

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

EKONOMICKÁ FAKULTA

Katedra: Katedra řízení

Studijní obor: Obchodní podnikání

Studijní program: 6208N Ekonomika a management

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Optimalizace logistického systému ve společnosti ESAB Vamberk

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Radek Toušek, Ph.D.

Autor práce:

Bc. Milena Krupičková

2009

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Optimalizace logistického systému ve společnosti ESAB Vamberk“ vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb, v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne 17. dubna 2009

.....

Poděkování

Děkuji svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Radkovi Touškovi, Ph.D., za cenné rady, připomínky, trpělivost a porozumění, s nímž mě při této práci vedl.

Zároveň děkuji zaměstnancům společnosti ESAB Vamberk za poskytnuté informace.

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Úvod..... | 1 |
| 2 | Literární přehled..... | 7 |
| 2.1 | Pojem logistika a její definice..... | 7 |
| 2.2 | Vznik a vývoj logistiky..... | 8 |
| 2.3 | Logistický řetězec..... | 8 |
| 2.3.1 | Informační tok..... | 8 |
| 2.3.2 | Materiálový tok..... | 9 |
| 2.4 | Aktivní a pasivní prvky..... | 10 |
| 2.4.1 | Aktivní prvky..... | 10 |
| 2.4.2 | Pasivní prvky..... | 10 |
| 2.5 | Řízení dodavatelského řetězce..... | 12 |
| 2.5.1 | Supply chain..... | 13 |
| 2.5.2 | CMR – Customer Relationship Management..... | 13 |
| 2.5.3 | EDI..... | 14 |
| 2.5.4 | Teorie omezení..... | 17 |
| 2.5.5 | Distribuční systém..... | 18 |
| 2.6 | Řízení zásob..... | 18 |
| 2.6.1 | Druhy a funkce zásob..... | 19 |
| 2.6.2 | Náklady na zásoby..... | 20 |
| 2.6.3 | System řízení zásob..... | 22 |
| 2.7 | Skladový systém..... | 23 |
| 2.7.1 | Význam skladování..... | 24 |
| 2.7.2 | Funkce a druhy skladu..... | 24 |
| 2.7.3 | Způsob uskladnění..... | 25 |
| 2.8 | Metody používané v logistice..... | 27 |
| 2.8.1 | Analýza materiálového toku..... | 27 |
| 2.8.2 | JUST IN TIME..... | 29 |
| 2.8.3 | KANBAN..... | 29 |
| 2.8.4 | KAIZEN..... | 30 |
| 2.8.5 | Metoda ABC..... | 30 |
| 2.8.6 | System OPT (Optimized Production Technology)..... | 31 |
| 3 | Metodika a cíl práce..... | 32 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.1 | Cíl práce | 32 |
| 3.2 | Metody sběru dat..... | 32 |
| 3.3 | Metodický postup..... | 32 |
| 4 | Charakteristika zkoumaného subjektu..... | 33 |
| 4.1 | Vývoj podniku..... | 33 |
| 4.2 | Předmět podnikání..... | 34 |
| 4.3 | Sortiment výrobků..... | 35 |
| 4.4 | Zaměstnanci | 35 |
| 4.5 | Finanční údaje | 36 |
| 5 | Výsledky | 37 |
| 5.1 | Analýza informačního a materiálového toku | 37 |
| 5.1.1 | Analýza zákazníků | 38 |
| 5.1.2 | Analýza informačního toku | 39 |
| 5.1.3 | Analýza materiálového toku..... | 45 |
| 5.1.4 | Logistický systém vybraných výrobků..... | 52 |
| 5.1.5 | Analýza skladového hospodaření..... | 60 |
| | Bezpečná manipulace s materiálem | 63 |
| 5.2 | Optimalizace a návrh řešení | 64 |
| 5.2.1 | Optimalizace informačního toku | 64 |
| 5.2.2 | Optimalizace skladu hotových výrobků | 64 |
| 5.2.3 | Optimalizace logistického systému vybraných výrobků na základě časové analýzy..... | 70 |
| 6 | Závěr | 75 |
| 7 | Summary | 77 |
| 8 | Seznam použité literatury..... | 78 |
| 9 | Přílohy | 81 |

1 Úvod

Logistika patří k mladým vědním disciplinám. Počátky logistiky jako takové lze datovat do 60. let minulého století, kdy koncentrace výrobních kapacit díky průmyslové revoluce předstihla možnosti dosavadních metod distribuce hotových výrobků. Pokusy o uplatnění komplexního řešení problémů však narážely na nedostatek technických prostředků, moderních technologií a výpočetní techniky. V posledních letech dochází k rozvoji plně integrovaných logistických systémů zahrnujících jednání se zákazníky a dodavateli, fyzickou distribuci výrobků, podporu a plánování výroby a nákup surovin.

Narůstající konkurence společně se stoupající složitostí a globalizací dodavatelsko-odběratelských řetězců vytváří stále náročnější obchodní prostředí a zvyrazňuje potřebu integrovaných a flexibilních řešení pro řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců, jejichž nasazení by vedlo ke snížení logistických nákladů a ke zvýšení spokojenosti zákazníků.

Logistika je v současné době velmi skloňovaným pojmem, protože logistika je strategií, která řídí celý dodavatelský řetězec, a to, zjednodušeně, od přijetí objednávky podané konečným zákazníkem, přes pořízení materiálu nebo zboží, po dodání a uspokojení konečného zákazníka s požadavky na kvalitu a na minimální náklady. Prostřednictvím logistiky se řídí a kontrolují informační a materiálové toky.

Při optimalizaci je nutné posuzovat problematiku logistiky jako celek, protože je klíčovou součástí strategie podniku. Optimalizace je vhodným nástrojem pro hledání nejvhodnějšího a nejefektivnějšího logistického systému. Pro úspěšnou optimalizaci logistického systému je správná analýza, která zachycuje funkčnost logistiky a zároveň úzká místa, která omezují výkonnost systému.

2 Literární přehled

2.1 Pojem logistika a její definice

Vzhledem ke skutečnosti, že logistika je mladou vědní disciplínou stále se rozvíjející, existuje mnoho definic, které jsou více či méně sobě podobné. Obecná definice není dosud stanovena, proto je možné pojem logistika přiblížit níže uvedenými definicemi.

„Logistika je charakterizována jako věda o koordinaci aktivních a pasivních prvků podniku směřující k nejnižším nákladům v čase, ke zlepšení flexibility a přizpůsobivosti podniku na měnící se obecné hospodářské podmínky a měnící se trh“ (Kortschak, 1994).

„Proces plánování, realizace a řízení efektivního, výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa potřeby, jehož cílem je uspokojit požadavky zákazníků“ (Lambert, 2005).

„Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech činností, jejichž řetězce jsou nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu“ (Pernica, 1994).

„Logistika je integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli“ (Schulte, 1994).

„Logistika je charakterizována jako usměrňování materiálového a s ním souvisejícího informačního toku od dodavatele surovin přes výrobce až ke konečnému spotřebiteli s cílem maximálně uspokojit zákazníka při vynaložení přiměřených nákladů“ (Vaněček, 2003).

„Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích“ (Česká logistická asociace).

2.2 Vznik a vývoj logistiky

Zvláštností logistiky jako pojmu je fakt, že samotné slovo „logistika“ je už dávno široce rozšířené a používané v běžném slovníku. Toto široké používání je ale také důvodem, proč se historický obsah tohoto pojmu často spojuje s jeho dnešním – a měnícím se – obsahem. Základ termínu logistika – „logos“, je řeckého původu a znamená slovo, řeč, ale též počítání. Ve francouzštině pak „logis“ znamená byt, obydlí a především zde je třeba hledat původ slova logistika ve významu zabezpečení ubytování pro vojáky (Vaněček, 2003).

Větší a soustavná pozornost se logistice začíná věnovat po druhé světové válce, neboť efektivnímu řešení logistických operací se připisoval významný podíl na vítězství spojených vojsk. Stejně tomu bylo v případě války v Perském zálivu v letech 1990 - 91, kdy efektivní, výkonná distribuce a zásobování jak hmotných dodávek, tak personálu byly klíčovými faktory úspěchu amerických ozbrojených sil (Lambert, 2005).

Logistika získá v budoucnosti strategický význam, neboť se předpokládá, že faktory jako servis, hospodaření se zásobami a snižování nákladů budou mít větší váhu než vývoj nebo inovace ve výrobě. Zkušení manažeři proto od svých nástupců požadují fundované znalosti logistických technologií a logistických informačních systémů (Pernica, 1994).

2.3 Logistický řetězec

Logistický řetězec chápeme jako jednotu hmotné a nehmotné stránky, přičemž hmotná stránka spočívá v přemísťování věcí (surovin, základního a pomocného materiálu, nakupovaných dílů, nedokončených a hotových výrobků, obalů a odpadu), popřípadě energie nebo osob a nehmotná stránka spočívá v přemísťování informací potřebných k tomu, aby se přemístění věcí, energie či osob mohlo uskutečnit. Dále spočívá v přemísťování peněz (zpravidla v bezhotovostní formě), řízeném v zájmu udržení likvidity podniku (Pernica, 1994).

2.3.1 Informační tok

Informace mají pro logistiku klíčový význam. Je nemyslitelné, že by se jakýkoliv pohyb

materiálu či výrobků mohl uskutečnit bez předcházejícího pohybu informací, (Pernica, 1994).

Hlavním cílem informačního zabezpečení logistického procesu je plánování a koordinace jednotlivých operací. Jde o to, aby byl k dispozici dostatek informací pro sladění rozporů, které mohou mezi velikostí objednávek, dostupností zásob a naléhavostí plnění jednotlivých požadavků vzniknout. Management se soustředuje především na:

- předpovědi poptávky zákazníků na jednotlivé výrobky,
- zpracování objednávky,
- plánování výroby,
- plánování potřeby zásob a kapacity (Vaněček, 2003).

Aby mohl informační tok plnit svoji funkci, musí být k dispozici účinný výpočetní systém, s aktuální databází, poskytující přehled o objednávkách odběratelů, stavu zásob hotových výrobků, plánu výroby a jeho plnění, zásobách surovin a nedokončené výroby (Vaněček, 2003).

2.3.2 Materiálový tok

Materiálový tok je součástí logistického řetězce – dynamické propojení trhu spotřeby s trhy surovin, materiálů a dílů v jeho hmotném a nehmotném aspektu, které účelně vychází od poptávky (objednávky) konečného zákazníka (kupujícího spotřebitele), resp. které se váže na konkrétní zakázku, výrobek, druh či skupinu výrobků. Materiálový tok je potom označován jako pohyb materiálu ve výrobním procesu nebo v oběhu, prováděný pomocí aktivních prvků (nejčastěji pomocí manipulačních dopravních, přepravních a pomocných prostředků) cílevědomě tak, aby materiál byl k dispozici na daném místě a v potřebném množství, nepoškozený v požadovaném okamžiku, a to s předem určenou spolehlivostí (Štoček, 2005).

Podle Štočka (2005) při navrhování schématu materiálového toku je brán zřetel na následující činitele, kterého ovlivňují: vnější dopravu, objem výroby, počet součástí nebo druhu materiálu, počet operací na součásti nebo na materiál, počet uzlů nebo montážních skupin, tvar místa (prostor), které je k dispozici, tok mezi pracovišti (mezioperační doprava).

Pro materiálové toky platí řada ekonomických závislostí, z nichž některé se projevují

i na úrovni celého logistického řetězce. Například jednicové náklady na materiálový tok jsou ovlivněny následujícími činiteli: povahou materiálu, množstvím materiálu, trasou, úrovní řízení, čas (Štoček, 2005).

Od vstupu materiálu do podniku přes jeho zpracování po výstup hotových výrobků připadá až 95 % času na přemísťování a různá zdržení, kdy materiál čeká před dalším technologickým zpracováním.

Zkrácení času trvání logistických činností a procesů umožňuje zkracovat dodací lhůtu výrobků zákazníkům a tím zkrátit obrátku zásob v podniku (Horváth, 2007).

2.4 Aktivní a pasivní prvky

2.4.1 Aktivní prvky

Posláním aktivních prvků v logistickém systému je fyzicky realizovat logistické funkce, tj. uskutečňovat posloupnosti netechnologických operací s pasivními prvky – operací balení, tvorby a rozebírání manipulačních a přepravních jednotek, nakládky, přepravy, překládky, vykládky, uskladňování, vyskladňování, rozdělování, konsolidace, kompletace, kontroly, sledování či identifikace, dále sběru, zpracování, přenosu a uchování informací atd. (Pernica, 1998).

Manipulační prostředky

Manipulační jednotka je jakýkoliv druh materiálu (balený, nebalený, volně ložený na přepravním prostředku nebo svazkovaný aj.), který vytváří vhodnou jednotku, schopnou manipulace. S manipulační jednotkou se manipuluje jako s jedním kusem (Vaněček, 2004).

2.4.2 Pasivní prvky

Podle Vaněčka (2004) se s pasivními prvky manipuluje, jsou přepravovány a skladovány. Tyto operace jsou výlučně netechnologického charakteru, protože při nich nedochází ke změnám jejich fyzikálních, chemických nebo jiných vlastností. Za pasivní prvky považujeme: základní a pomocný materiál, nedokončené výrobky, díly pro montáž výrobků a obaly a odpady.

Přepravní jednotky

Do přepravních jednotek patří: ukládací bedny a přepravky, palety, roltejny, přepravníky, kontejnery, výměnné nástavby, richtery (Vaněček, 2004).

Označení pasivních prvků

Aby mohly být pasivní prvky ve stanovených místech logistického řetězce bez problémů identifikovány, musí být odpovídajícím způsobem označeny. Nosičem označení může být přímo výrobek, díl nebo obal, visačka, etiketa, magnetická páska, štítek atd. Není-li nosič totožný s objektem, musí k němu být fyzicky vázán. Označením rozumíme záznam v kódu (např. v čárovém kódu), nápis (čitelný okem nebo identifikovatelný automaticky, např. v písmu OCR) nebo grafickou značkou např. manipulační (Pernica, 1994).

1. Čárové kódy

Jsou nejlevnějším a nejrozšířenějším způsobem označování pasivních prvků a umožňují automatickou identifikaci na optickém principu. Použitím čárového kódu je zajištěn automatický přenos dat do nadřazeného výpočetního systému. Tím se značně zvyšuje kontrola nad výrobky, materiálem, oběhem dokumentů aj. (Vaněček, 2004).

Kód EAN (European Article Numbering)

Záznam kódu EAN je rozdělen na dvě části, pravou a levou. Uprostřed je středový znak se dvěma čárkami s nejmenší tloušťkou. Na začátku a na konci každého záznamu se používá počáteční a koncový znak, opět se dvěma tenkými čárkami. V levé části se uvádí číselné označení systému číslování a číslo kódu výrobce, pravá část je rezervovaná na kódové číslo výrobku a kontrolní číslice. Každý výrobce dostane přiděleno své kódové číslo od Národního střediska EAN. Naproti tomu si výrobce stanovuje sám číslo výrobku (Vaněček, 2004).

Kód EAN je zaveden ve dvou délkách záznamu: se 13 znaky (s předsunutou číslicí a se dvěma polovinami záznamového pole po 6 znacích) a ve zkrácené verzi s 8 znaky (po 4 znacích v každé polovině záznamového pole). Přídavný záznam v kódu je určen pro data, která se čas od času mění, jako číslo partie (číslo výrobní linky nebo balící linky, číslo směny apod.), datum výroby, datum balení, doporučená lhůta spotřeby, lhůta pro prodej, varianta výrobku, dále data určená pro vnitřní potřebu uživatele a konečně sériový kód pro distribuční obaly (Pernica, 1994).

2. Radiofrekvenční kódy (RFID)

RFID je zkratka pro Radio Frequency Identification (Radiofrekvenční identifikace). Je to bezdrátová identifikace a přenos dat na bázi elektromagnetických střídavých polí. Systém RFID se skládá z transportéru s anténkou (tzv. aktivní štítek a pasivní štítek) a ze čtecí (zapisovací) jednotky, která je zpravidla spojená s počítačem (Vaněček, 2004). Automatická identifikace na radiofrekvenčním principu využívá jako nosičů dat identifikačních štítků, a to buď pasivních (pouze předávajících jednou zaznamenaná data) nebo aktivních (s možností změny záznamu dat, tj. data přijímající, ukládající a vysílající). Možnost měnit (aktualizovat) data zprostředkovaná nosičem, který se pohybuje spolu s identifikovaným objektem (nejčastěji paletou, kontejnerem, silničním nebo železničním vozidlem) je velkou výhodou. Další předností je velká paměťová kapacita nosičů, umožňující zaznamenat značné množství dat. Vlastní způsob kódování je podobný jako například u čárového kódu (Pernica, 1994).

3. Využívání satelitní navigace

Tato navigace dovoluje průběžnou kontrolu nákladních přeprav například po silnici, na lodi nebo po železnici, téměř bez mezer. Dnes již řada dopravních a spedičních podniků vybavila své dopravní prostředky satelitním navigačním systémem. Satelitní navigace vyžaduje, aby byl objekt současně zaměřen z několika satelitů. Kromě stanovení přesného místa může satelitní navigace předávat dispečerovi do centra údaje o teplotě v prostoru, kde je uskladněno zboží, o spotřebě PHM a další údaje. Zároveň umožňuje využívat fax v kabině řidiče dopravního prostředku, kterému tak lze zaslat objednávky od nových klientů apod., aniž by se pro ně musel vracet domů.

Zatím se používá americký družicový navigační systém GPS, který má 24 družic a vždy 4 z nich slouží k zaměření požadovaného objektu. Přesnost se pohybuje od 4,8 – 2,8 m. Evropský systém Galileo, založený rovněž na 24 družicích, by měl začít fungovat od roku 2008 (Vaněček, 2004).

2.5 Řízení dodavatelského řetězce

V každé společnosti, bez ohledu na míru její industrializace, je nutné zboží fyzicky přemísťovat mezi místem, kde se produkuje, a místem, kde se spotřebovává.

2.5.1 Supply chain

Řízení dodavatelského řetězce představuje integraci obchodních procesů od koncového uživatele až po prvotní dodavatele, kteří poskytují výrobky, služby a informace, jež předávají hodnotu (Lambert, 2005).

Dodavatelský řetězec (Supply chain) je integrovaný procesní logistický řetězec, (posloupnost kroků), určených k uspokojení zákazníků. Tyto kroky mohou zahrnovat opatřování zdrojů, výrobu, distribuci a disponování odpady, včetně přidružené dopravy, skladování a informačních technologií (Vaněček, 2003).

2.5.2 CRM – Customer Relationship Management

Customer relationship management (též CRM nebo řízení vztahů se zákazníky) je databázovou technologií podporovaný proces shromažďování, zpracování a využití informací o zákaznících firmy. Umožňuje tak poznat, pochopit a předvídat potřeby, přání a nákupní zvyklosti zákazníků a podporuje oboustrannou komunikaci mezi firmou a jejími zákazníky viz příloha 1. Jako CRM v přeneseném smyslu se též označuje softwarové, hardwarové a personální vybavení firmy, které je výkonem těchto funkcí pověřeno (www.wikipedia.org).

Někteří dodavatelé též používají těchto definic CRM:

- systémy podporující řízení celého cyklu kontaktu se zákazníkem;
- systémy podporující efektivní koordinaci vazeb na zákazníka;
- systémy podporující péči o zákazníka (www.wikipedia.org).

Typy CRM

Operativní CRM

Operativní CRM je především podporou business procesů pro „front office“, zahrnující prodej, marketing a služby. Všechna komunikace se zákazníkem je sledována a uchována v databázi a v případě potřeby je efektivně poskytnuta uživatelům. Jedním z hlavních přínosů pro zákazníka i pro společnost je díky sledování historie možnost komunikace s rozdílnými osobami a pomocí různých kontaktních kanálů (www.wikipedia.org).

Analytické CRM

Analytické CRM analyzuje zákaznická data k dosažení rozdílných cílů:

- optimalizace efektivnosti marketingových kampaní a jejich vyhodnocování;
- hledání potenciálních prodejních kanálů, cross-selling, up-selling, udržení zákazníka atd.;
- analýza chování zákazníků – tvorba cen, vývoj nových výrobků;
- podpora pro rozhodování – předpovídání a analyzování zákaznické rentability atd. (www.wikipedia.org).

Kolaborativní CRM (Collaborative CRM)

Zahrnuje speciální funkcionalitu, která umožňuje komunikaci společnosti a jeho zákazníků prostřednictvím různorodých kanálů za účelem dosažení vyšší kvality interakce se zákazníky. Operativní CRM nabízí užitečné informace, které vznikají při interakci se zákazníkem, jednotlivým obchodním oddělením, jako je prodej, technická podpora a marketing. Jedná se například o poskytnutí informací o specifických zákaznických požadavcích či dotazů na nové služby z technické podpory prodeje marketingu. Cílem Kolaborativního CRM je sdílení těchto informací získaných ze všech oddělení pro zvýšení kvality poskytovaných služeb zákazníkům (www.wikipedia.org).

2.5.3 EDI

Již v roce 1960 vznikla v rámci Spojených Národů pracovní skupina, která zavedla standardizační a zjednodušující pravidla pro mezinárodní obchodní styk, tzv. trade data interchange. 1975 se požadavky na standardizaci rozšířily o požadavky na automatizovaný přenos a zpracování těchto obchodních dokumentů a na nezávislost na použitých médiích a technologiích. V roce 1986 schválilo společné konsorcium evropských a amerických členů společný standard UN/EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) (www.cz.o2.com).

EDI (Electronic Data Interchange) je elektronická výměna strukturovaných standardních zpráv mezi dvěma aplikacemi dvou nezávislých subjektů. V systémech EDI spolu přímo komunikují počítačové aplikace nebo informační systémy obchodních partnerů a mohou si tak automatizovaně nebo s minimem lidských zásahů předávat obchodní dokumenty, jako jsou faktury a objednávky, dvacet čtyři hodin denně. Hlavním cílem těchto systémů

je postupné nahrazování papírových dokumentů elektronickými, které mají nakonec stejnou právní váhu jako dokumenty klasické. Jsou však daleko bezpečnější a jejich předávání je efektivnější a levnější. EDI se nasazuje všude tam, kde se pravidelně předávají standardní doklady (Pospíšil, 2009).

Princip EDI komunikace spočívá v posílání standardních obchodních dokumentů (objednávky, faktury, avíza, dodací listy atd.) v dohodnuté elektronické podobě tak, aby bylo možné tyto dokumenty automaticky (např. v objednávacím nebo účetním systému) generovat a zpracovávat. Pro účast na EDI komunikaci musí každý partner být jednoznačně identifikovatelný (přes EAN code) a musí být připojen k EDI síti (VAN – Value Added Network), kde má uloženou schránku pro své EDI zprávy. Dále musí mít k dispozici programové vybavení pro příjem a odesílání EDI zpráv ze svého podniku do této schránky, kde je kontrolována a posílána dál k příjemci (www.cz.o2.com).

Pro komunikaci lze využít různé formy spojení - sítě typu VDS Nextel, IBM IGN, telefonní linky, Internet, radiové nebo satelitní spojení. Elektronická výměna dat je většinou neinteraktivní, to znamená, že je nejprve vytvořen kompletní blok dat, který je odeslán najednou. Odesílání neprobíhá zároveň s tvorbou dat (Pospíšil, 2009).

Pro EDI komunikaci je nutné stanovení tvaru a způsobu uspořádání předávaných dat, což potom zajišťuje celosvětovou jednotnost a nezávislost EDI komunikace. Platformou EDI jsou mezinárodní i národní standardy. Mezinárodním formátem pro dokumenty je EDIFACT (standard ČSN/ISO 9735), který popisuje syntaktická pravidla konstrukce zpráv, kodifikuje schválené standardní zprávy, segmenty zpráv, datové prvky a číselníky. Komunikace EDI, jejímž důležitým prvkem je nahrazení dosud nezbytných „fyzických“ razítek a podpisů digitálním podpisem, je využívána v řadě oblastí jako bankovníctví, obchod apod. (www.cz.o2.com).

Pro EDI komunikaci bylo do dnešní doby definováno mnoho národních a oborových standardů, jako je ODETTE v automobilovém průmyslu nebo SWIFT v bankovníctví. Tyto standardy jsou však vzájemně nekompatibilní a z toho důvodu vznikl jediný mezinárodní standard pro elektronický přenos dat – UN/EDIFACT. Otázky zabezpečení dat přenášených cestou EDI jsou řešeny jednak softwarově přímo v systémech EDI, jednak použitím kryptografických metod (šifrování, klíče, digitální podpis) pro komunikaci mezi jednotlivými systémy a v neposlední řadě implementací digitálního podpisu a šifrování přímo do zpráv EDIFACT, (www.ccv.cz).

Nejllepší je si práci EDI přiblížit na praktickém příkladě:

Objednání zboží tradičním způsobem – bez využití EDI

1. Odběratel pořídí objednávku ve svém informačním systému (např. Navision, SAP).
2. Odběratel objednávku ze systému vytiskne a odešle faxem, v lepším případě emailem.
3. Dodavatel přijme objednávku faxem nebo emailem (v tom případě si ji obvykle vytiskne).
4. Dodavatel si objednávku z papírové podoby přepíše do svého informačního systému (např. Money, K2, Navision)
5. Dále probíhá zpracování objednávky, vyskladnění, dodávka zboží, fakturace atd., (EdiZone, 2008).

Objednání zboží s použitím EDI

1. Odběratel pořídí objednávku ve svém informačním systému (např. Navision, SAP). Pořízená objednávka odchází přes EDI v elektronické podobě dodavateli.
2. Dodavatel přijme EDI objednávku do svého systému (např. Money, K2, Navision). Objednávka dorazí elektronicky a přijetí vypadá tak, že objednávka automaticky "vznikne" v informačním systému.
3. Dále probíhá zpracování objednávky, vyskladnění, dodávka zboží, fakturace atd. Výměna všech dalších dokladů (dodací list, příjemka, faktura) může probíhat také přes EDI (www.edizone.cz).

Hlavní výhody EDI

Z uvedeného příkladu jsou patrné i hlavní výhody EDI:

- je rychlejší, šetří čas (snižuje prodlevy v předání dokumentů, odpadá prepisování zprávy do systému příjemce);
- je spolehlivější, zvyšuje kvalitu – odpadají chyby při prepisování dokladů (fax může být nečitelný, překlepy obsluhy);
- je levnější, šetří peníze – úspora pracovní síly i nákladů (poplatky za telefon, faxový papír, poštovné atd.) (www.edizone.cz).

2.5.4 Teorie omezení

Autorem podnikatelské filosofie Teorie omezení (Theory of Constraints - TOC) je dr. E. M. Goldratt. Teorie omezení popisuje "svět průtoku". Můžeme si tak podnikání představit jako jakýsi proud, směřující k našemu podnikatelskému výsledku. Každý takový proud má svá místa, která průtok omezují a způsobují, že proud se zpomaluje a třísť. Omezení si můžeme představit jako úzké místo v potrubí. Budeme-li rouru rozšiřovat někde jinde, nepomůže to, protože průtok bude limitován nejužším průchodem. Naším cílem je tedy vždy najít ten nejužší profil (www.intuitivnimarketing.cz).

Podle této teorie má každý podnikatelský systém svá omezení. Kdyby je neměl, dosahoval by nekonečných výsledků, v podnikatelském případě tedy nekonečného zisku. To samozřejmě není možné, ale v každém případě se odstraňováním "úzkých míst" dostáváme ke zlepšení fungování organizace a zvyšování zisku. Teorie omezení se nevěnuje jenom některým částem firmy, například ekonomice, ale zabývá se prakticky celým jejím chodem, logistikou, výrobou, personalistikou, řízením, marketingem. Proces její aplikace je prakticky nekonečný a sestává z těchto kroků:

- nalezení omezení systému;
- rozhodnutí, jak omezení řešit;
- postavení řešení omezení na první místo a podřízení všeho ostatního rozhodování tomuto řešení;
- zvýšení průtoku v místě omezení;
- v případě úspěšnosti návrat k prvnímu kroku.

Nejnámější aplikací teorie omezení je způsob plánování a řízení výroby nazvaný drum-buffer-rope (DBR). Podívejme se na praktickém příkladu z oblasti logistiky, jak tento systém funguje: Výrobní společnost má problém s manipulací ve skladu. Dodávky jsou vykládány zdlouhavě a v této době se prodlužuje i reakce na výdej ze skladu. Jindy zase mají manipulační pracovníci prastoje (www.intuitivnimarketing.cz). Prvním krokem je tedy zjištění úzkého místa. Jako největší brzda se ukázaly vysokozdvizné vozíky. V době, kdy přijde kamion, nestačí vykládat a vzájemně se pletou do cesty. Mimo tuto dobu zase často stojí. Nejdříve tedy bylo třeba hledat lepší způsob vytížení (druhý krok) a zejména mít jistotu, že budou mít co dělat. Je tedy třeba vytvořit nárazník (buffer), zásobu práce. Nárazník byl vytvořen tak, že při skládání kamionu oba vozíky skládají zboží na nejbližší plochu, nevozí ji tedy až na místo ve skladu. Tím se

vytvoří zásoba – po odjezdu kamionu začnou vozíky rozvážet zboží do skladu (www.intuitivnimarketing.cz).

Dalším krokem je vytvoření rytmu (drum, tedy buben). Ten samozřejmě udává práce vozíků a všichni ostatní pracovníci i činnosti skladu se jí musí přizpůsobit. Tímto způsobem se zabrání „rozpracovanosti“ (například pracovník začne rozbalovat zboží na paletě, ale odběhne k další atd.). Tím se dosáhne plynulosti, jako by děj byl tažen na laně - rope (můžete si ho představit jako lanovku, kde jsou kabinky stále stejně vzdáleny). Pracovník tedy začne rozbalovat zboží až poté, co je umístěno ve skladu, ne třeba, když má čas, ještě venku apod. (www.intuitivnimarketing.cz).

2.5.5 Distribuční systém

Distribuční logistika představuje spojovací článek mezi výrobou a odbytovou částí podniku. Zahrnuje veškeré skladové a dopravní pohyby zboží k odběrateli (zákazníkovi) a s tím spojené informační, řídicí a kontrolní činnosti (Schulte, 1994).

V průběhu pohybu zboží distribučním řetězcem je třeba u zboží zajistit 5 základních funkcí, které by neměly být vykonávány duplicitně, aby se nezvyšovaly logistické náklady. Jedná se o následující funkce: kompletace zboží, přeprava, skladování, manipulační práce, komunikační funkce. Pohyb zboží v distribučním řetězci musí být určitým způsobem řízen, jinak by zde vznikaly různé duplicity a logistické náklady by se zvyšovaly (Vaněček, 2003).

2.6 Řízení zásob

Problematika volby správných rozhodnutí v oblasti zásob patří k nejriskantnějším oblastem logistiky (Gros, 1996).

Zásobou rozumíme tu část užitných hodnot, které byly vyrobeny, ale ještě nebyly spotřebovány. Cílem řízení zásob je jejich udržování na takové (průměrné) úrovni a v takovém složení, aby byla zabezpečena rytmická a nepřerušovaná výroba, jakož i pohotovost a úplnost dodávek odběratelům, přičemž celkové náklady s tím spojené by měly být co nejnižší. Hlavním předmětem operativního rozhodování je zodpovězení otázky, kdy a kolik objednat či zadat do výroby pro doplnění zásoby. Řízení zásob představuje komplex činností, které spočívají v prognózování, analýzách, plánování,

operativních činnostech a kontrolních operacích v rámci jednotlivých skupin zásob i v rámci zásob jako celku, a které vytvářejí podmínky pro plnění stanovených podnikových cílů s optimálním vynaložením nákladů a s optimální vázaností finančních prostředků v zásobách (Horáková, 1998).

2.6.1 Druhy a funkce zásob

Dle funkce zásob v logistickém řetězci Vaněček (2003) rozlišuje tyto druhy zásob:

- běžnou zásobu;
- pojistnou zásobu;
- technologickou zásobu.

Zásoba běžná

Běžná zásoba kryje v daných podmínkách po určitou dobu průměrnou zásobu. Vytváří se proto, že je výhodnější objednávat výrobky po určitých dávkách než po jednotlivých kusech, což by většinou ani nebylo reálné (Vaněček, 2003).

Zásoba pojistná

Pojistná zásoba má vyrovnávat výkyvy jednak v poptávce, jednak v kolísání lhůty v období, kdy zásoba již klesla pod objednací úroveň. Pokud k těmto výkyvům dochází v době, kdy zásoba ještě nedosáhla objednací úrovně, předpokládá se, že se výkyvy vzájemně vyrovnají, protože toto období bývá delší (Vaněček, 2003).

Zásoba technologická

1. zásobu pro dodržení požadované kvality zboží,
2. zásobu nedokončené výroby,
3. zásobu dopravní (Vaněček, 2003).

Jsou to suroviny, rozpracované výrobky nebo hotové výrobky, které jsou na cestě z jednoho místa v logistickém řetězci na následující místo (jak interně, ve výrobním podniku, tak externě, při rozvozu hotových výrobků k odběrateli). Výše dopravní zásoby závisí na velikosti dopravní dávky a na dopravním čase. Jiné členění rozlišuje zásobu na okamžitou, průměrnou, disponibilní (Vaněček, 2003).

2.6.2 Náklady na zásoby

Náklady na zásobování se rozdělují do tří následujících skupin:

1. objednacích náklady (pořizovací) na doplnění zásob;
2. náklady na skladování;
3. náklady vznikající při nedostatku zásob (Vaněček, 2003).

1. Objednacích náklady (pořizovací) na doplnění zásob

Objednacích náklady považujeme za fixní. Patří sem:

- náklady na administrativu, spojenou s uzavřením příslušné smlouvy;
- náklady spojené s příjmem zboží, včetně kvalitní kontroly;
- náklady spojené s likvidací faktur;
- dopravní náklady (pokud si podnik zboží sám nedováží) (Vaněček, 2003).

Jejich charakteristickým rysem je, že celková výše těchto nákladů za určité období (zpravidla 1 rok) závisí na tom, kolikrát byla zásoba doplňována. Zjišťují se tak, že se podle zkušeností v podniku určí několik tříd obtížnosti pro vyřízení objednávky a u každé této skupiny se u náhodného vzorku tyto náklady zjistíme a vydělíme počtem objednávek. Jestliže se jedná o interního dodavatele, označují se náklady související s touto zakázkou jak pořizovací nebo představovací. Náklady pořizovací (přestavovací) vznikají ve výrobě v důsledku výroby v dávkách. Při výrobě požadované dávky výrobku tak vzniká náklad, související se změnou organizace přísunu materiálu, seřazením a rozmístěním strojů apod. (Vaněček, 2003).

2. Náklady na skladování

Tyto náklady rostou se zvyšováním zásoby. Do této skupiny zahrnujeme náklady:

a) náklady vzniklé v důsledku nároku na úrok

Počítá se úrok z kapitálu, vázaného v zásobách. Jeho výše závisí na úrokové míře. Tyto náklady vyplývající z nároku na úrok je třeba počítat jak v případech, kdy si podnik nákup financuje z vlastních prostředků, tak v případech, kdy si na jejich nákup půjčí od banky. Na investice do zásob je třeba klást stejný požadavek rentability, jako na investice do ostatních výrobních prostředků. Každé snížení zásob vede k uvolnění

kapitálu, který může být použit v jiných oblastech než v zásobách (Vaněček, 2003).

b) skladovací náklady jsou nezávislé na hodnotě zásob. Do této skupiny zahrnujeme:

- náklady na budovy (nájem, odpisy, údržbu);
- náklady na technologické zařízení budov a jeho údržbu;
- náklady na pracovníky (mzdy);
- náklady na ostrahu, pojistné proti krádeži, požáru aj.;
- náklady na inventuru (Vaněček, 2003).

V praxi je vhodné skladovací náklady vyčíslit celkem za 1 rok a z toho potom porovnáním s plochou skladu v m^2 , skladovacím objemem v m^3 nebo celkovým obratem skladovaného množství zboží v Kč za rok vypočítat podíl skladovacích nákladů na $1m^2$, $1m^3$ nebo procentický podíl skladovacích nákladů na 1 000 Kč skladovaného zboží (Vaněček, 2003).

3. Náklady vznikající při nedostatku zásob

Pole Vaněčka (2003) to jsou takové náklady, které vzniknou při situaci, že žádané zboží nemáme na skladě a nemůžeme zákazníka uspokojit. V důsledku toho vzniknou dvě možnosti řešení:

- a) Podnik nesplněnou objednávku dále eviduje a vyřídí ji dodatečně, po příchodu další dodávky do skladu anebo častěji tak, že chybějící zboží sežene urychleně za zvýšených administrativních a dopravních nákladů.
- b) Neuspokojený zákazník se se svým požadavkem obrátí na konkrétní podnik. Dochází ke ztrátě obratu, ke ztrátě zákazníka. Tyto náklady se dají jen obtížně odhadnout.

Žádný sklad nemůže mít takové zásoby, aby mohl uspokojit všechny, i náhodně vzniklé požadavky zákazníků. Cílem by mělo být dosažení vysoké, nikoliv však 100% úrovně služeb, a to prostřednictvím pojistné zásoby (Vaněček, 2003).

2.6.3 Systém řízení zásob

Plánování

Řízení zásob poptávkou

Podle Gros (1996) doplňování zásob se iniciuje až v okamžiku, kdy disponibilní stav zásob na skladě poklesne pod předem stanovenou minimální mez. Většinou je tato mez na úrovni průměrné poptávky během cyklu doplňování zásoby v distribučním místě. Doplňování zásob sice vychází z nějaké předpovědi, ale do distribuce je výrobek vtažen, až když se objeví požadavky zákazníků na existující zásoby.

Plánové řízení zásob

Východiskem tohoto systému je detailní znalost požadavků zákazníků. Výrobky jsou „tlačeny“ do logistického řetězce v předtuše budoucí poptávky (proto označení jako „push“ systémy). Podstatou systému je podrobný plán požadavků na distribuci, který poskytuje detailní přehled o požadavcích na zásoby v jednotlivých časových úsecích plánovacího horizontu.

Adaptivní metoda řízení zásob

Její podstatou je pružná reakce na vnější podmínky na trhu. V jednom období nebo segmentu trhu bude výhodné tlačit výrobky do distribučního kanálu, v jiném vtahovat výrobky do distribuce až po vzniku konkrétních požadavků. Významná jsou rozhodovací pravidla, která umožňují efektivní výběr vhodné strategie. Patří k nim:

- rentabilita segmentů trhu a jejich stálost;
- závislost nebo nezávislost poptávky;
- rizika a nejistoty v distribučním řetězci;
- kapacita zařízení v distribučním řetězci.

Optimalizace

Praktické pojetí optimálního materiálového toku vychází z velkého počtu omezení. Ačkoliv je pod optimalizací obecně rozuměno nalezení optimální situace – nejlepšího stavu věcí, jednalo by se spíše o vázání optimum – nejlepší situace dosažitelná v rámci

existujících omezení. V praxi bývá pohlíženo na optimalizaci jako na výběr variant z technicky možných realizovatelných řešení, kdy je při výběru posuzován a brán ohled na finanční náklady realizování jednotlivých řešení. Jednotlivá řešení přitom vychází již z ustálených, případně v současnosti používaných manipulačních zařízení na stejné konstrukční bázi (např. jsou určité standardizované pohonné jednotky docilující určité rychlosti). V konečném důsledku to znamená, že vybraná varianta nemusí být optimální, ale v rámci nadefinovaných omezení se k variantě optimální přibližuje - je tedy nejlepší (optimální) z možných uvažovaných variant (Štoček, 2005).

Problematika optimalizace materiálového toku je totiž při tomto charakteru výroby specifická, neboť dochází k nepřetržité či značně opakované výrobě velkého množství stejných nebo podobných výrobků a vzniká zde nebezpečí zvýšených dopravních nákladů. Zvýšené náklady za přepravu mohou být způsobeny nevhodným uspořádáním pracovních míst, strojů a zařízení, případně i špatnou volbou a technickým navržením dopravního systému (dopravníky, vozíky, apod.), skladovacího systému (regálové zakladače apod.) nebo volbou druhu, či velikostí manipulační jednotky (palety, kontejnery, obaly, atd.). V případě již zmiňované hromadné nebo velkosériové výroby je každý zvýšený náklad či zvýšená časová náročnost multiplikována vysokým množstvím vyráběných kusů (Štoček, 2005).

2.7 Skladový systém

Skladování můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladových produktů (Lambert, 2005).

Sklad je objekt, článek logistického řetězce, popřípadě prostor používaný ke skladování, vybavený skladovací technikou a zařízením, který poskytuje managementu informace o podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. V rámci skladování přicházejí v úvahu tyto hlavní rozhodovací akce: vybavenost skladu včetně správy a řízení skladu, rozsah a centralizace skladu, vlastní nebo cizí skladování, stanoviště skladu, úroveň zásob udržovaných ve skladu (Vaněček, 2003).

Podle Grose (1996) podnikatelský subjekt, který potřebuje využívat skladovací kapacity,

stojí při rozhodování před hledáním odpovědi na pět hlavních otázek: Jak velký sklad je potřebný? Mít vlastní sklad, nebo sklad pronajmout? Používat centrální sklad, nebo sklady dislokované? Kam sklad lokalizovat? Jaký typ skladu použít?

2.7.1 Význam skladování

Dle Grose (1996) skladování hraje významnou roli v materiálovém toku, ať už jde o skladování surovin a dílů, polotovarů, nebo finálních výrobků:

- zabezpečuje udržování výrobních zásob a jejich snadnou dostupnost v okamžiku potřeby;
- umožňuje plynulou organizaci výrobního procesu vytvářením zásob nedokončené výroby mezi výrobními operacemi;
- je předpokladem pro optimální využití pracovníků a zařízení;
- omezuje ztráty materiálů, výrobků;
- zajišťuje dokonalý přehled o skladových položkách aj.

2.7.2 Funkce a druhy skladu

Funkce skladu

Podle Vaněčka (2003) funkce skladu je schopnost přijímat zásoby, uchovávat, popřípadě vytvářet nebo dotvářet jejich užitné hodnoty, vydávat požadované zásoby a provádět potřebné skladové manipulace. Dále sem patří:

- racionalizační funkce – sklad umožňuje dosáhnout za určitých podmínek úspor ve výrobě, v přepravě, např. při větším nákupu se získají množstevní slevy;
- informační funkce – sklad umožňuje nejen uskladnit zboží, ale skladové informace slouží dále k doplňování zboží a k vytváření došlých objednávek;
- ekologická funkce – dočasné uskladnění materiálu, které mají být zlikvidovány nebo recyklovány (tzv. zpětná logistika u obalu).

Podle Lamberta (2005) má skladování tři základní funkce:

- přesun produktů;

- uskladnění produktů;
- přenos informací o skladových produktech.

Zásady výběru skladovacích kapacit

Pokud se podnik rozhodne vybudovat vlastní skladovací kapacitu, je třeba specifikovat dodavateli požadavky na skladovací systém. Prvotním krokem je analýza toku zboží skladem, při níž je třeba určit:

- počet druhů skladovacího zboží;
- způsob balení zboží;
- objem transportních obalů;
- obrátkovost jednotlivých skladovaných položek, odhad průměrného stavu zásob jednotlivých položek;
- specifickou hmotnost;
- požadavky na balení kusového zboží;
- požadavky na podmínky skladování (vlhkost, teplota atd.) (Vaněček, 2003).

Druhy skladů

Konsignační sklady

Tyto sklady se zřizuje zákazník u dodavatele. Zboží je skladováno na účet a riziko dodavatele, odběratel má právo si zboží odebírat podle potřeby a v určitém časovém odstupu zboží platí, případně upozorňuje na nutnost sklad doplnit (Vaněček, 2003).

Zásobovací sklad

Patří do oblasti průmyslové logistiky a jsou budovány ve výrobě, v továrnách (Vaněček, 2003).

2.7.3 Způsob uskladnění

Podnik skladuje hromadně zpracovávané suroviny ve velkých množstvích vedle náhradních dílů, jejichž spotřeba nepřekročí za skladované období několik kusů. Z toho je zřejmé, že na výběr způsobu skladování působí především: skladované množství, obrat skladových položek, skupenství a skladovací podmínky (Gros, 1996).

Podle Grose (1996) každý skladovací systém má:

- statickou část, tvořenou např. budovou a vnitřním regálovým vybavením, skladovací plochou, soustavou nádrží;
- dynamickou složkou, která zajišťuje vlastní manipulaci s materiálem ve skladu (příjem zboží, jeho uložení, vyskladnění, kompletace, expedice);
- informační subsystém, zabezpečující v jednoduchých případech evidenci skladovaných položek a administrativní práce spojené s příjmem a výdejem, u moderních skladovacích systémů i vlastní řízení pohybu zboží ve skladu.

Skladovací systém

1. Blokované a řádkové sklady

Při aplikaci blokovaného skladování se skladované substráty uskladňují na podlaze ve velkoprostorových blocích. Pokud je zboží na podlaze v řádkové formě, jedná se o řádkové skladování. Blokované skladování je vhodné tam, kde se jedná o menší rozsah sortimentu a velká množství připadající na jeden druh sortimentu, která se mají skladovat, protože existuje přímý přístup pouze k horním skladovým jednotkám v nejpřednější řadě bloku (Schulte, 1994).

2. Paletové regálové sklady

Paletové regálové sklady jsou určeny pro skladování paletového zboží. V závislosti na konstrukci skladových regálů je možno do jedné paletové příhrady ukládat jednu nebo více ložných jednotek. U jednotlivého systému se ložná jednotka uskladňuje na dvě konzole (většinou z profilových úhelníků) pro jednu rovinu pole. Protože jsou konzole výškově nastavitelné, je možné přizpůsobení konkrétní paletové výšky. U vícemístných systémů je možno vedle sebe ukládat více palet nasazením podélných traverz. Vždy podle výšky skladu s paletizačními regály je možno rozlišovat:

- sklady s paletovými plochými regály (stavební výška asi do 7 m);
- středně vysoké paletové regálové sklady (stavební výška asi mezi 7 a 15 m);
- sklady se zakládacími regály, vysoké paletové (stavební výška asi od 15 do 45 m) (Schulte, 1994).

2.8 Metody používané v logistice

Zaměřuje se zpravidla na konkrétní článek řetězce, protože v rámci celého řetězce se procházející materiál postupně mění ze surovin, částí, dílů, případně modulů v hotový výrobek, takže sledování lze provádět jen podle užšího, konkrétního zadání (Vaněček, 2008).

Základní metodou logistiky je systémové myšlení – systémový přístup k řešení problémů. Stručně lze charakterizovat systémový přístup k řešení problémů jako přístup, který dává nejvyšší prioritu celostnímu chápání a řešení problému při trvalém sledování cíle systému jako celku. Lokální optimalizace prvků systémů mají nižší prioritu a jsou podřízeny cíli systému jako celku. Postup hledání řešení podle systémového přístupu spočívá v nalezení takové změny systému, která bude mít za následek takovou změnu provozních charakteristik systému, která umožní lépe než dosud dosahovat cíle systému při jeho působení na své podstatné okolí (Horváth, 2007).

2.8.1 Analýza materiálového toku

Zde záleží na technickém a technologickém vybavení podniku, které stačí pro potřeby analýzy jen stručně popsat. Větší pozornost je třeba věnovat místům, kde se vyskytuje pouze ruční či částečně mechanizovaná práce, neboť tam dochází častěji k přerušení plynulosti proudu (sklady, mezisklady), zbytečnému přemísťování, manipulaci a tím i zbytečné fyzické práci. V takových případech je vhodné analyzovat (zakreslit a komentovat) pohyb materiálového toku podnikem (závodem, dílnou), stručně charakterizovat zásahy, které na procházejícím materiálu provádí stroj či pracovník. Cílem by mělo být zamyšlení nad možnostmi racionalizace, tj. odstranění zbytečných skladování, prostojů, doprav (Vaněček, 2008).

Analýza stávajícího logistického systému

Cílem je zmapování toku materiálu v prostoru a čase ve zkoumaném logistickém systému s vyčíslením celkové hodnoty přepravního výkonu v systému za zvolené časové období (Horváth, 2007).

Metoda síťového diagramu

Základem metod síťového diagramu je matematický model založený na teorii grafů. Tento model má mnoho výhod, neboť je prostředkem zobrazení nárazného složitého procesu a jako grafický model vyhovuje nejlépe chápání lidí a je prostředkem pro studium modelovaného procesu s možností tvorby variant. Rovněž nám tento model umožňuje provádět změny zavedením nových parametrů. Síťový diagram lze definovat jako orientovaný, souvislý, nezáporně hranově (uzlově) ohodnocený. Graf má svůj počáteční a koncový uzel (z výstupního uzlu činnosti jen vystupují, do vstupního uzlu pouze vstupují) (Vaculík, 2006).

Parametrické metody

Parametrické metody jsou účelově zaměřené na řešení daného problému z určité stránky, jejíž podstata je vyjádřena parametry času, prostoru, pohybu či úsilí. Tyto metody byly vyvíjeny během dlouhé doby v řadě modifikací a uplatňují se při nich různé techniky. Vzhledem k jejich jednostrannosti bývá při řešení kombinováno zpravidla několik metod. Na tomto místě je třeba upozornit především na časové, prostorové, pohybové a ergonomické studie (Pernica, 1998).

Časová studie se provádí jako:

- snímkování pracovního dne, nepřetržité pozorování, zaznamenávání, měření a hodnocení veškeré potřeby času pracovníka (týmu, čety apod.) v průběhu celé směny;
- snímkování operace zjišťující skutečnou potřebu času práce u vybraných operací nebo jejich částí;
- momentkové pozorování, spočívá v určení podílu různých druhů potřeby pracovního času pomocí náhodných pozorování;
- sběrný záznam fotoaparátem či videokamerou, pořizovaný přerušovaně v intervalech podle charakteru sledované práce a účelu (Pernica, 1998).

Časová analýza procesu

Tato metoda analyzuje jednotlivé dílčí procesy a činnosti, které tvoří zkoumaný proces z hlediska množství času, který se spotřebuje na realizaci dílčích procesů a činností. Na základě zjištěných skutečností je možné navrhnout takové změny logistického systému,

které způsobí zkrácení času trvání zkoumaného procesu (Pernica, 1998).

2.8.2 JUST IN TIME

Just in time spočívá v uspokojování potřeby po určitém materiálu (dílu, komponentu) ve výrobě nebo po určitém hotovém výrobku (zboží) v distribučním článku jeho dodávání „právě včas“, tj. v přesně dohodnutých a dodržovaných termínech podle potřeby odbírajícího článku. Dodávají se malá množství, v co možná nejpozdějším okamžiku, dodávky jsou velmi časté, třeba i desetkrát v průběhu dne. Díky tomu mohou na sebe články v logistickém řetězci navazovat jen s minimální pojistnou zásobou; zásoby se udržují na dobu i jen několika hodin a jsou známy případy, kdy pojistná zásoba překleneje pouhých 20-30 minut. Ideální prostředí pro technologii JIT je tam, kde jsou minimální náklady na změny výstupů, kde je relativně stabilní charakter poptávky a kde odběratel má významné či přímo dominantní postavení na trhu ve srovnání s dodavateli (Pernica, 1998).

2.8.3 KANBAN

Tato technologie umožňuje harmonizaci materiálových toků ve výrobě, zjednodušuje informační toky a celý systém řízení, redukuje zásoby a zlepšuje plnění termínů. Technologie vznikla z principu zásobování moderního supermarketu s dobře fungujícím informačním systémem (Daněk, 2006).

Podle Grose (1996) systém aplikovaný poprvé v Japonsku je založen na zavedení vztahu zákazník - dodavatel do výrobního procesu. Každý výrobní stupeň nebo pracoviště je zároveň zákazníkem, který předává své požadavky na polotovary nebo suroviny předchozímu stupni výroby a stejně tak dodavatelem pro stupeň navazující, jehož požadavky plní. Předávané objednávky, které plní zároveň funkci „dodacích listů“ mají podobu kartiček (japonsky KANBAN). Každé pracoviště musí dodržet tyto zásady:

- odebrat objednané množství spolu s kartou, kterou předalo dodavateli jako objednávku;
- v potřebném předstihu daném průběžnou dobou výroby kartu vrátit jako další objednávku;
- navazující pracoviště objednané množství včas předat spolu

s jeho objednávkou;

- nevyrábět na sklad a vyrábět jen na základě karty, objednávky.

2.8.4 KAIZEN

Tato racionalizační technologie je produktem japonských snah o co možná největší efektivitu výrobního procesu. Vychází z myšlenky, že i dokonalý projektant či technolog nemůže vždy zcela do detailů zvládnout technologii. Různá, zpravidla drobná zlepšení mohou navrhnout pracovníci, kteří se na příslušné operaci nebo procesu bezprostředně podílejí. Tento přístup vyžaduje neustálé kontinuální zlepšování všech činností všemi. Každý zjištěný nedostatek (problém) :

- je co možná detailně popsán;
- jsou analyzovány jeho příčiny;
- jsou naplánována opatření k jeho odstranění;
- opatření jsou realizována a vyhodnocena (Daněk, 2006).

K uplatnění těchto principů je nutno vytvořit příznivé podmínky a splnit následující předpoklady: decentralizovat pravomoci, pracovat v týmech, stanovit transparentní cíle a informace (Daněk, 2006).

2.8.5 Metoda ABC

Základem této metody je Paretova zákonitost, že ve většině případů je 80% důsledku vyvolána pouze 20% všech možných příčin (Vaněček, 2003).

Prvním krokem ABC analýzy je seřazení produktů podle hodnot jejich prodeje anebo – což je ještě vhodnější – podle jejich příspěvku k zisku podniku, pokud jsou ovšem takové údaje k dispozici. V dalším kroku se pak zkoumají rozdíly mezi položkami s vysokým a nízkým objemem prodeje, které mohou naznačit, jaká by se měla zvolit politika řízení jejich zásob (Lambert, 2005).

Aplikace metody ABC při řízení zásob vyžaduje:

- rozdělit všechny skladové položky do několika kategorií, nejméně do tří (A, B, C), ale pokud je to vhodné, může být těchto skupin více;

- každou skupinu položek řídit odlišným způsobem (tj. stanovit pro ni například různé velikosti objednacích dávek a různě velké pojistné zásoby).

Vytvoří se skupina A, B, C, tak, že skupina A by měla zahrnovat zhruba 80 % ročního obratu, skupina B asi 15 % a skupina C asi 5 %. Toto procentické rozdělení je pouze informativní (Vaněček, 2003).

2.8.6 Systém OPT (Optimized Production Technology)

OPT (optimalizovaná výrobní technologie) vznikl na přelomu 70. a 80. let v Izraeli a pronikl do mnoha vyspělých západních zemí. Je v podstatě rozvinutím filozofie JIT s uplatněním nového principu úzkých míst. V podniku existuje několik úzkých míst (strojů, zařízení aj. výrobních faktorů, které určitým způsobem brzdí výrobu) a velký počet dalších článků výrobního řetězce (Konečný, 2006).

Podle Konečného (2006) základním požadavkem OPT je :

- výrobní faktory – úzká místa musí být využita na 100 %;
- ostatní zdroje, výrobní faktory tuto podmínkou nemusí vždy splňovat.

Úzká místa (mohou to být zařízení, pracovní místa, materiál, energie atd. včetně řízení) se mění, a proto musí být trvale sledovány pomocí speciální analýzy (Konečný, 2006).

3 Metodika a cíl práce

3.1 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je optimalizace logistického systému ve společnosti ESAB Vamberk s.r.o. Dílčím cílem je komparace informačních a materiálových toků vybraných výrobků.

3.2 Metody sběru dat

Pro získání dat byla použita metoda řízeného rozhovoru, pozorování a metoda časového snímkování.

3.3 Metodický postup

Pro vypracování diplomové práce byl použit následující metodický postup:

1. Studium literárních pramenů zaměřených na problematiku logistického systému.

2. Získání informací ve společnosti ESAB Vamberk, s.r.o.

Pro získání informací byla využita metoda řízeného rozhovoru. Prováděla jsem řízené rozhovory se zaměstnanci z logistického oddělení, kteří mi poskytovali informace pro vyhotovení diplomové práce. Navštívila jsem i zaměstnance z personálního oddělení, kteří mi poskytli informace z vnitropodnikové evidence o věkové struktuře a vzdělání technickohospodářských pracovníků a dělníků atd. Síťové diagramy mapující logistický systém byly sestaveny na základě pozorování. Podkladová data pro vypracování analýzy logistického systému byla získána pomocí časového snímkování. Metoda ABC byla uplatněna při optimalizaci skladu hotových výrobků.

3. Charakteristika stávajícího logistického systému.

Sledování bylo zaměřeno na materiálový tok a informační tok.

4. Stanovení kritických faktorů a návrh optimalizace logistického systému..

4 Charakteristika zkoumaného subjektu

4.1 Vývoj podniku

ESAB Vamberk, s. r. o., je součástí koncernu největšího světového výrobce rozsáhlého sortimentu svařovacích materiálů ESAB Group se sídlem v anglickém Londýně. ESAB Vamberk je největší výrobní jednotkou v rámci ESAB Group následovaný Polskem a Finskem. Zároveň vyrábí pro celý svět, přičemž prodej je zprostředkovaný přes distribuční centra nebo přímo se zákazníkem.

Historie firmy sahá do roku 1938, kdy Báňská a hutní odkoupila prázdňé objekty bývalé textilky ve Vamberku viz příloha 2. Přestěhovala sem stroje a své zaměstnance z Bohumína, Malé Morávky a České Vsi. V tomto roce zahájila výrobu tažených drátů z veškerých kovů, výrobu řetězů a jejich příslušenství, kovaného a lisovaného zboží.

Pozoruhodné je, že již v počátcích této výroby navázali pracovníci Báňské a hutní a. s. úzkou spoluprací se švédskou firmou ESAB, založenou v Göteborgu v roce 1904. Díky licencím ESAB a s využitím jejích suchých obalových hmot byla zahájena výroba prvních osmi typů máčených svařovacích elektrod. Požadavky na stále větší množství elektrod vedly k výrobě máčených kanálků pro výrobu elektrod a elektrických pecí a k vývoji vlastních typů elektrod řady BH. V roce 1940 byla zahájena výroba elektrod Panter pro svařování materiálů vyšších pevností.

K dalšímu rozvoji firmy došlo po válce roku 1945. Od dubna 1946 dostává závod nový název Báňská a hutní, n. p., továrna na elektrody Vamberk. Rozsah a kvalita náročné výroby, spolu s personální úrovní v podniku vytvářely podmínky k tomu, aby se Báňská a hutní, n. p. stal monopolním výrobcem svařovacích materiálů v Československu.

V roce 1949, podle tehdejší ideologie, se přejmenovali na Drátovny a šroubárny a později na Železářny A. Zápotockého, ve zkratce ŽAZ. Rozvoj investičních akcí a nákup nových technologií připravil v roce 1952 podmínky pro zahájení výroby tavidel pro automatické svařování. Zároveň podnik přerušuje spoluprací se zahraničními výrobci na západ od našich hranic.

K zahájení výroby drátu pro svařování v ochranné atmosféře kysličníku uhlíčitého došlo v roce 1965. Výrobní sortiment představoval téměř 300 typů svařovacích materiálů, vesměs vyvinuté ve Vamberku a částečně ve VÚZ Bratislava.

Také 70. léta přinesla podniku další investiční zdroje zejména ve stavbě náročných provozů na výrobu svařovacích materiálů pro jadernou energetiku. Postupně se stalo

pravidlem, že prostředky státu vložené do ŽAZ Vamberk byly úplně využity a přinesly další technický pokrok v oblasti vývoje a výroby nových typů svařovacích materiálů. Dosud chybějící výroba žádaných materiálů pro svařování v ochranných atmosférách plynu byla zahájena v roce 1992 v nově postaveném závodě, který se stavěl od roku 1985 na kraji města Vamberk.

Po revoluci podnik změnil název na Železářny Vamberk, s. p., a posléze na Železářny Vamberk, a.s.. Začíná se setkávat s kvalitní zahraniční konkurencí, uvědomuje si, že mu chybí opravdu nové technologie a vhodně upravený přístup na všechny trhy. Díky úrovni podniku si mohli vybrat vhodného partnera k další existenci, kterým se stal ESAB Group se sídlem v Göteborgu. ESAB jako transformační partner byl vládou schválen 17. 3. 1993. Vstupem společnosti získaly Železářny řadu licencí na moderní výrobní technologie, právo využívat značku, know-how, některá výrobní zařízení atd. Od roku 1993 je současný ESAB Vamberk držitelem Certifikátu kvality ISO 9001. V roce 2005 ESAB Vamberk získává další Enviromentální certifikát ISO 14001.

Od 4. dubna 1997 společnost ESAB Vamberk, s.r.o., vlastní firma Exelvia International Holdings B. V. se sídlem v Hengelu (Nizozemí), která je jediným vlastníkem. Registrovaný základní kapitál společnosti je ve výši 130 100 000 Kč, a byl zapsán k datu 27. srpna 2002.

Společnost ESAB Vamberk, s. r. o. je součástí seskupení, ve kterém je ovládací osobou společnost Charter plc. se sídlem v Londýně (Velká Británie). Společnost Charter plc. ovládá ESAB Vamberk prostřednictvím společnosti Exelvia International Holdings B. V.

4.2 Předmět podnikání

Hlavním předmětem podnikání je výroba taženého drátu a výrobků z drátů a přídavných svařovacích materiálů, fyzikální a chemické analýzy kovových materiálů. Jako vedlejší předmět podnikání pro zajištění chodu hlavní výroby je provoz skladu, provozování železniční dráhy - vlečky „Vlečka ESAB Vamberk“ a drážní dopravy na železniční dráze - vlečce „Vlečka ESAB Vamberk“.

Firma ESAB Vamberk s.r.o. je rozdělena na dvě divize, z nichž jedna je výrobní divizí označenou PCZ a druhá obchodní divize, též distribuční jednotka, označena BCZ. Přesto,

že se tyto divize nacházejí v jedné firmě, mají odlišné vedení a strukturu. Tyto dvě divize jsou závislé z hlediska používání společného skladu.

V této diplomové práci se vždy bude jednat o výrobní divizi s označením PCZ.

4.3 Sortiment výrobků

Aby se kovy mohly spojit, vyžaduje většina svařovacích metod vytvoření vysoké lokální teploty. Typ zdroje ohřevu označuje často svařovací metodu, např. svařování plamenem nebo obloukové svařování. Jedním z hlavních problémů při svařování je, že kovy reagují s atmosférou rychleji, když stoupá jejich teplota. Metoda, jak chránit horký kov před atakem atmosféry, je druhým nejdůležitějším rozlišujícím znakem. Technika sahá od svařování pod tavidlem, které vytváří ochrannou strusku, až po svařování v ochranné atmosféře.

Sortiment výrobků dle technologie svařování

1. Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou (MMA, SMAW)
2. Svařování v ochranné atmosféře (MIG, MAG)
3. Obloukové svařování plněnou (trubičkovou) elektrodou (FCW)
4. Obloukové svařování wolframovou elektrodou v inertním plynu (TIG)
5. Svařování pod tavidlem (SAW)
6. Tavidla (FF, AF)
7. Nerezy (SW, AWE, AW)

Popis technologie svařování se nachází v příloze 3.

4.4 Zaměstnanci

Ve společnosti ESAB Vamberk pracuje 734 zaměstnanců. 572 pracovníků je zaměstnáno právě v dělnické profesi. 162 zaměstnanců jsou na technicko-hospodářské pozici, viz příloha 4.

Organizační struktura společnosti ESAB Vamberk

Organizační struktura je funkcionální, zároveň je jednoduchá a logická. Organizační struktura společnosti ESAB Vamberk se nachází v příloze 5.

Vliv ekonomické krize na společnost

Vzhledem k tomu, že klesá poptávka po svařovacích drátech a ostatních výrobcích, potažmo klesá i výroba, společnost je nucena ukončit pracovní poměr s některými zaměstnanci. V současné době ze společnosti odchází zaměstnanci, kterým uplynula doba uvedená v dohodě o pracovní činnosti. Společnost plánuje propustit celkem 75 zaměstnanců. Ostatním zaměstnancům byl upraven pracovní poměr z 37,5 hodin na 33 hodin týdně v nepřetržitém provozu. Výroba v neděli byla zrušena.

4.5 Finanční údaje

Hospodaření společnosti je externě ovlivněno vývojem kurzu české koruny a růstem cen materiálu. Růstem objemu výroby a tržeb a přísnou kontrolou nákladů se částečně vyrovnává výše uvedený negativní vliv.

Tab. 1: Finanční údaje

| Rok | 2007 | 2006 | 2005 |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| Aktiva celkem | 1 615 272 000 | 1 706 020 000 | 1 539 353 000 |
| Vlastní kapitál | 855 596 000 | 907 794 000 | 744 770 000 |
| Cizí zdroje | 759 676 000 | 798 226 000 | 794 583 000 |
| Tržby resp. výkony | 5 379 417 000 | 4 716 703 000 | 4 034 540 000 |
| Obrat resp. výnosy | 5 493 140 000 | 4 817 947 000 | 4 120 229 000 |
| Náklady | 4 927 782 000 | 4 194 923 000 | 3 723 832 000 |
| Hospodářský výsledek za účetní období | 565 358 000 | 623 024 000 | 396 397 000 |

Zdroj: www.ipoint.cz

Veškeré statistické údaje použité výhradně pro zpracování této diplomové práce jsou zakázány publikovat třetími osobami.

5 Výsledky

5.1 Analýza informačního a materiálového toku

Ve společnosti ESAB Vamberk je uplatňován jak pull, tak push systém. Pull systém je tzv. tažný systém, což znamená, že informační tok předchází toku materiálovému. V rámci pull systému společnost ESAB Vamberk začne vyrábět na základě objednávky podanou zákazníkem.

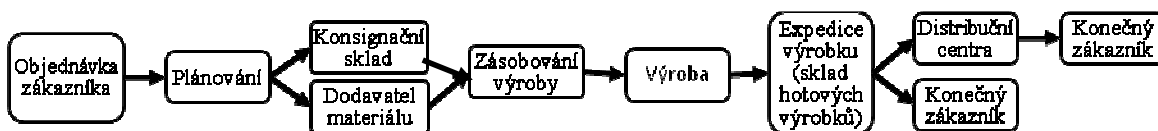
Push systém se uplatňuje u vysokoobrátkových výrobků. Je to tlačný systém, to znamená, že společnost vyrábí na sklad. Díky tomuto systému společnost může vychystat zboží do 2 dnů.

Společnost ESAB Vamberk sleduje tzv. LEAD TIME. Lead time je celkový čas potřebný pro uspokojení zákazníka. Čas se počítá od přijetí objednávky, přes výrobu až po expedici ze skladu hotových výrobků. Lead time u vysokoobrátkových výrobků je v současné době dva dny, ale u nízkoobrátkových výrobků je doba vyřízení delší a pohybuje se do třiceti dnů.

Zaměstnanci pracují s programem MAX. Každému zaměstnanci je program MAX přístupný v takovém rozsahu, který odpovídá jejich náplni práce.

U jednotlivých výrobků se můžeme setkat s evidenčním číslem GIN (Goods Identification Number), který lze definovat jako číslo, které udává výrobní postup. Každé číslo GIN má několik předchůdců. Od surovin, přes polotovary až po hotový výrobek. Konečné číslo GIN o 10 znacích je rozděleno na 3 části. První 4 znaky udávají kvalitu drátu, pod 5 a 6 znakem se skrývá průměr drátu a z posledního čtyřčíslí znaku lze vyčíst typ balení. GIN zahrnuje i další data o výrobku např. jakým způsobem má být balen, množství na paletě, váha jednoho balení, rozmezí chemického složení, pevnost drátu, pevnost sváru, atd.

Obr. 1: Analýza toků



Zdroj: Vlastní výzkum

5.1.1 Analýza zákazníků

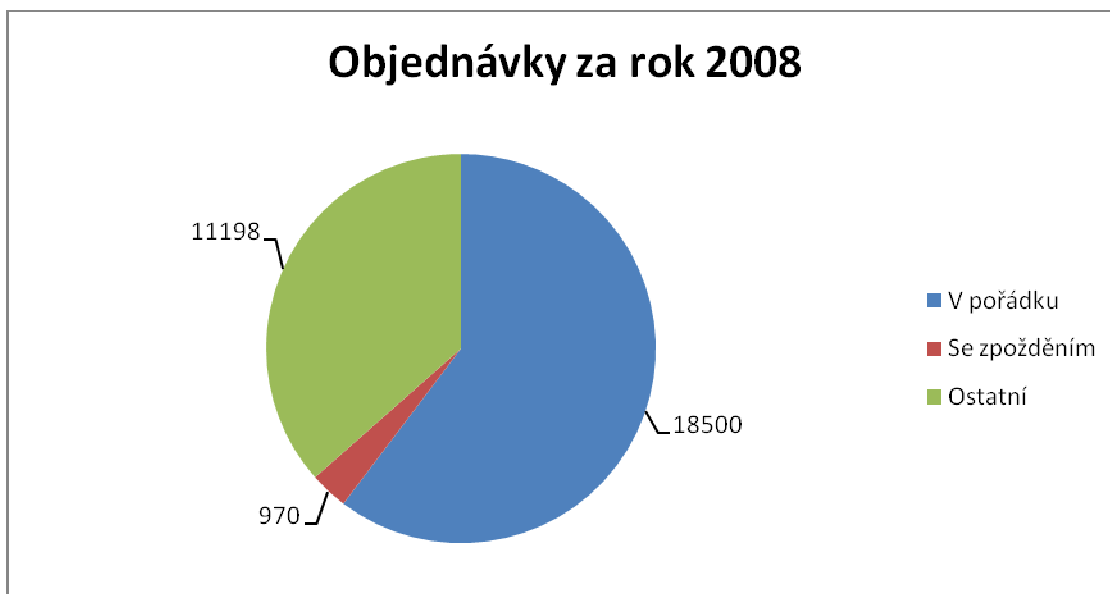
Společnost ESAB Vamberk uspokojuje požadavky zákazníků z celého světa. ESAB Group má 268 distribučních center, z toho 1 distribuční centrum se nachází v České republice. Toto centrum dodává výrobky zákazníkům po České republice a po Slovensku. Na území České republiky distribuční jednotka ESAB Vamberk za rok 2008 uspokojila na 6 870 zákazníků.

Distribuční jednotky prodávají výrobky konečným zákazníkům ve měně, jakou používají v daném státě, např. zákazníkům ze Slovenska distribuční jednotka fakturuje výrobky v Eurech (dříve ve Slovenské koruně).

Společnost ESAB Vamberk má 35 přímých zákazníků. Přímými zákazníky jsou automobilový a lodní průmysl.

Za rok 2008 společnost přijala 30 668 objednávek pouze na výrobky vyrobené v tzv. horním závodě, z toho na 18 500 objednávek bylo v pořádku. To znamená, že byly splněny veškeré požadavky ze strany zákazníků. Celkem 970 zakázek bylo vyexpedováno se zpožděním. Zpoždění bylo zapříčiněno: výrobní kapacitou strojů, požadavky zákazníků, zpoždění dodávky vstupního materiálu, kvótami (množstevní omezení pro expedici daného výrobku pro jednoho zákazníka, které bylo zapříčiněno významným převisem poptávky nad nabídkou), problém ve výrobě, vyčerpána pojistná zásoba, apod.

Obr. 2: Přehled objednávek za rok 2008



Zdroj: Interní evidence ESAB Vamberk

U ostatních objednávek (1 198) se posunul termín dodání do následujícího roku, nebo objednávky byly zrušeny ze strany zákazníka. Posunutí termínu dochází u výrobků, které patří, podle metoda ABC, do skupiny C. Výroba se realizuje v různých kampaních. Nejprve zákaznické oddělení provede sběr objednávek, které předávají plánovačům, když je splněn požadavek na množství pro výrobu minimální dávky, začne se vyrábět. Plánovači zpětně potvrdí zákaznickému oddělení termín dodání.

Společnost ESAB Vamberk se snaží neupřednostňovat zákazníky. V případě, že dochází ke zpoždění vyřízení zakázek, z výše uvedených důvodů, dochází k upřednostňování klíčových zákazníků. Upřednostňují se přímí zákazníci, kteří odebírají velké množství výrobků a hlavně distribuční centra, která prodávají výrobky konečným zákazníkům. Na distribučních centrech je závislých mnohem více zákazníků, proto musí dodržovat pojistnou zásobu ve skladu, aby mohla uspokojovat požadavky zákazníků.

Další skupina zákazníků, která se upřednostňuje, jsou zákazníci ze zemí Evropy, bez ohledu na členství v Evropské unii. Vždy se upřednostňuje objednávka před poptávkou. V okamžiku, kdy se zákazník poptá na daný výrobek, zákaznické oddělení mu může přislíbit určité datum dodání, který je platný, pokud si zákazník objedná výrobky ještě v ten samý den. V případě, že zákazník bude s objednávkou otálet 1 a více dní, zákaznické oddělení nemá povinnost zákazníkovi tento datum rezervovat a upřednostní jiného zákazníka, který si výrobky objedná.

5.1.2 Analýza informačního toku

Informační tok prochází společností po jednotlivých krocích od objednávky, přes zadávání požadavků do výroby po expedici viz příloha 6.

Objednávka výrobků (zboží)

Dříve si obchodní jednotky v Evropě objednávaly zboží pomocí e-mailů nebo faxů. Tyto objednávky zákaznické oddělení společnosti ESAB Vamberk dále zpracovávalo. V současné době obchodní jednotky používají komunikační kanál EDI, který odboural zadávání informací do systému fyzicky. Ve firmě ESAB byl EDI (elektronická výměna dat) zaveden před 6 roky. Základním cílem bylo sjednocení procesů (příjem objednávek a jejich vyřízení, dodávky atd.) implementované ve všech jednotkách firmy ESAB Group po celém světě.

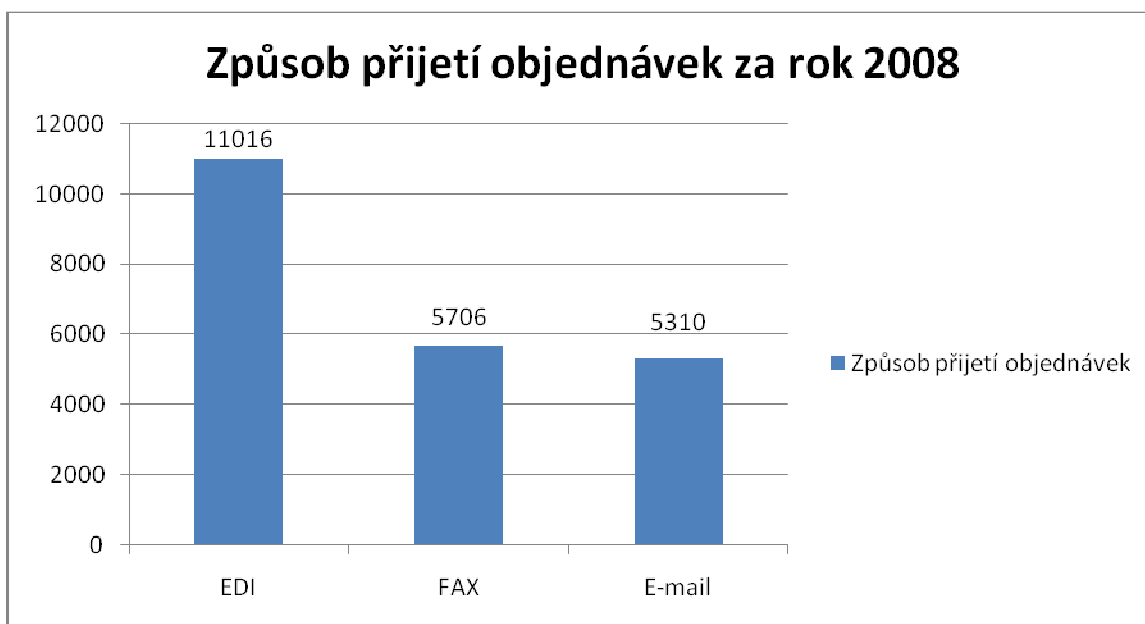
Obchodní jednotka v současné době nefunguje ve Španělsku a Portugalsku, a proto odběratelé nadále objednávají klasickým způsobem, pomocí mailů a faxů.

Zákaznické oddělení přijímá a vyřizuje objednávky výrobků. Příjem objednávek probíhá pomocí EDI zpráv, ojedinele pomocí faxu nebo e-mailu. Tyto objednávky se dále individuálně zpracovávají.

Objednávka má své náležitosti: číslo objednávky, adresa dodavatele, adresa odběratele, GIN, název materiálu a další specifikace (např. způsob balení, požadavek na dodání, množství, popis materiálu, objednané množství, jednotkovou cenu za kilogram nebo kus) se nachází v programu EIC. Na závěr se uvedou podmínky např. platební.

Za rok 2008 společnost ESAB Vamberk obdržela 30 668 objednávek. Z toho 19 652 bylo přijato prostřednictvím systému EDI. Ostatních 11 016 objednávek bylo přijato faxem (5 706) a elektronickou poštou (5 310), viz obr. 3. Objednání výrobků prostřednictvím klasické pošty a telefonem zákazníci nevyužili.

Obr. 3: Způsob přijetí objednávek za rok 2008



Zdroj: Vnitropodniková evidence ESAB Vamberk

Postup od obdržení objednávky od zákazníků po potvrzení objednávky

1. Zákazník si u obchodní jednotky kdekoli v Evropě nechá zadat do systému EDI svoji objednávku, která se sama automaticky přenesou do firmy ESAB Vamberk. Referent zákaznického oddělení vidí, jaké výrobky, kdo objednává, množství, kam se výrobky mají

dodat, dopravní podmínky a datum dodání. Musí být zadán interní kód např. XC2200EN10. Význam kódu je uveden v tabulce 2.

Tab. 2: Příklad interního kódu a jeho význam.

| Znak | Popis znaku |
|------|--|
| X | Určitý druh výrobku. |
| C | Druh certifikátu (atesty, např. chemická analýza, mechanické zkoušky). |
| 2200 | Typ certifikátu. ESAB disponuje 5 druhy certifikátů. |
| EN | Jazyk certifikátu (EN – anglický jazyk). |
| 10 | Způsob doručení a požadavky na doručení. |

Zdroj: Interní evidence společnosti

2. Objednávka zasláná do firmy ESAB Vamberk pomocí komunikačního kanálu EDI se posílá do CENTIRA a do programu MAX.

CENTIRO je samostatný program, který prostřednictvím EDI komunikuje se všemi systémy ve společnosti ESAB Group po celé Evropě. Program je propojen s jednotlivými odděleními, ale i se sklady. CENTIRO shromažďuje veškeré dokumenty patřící jednomu zákazníkovi. Zaměstnanci společnosti jsou schopni z programu CENTIRO vytisknout štítky, dodací listy, popřípadě certifikát ISO. Štítky se lepí na připravenou paletu.

Veškeré certifikáty jsou uloženy v ECS bázi (Evropský certifikační systém), který je naplněn daty ze všech různých výroben firmy ESAB po Evropě.

3. Order desk – zákaznické oddělení

Do zákaznického oddělení přichází objednávky prostřednictvím EDI. Nové objednávky se poznají podle mailu, který informuje o nových zakázkách. Tento mail se posílá automaticky každou půl hodinu. EDI se používá v obchodních jednotkách po celé Evropě. Z mimoevropských zemí se objednávky zasílají do společnosti mailem nebo faxem. Tuto objednávku referenti zákaznického oddělení musí zadat do programu MAX ručně.

4. Zákaznické oddělení pošle zákazníkům prostřednictvím e-mailu nebo komunikačního kanálu EDI potvrzení o přijetí objednávky a termín dodání zboží.

Plánování výroby

Plánování výroby se provádí na základě zadání zakázek do programu MAX. Zakázky jsou do systému zadány referentkami zákaznického oddělení. K reálnému sestavení plánu je nutné, aby požadavky zákaznického oddělení byly doručovány včas s ohledem na dodací lhůty jednotlivých výrobků. Plánovači potvrzují množství a termín expedice přímo do programu MAX. Potvrzování požadavků zákazníkům přes zákaznické oddělení se provádí neprodleně.

Plánovači mají rozděleny položky do dvou skupin. První skupinu tvoří vysokoobrátkové položky označený A a B u něhož se plánuje nákup a výroba na naplnění skladu. Druhou skupinu tvoří nízkoobrátkové položky označeny C.

U nízkoobrátkových položek se nákup a následná výroba realizuje na základě objednávky od zákazníka. Zakázky se většinou vyřizují do 2 dnů. Jen nízkoobrátkové zakázky se naplánují do výroby až po přijetí objednávky.

Zásoba materiálu se udržuje na takové úrovni, aby se mohlo do 1 týdne vyrábět. Pokud, např. plánovači doplní sklad 120 tunami materiálu na základě objednávek, ale výrobní kapacita je pouze např. 100 tun, opoždí se termín výroby. Při přeplnění výrobní kapacity se potvrzuje nejbližší možný termín pro výrobu, potažmo datum expedice. Tento termín u výroby se v současné době pohybuje do 3 týdnů.

Zásobování

Veškerý sortiment materiálu běžně sleduje oddělení zásobování a průběžně ho doplňuje. Plánovač v tomto směru sleduje a objednává u oddělení zásobování pouze některé speciální suroviny a komponenty pro zakázkovou výrobu.

Plánovači na základě počtu zakázek uvedených v programu MAX, které jsou přeneseny z EDI, dále výši zásob ve skladu a toho, co je objednáno, vypočítají potřebnou výši zásob pro výrobu. K sestavení návrhu na objednávku materiálu se řídí pomocí predikce.

Řízení zásob

Materiál se nachází v konsignačním skladu nebo ve skladu materiálů ve vlastnictví společnosti ESAB Vamberk. Oba výše uvedené sklady se nachází v areálu společnosti.

Řízení zásob se nevztahuje na konsignační sklad. Obrátka materiálu je v pravidelném množství. Prostřednictvím počítače zaměstnanec vidí požadavek na daný materiál. Plánovači prostřednictvím systému MAX informují zásobovače o objednavce na dané

množství výrobků. Zásobovači zpracují danou objednávku a objednají potřebné množství materiálu pro výrobu. Zásobovači zpětně dávají plánovačům na vědomí dobu dodání a poté přesný termín dodání na konkrétní požadavek (objednávku). Pokud to nejsou materiály, které se pravidelně opakují, zásobovači dostávají od plánovačů návrhy objednávek na základě predikce (předpovědi).

Operační zásoba

Většina materiálu se nachází na konsignačním skladu. Konsignační sklad se nachází v areálu společnosti ESAB Vamberk. Sklad je ve vlastnictví dodavatele, který sleduje pohyb materiálu a podle potřeby jej doplňuje. Dodavatel měsíčně zasílá společnosti tzv. výhled za odebraný materiál z konsignačního skladu, na jehož základě dodavatel zasílá fakturu.

Ostatní materiál určený pro nízkoobrátkové výrobky se nakupuje u dodavatelů a uskladňuje se ve skladech ve vlastnictví společnosti ESAB Vamberk. U tohoto materiálu se nevypočítává pojistná zásoba, ale udržuje se optimální zásoba. Sklad se doplňuje podle historie a současné poptávky. Zde zásobovač vidí, kolik materiálu bylo v minulosti potřeba, aby se mohla 100 % pokrýt požadovaná výroba.

U zásob se sleduje obrátka a výše skladovaného materiálu, např. zásobovač neví o objednávce, ale na základě historie zná spotřebované množství materiálu za určité období. U nerezových drátů je dodací lhůta čtyři měsíce. S plánovači zkonzultují pravděpodobné objednávky, které by mohli obdržet od zákazníků. Na tomto základě zásobovač objedná průměrné množství materiálu. Zásobovač nesmí opomenout, že společnost ESAB Vamberk má s dodavatelem předem sepsanou smlouvu na čtvrtletí nebo pololetí. Každý dodavatel má jinou dodací lhůtu, kterou zásobovač musí brát při objednávání materiálu na zřetel.

Objednávka materiálu

Prostřednictvím internetových stránek společnosti ESAB Group zaměstnanci této společnosti mají povolený přístup k intranetu. V intranetu je umístěna databáze EIC, která slouží zaměstnancům v takovém rozsahu, který odpovídá jejich pravomocem. V této databázi se např. zásobovatel dozví informace o kvalitě materiálu, v jakém minimálním množství dodavatel dodává a ceny na základě ceníků stanovené product managerem.

V databázi EIC jsou uvedeny veškeré svařovací výrobky a zboží, které ESAB Vamberk vyrábí. Každý výrobek má svoje identifikační číslo GIN.

Pokud se specifikace změní, např. dojde ke změně dodávaného množství, dodavatel zasílá e-mail do všech výrobních jednotek. Product manager změnu upraví v databázi EIC a pošle informační mail o změně dodavatelů zásobovačům.

Po odeslání objednávky dodavateli, dodavatel zkontroluje objednávku, především množství, cenu a správnou specifikaci. Pokud je vše v pořádku, objednávku zpětně potvrdí.

Obrátka výrobků (zboží) ve skladu hotových výrobků

Sklad hotových výrobků se nachází v areálu společnosti ESAB Vamberk a přímo navazuje na výrobu.

Pohyb výrobků ve skladu hotových výrobků probíhá podle pravidla „První do - první ven“. Tato obrátka je kontrolována počítačovým programem, který zaznamenává datum přijetí výrobku a jeho umístění. Při expedici ze skladu tento program zvolí výrobky podle zásady „První do – první ven“.

Plánování (objednávka) dopravy

Plánování dopravy provádí referentka dopravy nejpozději den před expedicí, v případě, že se výrobky na paletách se navíc balí do beden, je potřeba až týden předem.

Vystavení faktury za výrobky

Na základě dodacích listů odeslaných na tiskárnu fakturace fakturantka vytiskne sestavu expedice na příslušný den. Dodací listy roztřídí podle zakázek a v programu MAX vystaví faktury. Faktura obsahuje jméno a kód zákazníka, identifikaci, k čemu se faktura vztahuje, číslo objednávky, podpis, účtovanou hodnotu, kdo a kdy příkaz k fakturaci vystavil. Vytvořené faktury vytiskne ve třech kopiích, z nichž jedna je předána referentkám zákaznického oddělení k založení, druhá kopie je odeslána zákazníkovi a třetí kopie se předává k archivaci. Datum fakturace musí odpovídat datumu tisku dodacích listů.

Pokud se jedná o expedici do zemí EU, fakturantka zašle elektronicky informaci o zásilce na expedici do Rychnova nad Kněžnou. K e-mailu připojí všechny související faktury a expedice na základě faktur zpracuje hlášení INTRASTAT (systém ke sledování vývozu a dovozu zboží po EU). Řidič na dispečinku dopravy obdrží dodací list a vystavený CMR (Mezinárodní nakládací list).

V případě, že se jedná o zásilku do třetích zemí a nečlenů EU, vystaví fakturantka celní faktury, které odešle e-mailem na celnici do Rychnova nad Kněžnou. Na základě těchto faktur celnice zpracuje Vývozní doprovodný doklad a další celní dokumenty. Celní faktura v 6 vyhotoveních je odeslána kurýrní službou např. DHL k zákazníkovi. Na dispečinku dopravy obdrží řidič celní fakturu, dodací list a případně jiné doklady požadované zákazníkem. Na celní správě obdrží Vývozní doprovodný doklad, CMR a podle místa destinace pak CarNet (mezinárodní dokument, kterým je řešen dočasný dovoz zboží do země) nebo tranzitní dokument T1.

5.1.3 Analýza materiálového toku

Dodavatelé materiálů

Dodavatelé jednotlivých materiálů jsou uvedeni v seznamu, který připravuje product manager. Tento seznam se obměňuje pravidelně každé tři měsíce. Jednotliví dodavatelé schvalují vedoucí oddělení zásobování, product manager a oddělení řízení jakosti. Nutnou podmínkou pro schválení dodavatele je dodržování požadavků na chemické složení materiálů vydaných společností ESAB Vamberk a ESAB GROUP. Informace o jednotlivých dodavatelích jsou uloženy v programu EIC, což je databáze umístěna na intranetu společnosti ESAB Group.

Product manager uzavírá s vybranými dodavateli smlouvy, ve kterých jsou sjednané ceny za dané množství určitého materiálu. Ceny jsou sjednané na čtvrtletí nebo na půl roku dopředu.

Zásobovatel s vedoucím zásobovacího oddělení ze seznamu schválených dodavatelů vybírají dodavatele na základě přiřazeného preferenčního kódu. Preferenční kód je tvořen z kritérií, která jsou bodově ohodnocena zaměstnanci pravidelně každé čtvrtletí.

Kritérii jsou: certifikace (ISO 9000), vlastnictví konsignačního skladu, certifikace EMS (environment management system), doba splatnosti (upřednostňuje se delší doba splatnosti), reklamace a plnění dodávek (v termínu, nebo mimo termín.). Plnění dodávek je více obsáhlé, proto je rozpracované v tabulce do kódů. Pod kódem se skrývají kritéria obchodní, kvalitativní a ekologická, např. jméno dodavatele, kdy měla být dodávka dodána, skutečný datum dodání, plnění termínů, kvalita dodaného materiálu. Mezi rozhodující kritéria patří cena a kvalita.

Certifikace jednotlivých dodavatelů se sledují zvlášť. Především se sleduje druh certifikace

(ISO 9000, ISO14000, EMS, atd.) a její platnost.

Po bodovém ohodnocení se jednotlivé body sečtou a stanoví se hranice, podle které se jednotliví dodavatelé seřadí vzestupně od nejlepšího k horšímu abecedně (a, b, c) nebo číselně (1, 2, 3). Kategorie A zahrnuje nejlepší dodavatelé s nejvíce body, naopak kategorie C zahrnuje nejhorší dodavatele s nejméně body.

Tab. 3: Hodnocení dodavatelů

| Pořadí | Body | Hodnocení dodavatele |
|--------|----------|----------------------|
| I. | 14 – 18 | Nejlepší |
| II. | 10 -13 | Dobrý |
| III. | 3 - 9 | Vyhovující |
| IV. | 2 a méně | Nevyhovující |

Zdroj: Interní zdroj ESAB Vamberk

Tab. 4: Rozdělení dodavatelů do kategorií

| Kategorie | Pořadí |
|-----------|-----------|
| A | I. |
| B | II., III. |
| C | IV. |

Zdroj: Interní zdroj ESAB Vamberk

Hodnocení dodavatelů je součástí systému jakosti, který je touto formou řízen. Za loňský rok společnost ESAB Vamberk registrovala na 180 dodavatelů. Počet dodavatelů je proměnný a stále se vyvíjí, např. válcovaný drát dodává německá firma Saarstahl AG, Třinecké železářny nebo americká firma Ovaco se svojí pobočkou v Německu.

Společnost ESAB Vamberk vyhodnocuje a uzavírá smlouvu s dodavateli čtvrtletně popřípadě pololetně, proto společnost může v průběhu roku změnit několikrát dodavatele.

Dodání surovin (materiálu)

Do společnosti ESAB Vamberk dodavatelé dodávají materiál pro výrobu do skladu surovin nebo zboží do skladu, který je součástí skladu hotových výrobků.

Pro výrobu jsou zajišťovány dodávky válcovaného drátu, pásek pro výrobu trubičky,

chemikálií pro chemické procesy ve výrobě, směsi pro výrobu tavidel a balící materiál pro hotové výrobky např. palety, cívky, štítky.

Dodání materiálu zajišťují dodavatelé nebo vyzvou odběratele (ESAB Vamberk) k odebrání materiálu. Řidič dodávky předloží skladníkovi dodací list a atest. Atest je dokument, který uvádí vlastnosti materiálu např. chemickou analýzu, pevnost apod. Fakturu a atest dodavatel zasílá poštou.

Na základě dodacího listu skladník provede vizuální kontrolu, kde posuzuje a hodnotí, zda materiál (surovinou) umístěný na paletě není poškozen. V případě nesrovnalostí, např. materiál na paletách je poškozen, skladník provede zápis do dodacího listu, který podepíše s řidičem nákladního automobilu, který materiál dovezl a provede fotodokumentace. Může se stát, že je poškozeno více materiálu na paletách v dodávce, v tom okamžiku závisí na úsudku a zkušenosti skladníka, zda zásilku převezme.

Po fyzické kontrole skladník zkontroluje počet palet a vystaví příjemku do skladu. Skladník podle příjmy zkontroluje GIN, druh materiálu, množství atd. Skladník zodpovídá fyzicky za příjem materiálu v plném rozsahu.

Zásobovač zodpovídá za faktury, které musí zkontrolovat s dodáním zboží. Pokud není dodávka v pořádku (např. nastaly rozdíly), zásobovač na základě nesouladu musí informovat dodavatele, který je povinen chybu napravit. Zároveň zásobovač informuje fakturantku o takovém nesouladu.

Po příjmu materiálu na sklad, se hodnotí kvalita suroviny. Vždy se kontroluje na základě chemické analýzy první a poslední svitek z dodávky suroviny. Pokud je chemická analýza v pořádku, materiál se může použít pro výrobu. Před vlastním zpracováním suroviny se provádí chemická analýza u každého svitku.

Reklamace

Oddělení kvality kontroluje chemické složení suroviny. Pro zjištění závad se vystavuje report (zpráva) o neshodě.

Reklamaci řeší product manager přímo s dodavatelem. Proces nápravy, např. výměnu materiálu, vrácení peněz atd., zajišťuje zásobovatel.

Dodání zboží

Do skladu hotových výrobků jsou dodány výrobky (zboží) tzv. „3rd party“, které společnost ESAB Vamberk nevyrábí, ale prostřednictvím svých obchodních jednotek

prodává zákazníkům na jejich přání např. niklový, titanový nebo měděný drát. „3rd party“ znamená dodání zboží od dodavatelů z třetích stran (od jiných výrobců, ale i od ostatních výroben společnosti ESAB Group po Evropě např. z Polska nebo Švédska).

Sklad hotových výrobků

Sklad hotových výrobků je součástí výrobního závodu společnosti ESAB Vamberk. Do skladu se zaskladňují jak výrobky zde vyrobené, tak dodané zboží.

Zaskladnění výrobků

Hotové výrobky jsou v balírně ukládány na palety. Pracovník balírny zanes informace o zaskladnění výrobku do programu MAX a každou paletu opatří zaskladňovacím listem, který obsahuje GIN, LOT (číslo dodávky), váhu a přesný popis buňky skladu, do které má být paleta zaskladněna. Na základě zaskladňovacího listu provede skladník zaskladnění palety. V případě, že nesouhlasí uskladňovací list s výrobkem na paletě, což se zjistí při vyskladnění výrobků podle vychystávacího seznamu, kde pracovník skladu kontroluje GIN a LOT na paletě zapsaný na zaskladňovacím listu, skladník to oznámí mistrovi skladu. Mistr skladu provede inventuru a nesrovnalosti dohledá. Poté o této skutečnosti informuje pracovníka ve výrobě, který vytiskne nové uskladňovací listy se správnými údaji a nalepí je na příslušné palety. Za správnost údajů je zodpovědný mistr skladu.

Zaskladnění zboží

Zbožím jsou výrobky vyrobené v jiné výrobní jednotce společnosti ESAB GROUP nebo výrobky z jiných společností určených k obchodním účelům. Příjem zboží provádí mistr expedice na základě převodky. Převodku vytvoří v programu MAX na základě faktur referent logistického oddělení. Po vytvoření ji pošle na tiskárnu do skladu hotových výrobků.

Mistr skladu přijme zboží, na základě převodky zapíše zboží pro zaskladnění do programu MAX. Poté mistr vytiskne uskladňovací list, na jehož základě se zboží zaskladní. Pokud je na paletě stejný druh zboží, pověří mistr skladu skladníka, aby zboží zaskladnil. V opačném případě je skladník povinen zboží na paletě roztřídit na palety a správně ji zaskladnit.

Vychystání (vyskladnění)

Vychystání palet se provádí den před naložením na základě referenty zasílaných vychystávacích seznamů pro jednotlivé přepravy během dne. Skladníci připravují tyto palety po skupinách nebo celcích na vychystávací místo u nakládajících ramp. V tomto místě, podle potřeby nebo přání zákazníka, se palety opatřují štítky, např. palety se štítky označeny velkým písmenem E nejsou objednávky získané a zpracované prostřednictvím EDI. Zatímco štítky s velkým písmenem F, znamená, že objednávka byla přijata prostřednictvím komunikačního kanálu EDI. Štítky jsou vybaveny čárovým kódem pro usnadnění identifikace.

Nakládka

Dispečerka zasílá mistrovi skladu hotových výrobků vždy jeden den předem plánování dopravy tzv. plán nakládky, na jehož základě je mistr skladu informován o počtu příchozích nákladních automobilů, o termínu nakládky a o místě vykládky.

Plán nakládky vyhotovuje dispečerka dopravního oddělení a rozesílá ho na expediční tiskárnu mistrovi skladu hotových výrobků, do fakturace, vedoucímu skladového hospodářství a jedna kopie zůstává v oddělení dopravy. Pořadí nakládky určuje dispečerka podle příjezdu jednotlivých nákladních automobilů.

Po příjezdu se řidič nahlásí na oddělení dopravy, kde řidič obdrží nakládací list, který vyhotovuje oddělení dopravy ve společnosti ESAB Vamberk, údaje o vykládce a odevzdá CMR (mezinárodní nakládací list).

Na recepci společnosti ESAB Vamberk se řidiči prokážou nakládacím listem a recepční ho navede směrem sklad hotových výrobků, kde se okamžitě po příjezdu nahlásí mistrovi skladu, který mu předá potřebné dokumenty. Mistr expedice udělí řidiči pokyny pro nakládku. Za správné naložení nákladního automobilu zodpovídá skladník nebo mistr skladu, který je podepsaný na nákladním lístku.

Po naložení výrobků na paletách odjede řidič nákladního automobilu na oddělení dopravy, kde obdrží veškeré potřebné celní doklady a instrukce a podepíše CMR (mezinárodní nákladní list).

Doprava

ESAB Vamberk zajišťuje transport palet s výrobky (zboží) svým zákazníkům prostřednictvím nákladní kamionové dopravy a železniční nákladní dopravy.

1. Nákladní kamionová doprava

Pro všechny jednotky firmy ESAB by měli fungovat autodopravci, kteří mají se společností uzavřenou smlouvu. Mimo Evropu funguje jiný systém. Dopravu objednaného zboží si zajišťuje zákazník sám.

Po potvrzení objednávky se plánuje doprava. Skladník si vytiskne den dopředu sestavu a zboží se začne připravovat.

Referentka zákaznického oddělení musí pro skladníka vygenerovat ESAB shipment number, což je číslo dodávky unikátní pro ten jeden den, jednoho zákazníka a jedno nákladní vozidlo. Pomocí shipment number zákazník může sledovat pohyb auta s dodávkou zboží prostřednictvím internetových stránek autodopravce.

Zároveň referentka posílá zprávu tzv. booking request pro objednání dopravy. Pokud jedou dvě nákladní auta, musí se druhé číslo shipment number vygenerovat, aby bylo unikátní pro každé vozidlo v rámci systému Track&Trace. Pomocí systému Track&Trace může zákazník sledovat svoji zásilku kdekoliv po světě.

ESAB Vamberk využívá dopravních služeb autodopravců Schenker a Šmídl, popřípadě dalších autodopravců. Autodopravce Schenker zajišťuje dopravu do distribučních skladů po celé Evropě. Prostřednictvím dopravní společnosti Šmídl se zajišťují dodávky přímo jednotlivým zákazníkům. Autodopravce Schenker po obdržení booking requestu, nejdéle do třinácti hodin od referenta prostřednictvím e-mailu, sám naplánuje dopravu.

Booking request obsahuje: kód dopravce (VAM je označení pro autodopravce Schenker, E je označení autodopravce Šmídl a C je pro zákazníky, kteří si zajišťují dopravu sami), odkud vozidlo vyjede, datum expedice, priorita dodání (1 – musí být následující den vyložený a nesmí se zpozdít, 2 – může dojít k jednodennímu zpoždění, 3 - jsou přímé dodávky pro autodopravu Šmídl, 4 – DHL- rychlo-expresní dodávky, 9 – auto zákazníka), poštovní směrovací číslo, brutto hmotnost, číslo objednávky, počet palet, typ a rozměr palet.

Po naplánování dopravy, však nejdéle do patnácti hodin, autodopravce Schenker musí zpět poslat loadplan (plán nakládky), který obsahuje: místo výjezdu, datum, zemi určení, prioritu dodání a trip number (označení auta).

Konečný zákazník, který odmítá přepravu zboží autodopravcem, který je sjednaný se společností ESAB Vamberk, musí v předstihu informovat zákaznické oddělení o dni převzetí zboží. Zákaznické oddělení dá na vědomí dispečerovi dopravy o příjezdu nákladního automobilu.

Řidič do skladu přichází s nákladním listem, který dostane od dispečera plánující dopravu.

Tento nákladní list je předán mistrovi nebo předákovi skladu. V nákladním listu je uvedeno číslo přepravy, počet palet, kde se nakládá. Mistr nebo předák si vyhledá příslušný dodací list, který je vytisknut z programu MAX. Poté zaúkoluje skladníka k naložení palet na nákladní automobil.

2. Železniční doprava

Společnost ESAB Vamberk v devadesátých letech přestala využívat železniční vlečky i železniční dopravy jako takové. Ale již v roce 2005 společnost zaujala environmentální přístup s cílem omezit nákladní kamionovou dopravu a obnovit železniční dopravu. Železniční přepravu zajišťuje společnost Schenker. Železniční doprava se využívá především pro zákazníky do Švédska. K přepravě zboží jsou využívány velkokapacitní vozy třídy HABBINS, které vlastní soukromá německá společnost TRANSWAGGON GMBH se sídlem v Hamburku.

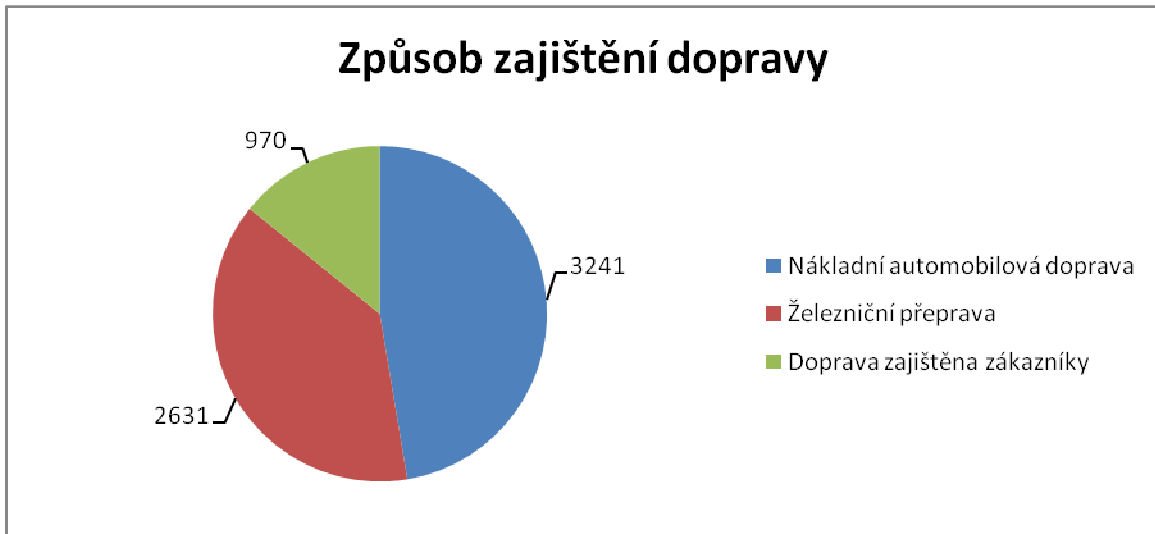
Vozy jsou do společnosti ESAB Vamberk dopraveny 2 až 3 dny před expedicí. Po naložení zboží a zaplombování vagonů je zboží odesláno přes Německo k Baltickému moři do překladiště. Zde železniční souprava najíždí na speciální trajekt určený pro železniční dopravu. Zboží ze švédského přístavu putuje dál po železnici do nádraží v Malmö, kde jsou palety přeloženy na kamionové soupravy pro přepravu zboží z nádraží do švédské firmy. Kamionovou dopravu ve Švédsku si zajišťuje zákazník samostatně.

Zároveň se zbožím odchází nákladní list, viz příloha 7. Na nákladním listu je uveden počet naložených palet, čísla plomb, číslo vagonu, váha palet se zbožím aj.

Pro větší využití železniční dopravy mluví skutečnost, že jeden železniční vagon odveze ze společnosti ESAB Vamberk (co do množství palet a do váhy zboží) to, co odvezou dva nákladní automobily. Díky tomu náklady na přepravu jsou nižší v poměru železniční dopravy ku kamionové dopravě 1,5 : 2.

V roce 2008 bylo realizováno na 6 842 zásilek. Za zásilku je považována jedna nebo více zakázek (vyřízené objednávky) určené do jedné destinace. Jeden nákladní automobil může a nemusí vést několik zásilek. Nejvíce zásilek (3 241) bylo přepraveno nákladními automobily, následovanými železniční přepravou (2 631), což odpovídá 82 železničním vagonům. Pouze 970 zákazníků si zajistilo přepravu výrobků samo.

Obr. 4: Způsob zajištění dopravy



Zdroj: Interní evidence ESAB Vamberk

5.1.4 Logistický systém vybraných výrobků

Logistický systém se týká trubičkového drátu a taženého drátu. Trubičkový drát, podle metody ABC, patří do skupiny A, což jsou vysokoobrátkové položky. Zatímco tažený drát patří do nízkoobrátkových položek, což je skupina označená písmenem C.

Při analýze logistického procesu je použita metoda časové analýzy procesů.

Trubičkový drát

Technologie

Základem trubičkového drátu je ocelová páska 13,6 mm široká, ze které se formuje profil ve tvaru V. Páska je nekonečná, to znamená, že se pásy na sebe navažují.

Do koryítka se nasype směs. Směs je smíchaná z minerálních a chemických látek. Páska se směsí se formováním válcuje, uzavírá se a válcuje se až do kruhového průřezu.

Hotový trubičkový drát se nechá volně chladit, a pak se drát převíjí na cívky. Drát na cívkách se zafixuje a cívky se vkládají do krabic. Hmotnost trubičkového drátu na cívce je 16 kg.

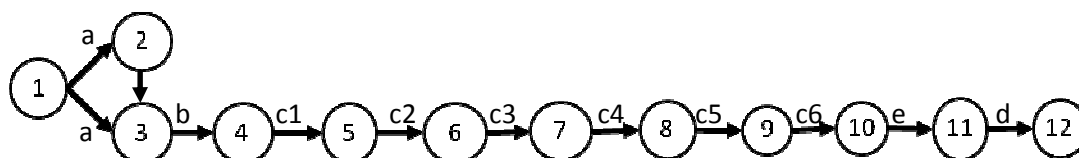
Krabice jsou rovnány na paletu, na které je položená podložka. Mezi jednotlivé vrstvy se vkládají proložky. Každá cívka, krabice a paleta je vybavena štítky a etiketami. Štítek obsahuje informace o materiálu. Etiketa upozorňuje nebo varuje, např. palety se nesmí

stohovat, na zdravotní škodlivost apod. Nakonec je paleta zabalena strečovou fólií a na vrch palety se dává krycí fólie.

Pro sestavení síťového diagramu pro trubičkový drát byla zvolena navážená 1 dávka směsi (10 t), cca 54 t drátu. Síťový diagram je sestaven na základě těchto činností:

- a) Převzetí materiálu z konsignačního skladu a ze skladu materiálů do výroby (12 hod.)
- b) Příprava směsi (1 den) – 1 stroj
- c) Výroba
 - c1) Plnění (1 den) – 2 stroje (max. 4 stroje)
 - c2) Převálcování (1 den) – 2 stroje (max. 4 stroje)
 - c3) Mezisklad (0,5 dne)
 - c4) Převíjení (1,5 dne) – 2 stroje (max. 4 stroje)
 - c5) Mezisklad (0,5 dne)
 - c6) Balení (0,5 dne) - 1 stroj
- d) Uskladnění do skladu hotových výrobků (8 hod)
- e) Expedice (4 týdny)


Obr. 5: Technologie výroby trubičkového drátu



Zdroj: Vlastní výzkum

Během jednoho dne se může namíchat až 20 tun směsi. Až 4 stroje dávku směsi dávají na pásy, které mají tvar U a pásku uzavírají. Na plnicí linku navazují 4 stroje na převálcování drátu, to znamená, že pásku ještě více uzavírají a válcují do kruhového průřezu. Uválcovaná páska se převíjí na 4 strojích na menší cívky o požadované hmotnosti, zde se zjevuje první úzké místo, kde vznikají mezisklady, a výroba se prodlužuje na 1,5 dne. Poté se už takto navinuté cívky se na baliče balí do fólie, následně do krabic a skládají se na paletu.

Tab. 5: Rozklad trubičkového drátu

| Směr rozkladu | Položka | Charakteristika |
|---|---------|--|
|  | 1 | Drátěná cívka s drátem, balení (11 ks obalového materiálu) |
| | 2 | Převíjení trubičkového drátu na drátěné cívky (16 kg) |
| | 3 | Válcování |
| | 4 | Sypání směsi na pásku a její formování |
| | 5 | Smíchání směsi s 9 druhy chemických látek |
| | 6 | Směs (4 druhy minerálních látky) |

Zdroj: Interní zdroj ESAB Vamberk

Plánování

Plánovači sledují výdaje zboží ze skladu hotových výrobků. Zásoba trubičkového drátu ve skladu hotových výrobků je maximálně na 4 týdny dopředu. V okamžiku poklesu zásob, se začne vyrábět. Suroviny do výroby zajišťuje oddělení zásobování.

Zásobování

Většina surovin pro výrobu trubičkového drátu je uskladněna v konsignačním skladu a část surovin ve skladu materiálu. Podle potřeby se suroviny z tohoto skladu odebírají do výroby. Navezení suroviny do výrobní haly trvá 1 až 2 hodiny.

Výroba

Trubičkový drát se vyrábí dvacet čtyři hodin denně v nepřetržitém provozu. Ve výrobě dochází k časovému prostoji, v okamžiku přestavby strojů. Záleží na složitosti výroby daného produktu a na kapacitě jednotlivých strojů. Samotná výroba trubičkového drátu trvá 5 dní.

Hotové výrobky jsou baleny na palety. Pracovník balírny zanesse informace o zaskladnění výrobku do systému MAX a každou paletu opatří zaskladňovacím listem, který obsahuje GIN (číslo výrobku), LOT (sériové číslo), váhu a přesný popis buňky skladu, do které má být paleta zaskladněna.

Sklad hotových výrobků

Na základě zaskladňovacího listu provede skladník zaskladnění palety. Může se stát, že nesouhlasí zaskladňovací list s výrobkem na paletě, což zjistí skladník až při vyskladňování výrobku z buněk podle vychystávacího seznamu. Skladník kontroluje GIN a LOT výrobku na paletě zapsaný na zaskladňovacím listu s údaji na vychystávacím seznamu, oznámí toto mistrovi skladu. Mistr bezprodleně provede inventuru výrobků a nesrovnalost dohledá. O této skutečnosti informuje pracovníka výroby, který vytiskne nové uskladňovací list se správnými údaji a nalepí je na příslušné palety. Za správnost údajů je zodpovědný mistr.

Vyskladnění

Referentky zákaznického oddělení vytvoří na základě objednávky, potvrzení zakázky a rezervace objednaného zboží ve skladě vychystávací seznam, který slouží jako dokument pro skladníky na vychystávání výrobků. Tento seznam je pak hned po vytvoření referentkami zákaznického oddělení odeslán na tiskárnu do expedičního skladu a do oddělení dopravy. Mistr skladu vytiskne a odevzdá ho skladníkovi, který výrobky na jeho základě vychystá.

Nakládka

Pracovník oddělení dopravy posílá mistrovi skladu vždy 1 den předem plánování dopravy, tzv. plán nakládky, na jehož základě je mistr informován o počtu příchozích nákladních automobilů, termínu nakládky a termínu vykládky.

Plán nakládky vyhotovuje dispečerka dopravy a rozesílá ho na tiskárnu mistrovi skladu, do fakturace, vedoucímu skladového hospodaření a jedna kopie zůstává v oddělení dopravy. Pořadí nakládky určuje oddělení dopravy podle příjezdu jednotlivých nákladních automobilů.

Po příjezdu se řidič nahlásí na oddělení dopravy, kde obdrží nákladní list. Na recepci společnosti řidič prokáže nakládací list a recepční ho nesměruje do skladu, kde se po příjezdu okamžitě nahlásí mistrovi skladu, který mu předá potřebné dokumenty. Mistr expedice udělí řidiči pokyn pro nakládku. Po naložení odjede řidič na oddělení dopravy, kde obdrží veškeré potřebné celní doklady a instrukce a podepíše CMR.

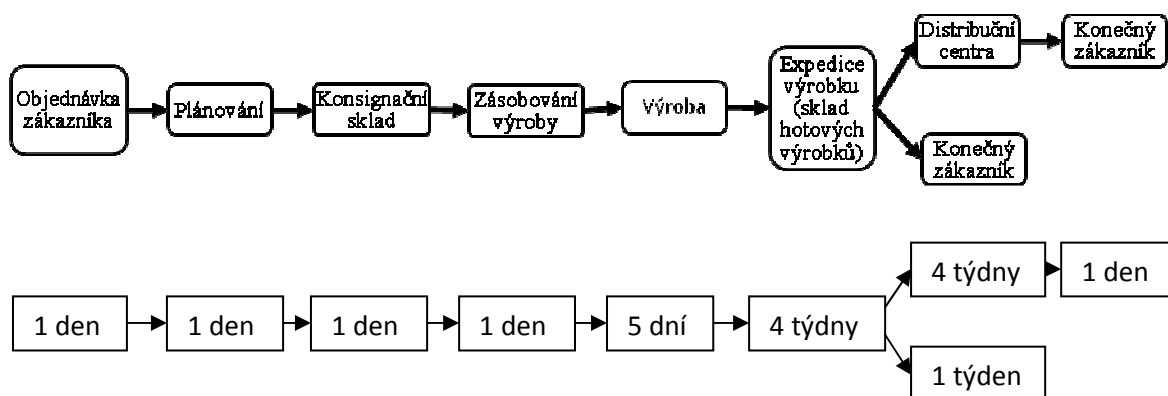
Kontrola kvality

Kontrola vyráběného materiálu prochází celým výrobním procesem. První kontrola se provádí při převzetí surovin do výroby. Provádí se chemický rozbor pásky a jednotlivých chemických a minerálních látek.

Další chemická analýza se provádí před převíjením jedné dávky (54 tun) taženého drátu na cívky. Rozbor je většinou hotov ve fázi balení. Výrobky nepřepraví do skladu hotových výrobků, kde jsou po obdržení vyhovujícího chemického rozboru uvolněny pro expedici.

Pokud se zjistí odlišnost od požadovaných parametrů, zpětně se zjišťuje, kde k chybě došlo, a provádějí se opakované zkoušky. Podle závažnosti a vysvětlení chyby se přehodnotí, zdali se výrobek uvolní k expedici, nebo v opačném případě je výrobek sešrotován.

Obr. 6: Analýza materiálového toku trubičkového drátu



Zdroj: Vlastní výzkum

Tažený drát

Technologie

Konečným produktem je paleta stříhaného taženého drátu. Stříhaný tažený drát je balen do tubusů. Celková hmotnost stříhaného drátu v jednom tubusu je 5 kg.

Základem taženého drátu je válcovaný drát o průměru 5,5 mm, který je chemicky upraven tzv. prochází procesem solení. Po solení navazuje sušení drátu. Poté je drát tažen přes přetahy, což znamená, že se redukuje jeho průměr z 5,5 mm na 1,9 mm. V konečné fázi se tažený drát žihá a kalibruje, což je tažení drátu za mokra v oleji na průměr 1.6 mm. Nakonec se drát stříhá na jeden metr a balí do tubusů po cca 312 kusech. Tubusy jsou rovnány na podložku umístěnou na paletě. Mezi jednotlivé vrstvy tubusů se vkládají dva

kartonové hřebeny, které brání odvalení tubusů. Každý tubus je opatřen štítky s varováním a dalšími etikety, které obsahují informace o daném výrobku. Pro lepší stabilitu se vytvořená paleta zajišťuje páskou. Paleta s tubusy se fixuje strečovou fólií a na vrch palety se pokládá krycí fólie.

Síťový diagram byl sestaven na základě jedné dodávky (20t) taženého drátu.

- a) Objednávka materiálu (1 měsíc)
- b) Převzetí materiálu na sklad (1 hodina)
- c) Výroba
 - c1 Solení a sušení (12 hod. + 12 hod.) – 1 stroj
 - c2 Mezisklad (0,5 dne)
 - c3 Tažení drátu přes přetah (3 dny) – 1 stroj (max. 2 stroje)
 - c4 Mezisklad (0,5 dne)
 - c5 Žíhání a pasování (úprava povrchu) (3 dny) – 1 stroj (4 průtahy ze 30 průtahů)
 - c6 Mezisklad (4 dny)
 - c7 Stříhání na 1 metr (7 dní) – 7 strojů (max. 14 strojů)
 - c8 Mezisklad (1 den)
 - c9 Balení (5 dní) – 4 zaměstnanci = max. počet zaměstnanců
- d) Uskladnění do skladu hotových výrobků (0,5 hod.)
- e) Expedice (1 týden)

Obr. 7: Technologie výroby taženého drátu




Zdroj: Vlastní zpracování

Procesem solení a sušení může projít dohromady 40 tun drátu za den. Ale při tažení drátu přes přetahy, což trvá 3 dny, se mohou použít max. 2 stroje. Zde se nachází úzké místo, které omezuje výrobu taženého drátu na 40 tun. Pro úpravu povrchu je zapotřebí pouze 1 stroj, který má 30 jednotlivých průtahů, to znamená, pokud by jedna cívka s drátem vážila

1 tunu, tento stroj by v jednom okamžiku zpracovával 30 tun drátu. Pro zpracování 40 tun taženého drátu by bylo zapotřebí 24 jednotlivých průtahů. Použití 24 jednotlivých průtahů by zkrátilo výrobu o 2 dny. Dalším úzkým místem je stříhání drátu na délku 1 metru. 14 strojů je schopno zpracovat 40 tun taženého drátu za 7 dní. V balírně mohou pracovat v nepřetržitém provozu max. 4 zaměstnanci. Každý zaměstnanec zabalí 1 tunu taženého drátu za směnu, která má 12 hod. V tomto místě se nachází další úzký bod.

Tab. 6: Rozklad taženého drátu

| Směr rozkladu | Položka | Charakteristika |
|---|---------|---|
|  | 1 | Stříhání drátu (1 m), 9 druhů obalového materiálu |
| | 2 | Žíhání a kalibrace taženého drátu |
| | 3 | Tažení drátu (změna průměru) |
| | 4 | Chemická úprava válcovaného drátu |
| | 5 | Válcovaný drát |

Zdroj: Interní zdroj ESAB Vamberk

Plánování

Na základě historie plánovači stanovují pravděpodobné objednávky taženého drátu, na jejichž podkladě se objednává materiál.

Plánování výroby se provádí, až po zadání zakázek zákaznickým oddělením do systému MAX. Zakázky jsou do systému zadávány referentkami zákaznického oddělení. K reálnému sestavení plánu je nutné, aby požadavky zákaznického oddělení byly doručovány včas s ohledem na dodací lhůty výrobku. Zakázka je vyhotovena do 28 dní.

Zpětně plánovači potvrzují množství a termín expedice přímo do systému MAX.

Zásobování

Veškerý sortiment materiálu běžně sleduje oddělení zásobování a průběžně ho doplňují. Na základě konzultace s plánovači zásobovatelé objednají materiál, který se umístí do skladu vstupních materiálů ve vlastnictví společnosti ESAB Vamberk. Materiálem jsou kruhy o průměru cca 1,2 metru s namotaným drátem o průměru 5,5 mm a celkové hmotnosti 1 tuny.

Výroba

Výroba dvaceti tun taženého drátu trvá 28 dní. Doba trvání závisí na mnoha faktorech. Nejdéle trvá stříhání drátu ve výrobě a poté balení drátu do tubusů. Tyto dvě činnosti jsou manuální, a proto závislé na počtu zaměstnanců, kteří v daném okamžiku uvolněny a danou činnost mohou vykonávat. Hotové výrobky jsou v balírně baleny na palety. Jednotlivé palety jsou vybaveny zaskladňovacím listem.

Sklad hotových výrobků

Jak již bylo uvedeno u trubičkového drátu, i zde na základě zaskladňovacího listu provede skladník zaskladnění palety. Pokud je zjištěno, že na paletě je jiný výrobek než ten, který udává jeho popis na paletě, informuje o tom mistra skladu. Mistr skladu následně provede kontrolu a odstraní nesrovnalosti. Poté pověří pracovníka balírny, aby paletu označil zaskladňovacím listem se správnými údaji.

Vyskladnění

Referent zákaznického oddělení vytvoří na základě přijetí objednávky, potvrzení zakázky a rezervace objednaných výrobků ve skladu vychystávací seznam. Tento seznam je hned po jeho vytvoření referentkami zákaznického oddělení odeslán na tiskárnu do skladu hotových výrobků. Výrobky se vychystávají předem na prostory, které jsou k tomu účelu vyhrazeny.

Nakládka

Pracovník oddělení dopravy posílá mistrovi skladu vždy 1 až 2 dny předem plánování dopravy, tzv. plán nakládky.

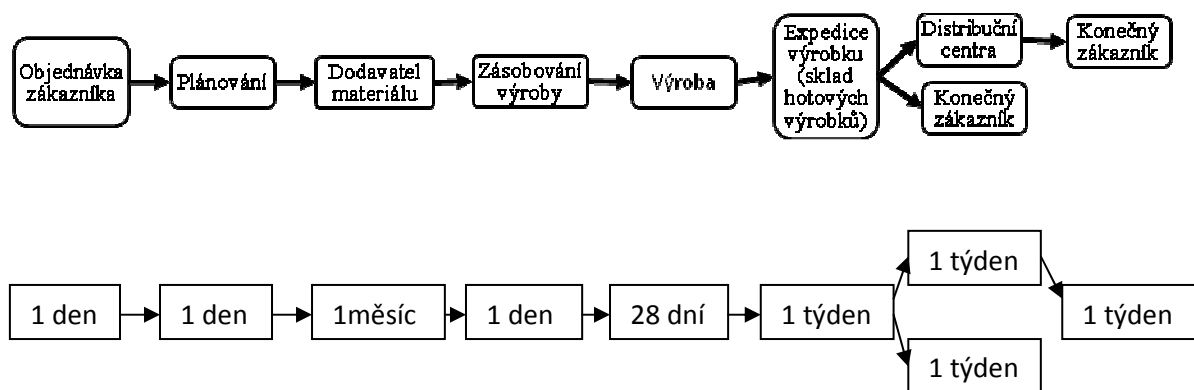
Po příjezdu se řidič nahlásí dispečerce dopravy, od které obdrží nakládací list. Nakládacím listem se řidič prokáže pracovníci na recepci společnosti, která ho nasměruje do skladu. Po příjezdu ke skladu se řidič neprodleně nahlásí mistrovi skladu, který mu předá potřebné dokumenty a udělí řidiči pokyn pro nakládku. Po naložení odjede řidič na oddělení dopravy, kde obdrží celní dokumenty a instrukce a podepíše CMR.

Kontrola kvality

Kontrola prochází celým výrobním procesem. Ke kontrole chemického složení drátu již dochází při převzetí materiálu na sklad ve vlastnictví společnosti ESAB Vamberk.

Poté se provádí kontrola chemického složení po každém kroku ve výrobě. Po žíhání a kalibraci se provádí navíc kontrola zbytkových nečistot na povrchu drátu.

Obr. 8: Analýzy materiálového toku taženého drátu



Zdroj: Vlastní výzkum

5.1.5 Analýza skladového hospodaření

Firma ESAB Vamberk vlastní dva výrobní závody, u nichž jsou sklady. Jeden, tzv. horní závod, se nachází v areálu firmy a druhý, tzv. dolní závod, se nachází ve vzdálenosti kolem čtyř kilometrů od společnosti ESAB Vamberk směrem na Doudleby nad Orlicí.

Dolní závod vyrábí svařovací dráty MAG, MIG a část drátů pro svařování pod tavidlem tzv. SAW. Horní závod vyrábí dráty pro svařování pod tavidlem. Analýza skladového hospodářství je zaměřena na horní závod.

Dispoziční řešení skladu

Ve společnosti ESAB se nachází středně vysoké (7 m) paletové regálové sklady, které jsou určeny pro skladování paletového zboží. Do každé paletové přihrádky lze ukládat jednu až tři palety, přičemž počet uskladněných palet se odvíjí od konstrukce daného skladovacího regálu. Tyto palety jsou zpravidla ukládány na dvě konzole. Na konzolách jsou umístěné dvě až tři podélné traverzy, které kopírují spodek palety. Půdorys skladu se nachází v příloze 8.

Zabalené výrobky na paletách vstupují do skladu hotových výrobků dvěma cestami. První cestu tvoří dva dopravníky, které dopravují zabalené palety do skladu hotových výrobků.

Těmito dopravníky je řetězový dopravník vedoucí do regálového skladu a válečkový dopravník vedoucí k zakladačům. Druhou cestu tvoří předávací místo, které se nachází ve skladu hotových výrobků. Toto předávací místo je určené pro SAW dráty, jejichž výroba není v bezprostřední blízkosti skladu, ale uskutečňuje se na již zmiňovaném dolním závodě.

Palety s výrobky se mohou zaskladňovat do úložných míst regálů a zakladačů o kapacitě 6300 míst, viz příloha 9.

Ve skladu je šest zakladačových drah po sedmi patrech a o 210 úložných místech. To znamená, že na jednu dráhu připadá 24 úložných míst. Sklad s názvem pátá loď slouží pro ukládání atypických rozměrů palet (zpravidla rozměrově větších než je rozměr EURO palety).

Technika používaná ve skladu

Palety přepravuje deset vysokozdvížných vozíků o průměrné nosnosti 1,5 tuny. Nakládání palet do kontejnerů nebo nákladních aut obsluhují tři nízkozdvížné vozíky. Ve skladu, zcela výjimečně, se používá jeden vozík poháněný na plyn. Uzavřený prostor je důvodem pro jeho mimořádné používání.

Mezi vysokozdvížnými vozíky patří Linde 14A, Jungeheindrich o nosnosti 1500 kg, dva kusy BT Retrack s boční kabinou o nosnosti 1300 kg, dále dva kusy BT kabinka, ale i Desta 12 MB, Still RX 50-15. Pro ruční manipulaci slouží dva ruční paletové vozíky.

Personál skladu

Sklad je obsluhován sedmnácti skladníky a jedním mistrem. Skladníci mimo mistra pracují na tři směny. Mistr pracuje pouze na jednu směnu denní. Noční směna mistra je zajišťována předákem. V dopolední směně ve skladu pracuje nanejvýš sedm skladníků, odpoledne se stav skladníků snižuje na čtyři a noční směnu zajišťují tři zaměstnanci skladu. Čtyři skladníci pracují v nepřetržitém provozu (v sobotu a v neděli) po dobu dvaceti čtyř hodin. Střídají se vždy po dvanácti hodinách.

Účty skladu

Veškerý pohyb materiálu či výrobků na účtech (skladový systém) je sledován prostřednictvím programu MAX viz příloha 10.

Tento skladový systém je postaven na účtech, který vede ze skladu materiálu, přes sklad polotovarů do skladu hotových výrobků. Ve skladu se můžeme setkat s účty stavovými a kumulativními. Na stavových účtech jsou zaznamenány pohyby materiálů nebo výrobků fyzicky. Na kumulativních účtech se materiál nebo výrobky načítají nebo nulují podle účetního pohybu, např. na účtu Zákazník se nejprve zaznamená vyhotovení faktury s dodáním zboží a poté se nuluje s úhradou této faktury za zboží.

Sklad má pětimístné číslo účtu např. 10820. Pod tímto číslem se nachází trubičkový drát FCW, nerezy a tavidla. Toto číslo zahrnuje cestu z výroby na účet Výrobek na prodej. Pokud je zboží rezervováno pro zákazníka, přesune se z účtu Výrobek na prodej na účet Rezervace. V okamžiku vytisknutí dodacího listu, se přesouvá na účet Vychystání. Z tohoto účtu je dále převeden na účet Zákazník.

VNP (výrobky na prodej) nebo ZNP (zboží na prodej)

Rezervace – výrobky se rezervují pro chemickou analýzu (zjištění kvality) nebo pro zákazníka.

Po rezervaci výrobky (zboží) přechází na účet Vychystání.

Vychystání – na tento účet výrobek přechází den před expedicí. Při vychystání jsou výrobky baleny ve skladu hotových výrobků (pokud se nejedná o plnou paletu, která je vždy zabalena ve výrobě). Poté je výrobek přemístěn na vychystávací plochu. Po fyzickém vychystání skladníci potvrdí v programu MAX vychystání. Na jeho základě se vytvoří dodací list, který je podkladem pro vystavení faktury. Po vychystání výrobky na paletách přechází na účet Zákazník.

Zákazník – načítají se tržby za prodané výrobky (zboží) za příslušný měsíc. Nulování nastává při závěrečné inventuře.

Inventura – vyrovnávací účet. Z tohoto účtu se účtují inventarizační rozdíly.

Jednotlivé účty jsou propojené s účetnictvím. Proto se setkáváme s dalšími účty:

Počáteční stav – počáteční stav výrobků či zboží na prodej. Používá se i při tvorbě nového skladu, změn ve skladu apod.

Ostatní účty – přesouvání zásob z účtu Zásoby na jiné účty např. pro otestování kvality (atest), pro poskytnutí vzorků zdarma, dary, ale i určené pro šrot.

Reklamace – nalezneme v kumulativním účtu Zákaz., z něhož se zásoby přesouvají na účet Reklo, který nemá uložení. Pracovník oddělení řízení jakosti rozhodne, zda je zásoba v pořádku či nikoliv. Pokud zásoba je v pořádku, přesouvá se zpět na účet ZNP nebo VNP. Při poškození zásoby se přesouvá na účet NZNP nebo NVNP (neshodné zboží).

na prodej nebo neshodný výrobek na prodej), který již má úložné místo. Čeká se na rozhodnutí pracovníka oddělení jakosti, zda zboží nebo výrobky se vrátí do výroby na účet Zásob, nebo se přesune na účet Šrot.

Pokyny a normy dodržované skladníky při práci ve skladu

Každý zaměstnanec je povinen dodržovat pokyny vydané v interních předpisech. Tyto pokyny jsou výtahem toho nejdůležitějšího z norem, které provedl bezpečnostní technik. Normy jsou uvedeny v příloze 11.

Zaměstnanci jsou povinni se pravidelně účastnit školení o bezpečnosti práce a dále školení, která se odvíjí od vykonávané činnosti v této společnosti.

Předpisy se týkají bezpečnosti práce, manipulace s materiálem, regálových zakladačů, obsluhy transportních zařízení apod. Patří sem i bezpečnostní barvy, které mají rychle upozornit na předměty a situace, které mají vliv na bezpečnost nebo zdravotní stav pracovníka.

Bezpečná manipulace s materiálem

Nejvíce úrazů ve společnosti ESAB vzniká při manipulaci s materiálem. Nevhodnou manipulací dochází k říznutí, píchnutí, skácení břemen, pád materiálu, přitlačení, prasknutí, šlehnutí, vymrštění, zachycení, odlétnutí drobných věcí apod. Pro snížení rizika je nutné důsledně dodržovat pokyny.

Veškeré nehody, i když nedošlo k úrazu, se hlásí. Pokud k úrazu dojde, všichni zaměstnanci jsou přeškoleni. Jak hlášení nehody, tak přeškolení zaměstnanců slouží k prevenci, aby k úrazům nedocházelo.

Pracovně technologické pokyny pro skladování

Každý skladník je povinen dodržovat pokyny určené pro skladování. Tyto pokyny se mohou týkat např. maximální nosnosti palety, kontejneru, dále podmínek pro stohování palet apod. Pokyny se týkají i zákazů např. lezení po regále. Ukládací prostředky musí být tak skladovány, aby nedošlo k jejich sesunu.

5.2 Optimalizace a návrh řešení

5.2.1 Optimalizace informačního toku

Cílem holdingu ESAB Group je sjednocení používaných programů na stejnou verzi. Jednotlivé programy se pořizovaly v časových prodlevách, přičemž docházelo k dalšímu vývoji programů. I když jsou programy stejné, starší verze nejsou ovladači a dalšími možnostmi vybaveny tak, jako programy zakoupené v nedávné době.

5.2.2 Optimalizace skladu hotových výrobků

ESAB Vamberk vyrábí na 2000 výrobků. Jednotlivé druhy svařovacího drátu (nedokončená výroba) jsou navíjeny na cívky o konečné hmotnosti 5 nebo 16 kilogramech, na rozety, do marathon packů apod. Mohou být nařezány do tubusů o délce 1 metru. Takto navinuté nebo nařezané svařovací dráty značí již finální výrobek. Z toho plyne, že 1 skupina svařovacího drátu je rozdělena podle typu uložení, např. skupina 209 zahrnuje dva konečné výrobky (svařovací drát navinutý na cívkách je uložen na EURO paletách a svařovací drát navinut na rozetách je uložen na atypických paletách). Marathon pack je sud vyrobený z kartonového papíru, do kterého se svařovací drát smotává. Rozeta je lehká, 120 centimetrů vysoká kovová konstrukce, na kterou se navíjí svařovací drát. Někdy se používá nesprávný termín panna.

Zavedením metody ABC se výrobky společnosti ESAB Vamberk rozdělí do tří skupin podle obratu. Výrobkům s nejvyšším obratem označené velkým písmenem A je nutné věnovat větší pozornost, protože přináší největší tržby a zároveň mají vysoké náklady. Neznamena to, že ostatní výrobky skupiny B a C budou sledovány minimálně, jen v zásobách skupiny A je držen nemalý obnos peněz, který je nutný kontrolovat. Zatím co u výrobků skupiny C bude inventarizace probíhat např. jednou do roka, u skupiny B např. dvakrát do roka, u skupiny A se bude inventarizace provádět nejčastěji, třeba každý měsíc. U dražších výrobků je možné provádět inventarizaci každý den. Z toho vyplývá, že cílem je eliminace finančních ztrát.

Příkladné rozdělení výrobku do skupin podle obratu je uvedeno v tabulce 5 pod tímto textem. Vys. pal. v níže uvedené tabulce značí vysokou paletu, to znamená, že na paletě jsou uloženy výrobky, které převyšují standardní výšku pro uložení 1 metr.

Tab. 7: Prodej výrobků za období prosinec 2007 – listopad 2008

| Číslo polož. | Skupin výrobků | Typ uložení | Kč/t (v tis.) | Celk. prod. (v tunách) | Vnitr. ceny (v tis. Kč) | Obrat v % | Pořadí |
|---------------|----------------|--------------|---------------|------------------------|-------------------------|--------------|----------|
| 207/1 | MAG | Tubusy | 32,43 | 1289 | 41 81,0 | 1,87 | 11 |
| 207/2 | MAG | Cívky | 43,57 | 333 | 14 51,0 | 0,65 | 17 |
| 208/1 | FCW | MP | 62,62 | 1053 | 65 93,9 | 2,95 | 8 |
| 208/2 | FCW | Cívky | 60,58 | 10086 | 611 06,1 | 27,35 | 1 |
| 209/1 | SAW/1 | Cívky | 27,56 | 5675 | 156 42,3 | 7,00 | 5 |
| 209/2 | SAW/1 | Rozety | 17,33 | 1476 | 25 58,6 | 1,15 | 13 |
| 210/1 | SAW/2 | Cívky | 45,56 | 959 | 43 69,9 | 1,96 | 10 |
| 210/2 | SAW/2 | Rozety | 38,11 | 314 | 11 96,7 | 0,54 | 20 |
| 211/1 | SW | Cívky | 215,89 | 378 | 81 61,0 | 3,65 | 7 |
| 211/2 | SW | MP | 403,00 | 10 | 4 03,0 | 0,18 | 24 |
| 212/1 | FF | EURO | 43,16 | 77 | 3 32,4 | 0,15 | 27 |
| 212/2 | FF | 1200 / 1200 | 23,89 | 576 | 13 54,8 | 0,61 | 18 |
| 212/3 | FF | vys. pal. | 40,76 | 230 | 9 37,7 | 0,42 | 21 |
| 221 | MAG | Tubusy | 57,92 | 214 | 12 39,7 | 0,55 | 19 |
| 222/1 | SW | Cívky | 198,84 | 1584 | 314 97,7 | 14,10 | 2 |
| 222/2 | SW | Tubusy | 225,15 | 541 | 121 81,1 | 5,45 | 6 |
| 222/3 | SW | MP | 151,20 | 1745 | 263 86,1 | 11,81 | 4 |
| 223/1 | FCW | MP | 136,13 | 22 | 2 99,5 | 0,13 | 28 |
| 223/2 | FCW | Cívky | 154,71 | 110 | 17 01,9 | 0,76 | 15 |
| 225 | SW | Tubusy | 677,60 | 5 | 3 38,8 | 0,15 | 26 |
| 226 | FCW | Cívky | 340,00 | 109 | 37 06,0 | 1,66 | 12 |
| 227/1 | AF | EURO | 44,13 | 1284 | 56 66,3 | 2,54 | 9 |
| 227/2 | AF | 1200 / 1200 | 37,00 | 111 | 4 10,7 | 0,18 | 23 |
| 227/3 | AF | vys. pal. | 40,42 | 539 | 21 78,5 | 0,98 | 14 |
| 230 | TIG | Tubusy | 56,64 | 61 | 3 45,5 | 0,16 | 25 |
| 233/1 | Ned. výr. | EURO | 15,73 | 928 | 14 59,3 | 0,65 | 16 |
| 233/2 | Ned. výr. | 1200 / 1200 | 15,73 | 512 | 8 05,1 | 0,36 | 22 |
| 236 | Ned. výr. | Cívky | 167,16 | 1609 | 268 96,2 | 12,04 | 3 |
| Celkem | | | | 33140 | 2 234 00,8 | 100 | |

Zdroj: Vlastní výzkum

Po výpočtech obrátů u jednotlivých skupin výrobků je nutné rozdělení výrobků do skupin A, B, C v poměru 20 %, 30 %, 50 %.

Tab. 8: Vytvoření skupin podle metody ABC

| Pořadí | Číslo položky | % podíl na obrátu kumulativně | Skupina | % položek | % z obrátu |
|--------|---------------|-------------------------------|---------|-----------|------------|
| 1 | 208/2 | 27,35 | A | | |
| 2 | 222/1 | 41,45 | A | | |
| 3 | 236 | 53,49 | A | | |
| 4 | 222/3 | 65,30 | A | | |
| 5 | 209/1 | 72,30 | A | | |
| 6 | 222/2 | 77,75 | A | 21 | 77,75 |
| 7 | 211/1 | 81,40 | B | | |
| 8 | 208/1 | 84,35 | B | | |
| 9 | 227/1 | 86,89 | B | | |
| 10 | 210/1 | 88,85 | B | | |
| 11 | 207/1 | 90,72 | B | | |
| 12 | 226 | 92,38 | B | | |
| 13 | 209/2 | 93,53 | B | | |
| 14 | 227/3 | 94,51 | B | 29 | 16,76 |
| 15 | 223/2 | 95,27 | C | | |
| 16 | 233/1 | 95,92 | C | | |
| 17 | 207/2 | 96,57 | C | | |
| 18 | 212/2 | 97,18 | C | | |
| 19 | 221 | 97,73 | C | | |
| 20 | 210/2 | 98,27 | C | | |
| 21 | 212/3 | 98,69 | C | | |
| 22 | 233/2 | 99,05 | C | | |
| 23 | 227/2 | 99,23 | C | | |
| 24 | 211/2 | 99,41 | C | | |
| 25 | 230 | 99,57 | C | | |
| 26 | 225 | 99,72 | C | | |
| 27 | 212/1 | 99,87 | C | | |
| 28 | 223/1 | 100 | C | 50 | 5,49 |

Zdroj: Vlastní výzkum

Rozdělení výrobků do skupin přehledně poukazuje na rozdílnou délku výrobního procesu. U kategorie A a B se výroba vysokoobrátkových výrobků plánuje pro naplnění skladu. Zakázky se většinou vyřizují do dvou týdnů. Do kategorie C patří výrobky, které se realizují na základě objednávky od zákazníka. Přičemž doba vyřízení je delší a pohybuje se do 30 dnů.

$$\text{běžná zásoba (prům)} = \frac{223\,400\,800}{2} = 111\,700\,400,- \text{ Kč}$$

Běžná průměrná zásoba na jeden rok pro 33 140 tun je ve výši 111 700 400,- Kč. Pokud známe procenta jednotlivých skupin a průměrnou běžnou zásobu, můžeme si dopočítat hodnotu průměrné běžné zásoby dané skupiny. Skupina výrobků A má průměrnou běžnou zásobu ve výši 868 470 610,- Kč. Běžná zásoba průměrná je u skupiny výrobků B v hodnotě 187 209 870,40 Kč. U skupiny výrobků C je běžná zásoba průměrná ve výši 61 323 519,60 Kč. Jednotlivé finanční prostředky vázány v jednotlivých skupinách výrobků jsou jednoduše vypočítány trojčlenkou.

Logistický systém je zaměřen na dva výrobky. První výrobek je trubičkový drát, který patří do skupiny vysokoobrátkových položek s označením A. Druhým výrobkem je tažený drát, který je zahrnut do skupiny nízkoobrátkových položek s označením C.

Konečný výrobek má svůj vlastní kusovník. Kusovník obsahuje seznam surovin a položek, které jsou nezbytně nutné pro výrobu, montáž jedné úrovně. Kusovník udává potřebný počet úrovní, kterých je zapotřebí pro vyrobení dané jednotky.

Ve skladu hotových výrobků se správně mají vyskytovat pouze výrobky vyhotovené ve společnosti ESAB Vamberk. Ve skutečnosti je zde umístěno zboží ze třetích stran, který je spravován BCZ (obchodní divizi). Toto zboží je umístěno ve čtyřech regálech určených pro výrobky. U dolního závodu je prodejna svařovacího zařízení a pomůcek. Bylo by vhodné toto dodávané zboží umístit do jednoho místa. Pokud se vedení společnosti ESAB Vamberk za souhlasu majitelů rozhodne k výstavbě nového skladu hotových výrobků na dolním závodě, nedílnou součástí by se mohl stát sklad zboží.

Při ukládání palet s výrobky do regálu ve skladu hotových výrobků je nutné respektovat rozměry buňky v regálu i v zakladači a velikost výrobků včetně palety.

Tab. 9: Podmínky uložení palet do regálů a zakladačů

| Typ uložení | Regál | Zakladač | Poznámka |
|------------------------|-----------------------|----------|---|
| Cívky | ano | Ano | výrobky jsou vhodné k zaskladnění do zakladače |
| tubusy | ano | Ne | |
| marathon pack (sudy) | ano | Ano | rozměr odpovídá EURO paletě, ale jsou vyšší, než je buňka, do nejvyšších pater |
| Rozety | upravená výška regálů | Ne | vysoká kovová konstrukce upravena výška regálů |
| tavidla EURO palety | ano | Ne | |
| tavidla vysoké palety | ano | Ne | jen do nejvyšších pater |
| tavidla 1200 x 1200 | ne | Ne | ve skladu pro atypické rozměrné palety, nebo na zem do každé sudé buňky (dvě velké palety se vedle sebe nevejdou) |
| velké cívky | upravená výška regálů | Ne | jedna velká cívka na paletě uložena naležato nebo nastojato |

Zdroj: Vlastní výzkum

Ve skladu hotových výrobků se nachází 6 300 míst k zaskladnění výrobků.

Tab. 10: Zařazení výrobků podle skupin do jednotlivých regálů

| Pořadí | Číslo položky | Obrátka ve dnech | Celk. prod. (v tunách) | Typ uložení | Uložení v regálu | Skupina |
|--------|---------------|------------------|------------------------|-------------|------------------|---------|
| 1 | 208/2 | 15 | 10086 | cívky | regál A, B | A |
| 2 | 222/1 | 49 | 1584 | cívky | regál I, J | A |
| 3 | 236 | 27 | 1609 | cívky | regál C | A |
| 4 | 222/3 | 31 | 1745 | MP | regál J, K, L | A |
| 5 | 209/1 | 16 | 5675 | cívky | regál J, K, L | A |
| 6 | 222/2 | 46 | 541 | tubusy | regál C | A |
| 7 | 211/1 | 71 | 378 | cívky | zakladač O | B |
| 8 | 208/1 | 10 | 1053 | MP | zakladač O, P, V | B |
| 9 | 227/1 | 12 | 1284 | EURO | regál B | B |
| 10 | 210/1 | 28 | 959 | cívky | zakladač P | B |
| 11 | 207/1 | 51 | 1289 | tubusy | regál N | B |
| 12 | 226 | 50 | 109 | cívky | zakladač V | B |
| 13 | 209/2 | 6 | 1476 | rozety | plocha u rampy | B |
| 14 | 227/3 | 20 | 539 | vys. pal. | regál J | B |
| 15 | 223/2 | 6 | 110 | cívky | zakladač W | C |
| 16 | 233/1 | 23 | 928 | EURO | regál O | C |
| 17 | 207/2 | 27 | 333 | cívky | zakladač W | C |
| 18 | 212/2 | 46 | 576 | 1200 / 1200 | regál Q, H | C |
| 19 | 221 | 40 | 214 | tubusy | regál O | C |
| 20 | 210/2 | 0 | 314 | rozety | M, P, plocha | C |
| 21 | 212/3 | 46 | 230 | vys. pal. | regál H | C |
| 22 | 233/2 | 23 | 512 | 1200 / 1200 | regál R | C |
| 23 | 227/2 | 0 | 111 | 1200 / 1200 | regál R | C |
| 24 | 211/2 | 358 | 10 | MP | zakladač W | C |
| 25 | 230 | 183 | 61 | tubusy | regál H | C |
| 26 | 225 | 70 | 5 | tubusy | regál H | C |
| 27 | 212/1 | 150 | 77 | EURO | zakladač W | C |
| 28 | 223/1 | 31 | 22 | MP | zakladač W | C |

Zdroj: Vlastní zpracování

Příkladem je zde uvedeno, kolik míst (buněk) v jednotlivých regálech je volných. U regálu B je třináct buněk volných. U regálu označený H jsou využity tři řady buněk,

navíc je upraven pro nižší palety s maximální výškou 50 cm. Regál označený O je využit z 50 %. Regály u zakladačů označených S, T, U, X, Y nebyly vůbec využity.

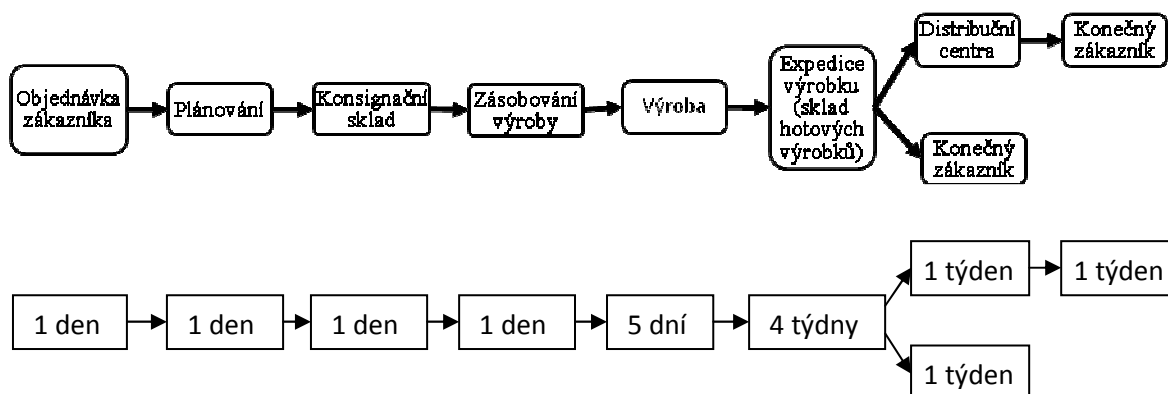
5.2.3 Optimalizace logistického systému vybraných výrobků na základě časové analýzy

Časová analýza procesu je podkladem pro návržení optimalizace trubičkového drátu a taženého drátu.

Optimalizace trubičkového drátu

Z analýzy vyplynulo, že kritickými místy je výroba a sklad hotových výrobků. Přičemž výroba je závislá na technologii a proto ji nelze zoptimalizovat. Tato problematika podléhá technologům, kteří musí hledat nejlepší způsob výroby trubičkového drátu a na kapacitě a počtu strojů.

Obr. 9: Analýza materiálového toku trubičkového drátu



Zdroj: Vlastní zpracování

Sklad hotových výrobků

Ve skladu hotových výrobků jsou palety s výrobky drženy až 4 týdny. Držení zásoby je výhodné pro okamžitou expedici a především pro okamžité uspokojení zákazníků.

Nevýhodou tak velké zásoby jsou přímé náklady (náklady souvisí přímo s výrobkem) a nepřímé náklady (náklady na osvětlení, vytápění, atd.) na držení zásob ve skladu.

Podle tabulky 5 za období prosinec 2007 až listopad 2008 se prodalo 10 086 tun výrobků trubičkového drátu. 1 tuna výrobku je rovna jedné paletě s výrobky. Vnitropodniková cena

trubičkového drátu je ve výši 61 106 100 Kč. Pojistná zásoba je stanovena vnitropodnikovými normami na 15 %.

Příklad na současnou výši zásoby ve skladu hotových výrobků

Z(prum) – výše průměrné zásoby

Q – výše dodávky = 1 547 ks palet

$$Z(\text{prum}) = \frac{Q}{2} = \frac{1547}{2} = 773 \text{ ks}$$

t(obr) - Doba obratu průměrné zásoby

T – rok = 365 dní

D – roční poptávka po daném zboží = 10086 ks palet

$$t(\text{obr}) = \frac{T}{\frac{D}{(Q \cdot 2)}} = \frac{365}{\frac{10086}{(1547 \cdot 2)}} = 27,97 \doteq 28 \text{ dní} \doteq 4 \text{ týdny}$$

Obrat průměrné zásoby je po 28 kalendářních dní, tomu odpovídají 4 týdny. Obrat dané zásoby je ve výši 4 683 225 Kč. Výpočet byl stanoven pomocí trojčlenky. Delší doba obratu zásob ve skladu finančně zatěžuje firmu, ale umožňuje růst úrovně zákaznických služeb.

Návrh na optimální výši zásoby ve skladu hotových výrobků

Q – výše dodávky = 773 ks palet

$$Z(\text{prum}) = \frac{Q}{2} = \frac{773}{2} = 386 \text{ ks}$$

t(obr) - Doba obratu průměrné zásoby

T – rok = 365 dní

D – roční poptávka po daném zboží = 10086 ks palet

$$t(\text{obr}) = \frac{T}{D} = \frac{365}{\frac{10\,086}{(773 \cdot 2)}} = 13,97 \doteq 14 \text{ dní} \doteq 2 \text{ týdny}$$

Snížením průměrné zásoby se doba obratu sníží na 2 týdny. Pojistná zásoba se tak sníží na 7,66 %.

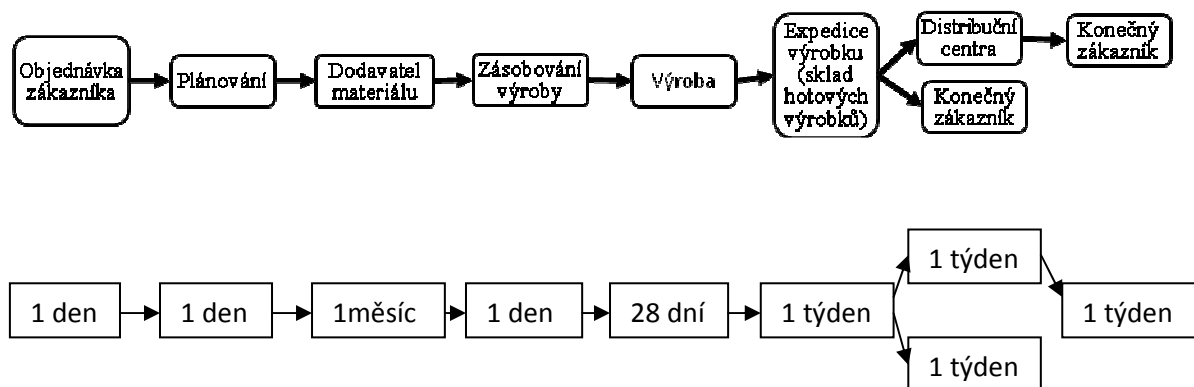
Společnost ESAB Vamberk snížením průměrné zásoby o polovinu ve skladu hotových výrobků je schopna ušetřit 2 338 583 Kč. Doba obratu zásob je 2 týdenní, což je dostatečná doba na případné výkyvy v poptávce, potažmo je dostatek času na výrobu trubičkového drátu, která trvá 5 dní.

Další snížení doby obratu zásoby by vedlo k riziku neschopnosti včas vyrábět a dodávat výrobky a tím ke snížení úrovně dodavatelských služeb.

Optimalizace taženého drátu

Problémem taženého drátu je, jak tomu bylo i u předchozího výrobku, výroba. Dalším problémem je dodání materiálu. Výrobu lze ovlivnit počtem zapojených výrobních strojů a především počtem zaměstnanců, kteří tento tažený drát stříhají.

Obr. 10: Analýzy materiálového toku taženého drátu



Zdroj: Vlastní zpracování

Dodavatel materiálu

Varianta I: Sdílení výrobního plánu

Tažený drát se vyrábí z drátu, který je složen ze vzácných kovů. S těmito kovy se obchoduje na komoditní burze, proto je velmi důležité sledovat vývoj cen jednotlivých kovů a podle toho volit vhodného dodavatele.

Materiál může dodávat nespočet dodavatelů, ale jen někteří jsou vhodnými dodavateli. Východiskem výběru vhodných dodavatelů jsou kritéria. Kritéria by měly být sestaveny na základě vlastnictví certifikátu, kvality materiálu, dodací lhůty, ceny, splatnost dodaného materiálu a počtu reklamací.

Veškeré nesrovnalosti se řeší pomocí reklamací. Čím méně reklamací dodavatel má, tím je dodavatel spolehlivější. Při dodání materiálu se musí brát v úvahu minimální dodávané množství materiálu a snaha o plné využití kapacity nákladního automobilu nebo železničního vagonu. Cílem je snížení nákladů na přepravu. V konečné fázi rozhodujícím kritériem je cena.

Společnost ESAB Vamberk by si měla vybrat tři dodavatele, se kterými bude sdílet výrobní plán na 3 měsíce dopředu, přičemž např. každý měsíc by se právě k tomu danému zvolenému dodavateli materiálu zasílal aktuální výrobní plán. Dodavatel by viděl, kolik daného materiálu bude společnost ESAB Vamberk potřebovat pro výrobu taženého drátu, na jehož podkladě by dodával materiál podle potřeby. Důsledkem by bylo snížení doby procesu od objednávky materiálu po dodání tohoto materiálu do skladu materiálu a potažmo zkrácení doby dodání výrobků konečnému zákazníkovi.

Varianta II: Outsourcing

Outsourcing je proces, díky kterému společnost deleguje svou činnost a práci na externí společnost specializovanou na provádění těchto operací. Cílem outsourcingu je snížení nákladů a (nebo) se společnost zaměří na důležitější činnosti ve výrobním procesu, potažmo ke zvýšení konkurenceschopnosti.

Společnosti, které poskytují outsourcing, jsou proškolené a mají nenahraditelné zkušenosti a velmi dobrou orientaci v dané problematice. Odpovědnost za danou činnost nese jiný subjekt a společnost se tak může věnovat svým klíčovým činnostem. Náklady jsou při uplatnění outsourcingu o mnoho nižší.

Společnost ESAB Vamberk by si stanovila požadované parametry pro daný materiál, které by outsourcingová společnost respektovala. Outsourcingová společnost by sdílela výrobní plán např. na 1 rok dopředu, který by se v daných intervalech aktualizoval. Dalším požadavkem pro outsourcingovou společnost je sledování cen vzácných kovů na komoditní burze.

Na základě parametrů na materiál a požadavků na dodané množství materiálu by outsourcingová společnost vybírala nejvhodnějšího dodavatele a zajišťovala dopravu materiálů.

Z výše uvedených variant je vhodná varianta II, což je outsourcing. Pro outsourcing mluví skutečnost, že v dnešní době společnosti hledají místa, kde ušetřit. Převedením skladu s materiálem jiné společnosti docílí firma ESAB Vamberk úspor.

6 Závěr

Na základě analýzy logistického systému a vybraných výrobků byly stanoveny kritické faktory, které byly podkladem pro optimalizaci logistického systému.

V informačním toku, díky systému EDI, nebyly zjištěny žádné nedostatky. Společnost ESAB GROUP plánuje sjednocení používaných programů na stejnou verzi. Důvodem je pořizování jednotlivých programů v časových prodlevách, kdy docházelo k dalšímu vývoji programů, což zapříčinilo, že starší verze programů nejsou vybaveny ovladači a dalšími možnostmi tak, jak je tomu u verzí programů zakoupených v nedávné době.

Z hlediska materiálového toku se nedostatky vyskytly u dodávání materiálů a u skladu hotových výrobků.

Slabým místem v logistickém systému bylo dodávání materiálů, kdy tento proces trval 4 týdny. U této problematiky nastaly dvě možnosti řešení. Jednou variantou je sdílení výrobního plánu s vybranou skupinou dodavatelů materiálů. Důvodem pro sestavení skupiny dodavatelů je výroba taženého drátu ze vzácných kovů, se kterými se obchoduje na burze. Východiskem pro výběr vhodných dodavatelů jsou kritéria, jimiž jsou: vlastnictví certifikátu, kvality materiálu, dodací lhůty, ceny, splatnost dodaného materiálu a počtu reklamací. Společnost ESAB Vamberk by měla vybrat tři dodavatele, se kterými by sdílela výrobní plán na 3 měsíce dopředu, přičemž by každý měsíc tento výrobní plán aktualizoval podle potřeby a pro daného dodavatele. Vybraný dodavatel by viděl, kolik daného drátu bude společnost potřebovat pro výrobu taženého drátu a na základě výrobního plánu by materiál dodával. Důsledkem by bylo snížení doby procesu od objednávky materiálu po dodání tohoto materiálu do skladu materiálu a potažmo zkrácení doby dodání výrobků konečnému zákazníkovi.

Druhou variantou je outsourcing, jehož cílem je snížení nákladů a (nebo) zaměření se společností na důležitější činnosti ve výrobním procesu. Outsourcingové společnosti mají proškolené zaměstnance a velmi dobrou orientaci v dané problematice. Z toho plyne, že za danou činnost nese odpovědnost jiný subjekt a společnost se tak může věnovat svým klíčovým činnostem. Společnost ESAB Vamberk by si stanovila požadované parametry pro daný materiál, které by outsourcingová společnost respektovala. Outsourcingová společnost by sdílela výrobní plán, který by společnost ESAB Vamberk v daných intervalech aktualizovala. Dalším požadavkem pro outsourcingovou společnost by bylo sledování cen vzácných kovů na komoditní burze. Na základě požadavků vydaných

společností ESAB Vamberk by outsourcingová společnost vybírala nejvhodnějšího dodavatele a zajišťovala dopravu materiálů.

V současné ekonomické situaci se nabízí uplatnit outsourcing, který sníží náklady na skladování materiálů.

Dalším slabým místem byl sklad hotových výrobků. Společnost ESAB Vamberk má rozděleny výrobky podle obrátu pouze do dvou skupin, a to do skupiny A a C. Položky s označením B jsou zahrnuty ve skupině A, proto pomocí aplikace metody ABC tyto výrobky byly rozděleny do 3 skupin podle obrátu. Zároveň byl sestaven návrh na umístění výrobků ve skladu hotových výrobků, protože výrobky jsou uloženy na atypizovaných paletách.

V současné době se u výrobku, taženého drátu, který spadá do skupiny A, drží vysoká průměrná zásoba ve výši 4 683 225 Kč a pojistná zásoba je ve výši 15 %. Proto byl sestaven návrh na snížení zásoby o 50 %. Snížením průměrné zásoby o polovinu ve skladu hotových výrobků společnost ESAB Vamberk je schopna snížit vázanost kapitálu v zásobách až o 2 338 583 Kč. Doba obrátu zásob se sníží na 2 týdenní, což je dostatečná doba na případné výkyvy v poptávce, potažmo je dostatek času na výrobu trubičkového drátu, která trvá 5 dní. Pojistná zásoba se tak sníží na 7,66 %. Další snížení doby obrátu zásoby by vedlo k riziku neschopnosti včas vyrábět a dodávat výrobky a tím ke snížení úrovně dodavatelských služeb.

7 Summary

The optimization of the logistic system in the company ESAB Vamberk

The purpose of thesis was optimizing logistic system in the company ESAB Vamberk, s. r. o. This objective includes comparison of informational and material flows of chosen products.

The weak part of the logistic system was delivering raw materials. My intention was to come up with optimal solution. The first option was sharing of production plan with suppliers of raw materials. The second option was outsourcing. In the present economic situation it is better to use outsourcing which decreases storing costs.

Another weak part of the logistic system was the storing of the finished goods. The company ESAB Vamberk, s. r. o. divided its products into two groups A and C according to the turnover. The items with could be coded B are included in the group A. I have used the ABC method and I have divided all the items into three groups according mentioned turnover. I have also came up with changes in placing the products in the storage of finished goods because some products are placed on the atypical pallets.

In the present time the company ESAB Vamberk, s. r. o. holds high safety stock for drawn wire which is in the group A. The safety stock keeps the financial resources, which could company use for decreasing impacts of economical recession. This is why I came up with suggestion to decrease the safety stock by 50 %.

On the other hand the information flow was very good. Because of using the EDI system and follow-up programs the data flows through the company continuously. The material flow has got shortcomings, which were mentioned above.

Key words: logistic, distribution, welding wire

8 Seznam použité literatury

- 1) Bělohoubek, P. *Enginnering a management výrobků a procesů*. Logistika v řízení podniku V. Brno : ICB Brno, 1999. 78 s. ISBN 80-86308-00-6
- 2) Daněk, J. *Logistické systémy*. 1. vyd. Ostrava : VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2006. 220s. ISBN 80-248-1017-4
- 3) Gros, I. *Logistika*. 1. vyd. Praha : Vydavatelství VŠCHT, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6
- 4) Horáková, H. a Kubát, J. *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úkoly*. 3. vyd. Praha : Miroslav Háša – Profess Consulting s.r.o., 1998. 236 s. ISBN 80-85235-55-2
- 5) Horváth, G.: *Logistika ve výrobním podniku*. 1. vyd. Plzeň : TYPOS, tiskařské závody, a.s. 2007. 218 s. ISBN 978-80-7043-634-9
- 6) Konečný, M. *Logistika v systému řízení podniku*. 2. vyd. Ostrava : VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2006. 150s. ISBN 80-248-0964-8
- 7) Kortschak, B.H. *Úvod do logistiky (Co je logistika?)*. Přel. P. Skolek. 2. české vyd. Praha : BABTEXT s.r.o., 1994. 176 s. Orig.: Was ist Logistik? ISBN 80-85816-06-7
- 8) Krupičková, M. *Analýza logistického systému*, 2006
- 9) Kučera, J. *Stručný anglicko-český/čecko-anglický logistický slovník*. Ostrava : Montanex, 1999. 160 s. ISBN 80-7225-005-1
- 10) Kypsoň, R. *Metodika implementace e-logistiky ve vertikálních distribučních řetězcích se zaměřením na firmy menší a střední velikosti*. 1. vyd. Brno : Vysoké učení technické, 2002. 33 s. Vědecké spisy vysokého učení technického v Brně – fakulta podnikatelská. ISBN 80-214-2143-6

- 11) Lambert, D., Stock J. R. a Ellram L. *Logistika*. 2. české vyd. Brno : CP Books, a.s., 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0
- 12) Pernica, P. *Logistika - Vymezení a teoretické základy*. 1. vyd. Praha : VŠE, 1994. 210 s. Učební texty vysokých škol: VŠE Praha – fakulta podnikohospodářská. ISBN 80-7079-820-3
- 13) Pernica, P. *Logistika – aktivní prvky*. 2. vyd. Praha : VŠE, 1998. 345 s. Učební texty vysokých škol: VŠE Praha – fakulta podnikohospodářská. ISBN 80-7079-808-4
- 14) Pernica, P. *Logistika – pasivní prvky*, 1. vyd. Praha : VŠE, 1994. 144 s. Učební texty vysokých škol: VŠE Praha – fakulty VŠE, ISBN 80-7079-316-3
- 15) Pernica, P. *Logistický management – teorie a podniková praxe*. 1. vyd. Praha : Radix, s.r.o., 1998. 664 s. ISBN 80-86031-13-6
- 16) Schulte Ch. *Logistika*. 1. vyd. Praha : Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2
- 17) Štoček, J. *Optimalizace materiálového toku ve vybraném průmyslovém závodě*. Brno : Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Ústav dopravní techniky. Edice PhD heisis, sv. 302. 2005. 26 s. ISBN 80-214-2885-6
- 18) Vaculík, J., Berta, A., Kuběnka, M. *Řízení změn (Implementace změn)*. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. 89s. Fakulta ekonomicko-správní Univerzity Pardubice. ISBN 80-7194-834-9
- 19) Vaněček, D. a Kaláb D. *Logistika (Úvod, řízení zásob a skladování)*. 1. vyd. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2003. 146 s. Učební texty vysokých škol: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích - zemědělská fakulta JU. ISBN 80-7040-652-6

- 20) Vaněček, D. a Kaláb D. *Logistika (Řízení dodavatelského řetězce, doprava)*. 1. vyd. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2004. 132 s. Učební texty vysokých škol: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích - zemědělská fakulta JU. ISBN 80-7040-653-4
- 21) Vaněček, D. *Řízení dodavatelského řetězce*. 1. vyd. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008. 150s. Učební texty vysokých škol: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích - zemědělská fakulta JU.
- 22) CCV- Informační systémy. *Co je EDI?* [cit. 16. 3. 2009] Dostupné na World Wide Web: <<http://www.ccv.cz/elektronicka-komunikace-edi/co-je-edi/>>.
- 23) Česká logistická asociace. *Úvod do logistiky*. [cit. 18. 4. 2006]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.logistika.cz/index.php?menu=31>>.
- 24) EdiZone. *Stručný úvod do světa EDI*. [cit. 16. 3. 2009] Dostupné na World Wide Web: <<http://www.edizone.cz/1-strucny-uvod-do-sveta-edi/>>.
- 25) Encyklopedie. *Sankeyův diagram*. [cit. 16. 3. 2009] Dostupné na World Wide Web: <<http://encyklopedie.seznam.cz/search?s=sankeyův%20diagram>>.
- 26) Intuitivní marketing. *Co je to: teorie omezení*. [cit. 16. 3. 2009] Dostupné na World Wide Web: <<http://www.intuitivnimarketing.cz/view.php?cislocclanku=2007110022>>.
- 27) Telefónica O₂ Czech Republic. *EDI v kostce*. [cit. 16. 3. 2009] Dostupné na World Wide Web: <http://www.edi.cz/web/cz/edi_v_kostce/index.html>.
- 28) Pospíšil, R. *EDI v kostce*. [cit. 16. 3. 2009] Dostupné na World Wide Web: <<http://www.shopfinder.cz/svet/clanek.asp?ID=2>>.
- 29) Wikipedia. *CRM*. [cit. 16. 3. 2009] Dostupné na World Wide Web: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Customer_relationship_management>.

9 Přílohy

Příloha 1: Schéma CRM

Příloha 2: Mapa horního a dolního závodu

Příloha 3: Sortiment výrobků dle technologie svařování

Příloha 4: Struktura zaměstnanců (stav k 11. 2. 2009)

Příloha 5: Organizační struktura

Příloha 6: Dokumenty

Příloha 7: Nákladní list pro železniční přepravu

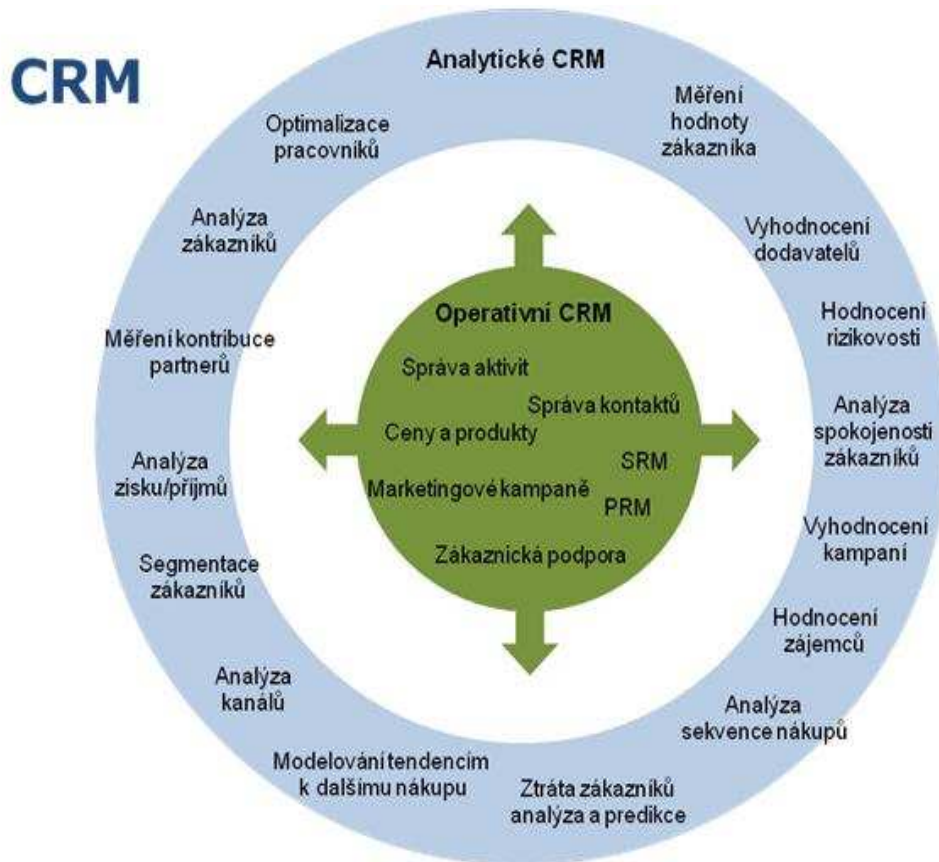
Příloha 8: Půdorys skladu

Příloha 9: Fotografie ze skladu hotových výrobků

Příloha 10: Účty skladu – schéma sklad výrobků a zboží

Příloha 11: Vybrané normy

Příloha 1: Schéma CRM



Zdroj: www.wikipedia.cz

Příloha 2: Mapa horního a dolního závodu

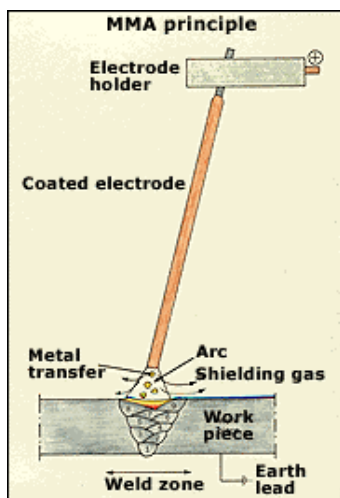
Mapa horního závodu



Mapa dolního závodu



Příloha 3: Sortiment výrobků dle technologie svařování

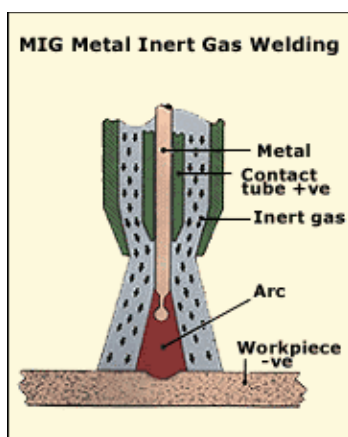


Obr. 1: Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou

1. Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou (MMA, SMAW)

Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou je nejstarší a nejuniverzálnější metoda z obloukového svařování. Vyrábějí se stovky různých elektrod, často jsou legované, aby se prodloužila trvanlivost, pevnost a tažnost svaru. Tato metoda se nejčastěji používá při běžném svařování všech druhů svařitelných ocelí i neželezných kovů a pro navařování. I když je to metoda relativně pomalá z důvodu výměny elektrod a odstraňování strusky, zůstává jednou z nejflexibilnějších a její výhody vynikají v obtížně

přístupných oblastech. V současné době se elektrody ve Vamberku nevyrábí, ale vyrábí se v jiné výrobní jednotce v Evropě, a to v Maďarsku a Švédsku. Lze říci, že výroba elektrod mírně klesá.

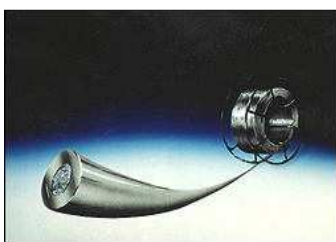


Obr. 2: Svařování v ochranné atmosféře

2. Svařování v ochranné atmosféře (MIG, MAG)

Při svařování v ochranné atmosféře plynu (GMAW – Gas Metal Arc Welding, MIG – Metal Inert Gas, MAG – Metal Active Gas) vzniká oblouk mezi nepřetržitým svařovacím drátem a svařencem. Oblouk a svarová lázeň jsou chráněny proudem interního nebo aktivního plynu. Tato metoda se hodí pro většinu materiálů a přídatné materiály jsou k dispozici pro široký sortiment kovů.

Svařování MIG/MAG je podstatně produktivnější než MMA, kde se produktivita ztrácí pokaždé, když svářeč zastaví, aby vyměnil spotřebovanou elektrodu. Při MMA vznikají také materiální ztráty při vyhazování nedopalků. Z každého kilogramu prodané obalené elektrody se asi jen 65 % stane součástí svaru (a zbytek se vyhodí). Používáním svařovacího a trubičkového drátu se účinnost zvýšila na 80 – 95 %. Svařování MIG/MAG je univerzální metoda, kterou je možno ukládat svarový kov ve větším množství a ve všech svařovacích polohách. Používá se pro svařování velmi lehkých až středně těžkých ocelových konstrukcí, pro svařování slitin hliníku a zvláště tam, kde se vyžaduje vysoký podíl ruční práce svářeče.



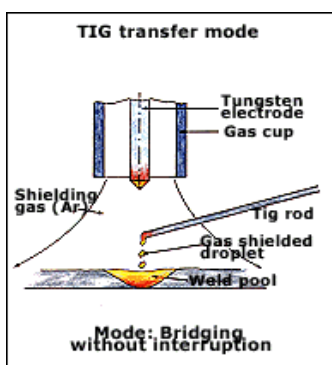
Obr. 3: Obloukové svařování plněnou (trubičkovou) elektrodou

3. Obloukové svařování plněnou (trubičkovou) elektrodou (FCW)

Pokud jde o práci a zařízení, je svařování trubičkovým drátem (FCAW – Flux Cored Arc Welding, dle normy správněji svařování plněnou elektrodou) velmi podobné svařování MIG/MAG. Nesvařuje se však plným drátem nebo elektrodou, ale je to kovový plášť vyplněný tavidlem. Na začátku výroby

plněné elektrody (trubičkového drátu) je obvykle páska, která se nejdříve tvaruje do tvaru písmene „U“, do ní se potom ukládá tavidlo a legující materiály a nakonec se páska v sérii formovacích kladek uzavírá.

Jako u svařování MIG/MAG závisí i tato metoda na ochranném plynu, který chrání svarovou oblast roztaveného kovu. Plyn se dodává buď samostatně (trubičkový drát je určen pro svařování v ochranné atmosféře) nebo vzniká rozkladem přísad z náplně (trubičkový drát s vlastní atmosférou). Kromě ochranného plynu produkuje trubičkový drát strusku, která slouží jako další ochrana při chladnutí svarového kovu a poté se z jeho povrchu odstraní.

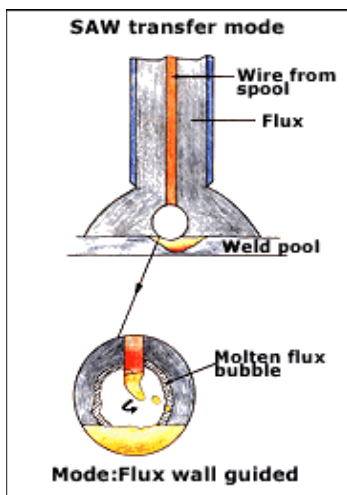


Obr. 4: Obloukové svařování wolframovou elektrodou v interním plynu

4. Obloukové svařování wolframovou elektrodou v interním plynu (TIG)

(GTAW – Gas Tungsten Arc Welding, TIG – Tungsten Inert Gas Welding, WIG – Wolfram Inert Gas Welding). Je to metoda, při které oblouk hoří mezi základním materiálem a wolframovou elektrodou v ochraně inertního plynu a přídatný materiál je do oblouku podáván samostatně. Svařování TIG zajišťuje výjimečně čisté a vysoce kvalitní svary. Protože nevzniká žádná struska, je sníženo na minimum

riziko vměstků ve svarovém kovu a hotové svary nevyžadují žádné čištění. Metodu TIG lze použít téměř pro všechny kovy a hodí se jak pro ruční, tak pro automatizované svařování. Nejvíce se užívá na svařování hliníku a nerezavějících ocelí, kde je absolutně nejdůležitější celistvost svaru. Této metody se široce používá k vysoce kvalitním spojům v nukleárním, leteckém, chemickém a potravinářském průmyslu.



Obr. 5: Svařování pod tavidlem

5. Svařování pod tavidlem (SAW)

(SAW – Submerged Arc Welding). U svařování pod tavidlem je oblouk zapalován mezi svářencem a koncem svařovacího drátu či pásky, přičemž obojí je pokryto vrstvou taveného nebo aglomerovaného tavidla (odtud název „pod tavidlem“). Oblouk je proto schován. Zbytek tavidla se odsává a používá znovu.

Část tavidla se roztaví a vytvoří ochranný struskový kryt nad tavnou lázní. Svařování pod tavidlem probíhá zásadně na mechanizovaném svařovacím zařízení. Pro zvýšení produktivity je možné uspořádání i s několika elektrodami.

Vzhledem k vysoké výtěžnosti je tato metoda zvláště vhodná ke zhotovení dlouhých rovných spojů v normální poloze. Používá se hlavně ke svařování tlakových nádob, chemických zařízení, v těžkém strojírenství a při opravách a stavbách lodí.

Tavidla se vyrábí ve firmě ESAB, který je meziproduktem pro další výrobu. Zároveň zařazen mezi nabízeným sortimentem jako zboží k prodeji.

6. Nerezy (SW, AWE, AW)

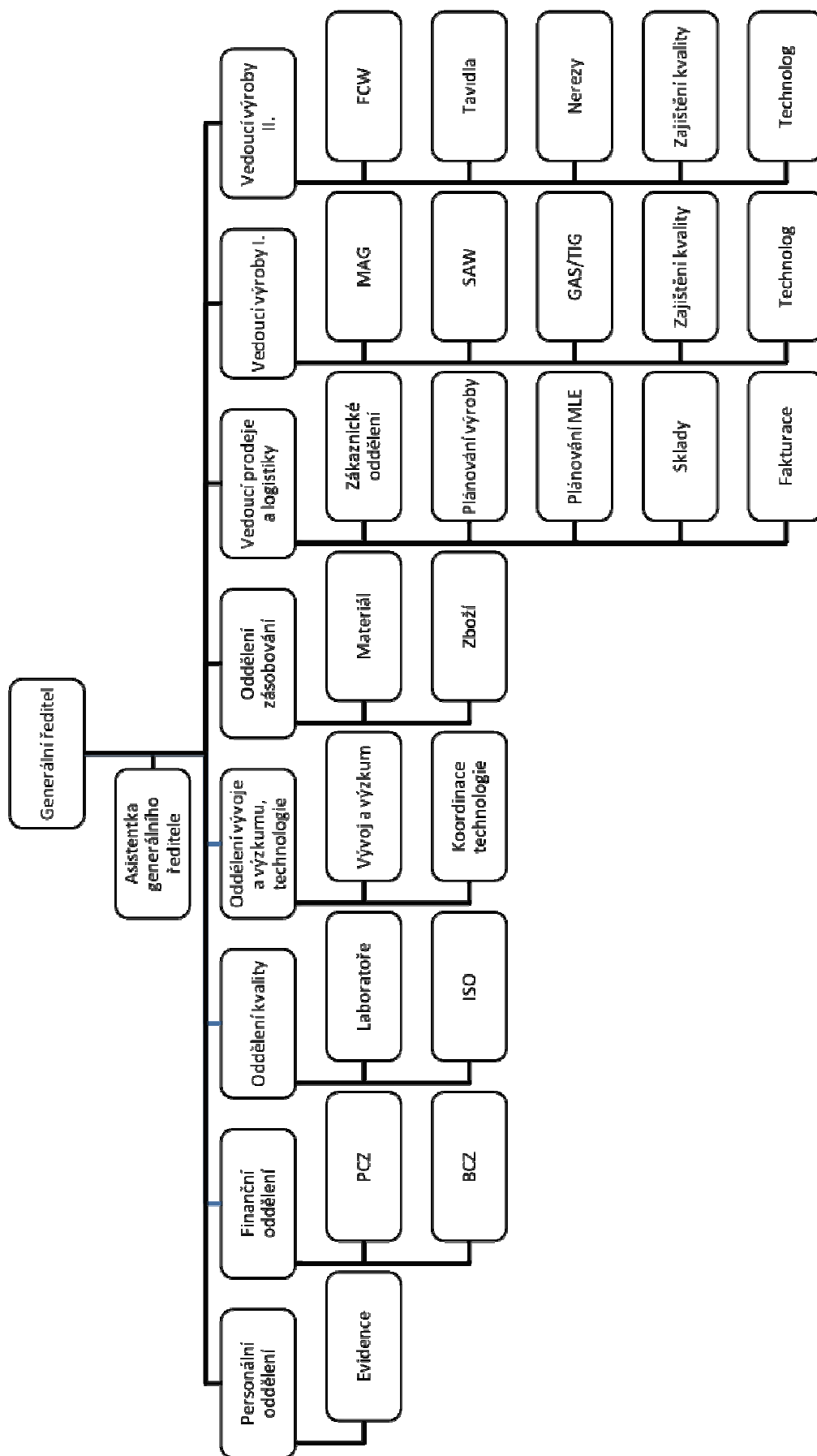
Nerezy se vyrábějí odděleně, ale jsou součástí výše uvedených technologií, např. se používají při výrobě nerezových trubiček a drátů. Tak jako tavidla, i nerezy patří do sortimentu zboží nabízeného k prodeji.

Příloha 4: Struktura zaměstnanců (stav k 11. 2. 2009)

| Stupeň vzdělání | THP | | Dělníci | |
|--|------------|--------------|------------|--------------|
| | Počet | Průměrný věk | Počet | Průměrný věk |
| Neúplné základní | 0 | 0,00 | 2 | 52,00 |
| Základní | 1 | 49,00 | 61 | 43,28 |
| Nižší střední | 1 | 48,00 | 241 | 41,95 |
| Nižší střední odborné | 2 | 33,00 | 61 | 34,59 |
| Střední odborné s vyučením | 94 | 35,48 | 81 | 33,41 |
| Úplné střední všeobecné | 8 | 36,25 | 5 | 39,00 |
| Úplné střední odborné s vyučením a maturitou | 5 | 40,20 | 30 | 34,97 |
| Úplné střední odborné s maturitou | 84 | 44,60 | 85 | 38,14 |
| Vyšší odborné | 12 | 32,58 | 4 | 28,25 |
| Bakalářské | 5 | 31,00 | 1 | 25,00 |
| Vysokoškolské | 44 | 40,52 | 1 | 34,00 |
| Vysokoškolské doktorské | 2 | 43,00 | 0 | 0,00 |
| Nevyplněno. | 0 | 0,00 | 1 | 27,00 |
| Celkem | 174 | 42,24 | 571 | 38,99 |

Zdroj: Interní evidence ESAB Vamberk

Příloha 5: Organizační struktura



Příloha 6: Dokumenty

- 1) Objednávka
- 2) Vychystávací seznam
- 3) Dodací list
- 4) Faktura
- 5) Nákladní list pro nákladní kamionovou přepravu

1) Objednávka

MAX program Uvdp14a

wsro - MAX+ ESAB VAMBERK, s.r.o.

I

Opis objednávek

Trading Partner Code : 00000489 (EGBDEEEUR)
RDC - Buyers Purchase Or.N. : 94597394 Číslo zakázky:32808749
Order date : 19/05/2008
Order Code : DR
Compleat Delivery Order Code : N
Transport Method : 210
Packing Instruction Code :
Sales Company Code : 00211
Buyer Identity :
BX - Sales Order Number : 94597394
End Customer Name : Feldbinder Spezialfahrzeugwerke Gmb
Delivery Point Address Line 1: Werk Wittenberge
Line 2: Belzigerstr. 1
Line 3: * Lief.-Nr.: 74408 *
Adress City: Reinsdorf
Country: DE Postal code: 06896
Kód dodací adresy MAX: EGBDE0499D FELDBINDER SPEZIALFAHRZEUGWERKE GMBH
BELZIGERSTR. 1
REINSDORF
DEUTSCHLAND 06896

Proces Date : 20/05/2008
Time : 083622

| LINE | Item | Quantity | UOM | Req.Date | | | |
|------|-----------------------------|----------|-----------|------------|-------------|----------|------|
| 1 | 1631089820 | 1500.00 | KGM (KG) | 04/06/2008 | 13482.30EUR | 32808749 | |
| | OK Autrod 318Si 0,8 mm 98-2 | | | LOT: | QA Cert: | | Sh:3 |
| 2 | 163124R150 | 200.00 | KGM (KG) | 04/06/2008 | 1635.24EUR | 32808749 | |
| | OK Tigrod 318Si 2,4x1000 | | | LOT: | QA Cert: | | Sh:3 |

2) Vychystávací seznam

MAX - Program: xo31 * Uxo31r107 * wsro - MAX+ ESAB VAMBERK, s.r.o. VYCHYSTÁVACÍ SEZNAM Dne: 26/03/09 Strana: 1

Zákaz: **EGBDEEEUR** Zakázka: **32808749** Množ: **1385.00**

DR Sklad: **10820** Dod.instr.: Spec.instr.: **REINSDORF**

Seznam: **232719**

Čís.obj: 94597394 BEETHOVENSTRASSE 135 **SOLINGEN**

| Úl.m. | Čís.položky | Atest | Pořadové číslo | Množství HZB | Balení 1 | Balení 2 | Balení 3 | Zby |
|--------|---|-------|----------------|-------------------|----------------|----------|----------|-----|
| X19D | OK AUTROD 318Si 0.8 MIG 1631089820 D PV8107732040 | | | 840.000 (15.00) | 1 PALET | 0 CIVKA | 0 | |
| ř.zak. | 10 | | | 05038318 | VAMBRU82331SCH | | | DE |
| B30C | OK TIGROD 318Si 2.4/1000 W 163124R150 D PV8198720510 | | | 200.000 (5.00) | 0 PALET | 40 KRAB | 0 | |
| ř.zak. | 20 | | | 05038318 | VAMBRU82331SCH | | | DE |
| U13D | OK AUTROD 318Si 0.8 MIG 1631089820 D PV8107732040 | | | 345.000 (15.00) | 0 PALET | 23 CIVKA | 0 | |
| ř.zak. | 10 | | | 05038318 | VAMBRU82331SCH | | | DE |

***** KONEC TISKU, počet vychystávaných dodávek < 3 > *****
 **** KONEC TISKU ****

3) Dodací list

ESAB VAMBERK, s.r.o.

* PACKING LIST *

No: DL815549

Purchase order: 94597394

Contract No: 32808749

Print date: 26/03/2009

Page: 1

Seller: ESAB VAMBERK, s.r.o.
Smetanovo nábřeží 334
517 54 VAMBERK
25268023
CZ25268023

Buyer: E

Desp. date: 04/06/2008

FELDBINDER SPEZIALFAHRZEUGWERKE GMBH
BELZIGERSTR. 1

06896 REINSDORF
DEUTSCHLAND
DE811147391

DE811147391

Deliv.instr:

Delivery term: EXW

Spec.instr: REINSDORF

| Line | Quantity | UoM | Item number | Title - Description | TM: 210 | Shipment |
|------|----------|-----|---------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|
| 10 | 1185.000 | KG | 1631089820 | OK AUTROD 318Si 0.8 MIG (VYR) | | 05038318 |
| | | | Tariff: 72230019 00 | Pallet= 2 | Brutto= 1306.00 | VAMBRU82331SCH |
| | 840.00 | | | Bin X19D | Serial PV8107732040 | |
| | 345.00 | | | Bin U13D | Serial PV8107732040 | |
| 20 | 200.000 | KG | 163124R150 | OK TIGROD 318Si 2.4/1000 WIG (VYR) | | 05038318 |
| | | | Tariff: 72222031 00 | Pallet= 0 | Brutto= 200.00 | VAMBRU82331SCH |
| | 200.00 | | | Bin B30C | Serial PV8198720510 | |

Nett weight: 1385.00 KG Pallet = 2 Brutto = 1506.00

4) Faktura

```

-----
At payment - Invoice No. = variable symbol      ***      I N V O I C E      ***      Invoice No. = 21815607
-----
wsro      P C Z      6 1 8 8      Sales company :      PROEE      Constant symbol = 0008      Page: 1
-----
SELLER:      ESAB VAMBERK, s.r.o.      Order No :      32808749      *      BUYER:
517 54      VAMBERK      Our Order No :      94597394      *
ICO:      25268023      *
DIC:      CZ25268023      *
Telephone: 494 501 111      Delivery :      EXW      *      DE811147391
Consignee: FELDBINDER SPEZIALFAHRZE *****      EGBDBEEUR VAT: DE811147391
Bank connection:      BELZIGERSTR. 1      Delivery date : 04/06/2008
BU ABN AMRO EUR      06896      REINSDORF      Date of invoice : 04/06/2008
IBAN: CZ93 5400 0000 0000 0016 7505      DEUTSCHLAND
SWIFT: ABNACZPPXXX      ( EGBDE0499D )      Payment date : 29/06/2008
-----
Line      Qty      Unit      Item      Description      Price per unit      Price      Packing lis
-----
10      1185.000      KG      1631089820      OK AUTROD 318Si 0.8 MIG      4,089.00      T
netto = 1185.00      KG      Customs tariff: 72230019 00      VAMBRU82331SCH      EGBDE      =AS)DL81554
Origin: CZ      Serial: PV8107732040
Origin: CZ      Serial: PV8107732040
20      200.000      KG      163124R150      OK TIGROD 318Si 2.4/1000      3,277.00      T
netto = 200.00      KG      Customs tariff: 72222031 00      VAMBRU82331SCH      EGBDE      AS)DL81554
Origin: CZ      Serial: PV8198720510
-----
Total netto: 1385.00      KG
* Já, níže podepsaný, prohlašuji, že zboží uvedené v tomto dokladu bylo vyrobené v České republice a vyhovuje pravidlům původu, který
* se řídí preferenční obchod s EU. § 34 ods. 3k) a § 64 plnění osvobozené od daně. Selling inside EU, the VAT is subject of receipt
-----
Code Description      V A T      A n a l y s i s      VAT      Total :
EPZ      EU prodej zboží      %      for VAT      Invoice discount :      0.00
-----
Price without VAT:
Rounded:      0.00
-----
Tax base:
VAT:      0.00
-----
Delay interest : 0.0000 %      Payment date : 29/06/2008 ( A1 days)      Total invoice :
Payment terms : 25 Days after date of invoice NETT CASH      *****

```

5) Nákladní list pro nákladní kamionovou přepravu



Bon de livraison / Despatch Note

Page 1

Date / Print Date
2009-01-13

Traitee par / Our Contact
PARDUYNS S.A.

Téléphone / Phone
069/669555

Fax / Fax
069669578

Date commande / Your Date
2008-12-11

Numéro client / Customer No
70002968

Adresse E-mail
jerome@parduyns.com

Adresse de livraison / Delivery address

Parduyns s.a.
14, Bld P.-H. Spaak

7900 LEUZE-EN-HAINAUT
Belgium

Adresse de facturation / Invoice address

PARDUYNS S.A.

BOULEVARD PAUL HENRI SPAAK 14

7900 LEUZE-EN-HAINAUT
Belgium

Numéro de note d'envoi / Shipment Number

05042555
040055047

Conditions de livraison / Terms of delivery
DELIVERED DUTY PAID

0000PAL X 1

Specification de commande / Item Order Specification

Numéro de commande /
Our order

Votre référence
Your order No

15301105

812036/Transmis le 111208

Position / Line no Numéro d'article / Item No

Commandée /
Qty Ordered

Livré /
Despatched

Poids net /
Net weight

29.000

1321322800
OK AUTROD 13.21 3.2 mm 28-0
Lot No/Serial No: PV902245158

3

4

Poids net / Net weight kg

S.A. ESAB N.V
Avenue de la Métrologie 10 b2
1130 BRUXELLES BRUSSEL (HARLEN)
Belgium

Phone: (+32) 2 745 11 00
Fax: (+32) 2 726 80 05

TVA/BTW
BE 400 630 685

ING
310-0129056-35

Příloha 7: Nákladní list pro železniční přepravu

Nákladní list se nachází na následující stránce.

30 Nákladní list CIM / Frachtbrief CIM **Vozový list CUV / Wagenbrief CUV**

1 Odesílatel (jméno, adresa) – Absender (Name, Anschrift)
ESAB VAMBERK, s.r.o.
CZ-517 54 Vamberk

2 Podpis / Unterschrift
3 E-Mail
 +420 494501111
 +420 494501142

4 Příjemce (jméno, adresa, země) / Empfänger (Name, Anschrift, Land)
5 12245
6 Railog AB/SFL(ScandFibre Logistics)
Kinagatan 7
SE-201 22 Malmo
7 Cís DPH / MWST.-Nr. SE556044629501
 +46 40 6695508
 +46 40 6695552

7 Prohlášení odesílatele / Erklärungen des Absenders
8 Reference odesílatele – Absender Referenz

Frachtzahlung durch Railog AB (12245) bei Railion Deutschland gem Kontrakt 9674.48
Zustellung SFL/Backatorpterminalen in Hallsberg.

10 Místo dodání / Ablieferungsort
11 SE Hallsberg Assi/Backatorpterminalen 74 SE
12 74 01540-4

9 Přílohy – Beilagen
17
dodací listy/packing list
DL632982-632993
DL633023

15 Obchodní podmínky – Kommerzielle Bedingungen
16 1 9674.48
Bad Schandau-Maschen-SFL Hallsberg Assi 8006-8

13 Převzetí / Übernahme
14 Měsíc – den – hodina / Monat – Tag – Stunde
15 Místo – Ort
 1 1 10 9 12
 54 541607
Vamberk 54 CZ

18 Záznamy pro příjemce – Vermerke für den Empfänger
20
Zustellung SFL/Backatorpterminalen in Hallsberg. Endempfänger ESAB in Laxa.

18 Vůz čís. – Wagen Nr.
19 Traf. – Strecke
20
 33 80 274 2515-0
 2154
 2180
 2174
 2180

21 Označení zboží / Bezeichnung des Gutes
22 Mimořádná záležitost / Aussergewöhnliche Sendung
23 RID
24 Kód NHM / NHM Code
25 Hmotnost / Masse
26 Hodnota zboží / Wert des Gutes
27 Zájem na dodání / Interesse an der Lieferung
28 Dobírka / Nachnahme
29 Přizkoušení / Überprüfung

Wagenladung Draht auf Paletten (NHM 8311)
59 palet
zavěšený plomby - 935744-935747
vlastní váha vozu - 26.000 kg, C-56,0 t

20 Plození přepravného / Zahlung der Kosten
21
 Vyplaceno dovozně / Franko Fracht
 Incoterms **F I C A**

NESPOUŠTĚT, NEODRÁŽET, NAJÍZDĚT OPATRNĚ !!!

9. 11. 06

| | | | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 |
| Traf. Strecke | | | | | | | | | Poplatky |
| 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 |
| Traf. Strecke | | | | | | | | | Gebühren |
| 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 |
| Traf. Strecke | | | | | | | | | Poplatky |

24 Kód NHM / NHM Code
25 Hmotnost / Masse
26 Hodnota zboží / Wert des Gutes
27 Zájem na dodání / Interesse an der Lieferung
28 Dobírka / Nachnahme
29 Přizkoušení / Überprüfung

8311
53.862 kg

30 a) Smluvní dopravce – Vertraglicher Beförderer
31 Datum příjezdu – Ankunftsdatum
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47

48 Vyplnění / Frakturcode
49 Směrovací cesty – Leitungswege
50
51 Celní řízení – Zollbehandlung
52 Vyplnění / Frakturrechnung
53 Dobírkové průvodky a / Nachnahmebegleitschein Nr.
54 Komerční zápis a / Tatbestandsaufnahme Nr.
55 Prodloužení / dodací lhůty – Lieferfristverlängerung
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79

30 b) Smluvní dopravce – Vertraglicher Beförderer
31 Datum příjezdu – Ankunftsdatum
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47

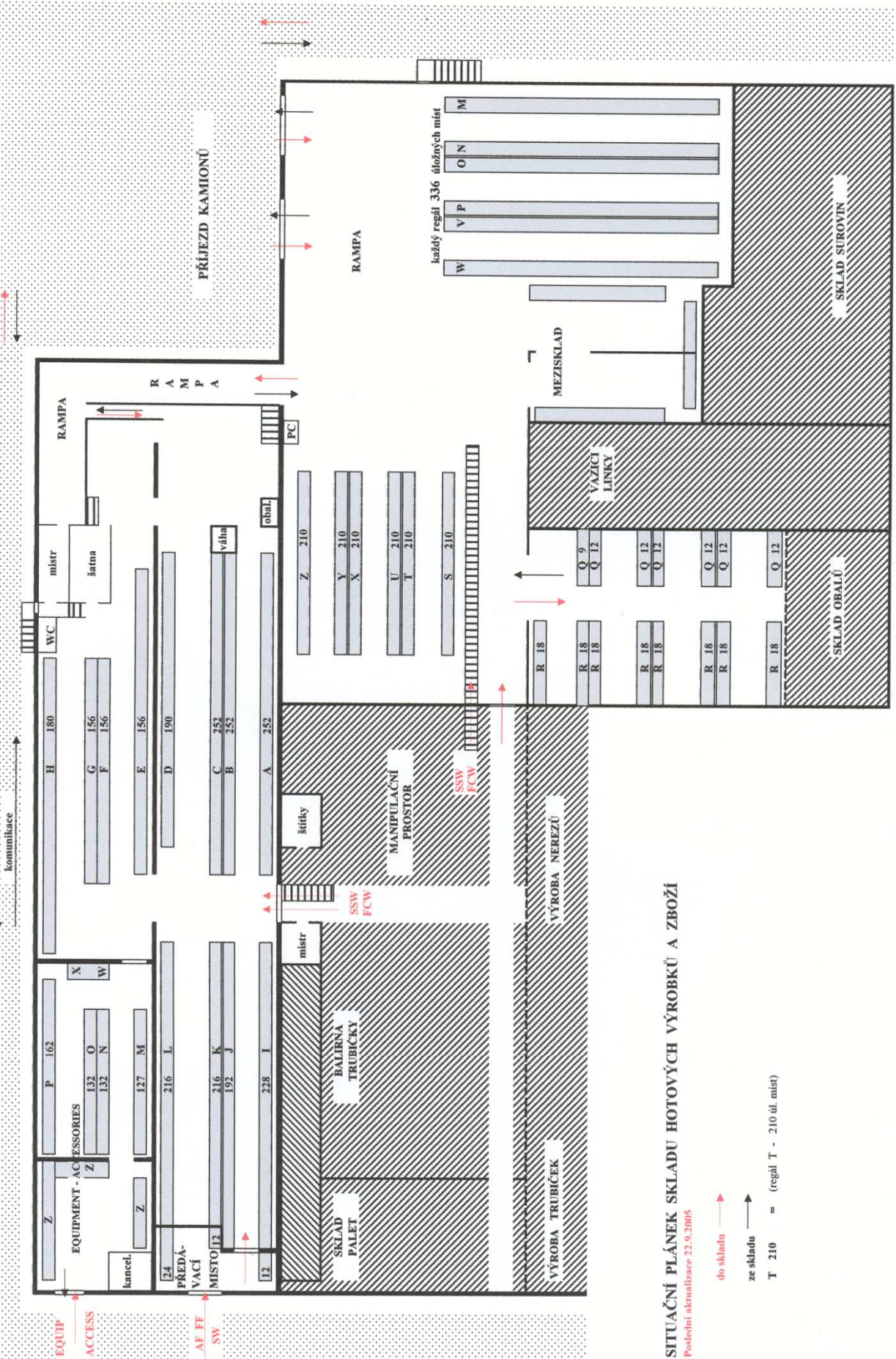
60 Dáno / k dispozici / Bereitgestellt
61 Potvrzení příjemce / Empfängerbescheinigung
62 Identifikace / Identifikation
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79

Příloha 8: Půdorys skladu

TO:

SKLAD HV

PEWAG



SITUAČNÍ PLÁNEK SKLADU HOTOVÝCH VÝROBKŮ A ZBOŽÍ

Poslední aktualizace 22.9.2005

- do skladu →
- ze skladu ←
- T 210 = (regál T - 210 úl. míst)

Příloha 9: Fotografie ze skladu hotových výrobků



Obr. 6: Vstup výrobku do skladu



Obr. 7: Pohled do skladu hotových výrobků



Obr. 8: Jednotlivé výrobky zaskladněny v regálech



Obr. 9: Atypická velikost palet o velikosti 800 x 800 mm



Obr. 10: Atypické palety o velikosti 1200 x 1200 mm



Obr. 11: Nedostatečné místo pro uložení rozet



Obr. 12: Základnice



Obr. 13: Vyskladňovací prostor včetně ramp

Příloha 11: Vybrané normy

ČSN EN 528 Regálové zakladače

ČSN EN 1757 Bezpečnost manipulačních vozíků

ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení

ČSN ISO 445 Palety pro manipulaci s materiálem

ČSN ISO 1503 Geometrická orientace a směry pohybů

ČSN 26 9017 Skladování. Názvosloví plocha a prostorů

ČSN 77 0000 Stanovuje základní názvy pro obaly, obalové prostředky a balení a popis struktury obalu