozměry, které jsou předepsané kontrolním postupem. Při kladném výsledku se na základě uvolnění v systému ERP XPPS pošle materiál do výroby. V případě, že je zjištěna odchylka, materiál je zablokován a oddělení kvality zahájí s dodavatelem reklamační řízení.

3.4.3 Naskladnění materiálu

Po vstupní kontrole se tisknou lístky s čárovým kódem (tzv. „barkódy“) na jednotlivé pozice ve skladu. Tyto karty jsou nalepeny na bedny s materiálem a pracovníci s VZV je umístí na příslušnou pozici. Z ní jsou poté odebírány podle potřeby do výroby, kam jde materiál již s výrobní zakázkou.

3.4.4 Vystavení výrobního příkazu, zajištění výrobních kapacit

Vedoucí výrobce spolu s plánovačem výroby naplánují podle kapacity a délky trvání výroby, kdy se začne zakázka vyrábět. Vše se plánuje s ohledem na to, aby byl splněn termín expedice.

Na základě toho se vystaví zakázka (výrobní příkaz ve formě průvodního lístku), ve které jsou potřebné informace. Kromě charakteristiky stabilizátoru (typ, průměr, apod.) jsou v ní zaznačeny jednotlivé výrobní operace – tedy, čím výroba začíná a čím končí. U všech operací je i časový údaj, kterým mohou pracovníci průběžně kontrolovat, zda bude zakázka dokončena včas. Délka trvání jednotlivých operací je stanovena na základě měření oddělením časových norem (REFA). Průvodní lístek pak dostane skladník, který ho spolu s materiálem předá na 1. výrobní stanoviště (v tomto případě k lisu). Poté materiál začíná procházet výrobním procesem.

3.5 Výrobní proces

Výrobou vstupuje uskladněný materiál do procesu zpracování. Liší se podle typu stabilizační tyče. Různě vylisovaný tvar tyče nebo trubky, jiný stupeň zpracování nebo

odlišná vybavenost drobnými díly v rámci montáže. To je to, co od sebe druhy diferencuje.

3.5.1 Lisování

V první fázi se produkt lisuje. Polotovar ve formě tyče nebo trubky je ohýbán na soustavě pneumatických ohýbacích ramen. Tak se vytvoří prostorový ohyb. Následují tvářecí operace, které dají polotovaru tvar. Celé zařízení je plně automatizované. Následuje úprava konců stabilizátoru, kde jsou zploštěny, rozkovány, děrovány nebo je provedena fixace stabilizačních kroužků. Po vytvoření všech úprav je výrobek přemístěn na skluz, kde jej obsluha odebere a uloží do přepravního koše. Kontrola tvaru se provádí pomocí tzv. „Endlehre“ – koncový měřicí přípravek na kontrolu rozměrů a správnosti výroby.

3.5.2 Popouštění a tryskání

Během ohýbání tyčí a trubek dochází k vnesení pnutí materiálu. Pro uvolnění se provádí tzv. popouštění (v elektrické peci). Spočívá v ohřevu materiálu na předepsanou popouštěcí teplotu po určitou dobu a jeho postupné ochlazení. Tím dosáhneme kompromisu mezi pevností, křehkostí a pružností.

Tryskání se provádí v tryskací kabině drobnými válečky drátu (broky), které jsou pod tlakem „vystřelovány“ na polotovary, které jsou upevněny na kruhový závěs. Povrch materiálu se nárazy broků zpevňuje.

3.5.3 Povrchová úprava - lakování

Z kruhových závěsů se stabilizační tyče odeberou a do 4 hodin se lakují (časový úsek je z důvodů hrozící koroze). Lakování předchází příprava a skládá se z 10ti „zón“. Těmi postupně prochází polotovary na tzv. „lakovacím“ závěsu. Zóny obsahují následující operace: čištění a odmaštění, oplach studenou vodou, aktivace, fosfátování, zinkování a pasivace. Proces oplachu se několikrát v procesu opakuje. Jednotlivé zóny jsou zařazeny za sebou, takže postupují z jedné pozice na další.

Přípravou jsou polotovary upraveny tak, aby lak dobře držel. Závěsy, se kterými stabilizační tyče putovaly jednotlivými zónami, v této fázi vjedou do boxu, kde je na ně pistolemi naneseo práškové barvivo, které na povrchu ulpí působením elektrostatického náboje. Závěsy postupují do dalšího boxu, kde se teplotou prášek rovnoměrně rozpustí a vytvoří jednolitý lesklý lak. V místě dotyku polotovaru a závěsu stabilizátor není nalakován, proto se provádí dodatečné ruční dolakování pomocí štětce.

3.5.4 Značení, montáž a balení

Tyto práce provádí tři pracovníci. Jakmile jim pracovník vysokozdvížného vozíku dopraví polotovary z ruční lakovny, kde je dokončeno lakování. Značení je specifická operace, která se velmi liší u jednotlivých zákazníků. V některých případech se označují barevným puntíkem podle váhy, sloužící k rychlému rozlišení průměru výrobku. U jiného zákazníka se výrobek opatří čárovým kódem. Informace o způsobu značení jsou uvedeny v technické dokumentaci stabilizátoru.

Na montáži se postupně stabilizátor nasadí na stojan, kde je opatřen montážními díly (gumová lůžka, objímky, táhla, apod.) a výrobek je zkompletován do konečné podoby – modulu.

Balení se provádí také na základě domluvy se zákazníkem. Existuje velké množství typů balení, ve kterých se přepravuje zákazníkovi hotový výrobek.

Rozlišujeme obaly vratné a jednorázové. Jednorázové obaly jsou dřevěné bedny nebo kartónové krabice s rozmanitým obsahem, co se týče produktů, způsobu balení a ochrany proti znehodnocení. Vratným obalem jsou různé typy skládacích plechových a plastových beden, které jsou pracovníkem MHZP objednávány na základě potřeby. MHZP platí za jejich výpůjčku a jsou ve firmě skladovány až do doby využití (výhodou je jejich skladnost a odolnost proti povětrnostním vlivům – skladují se venku).

Jednotlivá balení konečných výrobků se liší v počtu balených kusů, počtem pater, způsobem uložení a využitím jednorázového přepravního materiálu (proložky, bublinková folie, hranoly, vlnitá lepenka). U některých typů se provádí postřik prostředkem proti korozi. U jednotlivých typů beden je různé stohování. Tyčový a trubkový materiál je dovážen v otevřených bednách s označením „Gestelle“ (stohují

se maximálně po 6ti kusech). Jednotlivé kusy jsou stažené plastovou páskou a uloženy v bedně nebo páskou ocelovou a uloženy na dřevěných hranolech. Plechové bedny s hotovými výrobky se na sebe skládají po 3 – 4 kusech (podle nosnosti), kartónové bedny podloženy paletami po 2 – 3 (podle toho, zda je uvnitř dřevěná výztuž) a plastové boxy po 3 – 4 kusech.

3.6 Výstup z výroby

Po dokončení všech výrobních operací, montáže a balení, výrobky postupně probíhají procesy výstupu výroby. Přes uskladnění jsou bedny s výrobky podle plánu odvolávek a vývozu expedovány vývozcům.

3.6.1 Naskladnění hotových výrobků

Zabalené bedny s hotovými výrobky se přepraví na překladiště pracovníkem s VZV nebo pracovníkem, který operaci na balení dokončil, pomocí paletového vozíku. Na překladišti se bedny evidují pracovníkem logistiky do systému ERP XPPS, označí se přeskladňovacím lístkem, na kterém jsou uvedeny potřebné informace, jako je druh výrobku, průměr, šarže a typ bedny. Řidič vysokozdvizného vozíku pak označené bedny převezde do skladu hotových výrobků a ty jsou připraveny k expedici.

3.6.2 Expedice

MHZP vyváží nejen hotové výrobky, ale také polotovary nebo zpracované díly (např. chemicky upravená gumová ložiska). Mezi odběrateli jsou externisté (např. Opel), tak firmy interní (Mubea Weissensee, apod.). Internisté odebírají většinou částečně upravené díly. Doprava je zajišťována zákazníkem, ale je několik výjimek, u kterých dopravu domlouvá a hradí MHZP. Výrobky jsou vyváženy zákazníkům nebo do konsignačních skladů.

Pracovníci logistického oddělení přijímají odvolávky od zákazníků a disponent vidí k danému dni seznam zakázek. V návaznosti na četné změny se tento seznam sleduje v rozmezí 2 týdnů dopředu. Každý den ráno se koná porada, na které se diskutuje, které zakázky budou ten den vydány nebo které budou z kapacitních důvodů přesunuty na jiný termín. Jeden den dopředu pracovník logistiky objedná dopravce (kde stanoví množství přepravovaných beden i čas expedice), který do firmy zašle formulář, který pracovník vyplní. Dopravce ho potvrdí a pošle „*Rout*“ (trasu kamionu na daný den) pro časový přehled. Den předem je zaslán *Seznam plánovaných vývozů* příslušným pracovníkům a jeden výtisk je vyvěšen pro potřebu pracovníků s VZV.

Další den přijede řidič kamionu ve smlouvenou dobu a zapíše se do formuláře – *Přehled vývozů* (obsahuje SPZ, čas příjezdu, kam a které zboží odváží, čas odjezdu a podpis). Řidič vysokozdvížného vozíku ráno dostává od pracovnice složku s příslušnými dokumenty, které jsou potřebné k uskutečnění vývozu z podniku. *Odesílací list*, *Odběrový kód* a *Čárový kód*. Na základě těchto dokladů je bedna systémově vyskladněna. Podle bar kódu zjistí zaměstnanec pozici ve skladu a zkontroluje kód s přeskladňovacím lístkem a s kódem na *Zelené kartě*. Musí být jednotné číslo dílu, počet kusů, typ dílu a číslo šarže. Bedny nachystá pracovník k rampě a před vydáním odejme Odběrový kód, který spojí s přeskladňovacím lístkem a archivuje se pro případnou kontrolu či reklamaci. Zásilku opatří systémem čárových kódů, z nichž příslušný oscanuje laserovou čtečkou. Tak se bedna transformuje do systému ERP XPPS, odkud příslušný pracovník tiskne poslední část dokumentu. Je-li vše v pořádku a kompletní, doklad se vytiskne. Řidič vysokozdvížného vozíku vyplní interní *Odesílací list*, který informuje pracovníky o tom, že bylo zboží vydáno. Originální výtisk zůstává ve firmě, jednu kopii dostane řidič a druhá je odevzdána na bráň komplexu železáren při výjezdu. Dalším interním dokladem je *Potvrzení o převzetí vývozních dokladů*, kde je mimo jiné uveden i seznam dodacích listů. Co se dokladů týče, v MHZP zůstává 1 odesílací a spediční list (2 kopie náleží dopravci) a interní doklady.

Měsíčně je vyexpedováno zhruba 300 až 500 tisíc kusů stabilizačních tyčí. Podle množství odvolávek a kapacity zařízení. Současně se sleduje množství reklamací a počet reklamovaných kusů pomocí indexu PPM (Part Per Milion). Za rok 2007 a 2008 bylo prodáno cca 5,5 mil. ks. Největší objemy produkce putovaly do firem Opel a Volkswagen.

4 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ MHZP

Přestože firma MHZP produkuje dva různé typy výrobků ve dvou oddělených halách, většina skladovacích prostorů je soustředěna do haly stabilizátorů (sklady a jejich pohyby v příl. 6, s. 60), která má k dispozici více místa. Nařízená a požadovaná metoda na dodávání materiálu nebo zboží je JIT, pracovníci se tedy snaží o co nejkratší dobu skladování (v případech, kdy je to možné – žádné skladování). Skladovací metodou je FIFO (First In First Out), tedy to, co se naskladní jako první je jako první i vyskladněno. V návaznosti na různé požadavky zákazníků se skladuje zboží v různých podobách (bedny, krabice).

4.1 Interní sklady

Celková plocha 12 788 m², kterou zabírá hala SF je z malé části tvořena sklady, které jsou různě rozmístěny. Jak podle potřeby, tak bezpečnosti a četnosti využívání. Největší část, v níž se nachází sklad hotových výrobků, sklad nástrojů na přestavbu, sklad drobných dílů, sklad rozpracované výroby a sklad balícího materiálu, je v těsné blízkosti výrobních procesů. Sklady potřebné pro určitá oddělení se nachází v jejich rychle dosažitelné vzdálenosti. Pohyby ve skladu jsou znázorněny v příl. 6, s. 60.

4.1.1 Sklad materiálu

Materiál na trubkové a tyčové stabilizátory objednaný z ITSW je dodáván JIT. Nakoupený materiál je až do chvíle potřeby ve výrobě MHZP uskladňován v prostorách výrobní firmy ITSW. To MHZP šetří náklady na skladování. Dodaný materiál je přivezen k rampě a uložen vedle nakládacího místa (viz. sklad zboží pro další zpracování ve výrobě, příl. 6, s. 60) do doby, než je mu přiřazena pozice ve skladu (takto to funguje u veškerého přijatého zboží, které se dále využívá nebo zpracovává v rámci podniku). Po zadání pozice uložení, je materiál skladován na dosah vstupních zařízení výroby – u lisů (viz příl. 6, s. 60). Dodávka „*Právě v čas*“

zajišťuje dodávku materiál přímo do výroby, tudíž s minimálním skladováním. V návaznosti na různé požadavky zákazníků je vstupní materiál odlišný (délkou, průměrem i tvrdostí materiálu).

4.1.2 Sklad drobných dílů

Drobné díly, mezi které řadíme objímky (spodní a horní díly), gumová ložiska, trubičky, táhla nebo matice. Jsou uloženy ve vysokoregálovém skladu v řadě A - C (viz příl. 6, s. 60). Aby se zamezilo rozdílům mezi spotřebovanými a montážními díly na skladě, zavedl se tzv. kanbanový systém. Dříve se stávalo, že fyzický stav zásob neodpovídal datům v systému. Řidič VZV dovážel na montážní pracoviště celé bedny plné dílů. Zvýšený počet manipulačních prací, méně místa a špatný přehled uložených dílů. Pro jednodušší způsob plánování a doplňování byl zvolen nový systém. Každé ráno je odsouhlasen počet odvolávek, od kterého se odvíjí i množství montážních dílů. Na tomto základě řidič VZV vyskladní pomocí systému ERP XPPS daný počet dílů na příslušná pracoviště a do plastových krabiček umístěných na stojanu uloží jednotlivé díly. Množství je dáno přesně podle potřeby pracovníka. Hlavním kanbanovým skladem je řada A. S postupem času by se měl tento systém aplikovat na více pracovišť.

4.1.3 Sklad rozpracované výroby

Do skladu rozpracované výroby se umísťují trubkové a tyčové polotovary zpracovány lisováním. Z důvodu kapacity jednotlivých strojů a vysokých nákladů na přestavbu zařízení, které trvá jednu až dvě směny, se lisuje materiál ve větším množství do zásoby. Na výrobu jednotlivých druhů stabilizačních tyčí se jednorázově nalisuje okolo 10 tis. ks (na jednom zařízení je vylisováno 800 až 1 000 ks za směnu), které se uloží do zásoby a podle objemu odvolávek se ze skladu rozpracované výroby (viz příl. 6, s. 60) vezmou zpět do produkce a pokračuje se dalším procesem – tryskáním. Takový postup umožňuje lepší plánování výroby.

4.1.4 Sklad balicího materiálu

Objednávání balicího materiálu zajišťuje oddělení nákupu. Protože se jedná o potřebné zboží, které se objednává často, většinou je dodáváno na základně kontraktů a za smluvní ceny. Podle potřeby ve výrobě je vystaven produkčním mistrem požadavek se zbožím. Mezi položky, které se nejvíce využívají, řadíme bublinkovou fólii, euro palety, vázací pásy, karton, vlnitou lepenku, smršťovací fólii, papírové krabice, proložky nebo hranoly. Hodnota balicího materiálu objednaného v loňském roce dosáhla téměř hodnoty 20 mil. Kč. Balicí materiál je uložen ve třípatrovém regálovém skladu (umístění viz příl. 6, s. 60).

4.1.5 Překladiště

Po ukončení balicího procesu je zboží zabalené v bedně přepraveno VZV na místo překládky (viz příl. 6, s. 60). Bedny jsou příslušným pracovníkem zaknihovány a označeny překládním lístkem. Položce je přidělena šarže, podle které je s ní dále manipulováno. Je označena, aby se dal specifikovat obsah i celková manipulační jednotka (bedna). Řidičem VZV jsou tyto bedny přemístěny do skladu hotových výrobků, odkud jsou vyskladňovány podle seznamu vývozu jednotlivým spedičním firmám.

4.1.6 Sklad náhradních dílů a nástrojů

Pro potřeby přestavby lisů jsou určeny nástroje, které změní jejich výrobní možnosti. Pokud dojde k menším poruchám u strojů, jsou k dispozici náhradní díly, (např. matice, šrouby). Součástky jsou uloženy v počítačem řízeném vertikálním karuselu – Megamat „páternoster“. Nástroje jsou uloženy vedle vysokoregálového skladu a podél lisovacích zařízení (oba sklady viz příl. 6, s. 60).

4.1.7 Sklad hotových výrobků

Zabalené hotové výrobky jsou přemístěny podle pozice uvedené na překladním lístku do vysokoregálového skladu pomocí regálového zakladače.

Do skladu (viz příl. 6, s. 60) je možné umístit 7 beden nad sebe. Sklad je složen z 16 řad (s označením A – Ř; v řadě A jsou uskladněny drobné díly) a v jednotlivých patrech je 18 kusů beden. Využívá se adresné ukládání a označení je uvedeno i na přeskladňovacích a vyskladňovacích kartách. Příkladem pro uložení může být formát: K-01-02, který nás odkazuje na řadu K, 1. pozici v řadě a 2. patro.

4.1.8 Ostatní sklady

Mezi ostatní sklady můžeme zařadit sklad hořlavin, sklad zablokovaných dílů, sklad náhradních dílů a další. Tyto sklady nemají pravidelný skladový pohyb, proto se jimi dále nebudu zabývat.

4.2 Externí sklady

Z důvodu potřeby zákazníků mít výrobky JIT, jistoty při určitých výkyvech v dodáních a optimalizaci přepravních nákladů, pronajala MHZP externí sklady pro dva zákazníky. Tyto konsignační sklady se nacházejí v těsné blízkosti automobilových výroben, a proto automobilky nemusí vytvářet zásoby ve svých skladech a zvyšovat si zbytečně náklady. MHZP tak předejde komplikacím s dodávkou a případným sankcím. Celkem se jedná o čtyři sklady. Ty se nacházejí v Německu a Španělsku a jejich dodávka je pomocí ERP XPPS nebo pomocí elektronické pošty (podle jednotlivých zákazníků). Podmínkou je udržování určité zásoby, která je sledována a optimálně doplňována. Vývozy do konsignačních skladů v zahraničí probíhají denně a to zhruba po 20ti ks beden s výrobky (cca 5 různých typů beden v jedné dodávce).

Externí sklad Intergeo je čistě pro potřeby MHZP, se nachází nedaleko závodu (v bývalých prostorách firmy Intergeo). V tomto skladu se převážně uchovávají

výrobky jako náhradní díly určené pro zákazníky. Ty musí MHZP skladovat po dobu minimálně 5ti let.

5 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ZÁSOB

Pokud bych měla hodnotit logistiku v oblasti skladového hospodářství, musím zkoumat firmu jako celek (uvažujeme veškeré evidované sklady). Problémových oblastí je řada, může se jednat například o *nedostatek komunikačních ploch* pro logistické operace, *nevidování náhradních dílů a nástrojů* nebo potřeba *optimalizace balení výrobků*. Ty díky svému specifickému tvaru zabírají velkou plochu, balení je náročné. Převládá se velké množství vzduchu, což by bylo výhodné optimalizovat. U hodnocení jsem se zaměřila na zhodnocení aktivity skladových zásob a na zásoby s velmi starým datem posledního „pohybu“.

5.1 Aktivita výrobních zásob

Pokud se mám zaměřit na zhodnocení skladů, je třeba zhodnotit skladové zásoby. V této části vyhodnocuji aktivitu zásob. Zhodnotím kolísání hodnot v průběhu let a zjistím, jakým směrem se ubírají (zda koloběh zásob probíhá rychleji nebo se zpomaluje a proč). Bohužel data jsou omezená a pro podání věrného obrazu bychom museli sledovat aktivitu častěji. Data, která jsou k dispozici jsou k 31. prosinci daného roku. Jedná se o specifický termín, kdy také dochází k oceňování zásob na skladě. Z pohledu účetnictví je důležité říct, že účtování materiálu se provádí metodou B, tzn. rovnou do spotřeby. Aktivitu oběžného majetku budeme sledovat v letech 2006, 2007 a 2008 (záměrně řazeno sestupně). Vycházíme z rozdělení zásob na dutý (trubkový) a plný materiál, nedokončenou výrobu, montážní díly a hotové výrobky (viz. tab. 1, s.36). Všechny tyto skupiny se vztahují jak k výrobě stabilizátorů (plný i dutý materiál), tak k výrobě pružin (pouze plný materiál – drát), abychom zachovali hodnocení firmy jako celku. Data jsou získána z tabulek přehledu stavu materiálu a z výsledovky podniku.

Typ oběžného majetku	Ø stavy skladových zásob		
	2006	2007	2008
Plný materiál	54 760 409	47 000 929	32 567 977
Dutý materiál	9 984 374	8 866 565	7 451 624
Montážní díly	32 449 122	25 654 395	28 282 812
Nedokončená výroba	21 457 810	21 688 922	28 676 251
Výrobky	75 888 730	87 449 153	88 639 592
Celkem	194 540 445	190 659 964	185 618 256

Tab. 1 – Přehled stavu skladových zásob MHZP

Stavy skladových zásob (přehledně zobrazené v grafu viz příl. 7, s. 61) vykazují ve všech letech podobné množství. Hodnota plného materiálu se postupně snižuje, především z důvodu skladování objednaného, ale dosud nedodaného materiálu ve skladech MITSW. Dutý materiál je v průběhu let na podobné úrovni. U montážních dílů můžeme opět sledovat klesající trend. Výše montážních dílů v roce 2006, se odvíjí od personálních změn, které v daném roce proběhly (zaváděla se nová pozice – disponenta). I produkce, která byla v menším objemu a nebyla tak rozmanitá, hraje určitou roli. Nedokončená výroba vykazuje ve všech sledovaných letech podobné hodnoty. Nejvíce skladovanou položkou jsou hotové výrobky, které jsou připraveny k vývozu. Jak je vidět, v roce 2008 je stav výrobků výrazně vyšší. Nárůst způsobilo předzásobení výrobky na pružinách z důvodu plánované rozšířené údržby v celkové výši 59 mil. ks.

Z výsledovek z let 2006-2008 jsme zjistili výši účtů 5. účtové třídy, které vyjadřují spotřebu materiálu (dutého a plného) a malých dílů. Pro ostatní propočty jsou využívány tržby z prodeje výrobků, které vyjadřuje graf (viz příl. 8, s. 62).

V tab. 2, s. 37 vidíme přehled počtu obrátek zásob za jednotlivá léta. Počet obrátek vypočtený podílem tržeb nebo potřeby materiálu (podle typu majetku) a určitou částí průměrných zásob, zjistíme, kolikrát projde cyklem daný typ skladované položky. Největší počet obrátek vykazuje nedokončená výroba, především v roce 2007. Nejméně se obrací montážní díly (důvod byl zmíněn v předchozím odstavci). Nejstabilnější jsou výrobky. Názorně počet obrátek uvádí i graf (viz příl. 9, s. 63).

Typ oběžného majetku	Počet obrátek za rok		
	2006	2007	2008
Plný materiál	15,4	16,4	25,6
Dutý materiál	9,4	11,9	13,5
Montážní díly	2,8	8,7	8,1
Nedokončená výroba	90,3	95,6	74,3
Výrobky	25,5	23,7	24,0

Tab. 2 – Obrátkovost MHZP

Počet obrátek vyjadřuje počet dní, které trvá „obrácení“ daného druhu materiálu. V tabulce (viz tab. 3, s. 37) je vidět, že vesměs mají zásoby klesající tendenci, tzn. doba obratu je kratší. U plného materiálu je viditelné zlepšení o více než 9 dní. Trubkový materiál se zrychlil od roku 2006 o celých 11,6 dní. U montážních dílů vidíme opět výrazný skok. Doba obrátky nedokončené výroby si v průběhu tří let drží podobnou hodnotu. Výrobky prokazují zhoršující se trend – doba obratu trvá více dní. Lepší přehled doby obratu zobrazený grafem je uveden v příloze (viz příl. 10, s. 64).

Typ oběžného majetku	Doba obratu zásob (ve dnech)		
	2006	2007	2008
Plný materiál	23,3	21,9	14,0
Dutý materiál	38,3	30,2	26,7
Montážní díly	126,8	41,6	44,6
Nedokončená výroba	4,0	3,8	4,8
Výrobky	14,1	15,2	15,0

Tab. 3 – Doba obratu zásob MHZP

Na základě průzkumu ve firmě jsem zjistila, že počet obrátek a jejich doba jako taková se nesleduje. Obrátová tabulka s přehledem skladových stavů a jejich hodnotou, ze které jsem vycházela i při zpracovávání předchozích dat, obsahuje sloupec s označením „Reichweite in Tagen“ (dosah ve dnech). Tzn. na kolik dní by měla příslušná zásoba vystačit. Tyto údaje kontroluje pracovník německé centrály. Přípustná zásoba je v rozpětí 2 – 3 dní, jiné hodnoty jsou takřka nepřijatelné (důvod vyšší zásoby musí být zdůvodněn). Takové hodnoty mohou nastat například při určité přestavbě zařízení. Další, co je sledováno, je maximální hodnota zásob. Ta je omezena na 200 000 € pro učené skupiny a je též pod kontrolou centrály v Attendornu. Hodnoty jsou evidovány v přehledné tabulce, v níž je přesně vidět, jak se skutečná hodnota blíží hodnotě předepsané.

5.2 Logistika balícího materiálu

Obsah tohoto skladu je velmi důležitou součástí výrobního procesu. Jakmile by nebyl materiál na balení k dispozici, výrobky by se pozastavily na poslední kompletační pozici a docházelo by k hromadění vyrobených kusů. Vznikla by potřeba je někam uskladnit. To vše přináší náklady. Zpoždění vývozu, vázanost kapitálu v zásobách hotových výrobků, které by finance držely delší dobu, než při plynulém procesu, manipulace a práce navíc. Je proto nezbytné mít vždy k dispozici potřebné množství balícího materiálu.

Obalový materiál se do tohoto skladu objednává přes oddělení nákupu. Zodpovědný pracovník přinese vyplněný požadavek, čímž žádá o objednání určitého množství daného výrobku. Zpravidla požadavky s cenou, které jsou přijaty ráno, jsou na poradě podepsány (ředitelem produkce nebo jednatelem společnosti) a odpoledne je lze objednat. V tomto ohledu nastává problém. Pracovník velmi často nosí požadavky na poslední chvíli a zboží požaduje ihned, přestože obvyklá dodací lhůta čítá 7 dní. Dodavatelé sice udržují pojistnou zásobu kvůli výkyvům v našich objednávkách a snaží se o dodávku JIT, ale jejich možnosti jsou omezené, přestože v lepších případech jsou schopni do druhého dne dodat alespoň polovinu požadovaného množství. Nejdůležitější z dodavatelů obalového materiálu pro MHZP zřídil konsignační sklad, který je v blízkosti podniku a dodání je možné téměř kdykoliv (je-li zboží na skladě). Chyba, která zapříčiňuje opožděné a neplánované objednávání, je v systému požadování objednávky.

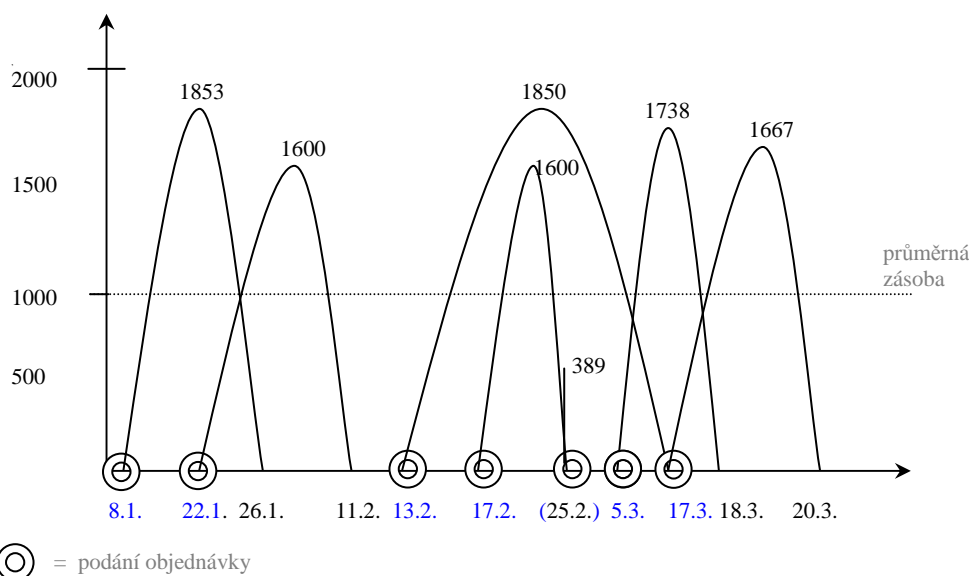
Pracovník, který zajišťuje obalový materiál se účastní každé ráno porad, ve kterých se upřesňují denní vývozy a plánují se další podle odvolávek. Orientační přehled o množství potřebného obalového materiálu by pracovník teoreticky měl mít. Problémem je způsob, jakým se plánuje den podání požadavku a evidence obalového materiálu. Není totiž žádná. Zastaralý, nedostatečný a neefektivní způsob, kdy pracovník „jde a vidí“ rozhodně neplní cíle logistických procesů a pružnost v nepředvídaných situacích a výkyvech. Nevedení evidence spotřeby a příjmu materiálu není hlavním problémem. Protože se obalový materiál neeviduje v systému, nemůže se na základě žádných informací plánovat. Pokud by MHZP ztratila stěžejní dodavatele, nastal by problém. Informace, které jsou v tuto chvíli k dispozici jsou údaje o objednávání se generují na základě vytvoření objednávky přes ERP XPPS

system (oddělením nákupu). V přehledu je uvedeno mimo jiné datum objednávání, typ objednané položky, požadované množství a termín. Na základě přijetí zboží doplní pracovník logistiky údaj o převzetí dodávky (přes systém ERP XPPS), kam doplní dodané množství (pokud se jedná o dodávku narychlo, dodavatel může mít k dispozici jen určité množství) a datum přijetí. Tyto informace jsou poté denně stahovány z firemního portálu ve formě tabulky v Excelu. Slouží pro přehled nákupního oddělení, zda objednané zboží skutečně došlo a případně i pro zpětná cenová srovnání dodavatelů. Dodané zboží, které je přijato logistikou se uloží na příslušná místa do skladu.

Vycházím-li z informací (reálná data za období 01-03/09), které jsou v současné době k dispozici (typ materiálu, datum objednání a přijetí a množství), graficky situaci znázorňuje následující tabulka s daty (viz tab. 4)³³ a grafické znázornění (viz obr. 5).

kartónová proložka 5VVL 1170x960 mm		
Datum objednání	Datum dodání	Množství
8.1.2009	26.1.2009	1 853,00
22.1.2009	11.2.2009	1 600,00
13.2.2009	17.3.2009	1 850,00
17.2.2009	25.2.2009	1 600,00
25.2.2009	25.2.2009	389,00
5.3.2009	18.3.2009	1 738,00
17.3.2009	20.3.2009	1 667,00

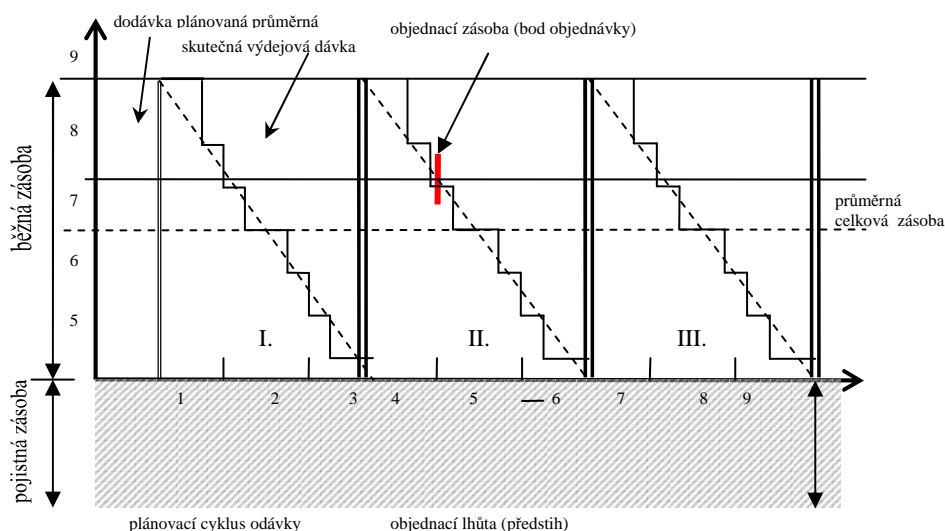
Tab. 4 – Přehled objednání a dodávky kartónové proložky



Obr. 5 – Grafické znázornění objednávání a dodání kartónové proložky

³³ Srov. 20_03_09 Bestelluebersicht MHZP Jahr 2009.xls – firemní dokument.

Z tohoto grafu je patrné, že nemáme k dispozici údaje, které bychom potřebovali pro úplné dokončení grafu k reálnému obrazu. Jak uskladnění, tak odběr materiálu ze skladu neprobíhá na základě žádné evidence. Jen na základě potřeby je sklad doplněn nebo je z něj materiál odebrán. V takovém stavu nelze určit ani průměrnou spotřebu materiálu, přestože je možné, že pracovník, který za tento sklad zodpovídá by byl schopen podat informace o tom, kolik čeho se zhruba spotřebovává. V tomto grafickém znázornění se počítá s tím, že materiál se do další dodávky zcela spotřebovuje a nedochází k výkyvům, na druhou stranu by nebyla potřeba ani pojistná zásoba, protože by materiál vždy vystačil. Je zřejmé, že v praxi je taková situace nemožná. Pokud bychom měli úplné informace o pohybech materiálu ze skladu, tj. spotřebě, průběh toku materiálu by v ideálním případě dostal podobu, viz obr. 6.³⁴



Obr. 6 – Průběh ideálního toku zásob

³⁴ Srov. SYNEK, M., *Manažerská ekonomika*, s. 230.

6 NÁVRH ŘEŠENÍ

V poslední části se budu zabývat návrhy řešení k nalezeným nedostatkům ve firmě. Mají doporučující charakter, ale jsou reálně využitelné. V návaznosti na aktivitu zásob jsem se zaměřila na dlouho držené zásoby, takové zásoby jsou drženy již několik let bez jakéhokoliv pohybu a nejsou upotřebitelné pro další využití (nejedná se pouze o zásoby držené kvůli zákazníkům).

6.1 „Mrtvé“ nebo dlouho držené zásoby

Držení zásob váže kapitál a hodnota zásob se rychle snižuje. Určitá hladina zásob je potřebná pro plynulou výrobu a pro případ, kdy by došlo k nepředvídatelné události (pojistná zásoba).

Existují ale zásoby, které jsou v MHZP uloženy již dlouhá léta (jedná se o materiál, polotovary, nakupované díly a výrobky). Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole, některé zásoby jsou drženy z důvodu domluvy se zákazníkem. Ve firmě ale existují zásoby, které byly uloženy jako zbytkové kusy. Pokud bychom takto mohli některé kusy označit a firma nevidí v nejbližší budoucnosti žádné využití, navrhuji se takových kusů okamžitě zbavit. Na základě podkladů jsem zjistila, jaké výše hodnota zásob dosáhla k období březen 2009 (viz tab. 5).

Rok	Hodnota zásoby (v Kč)	Podíl na celkové hodnotě (v %)
2004	104 091,90	0,14%
2005	636 097,32	0,88%
2006	307 236,71	0,43%
2007	1 122 694,41	1,56%
2008	5 945 542,39	8,26%
2009	63 867 667,70	88,73%
Celkem	71 983 330,42	100,00%

} 96,99%

Tab. 5 – Přehled hodnoty zásob k 03/09

Pozitivní na této situaci je fakt, že téměř veškeré zásoby (96,99 %) jsou z tohoto, případně loňského roku a tyto zásoby putují do koloběhu firemního procesu. Na první

pohled nepatrnou část tvoří zbytkové zásoby z let 2004 – 2007. V nich je uložen obnos v hodnotě vyšší než jsou 2 mil. Kč a to zanedbatelná částka rozhodně není. Tato hodnota obnáší téměř 150 tis. ks. Lze říci, že všechny tři skladované druhy mají z pohledu všech let podobnou úroveň (cca +/- 30%). Výše skladovaných výrobků je tedy dána zákazníkem. V loňském roce proběhla velká likvidace dlouho držných zásob, přesto se ve skladech najdou další kusy, které potřebují prodat nebo zlikvidovat.

V tomto případě navrhuji projít celou evidenci zásob, naplánovat jejich možné využití nebo spotřebu a u zásob, které by zůstaly nevyužité. Tyto zásoby by se v prvopočátku nabídly na portálu *www.ebservice.com*. Jedná se o internetové průmyslové tržiště. Je zaměřeno na subjekty v průmyslovém odvětví a firmy zde nabízejí nepotřebný materiál, hledají atypické položky, které právě zde mohou nalézt. Pro využívání inzerátů a poptávek je potřebná registrace, jinak je obsah stránek omezen.

Cena za využívání služeb je podle osobní domluvy se zástupci firmy tzv. „na míru“. Zde je ale třeba zhodnotit efektivnost, aby získané peníze prodejem zásob nebyly menšího objemu, než je cena za služby. Jejich základní sazba se pohybuje okolo 15 tis. Kč. Pokud by se jednalo o neprodejné kusy, lze jejich uložení ve skladech skončit sešrotováním.

6.2 Návrh logistiky balícího materiálu

U obalového materiálu doporučuji evidenci přehledu pohybů obalového materiálu. Podle ní by pracovník hlídal průběžný stav zásob a den, kdy by měl podat objednávku. Dodavatelé by nemuseli dodávat zboží ze dne na den.

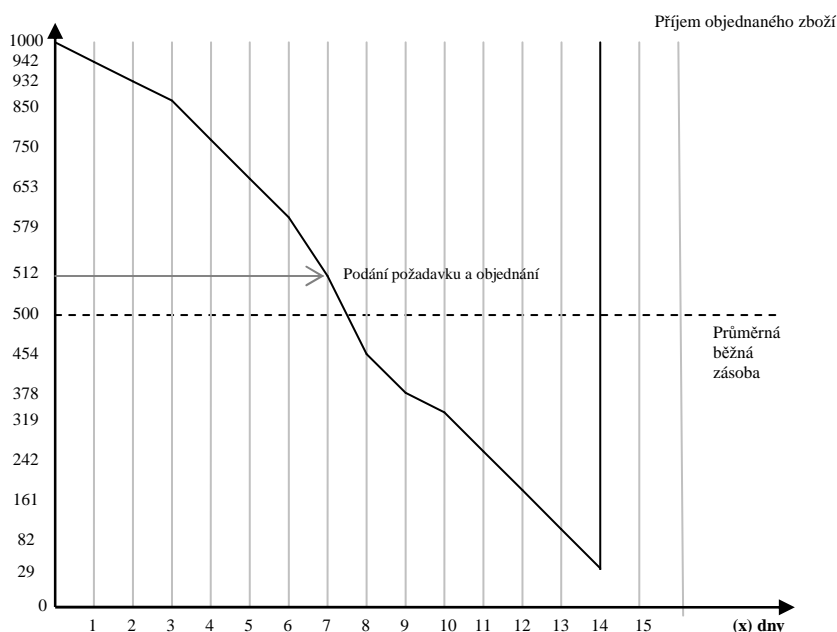
Příkladem může být tato situace (viz tab. 6, s. 43). Předpokládáme, že se kartónová proložka objednává po 1 000 ks, denně se spotřebuje průměrně 70 ks, a proto vystačí na 14 dní. Dodací lhůta je 7 dní, proto již během 6. dne podává pracovník požadavek a 7. den je dodavatelem přijata objednávka MHZP. Za následujících 7 dní (14. den) je obdrženo zboží a doplněn sklad. Ukázku možné evidence uvádím v tab. 6., s. 43. Pozicí se rozumí pole/patro. Pro jednotlivé pozice a druhy materiálu se evidence provádí zvlášť. Na základě maximálního a objednávaného množství a „rychlosti pohybu“ materiálu lze sestavit graf. Podle toho

se určí i den, kdy by měl pracovník požadavek předat oddělení nákupu. Podle průměrné denní spotřeby se stanoví pojistná zásoba, která by měla pokrývat zásobu alespoň na polovinu průměrné spotřeby. V tomto případě 250 ks. Takto by měl být zajištěn plynulý pohyb objednáni, dodání a spotřeby obalového materiálu.

Druh materiálu	Pozice						
kartonová proložka	7/2						
Datum	Počáteční stav zásoby (ks)	Příjem (ks)	Výdej (ks)	Konečný stav zásob (ks)	Objednání		Poznámka
					počet ks	dodací termín	
21.3.	1000	0	68	932			
22.3.	932	0	82	850			
23.3.	850	0	100	750			
24.3.	750	0	44	706			
25.3.	706	0	53	653			
26.3.	653	0	74	579			
27.3.	579	0	67	512			
28.3.	512	0	58	454	1000	28.3.	požadavek: SF 145
29.3.	454	0	76	378			
30.3.	378	0	59	319			
31.3.	319	0	77	242			
1.4.	242	0	81	161			
2.4.	161	0	79	82			
3.4.	82	0	53	29			
4.4.	29	1000	87	942			

Tab. 6 – Návrh na evidenci pohybu obalového materiálu

Tyto fiktivní pohyby (v rámci téměř jednoho měsíce) v doporučené evidenci, bychom mohli znázornit následujícím grafem (viz obr. 7).



Obr. 7 – Graf pohybu balícího materiálu na skladě během 14ti dní

Pro zlepšení současné situace obalového materiálu navrhuji následující postup:

1. Zavedení evidence

Evidence jednotlivých položek materiálu navrhovaným způsobem, pečlivé vyplňování a plánování dne podání požadavku na objednávku nebo alternativa evidence, které spočívá ve využití firemního interního dokladu s označením „Pendelkarta“ (karta pohybů). Tu musí pracovník bezpodmínečně přiřkládat ke každé objednávce a pomocí karty se kontroluje výše maximálního množství na skladě. Po konzultaci s pracovníky se zdá být využití tohoto dokumentu nevhodné. Obalový materiál má vysokou obrátkovost. Vyplňování a počítání množství využitých položek je časově náročné.

2. Systémová evidence obalového materiálu

Systémová evidence by se provedla na základě naskladňovacích lístků (přijetí na sklad) pomocí ERP XPPS a výdej pomocí odběrového lístku (také přes systém). Takto evidovaná data poslouží i pracovníkovi zodpovědnému za sklad k evidenci jednodenní spotřeby jednotlivých kusů materiálu.

Jak bylo zjištěno, problémem v této oblasti je fakt, že obalový materiál jde většinou z místa příjmu ihned do spotřeby a objednává se velmi často. Sledování jakékoliv spotřeby je náročným procesem, který by pozdržoval výdej do výroby. Větší plánování obalového materiálu v ročním předstihu se provádělo v minulých letech. V současné době je z důvodu vysoké míry výkyvů nemožný. Navíc vyčíslení předběžné spotřeby v závislosti na zhruba stovce různých typů balení pro jednotlivé zákazníky (s tím, že na jednoho zákazníka může být i více druhů balení po různém množství) je složitým procesem. Hrubé odvolávky jsou známy 3 měsíce dopředu, což je dostatečné množství pro hrubé a postupné upřesnění plánu potřeby balícího materiálu. Důležitou roli zde hraje dodržování vyskladňovací metody FIFO, která předchází znehodnocení a zkáze zásob. Často nebývá dodržována.

Pokud by podnik dospěl do fáze, kdy by neměl balící materiál, nebylo by možné výroby zabalit, přestože jsou naplánované vývozy. U zákazníků, kterým se dodávají výrobky ve vratných bednách (které si MHZP od zákazníka pronajímá po dobu držení ve firmě) a dojde k situaci, že MHZP nemá k dispozici potřebné množství (zaviněné zákazníkem nebo pracovníky MHZP), je možné dodat výrobky v „nouzovém balení“.

Takové balení se domluví se zákazníkem a vratné bedny jsou nahrazeny kartónovou krabicí. U zákazníků, kteří k balení nepoužívají vratné obaly nelze nedostatek balicích prostředků nahradit. Naplánovaný, ale zrušený vývoz, je zakončen mnoha telefonáty a domluvami, odjezdem prázdného nákladního vozu, smlouvením nového termínu a uhrazením nákladů za dopravu ze strany MHZP. Ze všech těchto důvodů je potřebná jak případná pojistná zásoba, tak potřeba plánování balicího materiálu na základě evidence v systému ERP XPPS. Cílem logistiky je dosažení maximálního zákaznického servisu a pokud by firma nebyla opakovaně schopna plnit smlouvené termíny a podmínky. V horším případě by podnik mohl o zákazníky přijít, v tom lepším by to ale mohlo poškodit dobrou pověst firmy.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo popsání logistického řetězce ve firmě, informační a hmotná návaznost jednotlivých procesů. Celkově je zaměřena především na skladové hospodářství, popis jednotlivých skladů, jejich obsah a využití, zhodnocení aktuálního stavu a návrh řešení. Aktivita skladového hospodářství byla vyčíslena na základě dat z účetnictví a tabulek controllingu.

S postupem let si podnik vede výborně, většina skladových zásob vykazuje zvýšenou aktivitu nebo si drží podobnou úroveň jako v minulosti a přesto obraty firmy neustále rostou. Určité výkyvy byly zkonzultovány a obhájeny příslušnými pracovníky. Jak si bude MHZP vést v tomto a následujícím roce, když se dostala celosvětová ekonomika do krize, je otázkou času a faktem je, že problémy se mohou objevit ze dne na den. Přesto i v počátku roku 2009 firma nevykazuje zvláštní výkyvy a nadále si udržuje svoji stabilitu.

V podniku existuje mnoho řešitelných polí, která stojí za povšimnutí, a která by se dala lépe využít. Hlavním problémem k řešení se stal především sklad obalového materiálu, u kterého dochází téměř k okamžité spotřebě, přesto je chybou nulová evidence, co se týče především výdajů ze skladu a bylo by vhodné tuto situaci určitým způsobem napravit. V jiném případě může často docházet k nepříjemným jednáním se zákazníky, kterým nebyla skutečně naplánovaná dodávka výrobků. Plánování v tomto skladu by řešilo případné změny v dodavatelích, které by mohly v této oblasti způsobit značné komplikace.

Dalším návrhem byla likvidace „ležáků“ ve skladu, tedy dlouho nevyužitých zásob. Přesto, že většina nepotřebných zásob byla již zlikvidována v loňském roce, je tu možné řešení v prodeji některých kousků přes doporučený portál nebo podrobný rozbor těchto zastaralých zásob a jejich důsledná likvidace. MHZP by také mohla stanovit optimální dobu držení těchto zásob, aby se řešil odprodej v době, kdy na nich firma neprodělá.

Doufám, že moje bakalářská práce bude podnikem MHZP alespoň částečně využita a případně poskytne podklady pro vyřešení nalezených problémů.

ANOTACE

Příjmení a jméno autora:	Černá Pavlína
Instituce:	Moravská vysoká škola Olomouc, o. p. s.
Název práce v českém jazyce:	Logistický řetězec, hmotný a informační tok ve výrobním podniku Mubea-ZP, s. r. o.
Název práce v anglickém jazyce:	Logistical Chain, Flow of Material and Information in the Production Company Mubea-HZP, Ltd.
Vedoucí práce:	Ing. Anežka Machátová
Počet stran:	63 (včetně příloh)
Počet příloh:	10
Rok obhajoby:	2009
Klíčová slova v českém jazyce:	logistika, logistický řetězec, tok materiálu, sklad, zásoba
Klíčová slova v anglickém jazyce:	logistics, logistical chain, flow of material, stock, reserve

Bakalářská práce popisuje logistický proces ve firmě Mubea-HZP, s. r. o. působící ve výrobní sféře automobilového průmyslu. Zaměřuje se na skladové hospodářství podniku a jeho zhodnocení. Popisuje jednotlivé sklady a skladované položky ve výrobní hale stabilizátorů. Tato bakalářská práce poskytuje návrh doporučeného řešení na realizaci napravení méně funkčních oblastí.

The goal of the thesis is describing of logistical proces in the company Mubea-HZP, Ltd., which is falling in the sphere of automobile industrie. The substanciality targets the stock control and its valuation. This work describes individual stocks and stocking items in the production hall of stabilizator bars. The thesis provides a project of solving on the realization of rectificatation functionaless areas.

LITERATURA A PRAMENY

- ALBRECHT, Jörg. *Mubea* [online]. Dostupné na WWW: <<http://www.mubea-hzp.cz/cz/default.asp>>.
- Business center: Slovník pojem – Konsignační sklad.* [online]. Havit. Dostupné na WWW: <<http://business.center.cz/business/pojmy/pojem.aspx?PojemID=1077>>.
- Encyklopedie Navajo: logistika* [online]. [Luhačovice (ČR)]: Microton, s.r.o. Dostupné na WWW: <<http://logistika.navajo.cz/>>.
- HORVÁTH, Gejza. *Logistika ve výrobním podniku.* 1. vyd. Plzeň: TYPOS, 2007, 218 s. ISBN 978-80-7043-634-9.
- Inter informatics: Úvod – KPI* [online]. Dostupné na WWW: <<http://www.mereniprocesu.cz/KPI-Key-performance-indicator.html>>.
- KLIMEŠ, Lumír. *Slovník cizích slov.* 3. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1981. 816 s.
- KORSCHAK, B. H. *Úvod do logistiky.* 2. vyd. Praha: Babetext, 1995. 173 s. ISBN 80-85816-06-7.
- Nový velký ilustrovaný slovník naučný.* Praha Vyd. Gutenberg, 1931, sv. XII.
- PERNICA, Jan. *Logistika 21. století (1.díl).* 1. vyd, Praha: Radix, 2005. 570 s. ISBN 80-86031-59-4.
- SIXTA, Josef, a MAČÁT, Václav. *Logistika – teorie a praxe.* 1. vyd. Brno: Vyd: Computer Press, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- STRUCK, Mario. *Mubea: Produkts* [online]. Dostupné na WWW: <http://www.mubea.com/english/produkte_fw.html>.
- SYNEK, Miroslav. *Manažerská ekonomika.* 1. vyd. Havlíčkův Brod: Grada, 1996. 456 s. ISBN 80-7169-211-5.

SEZNAM ZKRATEK

AF	Achsfedern (pružiny)
CIL	Computer Integrated Logistics (počítačem integrovaná logistika)
CNC	Computerized Numerical Kontrol (číslicové řízení počítačem)
EDI	Electronic Data Interchange (elektronická výměna dat)
FIFO	First In First Out (první dovnitř, první ven)
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis (analýza možných vad a jejich důsledků)
HZP	Hanácké železářny pérovny
IS	Information System (informační systém)
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro standardizaci)
KPI	Key Performance Indicator (klíčové ukazatele výkonnosti)
MITSW	Mubea IT Spring Wire, s. r. o.
JIT	Just In Time (právě včas)
MHZP	Mubea – Hanácké železářny pérovny, s. r. o.
PPM	Parts Per Milion (částic na jeden milion)
PV	Prostějov
REFA	Refaabteilung (oddělení časových norem)
SAP	Server Advertising Protocol (softwarová společnost)
SF	Stabifedern (stabilizátory)
TPCA	Toyota Peugeot Citroën Automobile
VZV	Vysokozdvíhový vozík
ERP XPPS	Enterprise Resource Planning XPPS (komplexní informační systém)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 – Pohyb výrobních zásob	15
Obr. 2 – Vzorce ukazatelů aktivity oběžného majetku.....	17
Obr. 3 – Stabilizační tyč	20
Obr. 4 – Nápravová pružina	21
Obr. 5 – Grafické znázornění objednávání a dodání kartónové proložky	39
Obr. 6 – Průběh ideálního toku zásob	40
Obr. 7 – Graf pohybu balícího materiálu na skladě během 14ti dní	43

SEZNAM TABULEK

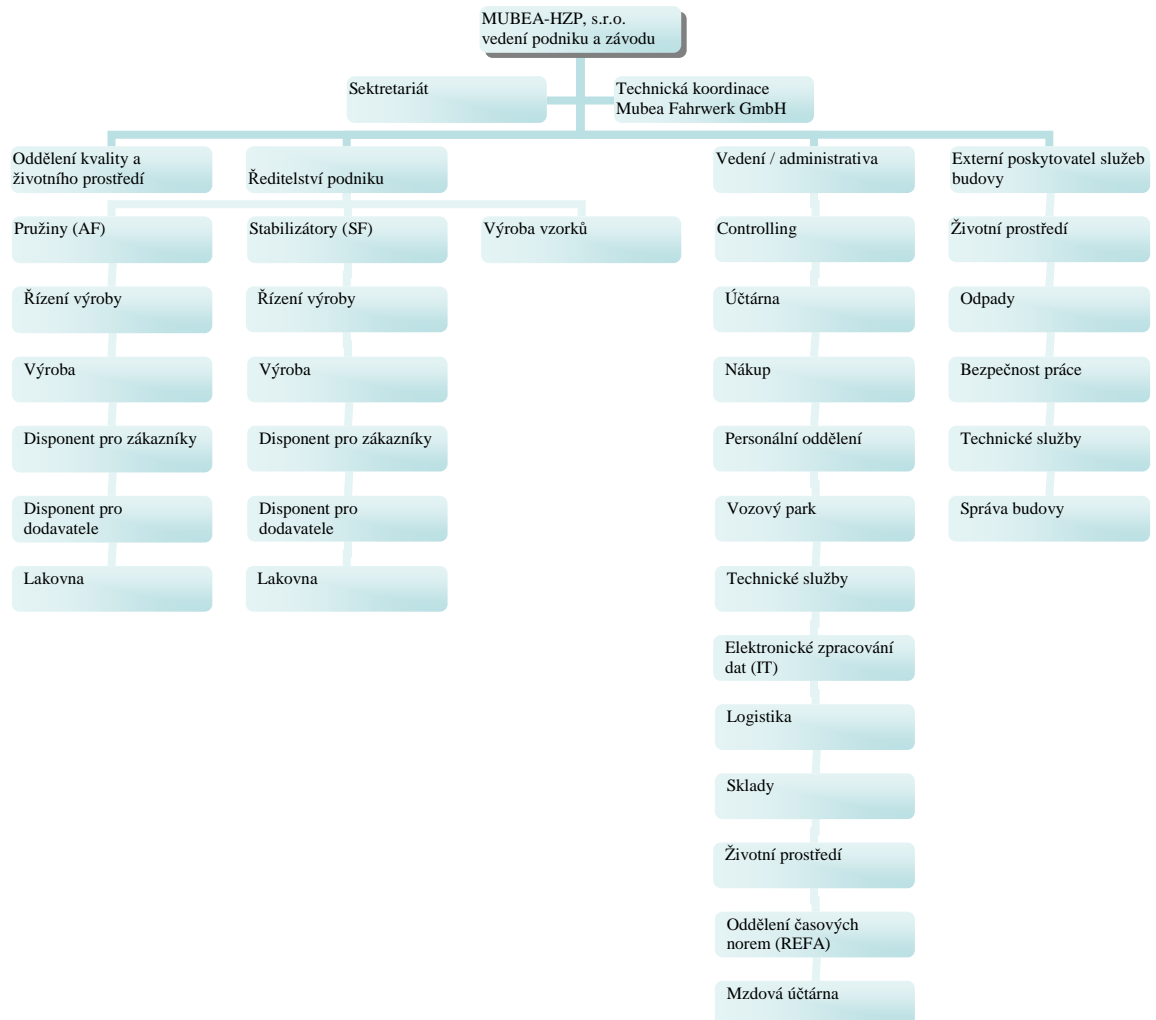
Tab. 1 – Přehled stavu skladových zásob MHZP	36
Tab. 2 – Obrátkovost MHZP	37
Tab. 3 – Doby obratu zásob MHZP	37
Tab. 4 – Přehled objednáni a dodávky kartónové proložky	39
Tab. 5 – Přehled hodnoty zásob k 03/09	41
Tab. 6 – Návrh na evidenci pohybu obalového materiálu	43

SEZNAM PŘÍLOH

Příl. 1 – Organizační schéma MHZP	54
Příl. 2 – Fotografie MHZP a MITSW	55
Příl. 3 – Mapa hal MHZP	56
Příl. 4 – Náprava osobního automobilu Volkswagen	57
Příl. 5 – Logistický proces	58
Příl. 6 – Sklady a pohyby v hale stabilizátorů	59
Příl. 7 – Graf stavu zásob k 31.12.	60
Příl. 8 – Graf obrátů MHZP	61
Příl. 9 – Počet obrátek za rok v MHZP	62
Příl. 10 – Doba obratu (ve dnech) v MHZP	63

PŘÍLOHY

Příl. 1 – Organizační schéma MHZP³⁵



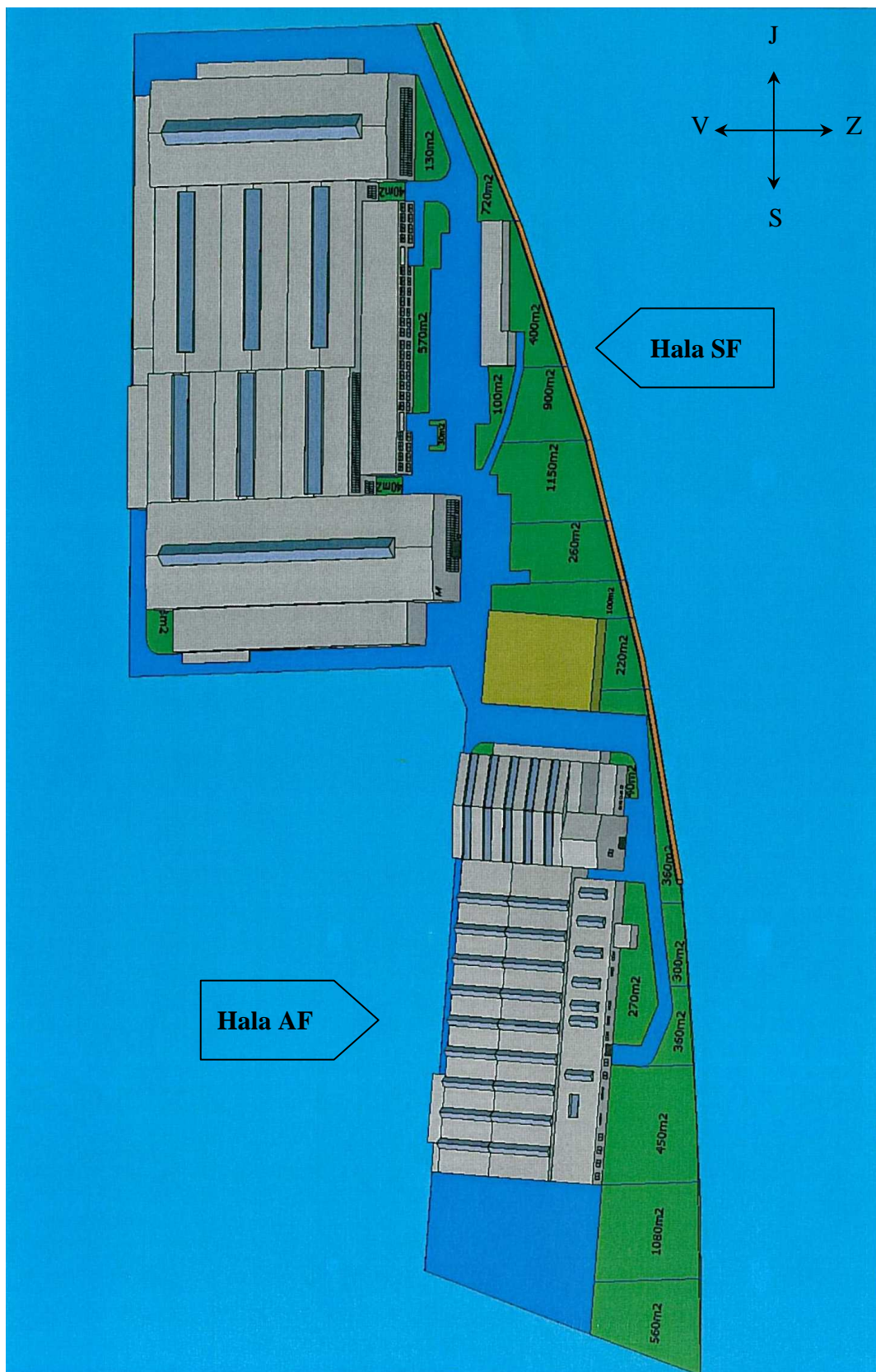
³⁵ Přepřacováno podle firemního organigramu.

Příl. 2 – Fotografie MHZP a MITSW³⁶



³⁶<http://www.mubea-hzp.cz/cz/default.asp>, firemní zdroje.

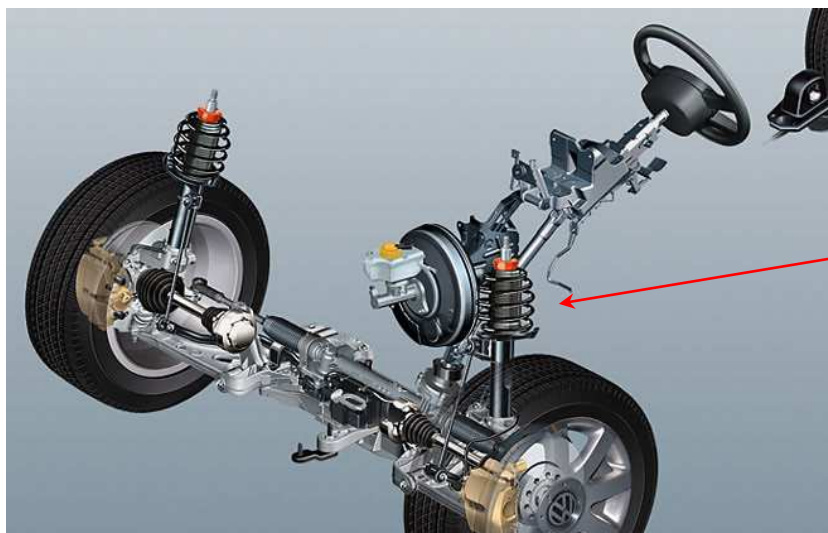
Příl. 3 – Mapa hal MHZP³⁷



³⁷ Upravený výkres odd. projektů MHZP.

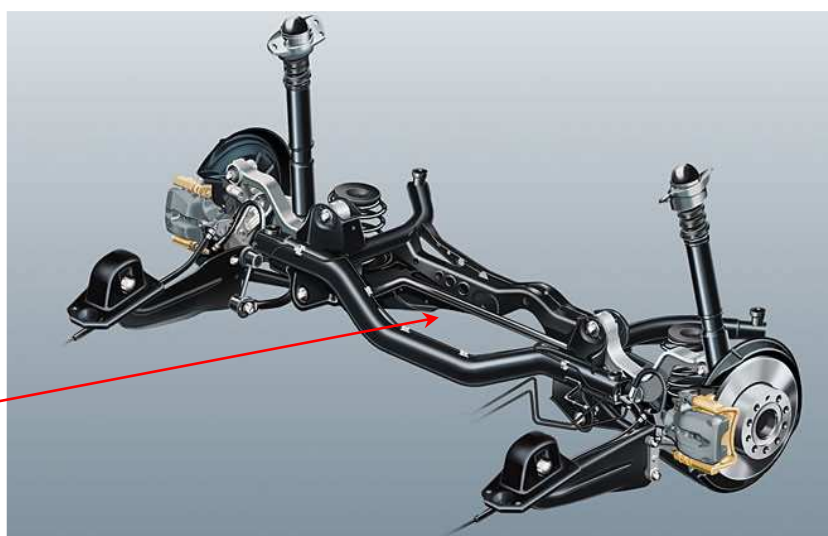
Příl. 4 – Náprava osobního automobilu Volkswagen³⁸

Přední náprava



nápravová
pružina

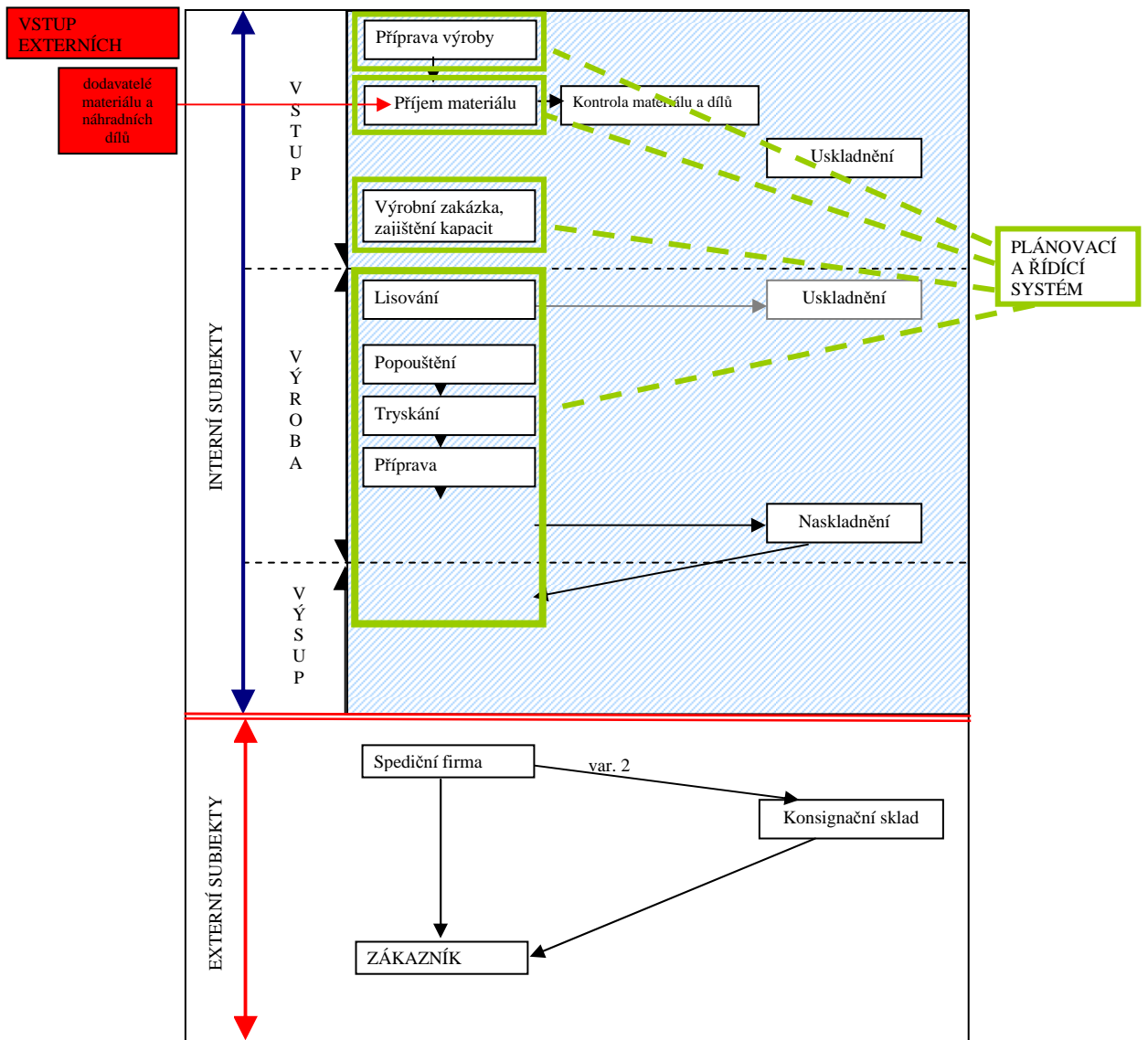
Zadní náprava



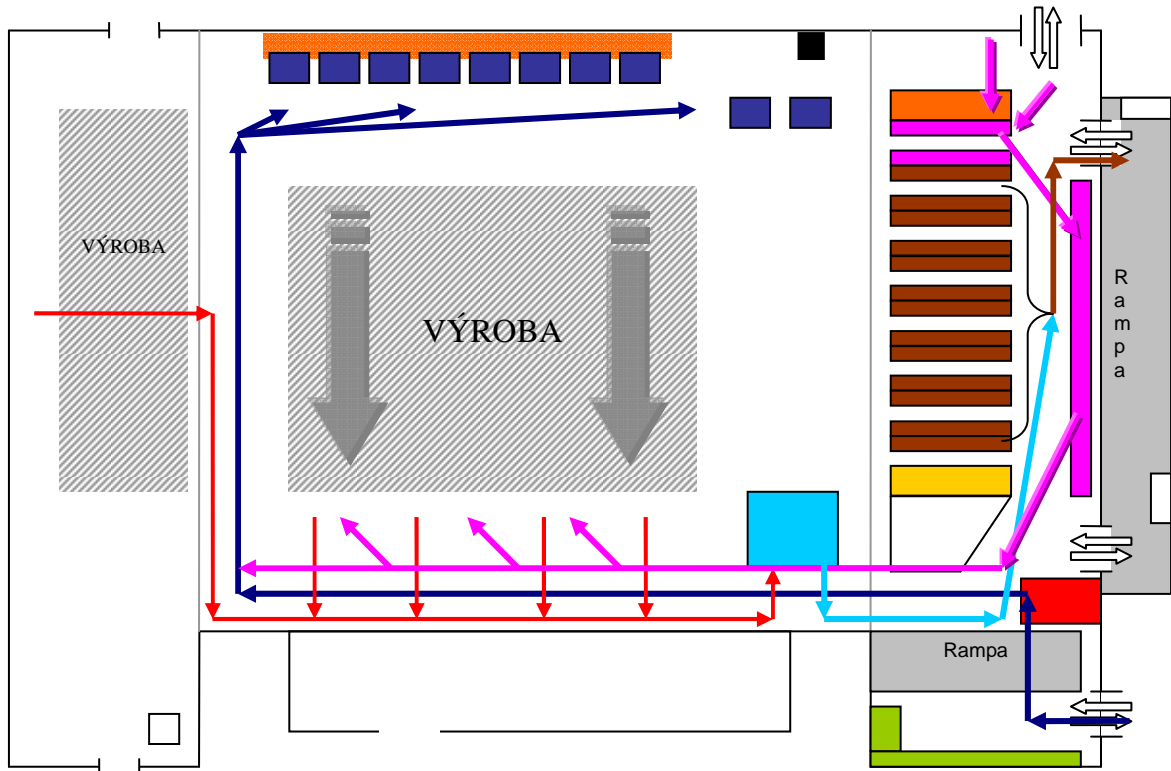
stabilizační tyč

³⁸ <<http://www.volkswagen.cz/modely/golf/prednosti/podvozek/>>.

Příl. 5 – Logistický proces



Příl. 6 – Sklady a pohyby v hale SF

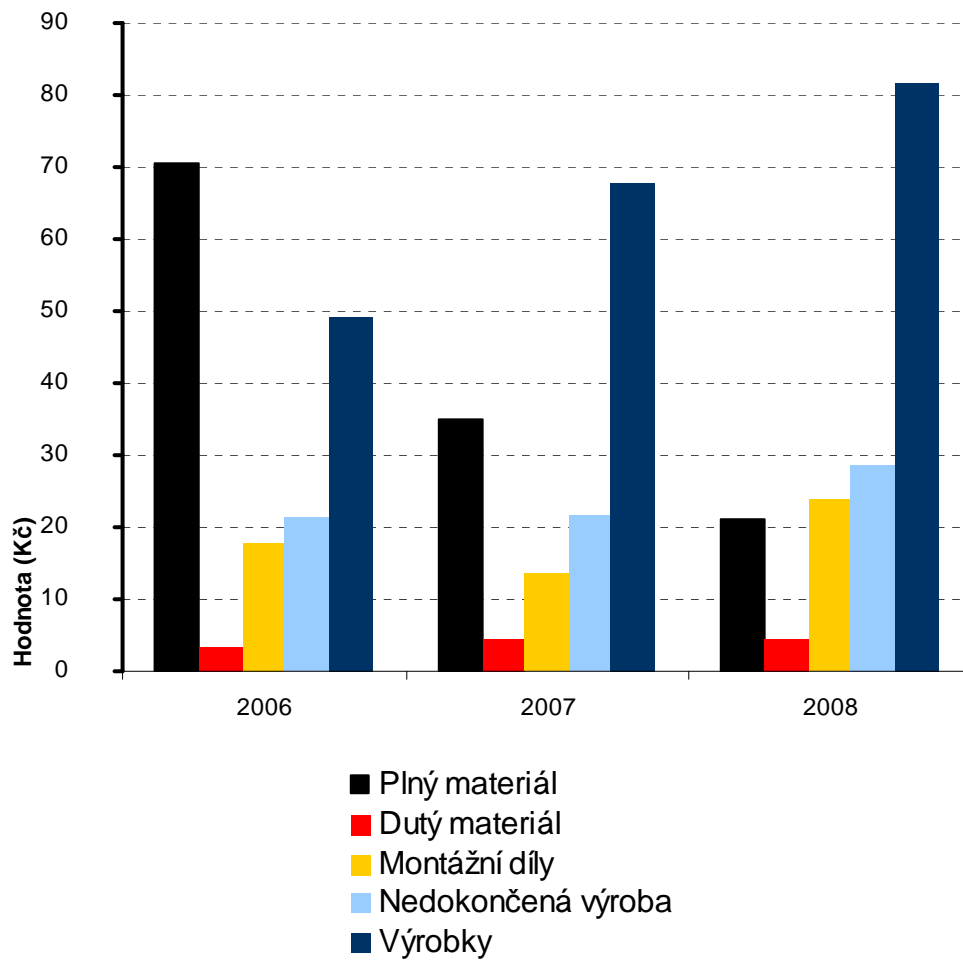


LEGENDA:

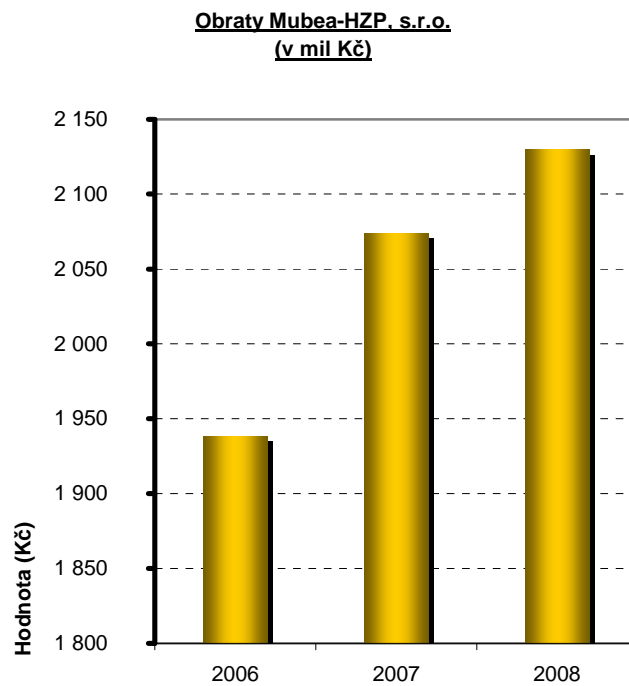
- Sklad materiálu
- Sklad drobných dílů
- Sklad rozpracované výroby
- Příjem zboží pro další zpracování ve výrobě
- Sklad balícího materiálu
- Překladiště
- Sklad hotových výrobků
- Sklad nástrojů
- Sklad náhradních dílů

Příl. 7 – Graf stavu zásob k 31. 12.

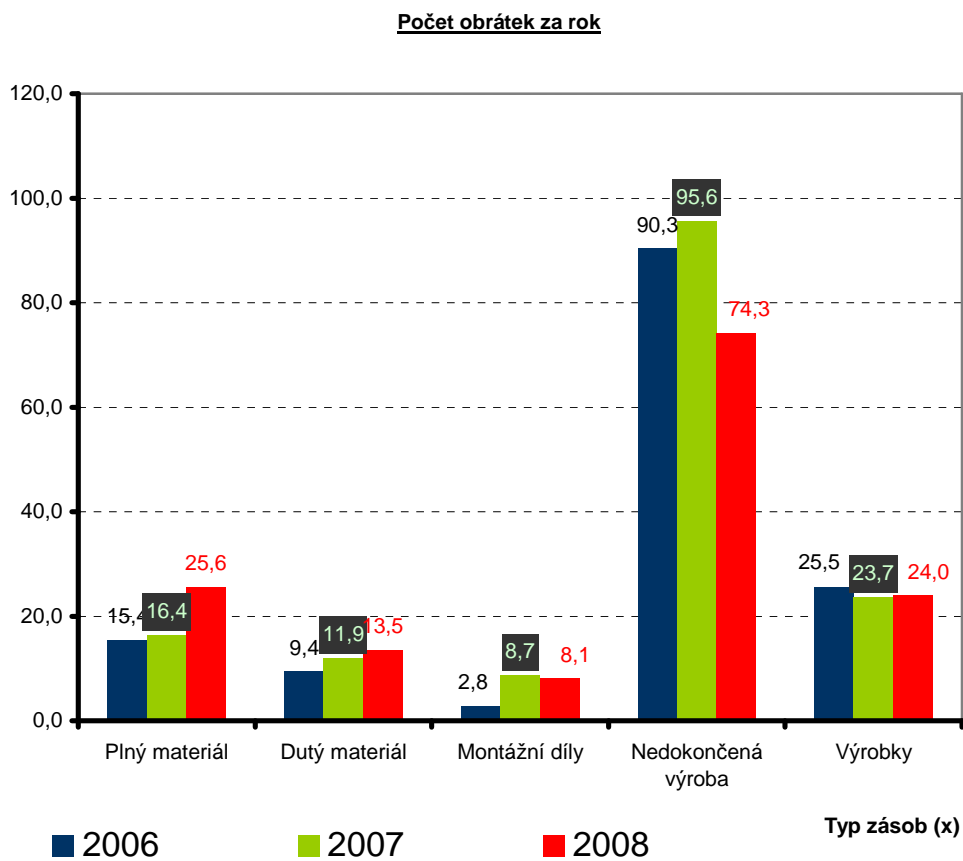
Stavy zásob k 31.12.
(v mil. Kč)



Příl. 8 – Graf obrátů v MHZP



Příl. 9 – Počet obrátek za rok v MHZP



Příl. 10 – Doba obratu (ve dnech) v MHZP

Doba obratu (ve dnech)

