



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

STUDIE VÝROBNÍ LOGISTIKY VE VYBRANÉM PODNIKU

THE STUDY OF PRODUCTION LOGISTICS IN THE SELECTED COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Patrik Bělovský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

BRNO 2018

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav managementu
Student: **Patrik Bělovský**
Studijní program: Ekonomika a management
Studijní obor: Ekonomika a procesní management
Vedoucí práce: **prof. Ing. Marie Jurová, CSc.**
Akademický rok: 2017/18

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Studie výrobní logistiky ve vybraném podniku

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod

Popis podnikání ve vybraném výrobním podniku se zaměřením na:

- výrobní program
- zákazníky
- materiálové toky

Cíle řešení

Analýza současného stavu výrobní logistiky

Vyhodnocení teoretických přístupů k zajištění plynulosti výroby

Návrh výrobní logistiky ke splnění požadavků zákazníků

Podmínky realizace a přínosy

Závěr

Použitá literatura

Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Dosažení plynulosti materiálových toků s optimalizací zásob a splnění požadavků zákazníků.

Základní literární prameny:

FARAHANI, R. Z, REZAPOUR, S., KARDAR, L. Logistics operations and management : concepts and models. 1st ed. Boston, MA : Elsevier, 2011. 469 s. ISBN 978-012-3852-021.

CHRISTOPHER, M. Logistika v marketingu. Přel. Prokeš R., Praha: Management Press, 2000, 166 s. ISBN 80-7261-007-4.

JUROVÁ, M. et al. Výrobní procesy řízené logistikou. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2013, 260 s. ISBN 978-80-265-0059-9.

JUROVÁ, M. Evropská unie odvětví a infrastruktura. 1.vyd. Brno: Computer Press 1999, 115 s. ISBN 80-7226-219-x.

LAMBERT, D.M.,STOCK, J.R.,ELLRAM, L.M. Logistika. Praha: Computer Press, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

SCHULTE,CH. Logistika. 1 vyd. Praha:Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2017/18

V Brně dne 28.2.2018

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá studií výrobní logistiky ve vybraném podniku. V teoretické části se zabýváme logistikou obecně, jejím členěním, materiálovými toky. V analytické části práce se zabýváme výrobní logistikou ve společnosti Daido Metal Czech s.r.o.. Na základě analytických zjištění bakalářská práce obsahuje návrhy na zlepšení materiálových toků v podniku.

Abstract

Bachelor thesis deals with the study of production logistics in the selected company. The theoretical part deals with the logistics in general, the division, the material flows. In the analytical part of the work we deal with the production logistics in the company Daido Metal Czech Ltd.. Based on the analytical findings the bachelor work includes suggestions to improve the material flow in the company.

klíčová slova

logistika, výrobní logistika, materiálové toky, zásoby, zakázka

key words

logistics, production logistics, material flows, stocks, comission

Bibliografická citace

BĚLOVSKÝ, P. *Studie výrobní logistiky ve vybraném podniku*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2018. 57 s. Vedoucí bakalářské práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc..

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 15. května 2018

.....

podpis studenta

Poděkování

Rád bych touthle cestou chtěl poděkovat paní prof. Ing. Marii Jurové, CSc. za vedení
mojí bakalářské práce, za její odborné rady, připomínky i cenný čas. V neposlední řadě
patří velký vděk mé rodinně za podporu v době studia a v době psaní bakalářské práce.
Chtěl bych poděkovat také společnosti Daido Metal Czech s.r.o. a zejména panu
Tomášovi Kubíkovi za jeho cenné informace

OBSAH

ÚVOD.....	9
1 CÍL A METODIKA PRÁCE.....	10
2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE	11
2.1 Logistika.....	11
2.2 Cíl logistiky.....	13
2.3 Faktory ovlivňující logistiku	14
2.4 Zásobovací logistika.....	15
2.4.1 Cíle zásobování	16
2.4.2 Zásobování synchronizované s výrobou	16
2.5 Výrobní logistika.....	17
2.6 Faktory úspěšnosti logistiky.....	18
2.7 Přeprava jako logistický proces	20
2.7.1 Metoda JUST IN TIME	21
2.7.2 Metoda HUB AND SPOKE.....	21
2.7.3 Metoda KANBAN	21
2.7.4 Metoda Z DOMU DO DOMU.....	22
2.7.5 Metoda QUICK RESPONSE.....	22
2.7.6 Metoda KOMBINOVANÁ DOPRAVA	22
2.7.7 Metoda EFFICIENT CONSUMER RESPONSE	23
2.8 Zákazník a zákaznický servis.....	23
2.8.1 Mění se tržní prostředí.....	25
2.9 Výrobní procesy	27
2.10 Zásoby	28

2.11	Materiálové toky	29
3	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	30
3.1	Informace o společnosti	30
3.2	Dodavatelé.....	31
3.2.2	Hlavní dodavatelé.....	31
3.2.3	Ostatní dodavatelé.....	31
3.2.4	Hodnocení dodavatelů.....	32
3.3	Nakupování	32
3.3.1	Ukončení nákupu	33
3.4	Objednávka zákazníka	34
3.4.1	Přezkoumání objednávky / odvolávky	34
3.4.2	Potvrzení objednávky.....	34
3.4.3	Kontrola plnění objednávky.....	35
3.5	Plán výroby	35
3.5.1	Průběh řízení výroby	36
3.6	Výrobní zakázka.....	36
3.6.1	Kontrola plnění výrobní zakázky	37
3.6.2	Schválení produktu – uvolnění zakázky k výrobě	37
3.6.3	Průběh výrobní zakázky	37
3.6.4	Přerušení výroby	39
3.6.5	Ukončení výrobní zakázky.....	39
3.7	Výrobní postup B/G ložisek.....	40
3.8	Materiálové toky	41
3.8.1	Materiálový tok pro část úseku výroby B/G ložisek.....	43
3.9	Zákazníci	44
3.10	Sklady.....	45

3.11 Shrnutí analytické části	46
4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	47
4.1 Návrh pro rozmístění pracovišť	47
4.2 Normy časů pracovních pozic	49
5 PODMÍNKY REALIZACE A PŘÍNOSY	51
ZÁVĚR	52
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	55
SEZNAM OBRÁZKŮ	56
SEZNAM TABULEK	57

ÚVOD

Ve své bakalářské práci se budu zabývat studií výrobní logistiky ve firmě Daido Metal Czech s.r.o. Tato firma se zabývá výrobou válcových kluzných ložisek, především pak na polymerová samomazná ložiska používaná v součástech řízení a náprav automobilů a na výrobu motorových ložisek a ložisek do turbodmychadel.

Ve své práci budu analyzovat materiálové toky firmy od přijetí nové zakázky přes její přesun na montážní linky a její výrobu až po její expedici k zákazníkovi. Dále se budu zabývat rozmístěním skladů ve firmě a případnými nedostatky, které se mohou ve výrobním procesu vyskytovat. Postavení skladů v podniku je velmi důležitý aspekt firmy, poněvadž právě ze skladů jsou zásobovány montážní linky. Přesun materiálu ze skladu přímo do výroby by se měl uskutečnit v co nejkratším čase, aby došlo k úspoře času a tím snížení nákladů firmy na manipulaci s materiálem.

V první části této práce se seznámíme s teoretickými poznatky o výrobní logistice a logistice obecně. Ve druhé části práce budeme řešit současný stav výrobní logistiky v podniku a případné její nedostatky. Nakonec představím vlastní návrh na zlepšení materiálových toků a plynulosti výroby ve firmě na základě zjištěných poznatků.

1 CÍL A METODIKA PRÁCE

Předmětem mé bakalářské práce je studie výrobní logistiky ve vybraném podniku. Hlavním cílem práce je dosažení plynulosti materiálových toků s optimalizací zásob a splnění požadavků zákazníků. Na základě analýzy výrobního procesu a vyhodnocení všech získaných teoretických poznatků a informací, budou odstraněny případné nedostatky a bude vytvořen vlastní návrh na jeho zlepšení, aby se docílilo co nejplynulejší výroby v co nejkratším čase a zároveň úspory nákladů firmy za účelem uspokojit přání a zakázky zákazníka v jeho požadovaném čase.

Dílčí cíle práce jsou následující:

- získat teoretické poznatky a informace o výrobním procesu v podniku
- vypracovat analýzu současného stavu vnitřního prostředí firmy
- navrhnout nový projekt pro zlepšení toku materiálu v jeho výrobním procesu
- vyhodnotit přínosy nového návrhu a její realizace

Při zpracování bakalářské práce budou použity základní metody pro řešení efektivního uspořádání pracovišť ve výrobě, díky kterým by měly být vytvořeny předpoklady pro plynulý a bezporuchový chod výroby. Měly by také minimalizovat náklady spojené s přepravou materiálu.

2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE

V této kapitole se seznámíme s logistikou obecně, s pojmy jako je zákazník, zásoby, sklady, výrobní procesy, materiálové toky a další, což jsou důležité pojmy k tomu, abychom měli dostatek informací a vědomostí uskutečňovat analýzy, korekce, návrhy ve výrobní logistice podniku. Logistika je nedílnou součástí každého podnikání a umožňuje nám manipulaci s majetkem směřujícího od dodavatele k odběrateli, ale také manipulaci s materiálem uvnitř firem.

2.1 Logistika

Existuje mnoho definic logistiky. Velmi cenné jsou i definice českých autorů. Například od doc. Ing. Petra Pernici z roku 1994: „Hospodářská logistika je disciplína, která se zabývá řízením toku materiálu v čase a prostoru a to v komplexu se souvisejícími toky informací a v pojetí, které zahrnuje fyzickou i hodnotovou stránku pohybu materiálu (zboží)“ (24, s. 23).

Pojem „logistika“ se původně používal ve vojenství. Logistika se zabývala řešením otázek vojenského zásobování a pohybu vojenských jednotek. Až v polovině 60. let převzala tento pojem různá civilní odvětví v USA. Ekonomický rozvoj se v posledním století vyznačuje prudkým nárůstem podniků a jejich expanzí na různé trhy. Tato skutečnost vyvolala silný tlak na koordinovaný a sledovaný pohyb všech hmotných a hodnotových toků, proto se logistické úvahy podniků zaměřily na rozšiřování svých činností na komplexní řetězec základních funkcí od nákupu přes výrobu až po odbyt (1, s. 13).

Mezi vývojové trendy, které ovlivnily rozvoj logistiky, náleží především prudký nárůst světové populace a prohlubující se demografická nerovnováha mezi bohatými a chudými zeměmi. Obrovský význam má také rozvoj moderních technologií, které snižují počet tradičních pracovních míst (24, s. 25-26). Dalším klíčovým momentem,

který vedl k rozvoji logistiky, byla nutnost překonat velké geografické vzdálenosti. Primát v praktickém uplatnění logistiky v hospodářství náleží Spojeným státům Americkým (24, s. 17).

V poslední době má logistický průmysl velký význam pro zahraniční obchod. Díky růstu ekonomiky státu, vzrostl také význam logistiky (19).

Logistiku z hlediska chápání tohoto pojmu vymezují dvě kritéria: jsou jimi **objekty** a **funkce**:

- Objekty logistiky jsou veškeré druhy materiálu a zboží, tj, výrobní materiály, pomocné a provozní materiály, subdodávky a náhradní díly, obchodní zboží, polotovary i hotové zboží. (1, s. 13).
- Funkce logistiky lze v zásadě přiřadit k oblasti zásobování a ta zahrnuje nákup (cílem je opatřování objektů), skladování, plánování a řízení výroby, řízení zakázek. Pokud k nákupu připojíme další oblast úkolů jako je příprava a zajištění materiálu spojené s dalšími faktory skladování a dopravy, lze dosáhnout lepšího sladění jednotlivých činností materiálového hospodářství. Úkolem materiálového hospodářství je hospodaření s výrobními a provozními materiály nezávisle na tom, pro jaké dílčí podnikové úseky jsou určeny. Cílem materiálového hospodářství je výkonová připravenost, která tkví v přípravě a poskytování materiálů. Jeho kompetence se týkají pouze jedné části celkového logistického řetězce zásobování a to je zajištění vstupních materiálů pro různá střediska spotřeby ve výrobním procesu. Aby nedocházelo k nedostatečnému sladění v podobě nadměrných nebo nedostatkových zásob, prostojích, čekací době, ztrátovém a poruchovém čase, je nutné usilovat o těsné propojení interaktivních vztahů podniku s dodavateli, tzv. zajistit integrované materiálové hospodářství (1, s. 14).

2.2 Cíl logistiky

Logistika je chápána jako integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli. Logistika je zaměřena na požadavky trhu a je nutno ji tak i posuzovat. **Cílem logistiky** je optimalizace logistických výkonů s jejími komponentami, logistickými službami a logistickými náklady. Logistika je zaměřena na požadavky trhu a je nutno ji tak i posuzovat (1, s. 14). Drahotský uvádí, že: „Úkolem logistiky jako průřezové funkce je skloubit věcnou, prostorovou a časovou dimenzi výroby (poskytování služby) a spotřeby ve styčných plochách mezi jednotlivými hospodářskými subjekty logickým a hospodárným způsobem.“ (5, s. 87).

Cílem podnikové logistiky je nejen vycházet z podnikové strategie a napomáhat splňovat celopodnikové cíle, ale také musí zabezpečit přání zákazníků na zboží a služby při požadované kvalitě, a to při minimalizaci celkových nákladů (24, s. 41). Podnikovou strategii vypracovává vrcholový management se svým strategickým týmem. Tento strategický tým musí vždy začínat zpracováváním analýzy okolí podniku, aby zjistil, kde jsou rozhodujícími prvky zákazníci, konkurenti, dodavatelé, externí partneři, infrastruktura, legislativa, finance, zdroje pracovních sil a mnoho dalších. Současně musí provést analýzu podniku samého, která se zaměřuje na samotné výrobky, služby, distribuci, prodej, výrobu, nákup atd. Následně výsledky analýz slouží k vypracování podnikové strategie, formulování poslání podniku a určení cílů podniku (24, s. 35).

Při stanovování cílů musí vrcholový management zohlednit, za co je zákazník ochoten zaplatit a jak bude podnik efektivně prosperovat na globálním trhu, což lze pouze za předpokladu:

- buď bude jedním z mála vedoucích podniků na daném trhu, který udává krok
- nebo bude specializovaným podnikem, který poskytuje úzký sortiment výrobků nebo služeb s tím, že bude mít náskok ve znalostech, servisu, bude se umět rychle přizpůsobit specifickým potřebám a to tak, že nebude mít na trhu žádnou konkurenci (24, s. 39).

Pokud má být výrobní podnik životaschopný, musí vytvářet zisk, jehož část musí zpět investovat, tzn., že náklady nesmí být vyšší než hodnota ceny zboží.

Základní koncepcí logistiky jsou dva výchozí body: Prvním je systémově-teoretický způsob pozorování, který vychází z předpokladu, že prvky systému lze měnit pouze prostřednictvím spojení jejich synergických účinků, tj. jednotlivé prvky vzájemně na sebe působí. Druhým výchozím bodem je požadavek pozorovat vznikající náklady jako celek, protože jsou rovněž vzájemně závislé a úsilím tohoto vzájemného působení je dosažení minimalizace celkových nákladů (1, s. 14).

2.3 Faktory ovlivňující logistiku

Existuje pět problémových oblastí, do kterých lze zařadit faktory ovlivňující průběh logistiky:

- požadavky trhu
- výrobní program
- způsob dopravy
- technologické určující faktory
- právní rámcové podmínky logistiky (1, s. 21).

Pro podnik jsou na trhu významné dvě zájmové skupiny. Jsou jimi konkurenti a zákazníci. Konkurenční situaci je nutné prošetřit z hlediska intenzity konkurence a ovlivňování trhu vedoucími podniky, dále z hlediska logistických strategií, které používají konkurenční podniky. Pro podnik je významný pohled odběratele. V souvislosti s odběrateli má význam: prostorové rozdělení, rozšiřování skupin zákazníků, regionálně rozdílné vrstvy odběratelů (kupujících) nebo dokonce nákupní zvyklosti. Dalšími významnými faktory, které ovlivňují odbyt, jsou struktura potřeb zákazníků (např. naléhavost doby trvání spotřeby). K identifikaci požadavku na trhu slouží metoda portfolia, která je založena na postupu, při kterém se sestavují

dvojrozměrné matice, ve kterých se určují polohy všech výrobků podle kvantitativních nebo kvalitativních znaků. Jako příklad lze uvést matici tržního podílu a růstu trhu (1, s. 22-23). V oblasti výrobního programu patří k určujícím faktorům všechny příznaky týkající se jakosti a druhu výrobků. Význam mají šíře sortimentu a různost variant výrobků.

2.4 Zásobovací logistika

Logistika a s ní spojená distribuce a řízení materiálů zahrnuje také oblasti skladování, ale také zákaznický servis na přepravu. Manažeři nákupu musí mít zkušenosti dopravních postupů a výrobních metod (13).

Zásobování patří mezi nejdůležitější podnikové aktivity, protože zajišťuje hmotné i nehmotné výrobní činitele, které podnik k činnosti potřebuje (5, s. 16).

Vysoká a pružná schopnost reakce na požadavky zákazníků závisí ve velké míře na zásobování provozními prostředky od vnějších dodavatelů. **Hlavní úkol** zásobování se dělí do **dílčích úkolů**:

- nákup: zajišťuje výběr dodavatelů pro zásobování požadovanými materiály podle výsledků provedeného průzkumu trhu. Patří sem i jednání s dodavateli, sestavování a uzavírání smluv. Cílem nákupu je snaha o snižování nákupních nákladů prostřednictvím permanentních cenových a hodnotových analýz (1, s. 31).
- správní a fyzické úkoly spojené s toky materiálů a zboží: vyřizování objednávek (1, s. 31).

2.4.1 Cíle zásobování

Zásoby představují velkou a nákladnou investici podniku. Důležitou činností podniku je řízení stavu zásob, která pomáhá zvyšovat rentabilitu podniku. Dalším cílem řízení stavu zásob je předvídat dopad podnikových strategií na stav zásob a minimalizovat celkové náklady logistických činností při současném uspokojování požadavků na zákaznický servis (5, s.17).

Cíle zásobování se dělí následovně:

- snižování nákladů
- zlepšování výkonů
- zachování autonomie

Cíle zásobování je nutné dokonale koordinovat s ostatními podnikovými cíli. Často je v rámci koordinace potřeba přizpůsobit podnikové cíle cílům v oblasti zásobování (1, s. 33).

2.4.2 Zásobování synchronizované s výrobou

Součástí trhu jsou měnící se požadavky na odbyt. Mezi takové požadavky patří rostoucí tlak konkurence, stoupající počet variant výrobku při současném zkracování cyklu životnosti výrobků, dále obtížná předvídatelnost objednávkového chování zákazníků v rámci logistického řetězce. Východiskem mohou být různé koncepce a jejich úvahy, jak těmto změnám čelit. Jednou významnou koncepcí je strategie Just-In-Time. Cílem této koncepce je, že výroba má být v co největším časovém souladu s poptávkou prostřednictvím zjednodušení a racionalizace vnitropodnikových a mimopodnikových informačních a hmotných toků a podle toho je také potřeba pořizovat potřebné materiály prostřednictvím zásobování synchronizovaného s výrobou. Cílovým ideálem je dosažení výroby bez udržování zásob (stockless production) (1, s. 44).

Zásobování, které se daří synchronizovat s výrobou, napomáhá zefektivnit řízení dodávkového řetězce s cílem zajistit plynulý proces plnění objednávek. Efektivní realizace procesu plnění objednávek proběhne v případě, že budou koordinovány plány podniků na úseku výroby, distribuce a přepravy, tj. bude vytvořen plynulý proces dodávek od dodavatelů do podniku a z podniku směrem k dalším zákaznickým entitám. (9, s. 534-535).

Logistické informační systémy podporují skladování a management dopravy optimalizací všech procesů, ale také umožňuje sledovat umístění a pohyby zásob. Snaží se zachytit informační změny, které jsou dostupné všem zúčastněným stranám (16).

Rozlišují se tři principy přípravy materiálu (materiálně-technické zásobování):

- individuální zásobování v případě potřeby
- pořizování zásob
- zásobování synchronní s výrobou (1, s. 45-47).

2.5 Výrobní logistika

Hlavní účelem výrobní logistiky je zařídit správné obsazení výrobních strojů požadovaným produktem ve správném množství s určitou kvalitou a ve správný čas (3). Do výrobní logistiky patří především doprava, skladování a přepravní služby, které ve výrobním procesu spojují jednotlivé výrobní procesy.

Mezi základní funkce výrobní logistiky mimo vykonávání dopravy a skladování patří:

- vytvoření struktury podniků založené na účelném systému hmotných toků (podnikové výrobní plánování)
- plánování a řízení výroby (1, s. 125).

Cílem podnikového výrobního plánování je vytvořit takové podmínky, aby byl zajištěn technicky bezporuchový, hospodárný průběh výrobního procesu při současném

zabezpečení příznivých pracovních podmínek. Předmětem výrobního plánování může být rozvojové plánování výrobních pracovišť, plánování obnovy, přestavby a rozvoje již existujících provozů (závodů). Mezi hlavní cíle výrobního plánování náleží:

- optimální výrobní a materiálové toky
- pracovní podmínky příznivé pro pracovní sílu
- příznivé vytížení ploch a prostorů
- vysoká pružnost (flexibilita) při využití budov, staveb, zařízení (1, s. 125).

Mezi hlavní faktory, které určují profil podnikového výrobního plánování, náleží: produkt, výrobní prostředky, pracovní síly, zákonná ustanovení, v některých případech budovy a pozemky.

2.6 Faktory úspěšnosti logistiky

Studie vypracovaná z pověření National Association of Accountants a Council of Logistics Management, bylo možné určit deset faktorů úspěšnosti podniků, které se vyznačovaly vynikající logistikou.

1. „Všechny aspekty logistických činností mají být přímo propojeny se strategickým podnikovým plánováním.
2. Všechny logistické funkce mají být organizovány komplexně jako jeden celek.
3. Úspěšné logistické útvary využívají informační a komunikační techniky.
4. Personální politika, přizpůsobená logistice, je předpokladem vynikajících logistických výkonů.
5. Podnik mají udržovat úzké partnerství s ostatními účastníky logistického řetězce.
6. Podniky mají vypracovat a zavést účinný systém informativních indikátorů (ukazatelů) jako měřítko logistické efektivnosti.
7. Podniky, které dosahují optimálního stupně poskytování služeb, zlepšují svou

rentabilitu.

8. Pozornost, věnovaná detailům, může také přinést vysoké úspory.
9. Úspěšné logistické systémy konsolidují objem přepravy, stavy zásob atd. s cílem dosáhnout efektů operativní a finanční degrese.
10. Podniky musí své logistické úkony měřit a na výsledky reagovat prostřednictvím dynamického, kontinuálního procesu.“ (1, s. 297).

Nejvýznamnější princip, který se podílí na zvyšování zisku prostřednictvím logistiky, stojí na přímém propojení logistických činností s podnikovou strategií. Logistika podporuje možnost dosáhnout konkurenčních výhod buď v rámci strategie podniku vedoucího v nízkých nákladech, nebo ve strategii diferenciaci a to často za podpory logistických inovací (1, s. 297-301).

Komplexní systémová organizace představuje komplexní sdružení všech logistických funkcí v jednu organizační jednotku. Je to důsledek principu jednotnosti úkolů, kompetencí a odpovědnosti. Uplatňování tohoto principu je úspěšné při časté nutnosti řešit cílové konflikty mezi logistickými cíli (1, s. 297-301).

Rovněž komplexní využívání informací a informačních systémů se podílí na dobrých výsledcích logistiky. Významná je elektronická výměna dat se zákazníkem, která může být nástrojem vybudování určité vstupní bariéry pro konkurenty. Informace mohou nahrazovat zásoby jak ve vztahu k zákazníkům, tak k dodavatelům. Využití počítačových systémů mohou přispět ke snížení nákladů nebo ke zlepšení služeb (1, s. 297-301).

V podnicích s vyspělou logistikou existuje vysoký stupeň orientace na spolupracovníky. Zaměřuje se na systematické získávání personálu, další rozvoj pracovníků. Vedení podniku zavádí speciální pobídkové systémy, aby pracovníky logistiky stimulovalo k vysokým výkonům. Zkušení, dokonale vyškolení logističtí manažeři jsou rozhodující pro úspěšné prosazení logistických strategií (1, s. 297-301).

Pro úspěšnost logistiky podniku je vhodné vytváření strategických aliancí, při kterých vznikají úzké vazby s ostatními aktéry logistického řetězce (např. s dodavateli, zprostředkovateli a zákazníky). Mezi další aspekty, které se podílí na vyspělé logistice podniku, náleží stanovení optimální úrovně služeb, nebo pozornost věnovaná detailům, také sdružování logistických veličin a aktivní controlling (1, s. 297-301).

Pro úspěšnost logistiky podniku je vhodné vytváření strategických aliancí, při kterých vznikají úzké vazby s ostatními aktéry logistického řetězce (např. s dodavateli, zprostředkovateli a zákazníky). Mezi další aspekty, které se podílí na vyspělé logistice podniku, náleží stanovení optimální úrovně služeb, nebo pozornost věnovaná detailům, také sdružování logistických veličin a aktivní controlling (1, s. 297-301).

2.7 Přeprava jako logistický proces

Existuje spousta pojmů, které popisují a vysvětlují, jak zlepšit procesy uvnitř organizace. Pomocí těchto metod se dají zlepšit fyzické toky materiálu v určité organizaci (18, s. 8).

Každá přeprava jakéhokoliv zboží se vykonává určitými technologiemi. Nazveme si je logistické technologie. Mezi nejdůležitější logistické technologie řadíme:

- just in time (JIT)
- hub and spoke (H&S)
- kanban
- z domu do domu
- quick response (QR)
- kombinovaná doprava (KD)

- efficient consumer response (ECR) (5, s. 89).

2.7.1 Metoda JUST IN TIME

Jedná se o nejznámější metodu logistické technologie. Principem této technologie je dodávání materiálu či hotového výrobku „právě v čas“, to znamená přesně v dohodnutých termínech mezi dodavatelem a odběratelem. Dodávky se uskutečňují v malých množstvích, avšak jsou velmi časté a díky tomu mohou na sebe navazovat s minimální pojistnou zásobou. Ideální podmínky pro tuhle logistickou technologii jsou tam, kde je stabilní poptávka, kde jsou minimální náklady na změny výstupů a odběratel má silnější postavení než dodavatel (5, s. 90).

2.7.2 Metoda HUB AND SPOKE

Tato metoda je nejčastěji používaná pro logistickou obsluhu území. Principem této metody je doprava zásilek v logistických centrech takovým způsobem, aby vzdálenost na přepravu, kterou myslíme vzdálenost mezi původním a cílovým centrem byla provedena pomocí kapacitních dopravních systému jako je například železniční doprava. Tento typ dopravy je ekologičtější než jednotlivé rozvozy zásilek pomocí dodávkových automobilů (5, s. 92).

2.7.3 Metoda KANBAN

Tento systém dopravy byl vyvinut společností Toyota Motor Company a tak je také znám pod názvem TPS. Materiál by měl být dodáván přesně v okamžiku, kdy je potřeba pro výrobní proces. Odběratel pošle dodavateli prázdný prostředek pro přepravu se štítkem (japonsky „kanban“), který plní funkci objednávky. Dodavatel zahájí výrobu

dané dávky a odešle vyrobenou dávku zpět odběrateli pomocí přepravního prostředku. Ten převezme zásilku a zkontroluje, zda je to výrobní dávka, kterou požadoval od dodavatele. Výhodou této metody je, že ani odběratel ani dodavatel nevytváří žádné zásoby (5, s. 92). Kanban je použitelný pro opakovanou výrobu (15).

2.7.4 Metoda Z DOMU DO DOMU

Jeden z nejstarších logistických systémů. Může se provádět buď stejným druhem dopravy a nebo jejích kombinací. Nejčastěji se jedná o silniční a železniční dopravu. Železniční doprava má omezení, co se týče infrastruktury (5, s. 94).

2.7.5 Metoda QUICK RESPONSE

Metoda, která se využívá hlavně v sektoru maloobchodu a je kombinací různých taktik, které se zaměřují na zdokonalení řízení zásob a zvýšení efektivnosti pomocí zrychlení toků zásob. Je to systém, který se používá v dnešní době hlavně mezi maloobchodníkem a výrobcem. Funguje na bázi elektronické výměny dat a systému čárových kódů. Může se tak sledovat stav prodeje konkrétních položek zákazníkům (5, s. 94).

2.7.6 Metoda KOMBINOVANÁ DOPRAVA

Způsob přepravy zboží v jedné přepravní jednotce, například ve velkém kontejneru, kdy se ale využije více druhů dopravy. Silniční doprava zboží při jedné jízdě využije také vodní nebo železniční dopravu. Překládá se pouze dopravní jednotka (kontejner), kde je zboží uloženo (10).



Obr. 1: Kombinovaná doprava (převzato z 11)

2.7.7 Metoda EFFICIENT CONSUMER RESPONSE

Jedná se o upravenou variantu systému Quick Response. Tahle metoda se vyvinula v potravinářském zboží. Hlavními účastníky jsou výrobní podniky s jeho dodavateli a také velkoobchod s maloobchodem (5, s. 95). Přínosy pro obchodníka jsou rychlejší oběh zboží, vyřazování zmetků a snížení provozních nákladů. Lepší plánování výroby a menší logistické náklady jsou přínosem pro dodavatele (6).

2.8 Zákazník a zákaznický servis

Zákazník, nazývaný také kupující, klient, je příjemce produktů, služeb, statků nebo nápadů, které získává od prodejce, dodavatele, obchodníka za peněžní nebo jinou hodnotovou úplatu. Zákazník nemusí být přímo spotřebitelem. Zákazník zboží pouze nakupuje. Pro každého prodejce, výrobce atd. je spokojenost zákazníka velmi důležitá (25).

Zákaznický servis chápeme jako filozofii orientace na zákazníka. Je výstupem logistického systému. Jeho úkolem je zprostředkování přesunu správného produktu ke správnému zákazníkovi na správném místě, ve správném čase, ve správném stavu a při co nejmenších nákladech, protože výsledkem je spokojený zákazník (9, s. 17).

Zákaznický servis zahrnuje vynaložené finanční prostředky spojené s vyřizováním objednávek, se zajištěním náhradních dílů, servisu. Dále náklady spojené s vrácením zboží. V tomto případě jde o proces, který má velký vliv na to, jak jsou služby daného podniku vnímány zákazníkem a jaká je celková úroveň spokojenosti zákazníků. Pokud je zákaznický servis nedostatečný, vzniknou náklady, které souvisejí se ztrátou prodejní příležitosti. V takovém případě podnik ztrácí nejen konkrétní prodejní příležitost, ale hrozí mu i ztráta potenciálních budoucích nákupů dotčeného zákazníka a současně zákazníků, kteří nenakoupili produkt kvůli negativním referencím bývalých zákazníků. Zákaznický servis zahrnuje vynaložené finanční prostředky spojené s vyřizováním objednávek, se zajištěním náhradních dílů, servisu. Dále náklady spojené s vrácením zboží. V tomto případě jde o proces, který má velký vliv na to, jak jsou služby daného podniku vnímány zákazníkem a jaká je celková úroveň spokojenosti zákazníků (9, s. 21).

Termín „logistika zákazník“ zahrnuje vztah mezi společností a jeho zákazníkem v průběhu dodávání zboží nebo služeb (14).

Na zákaznický servis lze pohlížet ze tří hledisek:

1. činnost nebo funkce, kterou je potřeba řídit (vyřizování objednávek, nebo stížností)
2. skutečný výkon v určitých parametrech (př. schopnost vyexpedovat komplexní zakázku do 24 hodin po jejím přijetí u 98% veškerých objednávek)
3. celková podniková filozofie (9, s. 41).

Strategie zákaznického servisu podniku musí vycházet z požadavků zákazníků a musí být v souladu s celkovou marketingovou strategií podniku. Současně by strategie měla

zohledňovat nákladová hlediska a měla by přispívat k celkové rentabilitě podniku (9, s. 50).

Podnik potřebuje zajistit hodnocení své aktuální úrovně služeb a k tomu mu slouží audit zákaznického servisu. Cílem auditu je:

1. identifikovat kritické složky zákaznického servisu
2. identifikovat, jak je kontrolován výkon těchto složek
3. hodnotit kvalitu a schopnosti interního informačního systému (9, s. 56-57).

„Audit zahrnuje čtyři samostatné fáze, kterými jsou.

1. Externí audit zákaznického servisu
2. Interní audit zákaznického servisu
3. Identifikace příležitostí a metod zdokonalení
4. Zavedení standardů v oblasti zákaznického servisu.“ (9, s. 56-57).

Lambert ve své knize uvádí, že zákaznický servis je: „proces, který probíhá mezi kupujícím, prodávajícím a třetí stranou. Výsledkem tohoto procesu je přidaná hodnota, která zvyšuje hodnotu výrobku nebo služby, které jsou předmětem směny“ (9, s.41).

2.8.1 Mění se tržní prostředí

V důsledku rychle rostoucích trhů musí mezi sebou firmy konkurovat. V současné době postupně nasycené trhy poznamenaly vývoj firem ve vyspělých zemích. Nasycený trh se od trhu rostoucího vyznačuje určitými vlastnostmi, mezi které náleží především:

- Racionálně se rozhodující zákazník. Zákazník, který racionálně uvažuje na trhu, má velký přehled o nabízených produktech, službách, aktivitách a chování v oblasti trhu. Zákazník má vyšší nároky a pro svůj přehled se již nedá tak

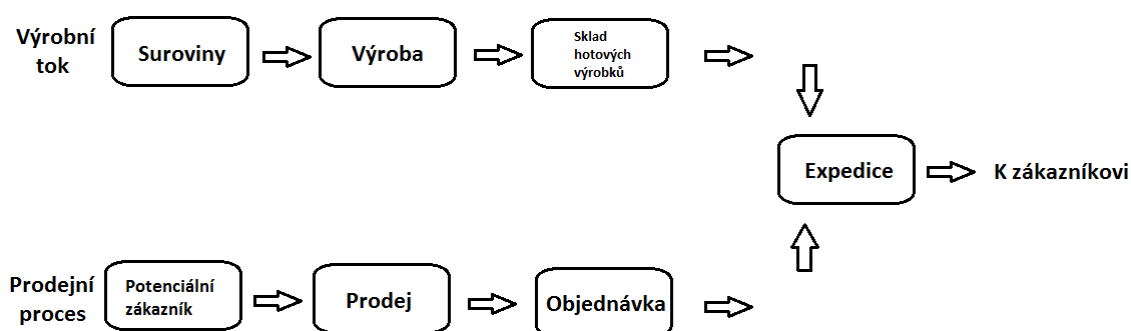
snadno přesvědčit. Na trhu z hlediska zákazníka klesá jeho věrnost značce výrobku. To znamená, že věrný zákazník, který nenajde v obchodě produkt své oblíbené značky, nekoupí tento výrobek ani u konkurence. Naopak, současný zákazník dává při nákupu přednost preferencí značky, kdy upřednostní určitý produkt od určitého dodavatele před jiným z různých důvodů, například kvůli vzhledu, jednoduchosti používání, nebo lhůty dodání apod. Tento přístup v marketingu se dotýká všech článků celého logistického řetězce od výrobce, dodavatele, zákazník, a výsledkem je vysoká dostupnost produktů srovnatelné kvality z více různých zdrojů (8, s. 11).

- Klesající účinnost reklamy: Při současných nákupech se ukazuje, že stále více nakupujících se rozhodne až při samotném nákupu. Z tohoto důvodu význam reklamy klesá. Naopak jeví se, že prezentace výrobku v obchodě je stejně důležitá jako prezentace mediální (8, s. 14).
- Rovnocennost funkčních vlastností nabízených produktů: Cenová soutěž“ (8, s. 11). Na trhu jsou zákazníkovi nabízeny i konkurenční výrobky. Všechny tyto výrobky se od sebe liší minimálně. Z tohoto důvodu je zcela běžné, že zákazník ochotně koupí výrobek od konkurence, když je jeho preferovaný produkt momentálně nedostupný. Tato skutečnost nutí podniky zkracovat svůj inovační cyklus, protože úspěšné výrobky a technologie jsou konkurencí velmi rychle napodobeny (8, s. 14-16).
- Cenová soutěž: Současné chování na trhu vyvolává tlak na snížení cen. Zákazník je ochoten zaplatit za výrobek více jen v případě, že také více dostane. Z tohoto důvodu firmy poskytují zákazníkovi vyšší hodnotu, aby se vyhnuly cenové konkurenci (8, s. 17).

2.9 Výrobní procesy

Podnikání je činnost zabezpečující přeměnu ohraničených zdrojů na výrobky a služby uspokojující lidské potřeby. Obsahem podnikání je přeměna naturální formy věcí tak, aby více uspokojovaly potřeby lidí. Podnikání je vždy orientované vně (do okolí podniku) a je smyslem a cílem řízení, kterým jsou vyvolány výkonné činnosti v podniku, zejména výrobní. Naopak řízení je vždy orientované dovnitř podniku (na jeho pracovníky) a je základním nástrojem realizace podnikatelské činnosti průmyslového podniku (2, s. 8).

Výrobní procesy v každém podniku se mohou řídit dvěma způsoby. V některých odvětvích se řídí výroba podle objednávek, u jiných podle odhadů, tzn. na základě očekávání budoucích objednávek. Tento způsob výroby má nevýhodu, kdy výrobce na sebe bere riziko udržování zásob a mohou tak vnikat nechtěné zásoby. Pokud výroba probíhá na základě odhadu poptávky, riskuje podnik vynaložený kapitál určený na uspokojení očekávané budoucí poptávky. Stává se tak v případě, kdy zákazníci očekávají uspokojení svých požadavků v krátkém čase, přestože výrobní lhůty jsou poměrně dlouhé (2, s. 10-11).



Obr. 2: Procesy dodání produktu vyrobeného na základě odhadu poptávky (Převzato z 2, s. 11)

Cílem výroby je za optimálních nákladů dodat produkty v kvalitě přijatelné pro zákazníka. Toho lze dosáhnout za předpokladu, že jsou ve výrobních tocích zřízeny kontrolní body. Klíčovou zásadou je to, aby byl zachycen ve výrobním procesu vadný materiálový prvek co nejdříve, dokud je jeho zhodnocení co nejnižší. Poslední kontrolní bod před expedicí výrobku k zákazníkovi se označuje jako výstupní kontrola (výstupní kontrola kvality) (2, s. 15).

2.10 Zásoby

Ke zlepšení hospodářského výsledku přispívá dobré řízení zásob. Náklady podniku může zvyšovat situace kdy:

1. přítomnost zásob v okamžiku, kdy není poptávka
2. nepřítomnost zásob, když poptávka existuje

Nemožnost dodat včas produkt způsobuje zbytečné přídavné dopravní náklady, může vést ke ztrátě zákazníků nebo prodeje. Špatné dodávání výrobků, tak může zmařit celé marketingové úsilí. Pro optimální udržování zásob je významné rozpojení přísunu a odsunu zboží na určeném místě v materiálovém toku. Toto rozpojení umožňuje zachycovat vzájemné rozdíly v rychlosti přísunu a odsunu (2, s. 88).

Datový sklad umožňuje spravovat fakta, kde každá skutečnost představuje určitý okruh zájmů a tato databáze umožňuje řešit tyto úlohy (17).

Zásoby můžeme chápat jako tu část užitných hodnot, které byly už vyrobené, ale stále nebyly spotřebované (7, s. 67). Řízení zásob by mělo být na takové úrovni, aby nedocházelo k pozastavení výroby, ale aby výroba byla nepřerušovaná a náklady firmy spojené s tím byly co nejnižší. Dobré řízení zásob představuje pro podnik úspěch na trhu (7, s. 69).

„Mezi zásoby vlastní výroby patří především

- výrobky
- polotovary
- nedokončená výroba
- zvířata, a to jak zvířata nakoupená, tak i vlastní příchovky zvířat.“ (12)

2.11 Materiálové toky

Plánování a řízení materiálových toků je velmi důležitou součástí každého podniku. Zahrnují veškerý pohyb a přesun materiálu uvnitř podniku. Řízení výroby je pro tyto materiálové toky nedílnou součástí a je velmi důležité z toho důvodu, že právě výroba nám určuje množství požadovaného materiálu. V současné době se objevily nové trendy v oblasti řízení materiálových toků, a to zkracování životního cyklu výrobku, zvýšení efektivního využití informačních toků a snižování stavu zásob (9, s. 182).

„Řízení oblasti materiálu obvykle zahrnuje čtyři základní činnosti:

- předvídání materiálových požadavků;
- zjišťování zdrojů a získávání materiálů;
- dopravení a uložení materiálů do podniku;
- monitorování stavu materiálů jakožto běžného aktiva.“ (21)

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této části práce se budu věnovat firmě Daido Metal Czech s.r.o., detailně popíšu současný stav v podniku, budu se zabývat jejími zakázkami, ale také materiálovými toky, podnikovými sklady a výrobním postupem.

3.1 Informace o společnosti

Společnost Daido Metal Czech je japonská firma a zaměřuje se na výrobu kluzných ložisek. Společnost disponuje širokou škálou technologií a know how holdingu Daido Metal Co. Ltd. v oblasti nejmodernějších způsobů výroby kluzných ložisek. Cílem je včasné dodávání výrobků nejvyšší kvality na trhy v rámci celé Evropy (23).

Daido Metal společnost se nachází na evropském, japonském, americkém a asijském trhu.



Obr. 3: Daido Metal společnost ve světě (Převzato z 22)

3.2 Dodavatelé

Společnost Daido Metal rozděluje svoje dodavatele do čtyř skupin. Zde jsou uvedené tři z nich.

3.2.1 Intracompany

Výrobce a dodavatel bimetalu, jedná se o výrobní materiál pro společnost stanovený vedením společnosti v Japonsku. Bimetal je dodáván poskytovatelem logistických služeb Marubeni Itochu Steel Inc., Nagoya, Japonsko. Tento dodavatel je určený mateřskou firmou Daido Metal Co.

3.2.2 Hlavní dodavatelé

Dodavatelem výrobního materiálu je každý dodavatel, jehož nakupovaný produkt je součástí produktů společnosti. Dodavatel klíčových obalů je dodavatel, který má přímý vliv na jakost produktu této společnosti. Každý nový dodavatel je osloven prostřednictvím poptávky a pro účast ve výběrovém řízení musí mít certifikaci ISO 9001. Pokud dodavatel splňuje všechny podmínky a vyhovuje potřebám společnosti, je následně proveden audit pracovníky oddělení kvality.

Požadavky na dodavatele:

- Certifikace dle ISO 9001
- Technologická způsobilost
- Splnění specifických požadavků zákazníka
- Dostatečná kapacita
- Cenová konkurenceschopnost
- Úspěšné absolvování auditu společností

3.2.3 Ostatní dodavatelé

Zahrnují všechny zbylé dodavatele společnosti.

3.2.4 Hodnocení dodavatelů

Pro hodnocení intracompany a hlavních dodavatelů se využívá Supplier Performance Summary sheet. QAM vždy na začátku pololetí vydá formuláře určené k hodnocení stanovených dodavatelů. Hodnocení dodavatelů se provádí ve spolupráci s pracovníky z oddělení logistiky, výroby a inspekce. Na konci pololetí se provádí celkové vyhodnocení všech dodavatelů a následné rozřazení do kategorií A, B, C. Výsledek vyhodnocení vydá QAM prostřednictvím sdělení a její prezentací na poradě firemního managementu. V případě, že je dodavatel zařazený do skupiny C, je vyzván k provedení opatření k nápravě. Účinnost opatření je ověřována na následujícím hodnocení dodavatele.

Kritéria hodnocení dodavatelů jsou následující:

- Dokumentace
- Kvalita dodávek
- Stav balení
- Množství v souladu s dodacím listem
- Zastavení linek
- Zmetkovitost

3.3 Nakupování

Společnost Daido Metal Czech s.r.o. nakupuje tak, aby nakupovaný produkt vyhovoval všem konkrétním požadavkům podle směrnice pro nakupování. PLM získá potřebné informace pro daný nákup z výsledků týmu u APQP při navrhování a vývoji produktu podle směrnice „Návrh a vývoj“. Specifikace nakupovaného produktu se zadávají do informačního systému. Nakupovaný produkt společnost nakupuje obvykle jednou za měsíc podle objednávky a výhledů zákazníka. PLM objednávku vytiskne a musí schválit svým podpisem. Objednávka se zašle v elektronické podobě na schváleného hlavního dodavatele pomocí e-mailu, faxem nebo poštou. Pokud je objednávka

potvrzená dodavatelem, ukládá se v informačním systému, kde je sledované její plnění. Za komunikaci s dodavatelem při případném zpoždění konkrétní dodávky a následném nesplnění termínu výroby z důvodu nedostatku nakupovaného produktu zodpovídá PLM.

Objednávka na dodavatele v informačním systému obsahuje následující požadavky:

- předmět nákupu
- množství
- cena
- termín dodání
- dodací podmínky
- dodání materiálového listu (certifikátu)
- dodání bezpečnostního listu
- dodání prohlášení o shodě
- případné další požadavky

3.3.1 Ukončení nákupu

Prověřený pracovník (většinou handler) přejímá nakupovaný produkt, potvrzuje dodací list, který přikládá k faktuře dodavatele. Pracovník také ověřuje nakupovaný produkt podle směrnice pro skladování, manipulaci a dodávání. Provádí se záznam o příjmu do informačního systému. V případě neshodného produktu se postupuje podle směrnice – Řízení neshodného produktu.

3.4 Objednávka zákazníka

Veškerá evidence objednávek zákazníka provádí Customer service reprezentant a zadává jej do informačního systému podniku.

3.4.1 Přezkoumání objednávky / odvolávky

Vždy provádí Customer service reprezentant na základě kupní smlouvy, daného produktu, počtu kusů, stavu skladu společnosti, termínu dodání. K přezkoumání ceny nedochází u odvolávky (písemnost, ve které se odběratel odvolává na objednávku (kupní smlouvu). K přezkoumávání objednávky, co se počtů kusů týče dochází maximálně do doby 8 týdnů od aktuálního data. V informačním systému se využívá úloha hlavní plán položky. Je-li plánovaná zásoba kladná v týdnu expedice, může CSR potvrdit objednávku bez konzultace s PL. Při objednávce nad 8 týdnů musí objednávku přezkoumat také PL. Pokud na skladě není dostatečný počet materiálu pro splnění objednávky, jelikož se musí vyrobit kusy, je o tomto problému informován PLM, který rozhoduje o dalším postupu.

Pokud společnost není schopná návrh objednávky přijmout, CSR projednává se zákazníkem změnu objednávky (např. počet kusů, termín dodání atd.), tak aby společnost byla schopná objednávku splnit.

Přezkoumání provádí CSR nebo PL svým razítkem na každé straně objednávky.

3.4.2 Potvrzení objednávky

Pokud se zjistí přezkoumáním objednávky, že společnost je schopná objednávku splnit, potvrdí se její správnost osobním razítkem CSR a také příslušným datem. Potvrzená objednávka se odešle e-mailem zpět k zákazníkovi a do informačního systému se zadá jako prodejní objednávka. Uzavřené a odeslané objednávky se uchovávají ve složce

Objednávky. V informačním systému je objednávka uložena v modulu „Prodej“ s uvedením: zákazník, termín odeslání z DMC, číslo objednávky, produkt, počet kusů, cena, adresa dodání.

3.4.3 Kontrola plnění objednávky

Splnění objednávky je provedeno včasným odesláním objednaného počtu kusů produktů zákazníkovi. Splněním termínu se rozumí zpracování výdejky max. 3 dny před a 0 dnů po plánovaném datu odeslání. Plnění objednávky kontroluje průběžně CSR. V případě neshody se opět problém řeší s PLM. Kromě kontroly správného plnění objednávky se sleduje také spokojenost koncového zákazníka.

3.5 Plán výroby

Plán výroby se připravuje na základě aktuálního stavu objednávek, výrobních zakázek, zásob na skladě, výrobního zařízení, nástrojů, prostředí a pracovníků.

PL s využitím firemního informačního systému sleduje každý den stav produktů na svém skladě. PL generuje minimálně jedenkrát týdně plánované objednávky z informačního systému pro všechny produkty, které plánuje. Plánované objednávky se upravují dle kapacit linek a dle termínu dodání s cílem co nejefektivněji využít tyto kapacity. PLM stanovuje také pojistný čas v informačním systému ve dnech, což znamená, že produkty na skladě se plánují s požadovaným předstihem a tím se vykrývají požadavky na minimální úroveň pojistné zásoby zákazníka. Snižování stavu produktů za sledované období způsobují zaevidované objednávky. Zvyšování stavu produktů je prováděno vydáním výrobních zakázek.

3.5.1 Průběh řízení výroby

Výroba se řídí podle výrobního plánu, který je umístěný na serveru DMC1 a je připravený podle směrnice danou pro výrobu a plánování s ohledem na efektivní využití výrobní kapacity, tzn. strojů, pracovních nástrojů a zaměstnanců. Pro řízení výroby se používají tyto zdroje: Interní zakázky, zaměstnance, stroje a technické zařízení, materiál, nástroje a přípravky, data z informačního systému firmy. Výstupem řídicích procesů PM je koordinace výkonů a činností zaměstnanců podílejících se na realizaci výrobní zakázky.

Pro řízení výrobních zakázek se využívají tyto nástroje: interní porady firmy, výrobní plány, měsíční výkazy výroby, denní výkazy práce pracovišť, produkční kontrolní listy BG ložisek.

3.6 Výrobní zakázka

Výrobní zakázka, která je zároveň i příkazem k výrobě se vystaví na základě sledování objednávek, vývoje stavu zásob produktů. Vystavení výrobní zakázky se provádí v informačním systému. PL předává výrobní zakázku na plánovací tabuli ve výrobě. Také zodpovídá za její realizaci ve stanoveném čase, množství i kvalitě. Dále se postupuje podle směrnice pro realizaci výrobní zakázky. Celkový přehled o postupu realizace výrobní zakázky provádí SH a PL s využitím informačního systému. Případné neshody se opět řeší s PLM. V případě, že není Nakupovaný produkt k dispozici podle objednávek, postupuje se dle směrnice pro Nakupování, tak aby bylo zajištěno materiálové krytí pro stanovenou minimální skladovou zásobu produktů na skladě.

3.6.1 Kontrola plnění výrobní zakázky

PS provádí kontrolu plnění výrobní zakázky v rámci plnění výrobního plánu a také denního sledování výkonnosti směn. SO předává ukončenou výrobní zakázku PL, který zadává informaci o splnění zakázky do informačního systému firmy.

3.6.2 Schválení produktu – uvolnění zakázky k výrobě

Schválení se provádí podle požadavků kontrolního plánu a inspekční instrukce pro daný produkt. Inspekční instrukce navazují na standardní kontrolní plán a výkres pro konkrétní produkt a jsou výstupem z činnosti návrhu a vývoje procesu. Pokud produkt vyhovuje inspekčním požadavkům, provádí se záznam o schválení podle kontrolního plánu a stanovuje se schválený produkt. SO ověřuje provedení všech činností a sám provádí ověřovací měření podle inspekční instrukce. V případě shody se uvolňuje zakázka k výrobě. V případě, že produkt nevyhovuje požadavkům, SO je informováno o této skutečnosti a provádí zásah do procesu s cílem dosažení shodného produktu.

3.6.3 Průběh výrobní zakázky

Průběžně se připravují nástroje pro výrobu a sklad nástrojů se udržuje aktuální. Kontroluje se připravenost setů nástrojů pro výrobu a celé sety nástrojů se předávají ze skladu nástrojů na základě výrobní zakázky. Kontroluje se stav běžících zakázek na výrobních linkách a nasazují se další naplánované zakázky na jednotlivé linky/pracoviště podle jejich pořadí v plánu výroby.

V případě změny výrobku se připravuje k zakázce složka s dokumentací, obsahující výrobní výkresy, kontrolní listy, list parametrů seřízení výrobní linky a inspekční instrukci.

SO/SOA provádí realizaci výrobní zakázky na výrobní lince podle plánu výroby. LO/SOA určí na realizaci zakázky TO, který je přítomný a také proškolený podle matice zaškolení (Skill matrix) pro obsluhu dané linky a zná pracovní instrukce a kontrolní plány. V případě, že se zjistí, že pracovník není správně proškolen, provede LO zaškolení přímo na pracovišti podle směrnice pro pracovní instrukce. TO provede kontrolu svého pracoviště a případné nedostatky hlásí svému nadřízenému. Pracovník také dostane všechny nástroje pro realizaci zakázky. SO/SOA zkontroluje úplnost a stav sady nástrojů, v případě, že nástroje nejsou kompletní, hlásí problém nadřízenému. SO/SOA provádí montáž nástrojů do stroje podle pracovních instrukcí pro konkrétní výrobní stroj. Pracovníci také seřizují parametry procesu na konkrétní výrobní stroj podle pracovních instrukcí a podle seřizovací instrukce pro daný produkt. Dále se provádí monitorování a měření produktů v průběhu výroby na základě kontrolního plánu, pracovních instrukcí atd. Zaznamenávají se výsledky měření stanovených charakteristik. SO/SOA je zodpovědný za analýzu naměřených údajů a případných řešení problémů spojený s tím.

Objeví-li se neshoda produktu v průběhu výrobní zakázky způsobená materiálem, poruchou na nástroji, poruchou stroje a nebo jiného zařízení, musí každý zaměstnanec, který poruchu zjistil, oznámit skutečnost LO nebo nějaké další osobě z vedoucích pozic. Ta potom rozhodne a dalších postupech. Nejde-li porucha odstranit, vystaví se požadavek na její opravu. Stroje musí být průběžně udržované v čistotě. Provádí se také mezioperační kontroly produktů podle inspekčních instrukcí pro konkrétní produkt. Přesun zkontrolovaných a uvolněných produktů do meziskladu s polotovary nebo na jiné pracoviště se provádí průběžně během výrobního procesu. Informace o průběhu směn se předávají na každodenní poradě zahajujících ranní i odpolední směnu.

Záznamy, které se provádí během průběhu zakázky:

- výsledky měření stanovených charakteristik
- záznamy, týkající se zmetkovitosti, neshod materiálů, poruch nástrojů a výrobních strojů
- Produkční listy – měsíční výkaz výroby
- Záznamy, týkající se kvality produktu

3.6.4 Přerušení výroby

Právo na přerušení výroby má každý SO/TO. Musí se řídit přitom eskalačními instrukcemi. Pokud se výroba zakázky přeruší, je postup stejný jako při ukončení zakázky. Výroba se přeruší v případě, že se zjistí jakákoliv neshoda materiálu, porouchá-li se nástroj či výrobní zařízení, kdy není možné ve výrobě pokračovat, popřípadě nejsou-li dodrženy požadavky na jakost produktu. Výroba může pokračovat na jiném stroji při použití jiného zařízení nebo až po opravě konkrétního stroje či nástroje.

3.6.5 Ukončení výrobní zakázky

Je-li produkt schválený, může se zakázka ukončit a ukončení provádí SO nebo IO podle požadavků kontrolního plánu a inspekční instrukce pro daný produkt.

Rozřezávací linka:

Vyhovuje-li produkt požadavkům inspekční instrukce, provádí se přímo jeho záznam o schválení do této inspekční instrukce

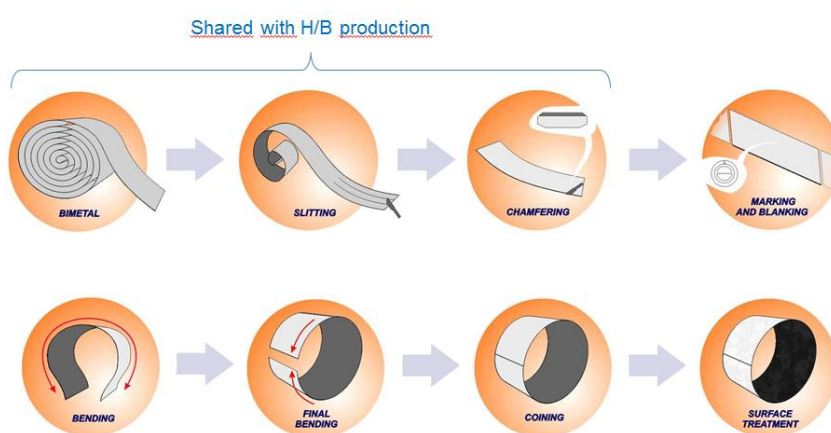
Výrobní linky a montáž:

Vyhovuje-li produkt požadavkům inspekční instrukce, provádí se opět záznam o schválení do příslušné instrukce a stanoví se poslední kus, který se přiřadí k sadě schválených prvních kusů. Informuje se o připravenosti produktu k uvolnění a zároveň se ověří všechny provedené činnosti a provede se také kontrolní měření. Ukončení se provede po spotřebování veškerého materiálu stanoveného ve výrobní zakázce. Dokončené produkty se přesunou do stanovených zón podle dalších výrobních operací (produkty, které jsou určené na cínování a bez cínování). Provede se demontáže nástrojů, které jsou uloženy na místo v nástrojárně pro jejich kontrolu. Zjistí-li se chyba

na nástroji, vystaví se požadavek na jeho opravu. Veškeré záznamy k dané zakázce jsou uloženy a předány PL.

3.7 Výrobní postup B/G ložisek

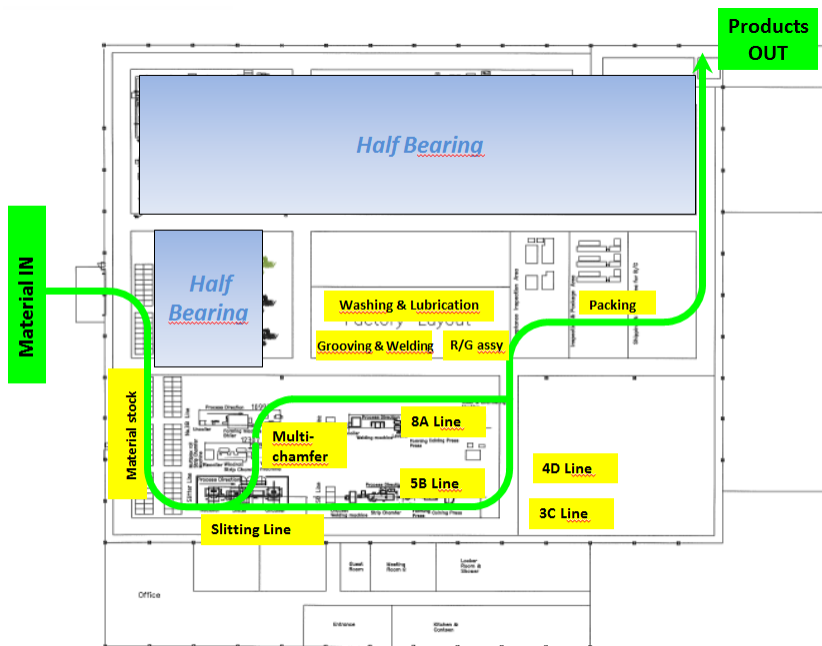
Ze vstupního skladu je bimetal převezen k prvnímu zpracování přímo do výroby úseku B/G ložisek. Na rozřezávací lince je bimetal rozřezán na požadovanou tloušťku a délku. Zvlášť se vyrábí podložky pro ložisko. Podložky putují do „barreling machine“, kde se omývají a čistí od špon pomocí mlecích kamenů, po tomto procesu podložky putují do „washing machine“, kde se podložky umyjí. Tento proces trvá zhruba 10-20 minut podle daného nastavení. Každý druh podložek je jiný a vyžaduje jinou formu umytí. Až je vše umyté a podložky jsou kompletně zbaveny nečistot, dávají se do automatického stroje „grooving machine“. Tento stroj vyžaduje pozornost a musí se hlídat. Funguje na bázi drážkování podložek. Z jedné strany je podložka pokryta peekem a z druhé strany je čistě z kovu, právě na této straně se drážkuje. Po celém tomhle procesu se musí kontrolovat pracovníky, zda jsou drážky v pořádku, případně vypilovat zbytky kovových otřepů. Následně se sváří podložky s ložiskem.



Obr. 4: Jak se vyrábí ložiskové pouzdro

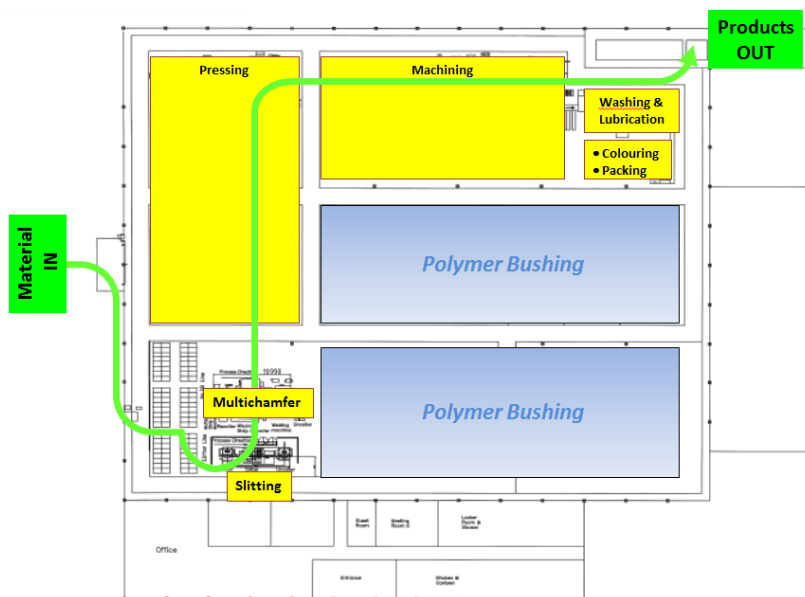
3.8 Materiálové toky

Dodávaný materiál vstupuje do skladu Bimetalu. Odtud podle druhu vyráběného výrobku putuje na konkrétní místa ve výrobě. Společnost má 3 úseky výroby, úsek pro výrobu H/B ložisek, úsek pro výrobu B/G ložisek a úsek pro výrobu ložisek do turbodmychadel.



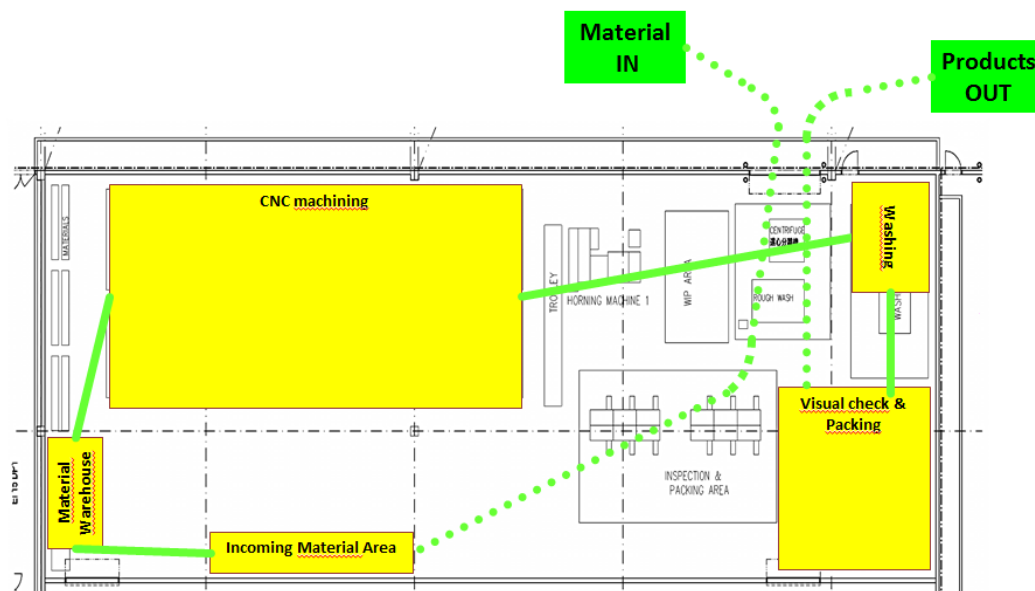
Obr. 5: Materiálový tok pro výrobu B/G ložisek

Materiál vstupuje do výroby a putuje přes rozřezávací linku, kde se nařezává na požadované rozměry, v dokončené fázi výroby se produkty přemísťují do úseku balení, kde jsou také zkontrolovány, odtud se výrobky přemísťují do skladu a jsou připravené na expedici pro zákazníka.



Obr. 6: Materiálový tok pro výrobu H/B ložisek

V první fázi se materiál rozřezává na požadované rozměry, putuje přes výrobní zařízení, kde se zkosí hrany, dále se vytlačují potřebné tvary do bimetalu, výrobek se obrobí a putuje do expedičního skladu.

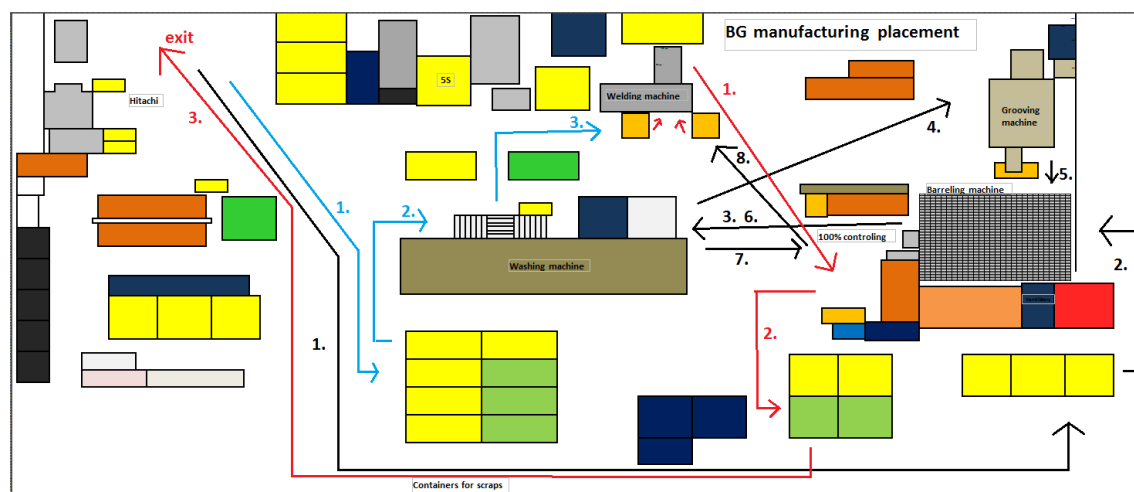


Obr. 7: Materiálový tok pro výrobu ložisek do turbodmychadel

Materiál vstupuje do výroby, odtud se vkládá do CNC strojů, které materiál zpracovávají, po obrobení CNC strojem se výsledný produkt umývá ve speciálních myčkách, odtud se vizuálně kontrolují, zda produkt odpovídá chtěnému výsledku a není patrný nějaký nežádoucí výřez či poškození. Následně se výrobky zabalují a jsou přesunuty do skladu, kde jsou připravené na expedici.

3.8.1 Materiálový tok pro část úseku výroby B/G ložisek

Část úseku výroby, kde se ložiskové pouzdro sváří společně s podložkami, které jsou zde vyráběny. Vše se zde také kontroluje a myje a lubrikuje ve speciálním zařízení.



Obr. 8: Rozmístění pracovišť a strojů a materiálový tok

Černá šipka - označuje tok podložek pro svařování.

1. Podložky se dovezou v krabicích a uloží se do regálů
2. Z regálů putují do barrelling machine, kde se hrubě omývají od špon
3. Umytí podložek od nečistot v myčce
4. Z myčky se vkládají do drážkovacího stroje
5. Opět se hrubě omývají od špon

6. Umytí v myčce a také následné lubrikování v tomto zařízení
7. Poté se vizuálně kontrolují
8. Přesun ke svářečce, kde se budou svářet s ložiskovým pouzdem

Modrá šipka - označuje tok ložisek pro svařování

1. Ložiska uložené na paletách se dovezou na místo pro palety
2. Vkládají se do myčky, kde jsou umyté a lubrikované.
3. Přesun ke svářečce, kde se sváří s podložkami

Červená šipka - označuje tok svařenců (podložky svařené s ložiskovým pouzdem)

1. Přesunuty na pracoviště pro 100% kontrolu
2. Přesun na palety připravené k expedici
3. Přesun do skladu hotových výrobků, kde jsou připravený k odběru

3.9 Zákazníci

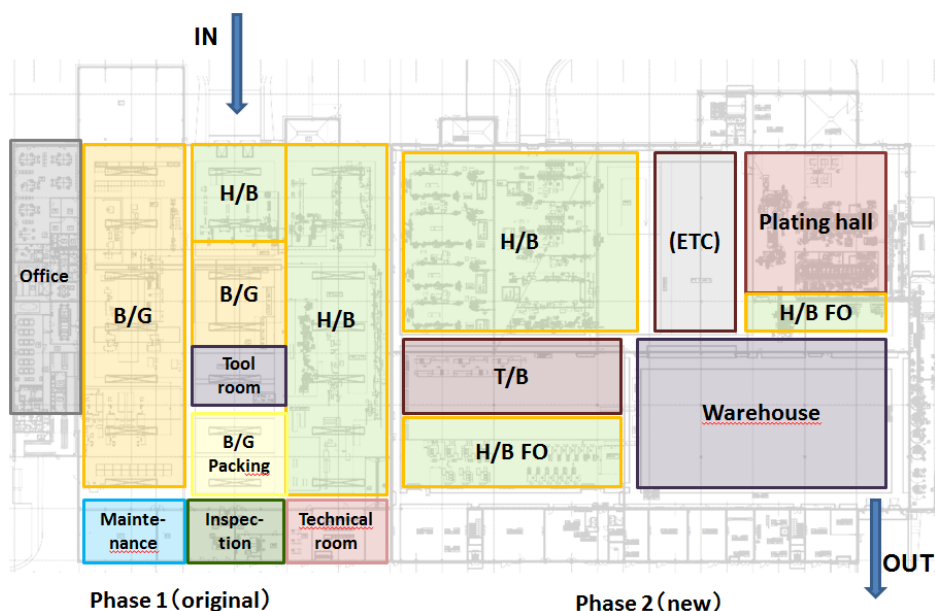
Společnost dodává svoje výrobky obrovským koncernům a automobilkám jako je například BMW, Volkswagen, Volvo, Fiat, Ford, Renault, se kterými si udržuje dobré partnerské vztahy. Společnost apeluje na vysokou kvalitu svých produktů, což každý zákazník ocení. Mimo Automobilky patří k odběratelům také Bosch, Hitachi, Denso, PMG, Delphi a další. Kromě svého majetků má v pronájmu ve svých prostorách také majetek svých zákazníků. Tento majetek zákazníka je standardně evidován, zabezpečován, skladován, chráněn jako majetek společnosti.

3.10 Sklady

Společnost Daido Metal Czech využívá několik skladovacích prostor. Tyto sklady mají různou velikost a jsou na různých místech ve výrobě podle jejího využívání. Společnost disponuje skladovacími prostory pro hořlavé látky, sklady pro chemikálie, sklady pro příjem materiálu bimetalu (materiál, ze kterého se vyrábí ložiska), skladové prostory pro dokončenou výrobu (záleží na druhu výrobku), skladové prostory pro nářadí, skladové prostory pro polotovary, skladové prostory pro uložení kovového odpadu, skladové prostory pro neshodné produkty, skladové prostory pro uložení vzorků produktů, skladové prostory pro uložení náhradních dílů strojů a hlavní expediční sklad. Společnost využívá informačního systému pro příjem a odběr materiálu či výrobků. Společnost se řídí systémem FIFO (první dovnitř, první ven)

Pro umístění ve skladech se využívá IS, kde se zadává úložná pozice ve tvaru YXZZ, kde X označuje název řady regálů, Y označuje číslo patra regálu a Z označuje pořadí pozice v řadě regálů

Veškerou manipulaci s materiálem provádí skladníci, nebo pracovníci k tomu určení a využívají motorové vozíky, vysokozdvížné vozíky, paletové vozíky.



Obr. 9: Umístění hlavního skladu

3.11 Shrnutí analytické části

V analytické části bakalářské práce jsem se věnoval firmě Daido metal Czech s.r.o., kde jsem popisoval aktuální stav podniku a uvedl jsem základní informace o společnosti. Popisoval jsem sled kroků výroby kluzných ložisek od dodavatele až po expedici.

Důležitým aspektem firmy je výběr a spolupráce s dodavateli, kteří buď dodávají materiál, nebo jinak souvisí s výrobou daného produktu. Proces nakupování produktu ve firmě má své postupy podle směrnic pro nakupování. Dalším důležitým procesem je zajištění si odběratele výrobku (zákazníka), které se uskutečňuje formou objednávek, jejím potvrzením, kontrolou a následným plněním.

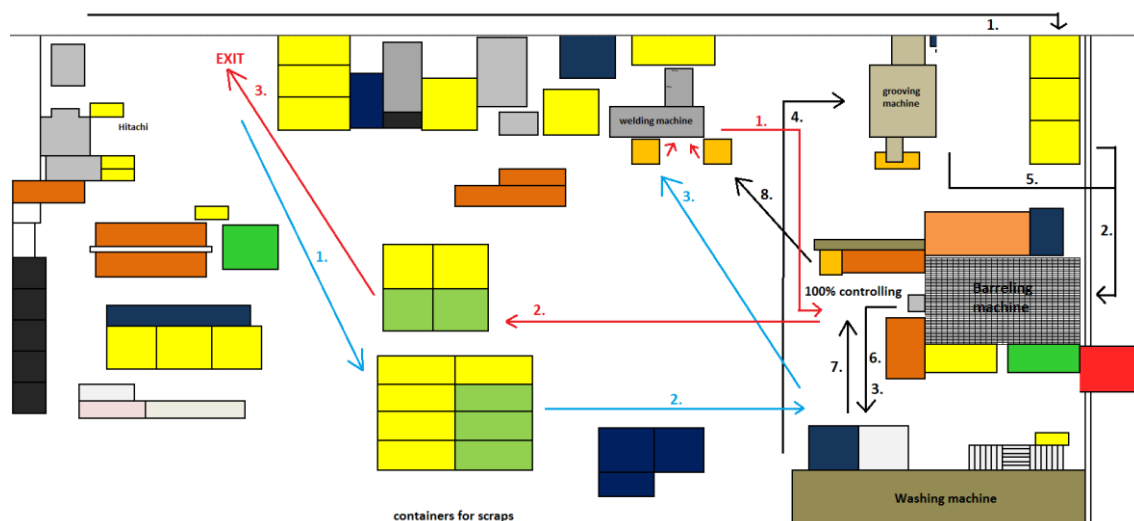
V momentě, kdy je zajištěn dodavatel i zákazník produktu, firma vytvoří plán výroby a podle něj následně zahájí samotnou výrobu produktu. Pro samotnou výrobu produktu je nutné připravit výrobní linku a sklady. Zkoumal jsem materiálové toky mezi pracovišti v různých úsecích výroby a následně jsem se zaměřil na materiálový tok pro úsek výroby BG ložisek a jejich layout pracovišť, pro který jsem v další části práce vytvořil vlastní návrh materiálového toku.

4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Cílem bakalářské práce je dosažení plynulosti materiálových toků ve výrobní logistice. Výstupem mojí práce je právě vlastní návrh pro zlepšení toku materiálu v úseku pro výrobu B/G ložisek. Vypracoval jsem podrobný půdorys tohoto výrobního úseku. Nakreslený půdorys je naprosto přesný s odchylkou maximálně 5cm v reálu a vykreslená mapka je v malém měřítku.

Kromě analýzy toků materiálu jsem se zaměřil na vytvoření nových výkonových norem pro konkrétní výrobní úsek. Pomocí stopek jsem změřil několikrát každou pracovní pozici, naměřená data jsem si zapsal. Z naměřených dat jsem pomocí výpočtů spočítal průměrnou hodnotu výkonové normy na osobu. Po těchto výpočtech jsem zjistil, že nové znormované časy pracovních výkonů byly kratší než ty původní hodnoty. To znamená, že původně mezi každou dodávkou materiálu vznikaly zbytečně delší prostoje. Nově naměřenými hodnotami jsem zkrátil pracovní čas pro určitý počet produktů.

4.1 Návrh pro rozmístění pracovišť



Obr. 10: materiálový tok a nové rozmístění strojů

Černá šipka – označuje tok podložek

1. Materiál se přiveze na místa určení po hlavní cestě
2. Odtud se podložky vkládají do stroje, kde se omývají pomocí mlecích kamenů od špon a hrubších nečistot
3. Dále se podložky umývají v myčce, kde je nastavený konkrétní mycí program
4. Podložky, které jsou kompletně zbaveny nečistot a jsou také lubrikovány, se vkládají do zařízení grooving machine, kde se vytváří drážky.
5. Poté se opět musí očistit od špon
6. Opět se umyjí v myčce. Nastavený je určitý program s určitou délkou mytí
7. Kontrolují se vizuálně, zda jsou podložky nepoškozené, kontrolu provádí většinou dva zaměstnanci
8. Ze 100% kontroly putují přímo ke svářečce, kde se budou svářet s ložiskem

Modrá šipka – tok B/G ložisek

1. Ložiska se přivezou na místo určení
2. V myčce jsou umyté a lubrikované
3. Cesta ke svářečce, kde se sváří dohromady s podložkami

Červená šipka – tok svařenců (svařené ložiska s podložkami)

1. Přesouvají se na pracoviště, kde je vizuálně kontrolovaný každý kus
2. Převáží se zkontrolované kusy na místa určení
3. Odtud je odváží skladníci přímo do skladu, kde jsou připraveny k expedici k zákazníkovi

Podíváme-li se na návrh, můžeme vidět, že co se týče materiálového toků pro podložky, vše se odehrává v pravé části úseku výroby, dostali jsme přehlednější pracoviště, kratší materiálové toky, důležité je, že zaměstnanci nemusí hledat konkrétní materiál, vše je uložený na jednom místě přehledněji. Tím se nám také zkrátil čas na přepravu materiálů

a to také ovlivňuje výkonové normy. Dalším podstatným problémem bylo zavedení elektroinstalace vzhledem k přesunuté myčce.

4.2 Normy časů pracovních pozic

Naměřená data konkrétní pracovní pozice jsem vložil do excelových tabulek a následně vypočítal průměr mezičasů pracovních výkonů.

Tab. 1: Naměřené hodnoty pracovních pozic

1) Montáž Rod guidů: naměřené časy			2) Cyklus Balení naměřené časy			3) Kontrola naměřené časy			
jednotky v sekundách	montáž jednoho kusu		Čas nutný k dosypání RG 120 ks	vážení sáčku se sestavou RG a BG a následně uložení do bedny 40 ks		Kompletace krabic a uložení na paletu 120 ks		kalibrace RG na vzduchovém mikrometru 20%	% kusů z 1645 na kalibraci RG 683
	4,35	4,22	13,25	17,54		70,32	13,84		9,06%
	4,02	4,15	příprava RG k následnému dosypání 120 ks	19,55		59,22	11,22		
	4,37	4,18		20,34		58,73	8,78		
	3,95	4,34		18,42		51,23	10,47		
	4,32	4,21	11,97	20,71		61,16	10,95		
	4,29	4,13	čas nutný k dosypání BG 500 ks	17,36		55,2	8,02		
	4,23	4,35		21,74			10,31		
	4,09	4,39	17,3				10,14		
	4,34	4,01					8,07		
	3,86	4,26					11,05		
	4,81	4,17					9,18		
	4,03	4,16					7,27		
	4,11	4,24					9,41		
	4,25	4,19					7,14		
	4,24	4,65					8,05		
	4,13	4,29					6,6		
	4,25	5,21					7,82		
	4,21	4,66					7,66		
	4,72	4,31							
	4,1	4,15							
průměr mezičasů	4,2735		0,23	19,38		59,31		9,22	
pozn.									
Cyklus Balení obsahuje: zvážení, uložení do krabice po 3x sáček, uzavření krabice, uložení na paletu							7,50	5995,34	
Kompletace krabic obsahuje: Vložení korozního papíru do sáčku, uzavření sáčku izolepou, Zabalení 3x sáček do krabice, nalepení požadovaného štítku na krabici, Zalepení krabice páskou							11,00	8793,16	

Jak můžeme vidět, montáž jednoho kusu Rod Guidů trvá v průměru zhruba 4,27 sekund, při 8 hodinové směně se teoreticky vyrobí 5995 kusů, což je samozřejmě v reálném provozu nemožné. Musí se započítat čas strávený případnými prostoji, čekáním a různými situacemi ovlivňující provoz. Tuhle výslednou normu ponížíme na 80% čímž dostaneme 4796 kusů. Norma se nám stále zvýšila oproti původní normě. Podnik proto dokáže zvýšit produkci a tím i zisk společnosti.

Tab. 2: Naměřené hodnoty pracovních pozic

jednotky v sekundách/ks	sváření ložisek s podložkami na welding machine	příprava BG(500ks)	100% kontrola ložisek		100% kontrola podložek		cyklus barreling machine s manipulací (500ks)	
	10,01	16,05	17,33	12,62	12,82	20,4	22,08	
	12,04	odebrání beden se svařenými finály a příprava prázdných	18,26	12,21	10,21	13,37	22,23	
	8,76		16,57	23,52	14,48	15,88	22,02	
	11,18		28,06	16,75	11,19	14,48	21,47	
	9,27	29,85	19,74	19,58	18,23	13,93	1317	
	10	29,94	24,19	15,74	19,65	13,34	(HB ford fox) cyklus washing machine s manipulací	
	8,22	příprava podložek ke svařovačce	21,11	11,64	15,98	10,8		
	10,72		17,95	19,07	16,01	13,1		
	9,55		19,75	16,95	14,16	15,97	360	
	10,47	30,46	23,44	15,97	10,67	12,42		
		1 cyklus na grooving machine (4ks)	23,44	10,69	11,65	12,13		
			8,76	9,78	13,38	11,61		
			8,35		9,49	12,17		
		21,07 21,98	8,23		11,77	13,64		
		21,97 21,93	20,5		20,97	12,78		
		22,07 22,11	19,04		10,08	12,13		
		21,92 21,91	9,67		10,38	11,25		
		22,06 21,69	16,49		10,61	20,28		
		22,01 21,85	14,35		11,52	12,8		
průměr	10,022	21,88	16,77		13,57			
Pozn.								
100% kontrola: vypilování kovových nečistot z drážek							11 3951,3071 svař	
Sváření: čas naměřených hodnot je závislý na rychlosti sváření přístroje							11 2361,9048	100%
cyklus barreling machine: cyklus začíná vysypáním podložek do omílačky a končí vypadnutím posledního kusu								
cyklus grooving machine: začíná vypadnutím 4ks a končí vypadnutím dalších 4 ks								

Za předpokladu, že na svařece bude pracovník, či pracovníci pracovat 11 hodin na 12hodinové směně vyrobí tak 3951 kusů, čímž jsme také docílili zvýšení původních norem a tím i větší objem produkce a následný větší zisk pro společnost.

5 PODMÍNKY REALIZACE A PŘÍNOSY

Vytvoření podmínek realizace projektu vyžaduje provést analýzu firemních možností v oblasti finanční, organizační, technologické, bezpečnosti a jiné.

Společnost Daido Metal může využít vlastní finanční rezervu nebo případně úvěr od banky. Vše záleží na finanční kalkulaci podniku. Finanční kalkulace zahrnuje propočty firemních úspor, návratnost do určitého časového období. V případě, že společnost zažádá o úvěr, je nutné zvážit, zda je společnost schopná úvěr splácet.

Organizační a technologická stránka zajištění podmínek realizace projektu představuje především synchronizaci zajištění jak plynulosti výroby (případně její dočasného přerušení) s technickou a montážní realizací projektu.

Neméně důležitou záležitostí je zajištění bezpečnosti celého procesu montáže výrobního zařízení, jeho nové elektroinstalace a dalších technologických změn zahrnuté v projektu, včetně zajištění bezpečnosti práce zaměstnanců.

Hlavním přínosem nového projektu by mělo být především zkrácení doby přesunu a manipulace materiálu mezi pracovišti v daném úseku výroby. Zvýší se tak efektivita výrobního procesu a plynulost materiálových toků. V konečném výsledku můžeme dosáhnout zvýšení výkonových norem, zvýšení objemu produkce výrobků a zvýšení zisku firmy. Dalším významným aspektem je možné dosažení optimalizace zásob vlivem zefektivnění plynulosti materiálového toku. V konečném důsledku zlepšení výrobního procesu, můžeme také dosáhnout zkvalitnění plnění požadavků zákazníků.

ZÁVĚR

V této bakalářské práci jsem se zabýval studií výrobní logistiky v Japonské firmě Daido Metal Czech s.r.o. se sídlem v Brně. Práci na tohle téma jsem si vybral, protože logistika mě zajímá a mám z ní poznatky z pracovního procesu. Analyzoval jsem rozmístění skladů ve firmě a její vliv na manipulaci s materiálem mezi skladem a montážní halou. Cílem bylo dosažení plynulosti materiálových toků ve výrobním procesu a zkrácení doby přesunu materiálu mezi konkrétními pracovišti. Tohoto cíle jsem dosáhl podrobným zkoumáním firemní logistiky. Pomocí získaných dat, informací a různých měření jsem navrhl nový projekt rozmístění pracovišť s cílem ušetřit čas přepravou materiálu mezi pracovišti a následně tím zlepšit výkonnost a efektivitu práce.

Práce se skládá ze tří částí. V části teoretických východisek jsem definoval pojmy týkající se logistiky a okruhů spojených s ní. V analytické části práce jsem se zabýval již konkrétní společností, jejím výrobním programem, výrobní logistikou a materiálovými toky. V poslední části práce jsem na základě získaných informací a analýz vytvořil vlastní návrh rozmístění pracovních pozic, tak aby manipulace s materiálem byla časově i vzdáleností co nejkratší. Tím by nedocházelo ke zbytečným prostojům a výrobní programy by byly plynulé a nepřerušované.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) SCHULTE, Christof. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Vicotria Publishing, 1994, 301s. ISBN 80-85605-87-2
- (2) JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou*. Brno: BizBooks, 2013, 260s. ISBN 978-80-265-0059-9
- (3) BUSINESS LOGISTICS.
<https://logisticsmanagementandsupplychainmanagement.wordpress.com>.
[online]. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z:
<https://logisticsmanagementandsupplychainmanagement.wordpress.com/2007/03/24/what-is-production-logistics/>
- (4) DaidoMetal. Daidometal.cz [online]. © Copyright 2007 – 2008. [cit. 2016-11-27]. Dostupné z: <http://www.daidometal.cz/daido-ve-svete.htm>
- (5) DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. *Logistika, procesy a jejich řízení*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003, 334s. ISBN 80-7226-521-0
- (6) INTEC s.r.o. *Intec-logistika.cz* [online]. © 2006-2016 [cit. 2016-12-10]. Dostupné z: <http://www.intec-logistika.cz/slovnicek/slovnicek.php?pojmem=7>
- (7) HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přepracované vyd. Praha: Profess, 1998, 236s. ISBN 80-85235-55-2
- (8) CHRISTOPHER, Martin. *Logistika v marketingu*. Praha: Management Press, 2000, 166s. ISBN 80-7261-007-4
- (9) LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. vyd. Praha: Computer Press, 2000, 589s. ISBN 80-7226-221-1
- (10) MINISTERSTVO DOPRAVY. *www.mdcr.cz*. [online]. © 2016. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: http://www.mdcr.cz/cs/Drazni_doprava/Kombinovana_doprava
- (11) AWT. *Awt.eu* [online]. © 2012. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: <http://www.awt.eu/cs/media/fotogalerie/kombinovana-doprava/kombinovana-doprava-11>
- (12) TESTY Z ÚČETNICTVÍ. *Testyzucetnictvi.cz* [online]. © 2006-2016. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: <http://www.testyzucetnictvi.cz/slovnicek-ucetnich->

pojmu.php?pojem=zasoby

- (13) STUDY. *www.study.com*. [online]. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z:
http://study.com/directory/category/Business/Business_Management_and_Operations/Logistics,_Distribution,_and_Materials_Management.html
- (14) WISEGEEK. *www.wisegeek.com*. [online]. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: <http://www.wisegeek.com/what-are-customer-logistics.htm>
- (15) MANAGEMENTMANIA. *https://managementmania.com*. [online]. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: <https://managementmania.com/en/kanban>
- (16) WOOD, Lincoln, Torsten REINERS a J. PAHL. *Manufacturing and Logistics Information Systems*. School of Information Systems, 2015.
Dostupné z: <http://primo.lib.vutbr.cz>
- (17) JEUSFELD, Manfred A. a Samsethy THOUN. Key Performance Indicators in Data Warehouses. *Business Intelligence*. Berlin, Germany: Springer Berlin/Heidelberg, 2016, s. 111-129. DOI: 10.1007/978-3-319-39243-1_5.
ISBN 978-3-319-39243-1. ISSN 1865-1348.
Dostupné z: <http://primo.lib.vutbr.cz>
- (18) CHIBBA, Aron a Jonas RUNDQUIST. *Mapping flows - An analysis of the information flows within the integrated supply chain*. 2004, s. 18.
ISBN 91-7373-985-5. Dostupné z: <http://primo.lib.vutbr.cz>
- (19) KUZU, S., E. ÖNDER. *The international journal of logistics management*. Henley-on-Thames, Oxfordshire, England: Braybrooke Press, 1989, s. 11-16
ISSN 0957-4093. Dostupné z: <http://www.sapub.org/journal>
- (21) LEENDERS, Michiel R. a Harold E. FEARON. *Purchasing and materials management*. 10th ed. Homewood, IL: Irwin, c1993, 682p. ISBN 0256103348.
- (22) DAIDO METAL CZECH s.r.o. [online]. Dostupné z:
http://www.daidometal.cz/images/global_network/global_network_full.jpg
- (23) DAIDO METAL CZECH s.r.o.. DAIDO METAL CZECH s.r.o. [online].
Dostupné z: http://www.daidometal.cz/default_cz.htm
- (24) SIXTA Josef, MACÁT Václav. *Logistika teorie a praxe*, 2005, 315 s.,
ISBN 80-251-0573-3
- (25) Zákazník – Wikipedie. [online]. Dostupné z:
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Z%C3%A1kazn%C3%ADk>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

IS	Informační systém
PL	Plánovač
PLM	Manažer plánování a logistiky
CSR	Zákaznický servis
DMC	Daido Metal Czech
SH	Skladník
SO	Seřizovač - operátor
SOA	Seřizovač – operátor montáží
LO	vedoucí operátor
TO	dočasně přidělený operátor
NP	Nakupovaný produkt

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Kombinovaná doprava (převzato z 11)	23
Obr. 2: Procesy dodání produktu vyrobeného na základě odhadu poptávky (Převzato z 2, s. 11).....	27
Obr. 3: Daido Metal společnost ve světě (Převzato z 22).....	30
Obr. 4: Jak se vyrábí ložiskové pouzdro	40
Obr. 5: Materiálový tok pro výrobu B/G ložisek	41
Obr. 6: Materiálový tok pro výrobu H/B ložisek	42
Obr. 7: Materiálový tok pro výrobu ložisek do turbodmychadel	42
Obr. 8: Rozmístění pracovišť a strojů a materiálový tok.....	43
Obr. 9: Umístění hlavního skladu	45
Obr. 10: materiálový tok a nové rozmístění strojů	47

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Naměřené hodnoty pracovních pozic	49
Tab. 2: Naměřené hodnoty pracovních pozic	50