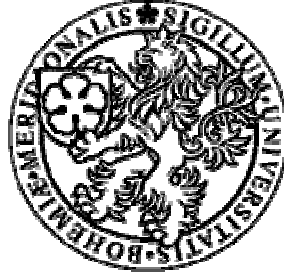


**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA**



**Téma bakalářské práce**

**Analýza logistického systému ve společnosti ESAB**

**The analysis of the logistics system in the company ESAB Vamberk**

**Milena Krupičková**

**Vedoucí bakalářské práce: Ing. Radek Toušek, Ph.D.  
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Ekonomická fakulta**

**Studijní program: B6208 Ekonomika a management  
Studijní obor: Obchodní podnikání**

**2007**

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Katedra řízení

Akademický rok: 2005/2006

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Milena KRUPIČKOVÁ**

Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**

Studijní obor: **Obchodní podnikání**

Název tématu: **Analýza logistického systému společnosti ESAB Vamberk**

### Zásady pro vypracování:

Cíl práce:

Analýza logistického systému vybraného subjektu z hlediska materiálových a informačních toků se zaměřením na dosahovanou úroveň logistických služeb.

Metodika práce:

Prostudovat literární prameny ve vztahu k oblasti logistiky a řízení distribučních řetězců. Po stanovení teoreticko metodologických východisek je nezbytné získat podkladová data prostřednictvím řízených rozhovorů, přímého zúčastněného pozorování, časového snímkování, zpracování údajů z provozní evidence zkoumaného subjektu, příp. aplikovat funkčně vypracovaný dotazník. Po utřídění získaných dat se soustředit na deskripci toků uvnitř zkoumaného subjektu včetně komparace relevantních ukazatelů. Závěrem se pokusit o interpretaci zobecnělých poznatků pro praxi.

Rámcová osnova:

1. Úvod, 2. Literární přehled, 3. Metodický postup (cíl a metodika práce), 4. Charakteristika zkoumaného subjektu, 5. Výsledky (analýza), 6. Diskuze (komparace a syntéza), 7. Závěr, 8. Přehled použité literatury, 9. Přílohy

Rozsah práce: 30 - 40 stran

Rozsah příloh: dle možností

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- BAZALA, J. a kol.: Logistika v praxi. Praha, Verlag Dashöfer 2003.  
GROS, I.: Kvantitativní metody v manažerském rozhodování. Praha, Grada Publishing 2003.  
LAMBERT, M. a kol.: Logistika. Praha, Computer Press 2000.  
PERNICA, P.: Logistika. Pasivní prvky. Praha, VŠE 1994.  
PERNICA, P.: Logistika pro 21. století. 1. - 3. díl. Praha, Radix 2004.  
VANĚČEK, D.: Logistika. 1., 2. díl. České Budějovice, ZF JU 2004.  
LOGISTIKA: měsíčník pro dopravu, skladování, balení a distribuci.


Vedoucí bakalářské práce: Ing. Radek Toušek, Ph.D.  
Katedra řízení

Datum zadání bakalářské práce: 20. března 2006

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2007

  
prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.  
děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentská 13  
370 05 České Budějovice

  
doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 20. března 2006

### **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.

**Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Analýza logistického systému ve společnosti ESAB Vamberk“ vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

V Českých Budějovicích, dne 10. dubna 2007 .....

## Obsah

1.	Úvod.....	1
2.	Literární přehled .....	2
2.1	Pojem logistika a její definice.....	2
2.2	Vznik a vývoj logistiky.....	3
2.3	Logistický řetězec .....	4
2.3.1	Materiálový tok.....	4
2.3.2	Informační tok.....	5
2.4	Řízení dodavatelského řetězce.....	6
2.5	Skladovací systém.....	7
2.5.1	Význam skladování.....	8
2.5.2	Funkce a druhy skladu.....	9
2.5.3	Způsob uskladnění .....	12
2.6	Logistické technologie .....	15
2.6.1	JUST IN TIME .....	15
2.6.2	KANBAN .....	15
2.7	Aktivní a pasivní prvky.....	16
2.7.1	Aktivní prvky .....	16
2.7.2	Pasivní prvky.....	18
2.8	Řízení zásob.....	23
2.8.1	Druhy a funkce zásob .....	23
2.8.2	Náklady na zásoby .....	24
2.8.3	Systém řízení zásob.....	26
2.8.3	Metoda ABC .....	28
3.	Metodika a cíl práce.....	29
3.1	Cíl práce.....	29
3.2	Metodický postup.....	29
4.	Charakteristika zkoumaného subjektu.....	30
4.1	Vývoj podniku .....	30
4.1.1	Vize a hodnoty .....	31
4.2	Zaměření.....	32
4.3	Sortiment výrobků.....	32
4.4	Zaměstnanci.....	33
5.	Výsledky .....	35
5.1	Analýza skladového hospodaření.....	35
5.1.1	Pokyny a normy dodržované skladníky při práci ve skladu....	37
5.2	Analýza materiálového a informačního toku.....	38
5.2.1	Analýza materiálového toku.....	39
5.2.2	Analýza informačního toku .....	44
5.3	Kritické faktory .....	47
5.4	Návrhy.....	50

6.	Diskuse .....	61
7.	Závěr .....	63
8.	Summary .....	65
9.	Přehled literatury .....	66
10.	Přílohy .....	66

# 1. Úvod

Logistika patří k relativně mladým vědním disciplinám, jejíž počátky lze datovat do padesátých let minulého století, kdy koncentrace výrobních kapacit, umožněná průmyslovou revolucí, předstihla možnosti dosavadních metod distribuce hotových výrobků, kterým zatím nebyla věnována systematická pozornost. Pokusy o uplatnění komplexního řešení problémů však narážely na nedostatek technických prostředků, moderních technologií a výpočetní techniky. V současné době dochází k rozvoji plně integrovaných logistických systémů zahrnujících 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 zvýrazňuje potřebu integrovaných a flexibilních řešení pro řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců, jejichž nasazení by vedlo ke snížení logistických nákladů a ke zvýšení spokojenosti zákazníků.

Součástí logistického systému je sklad, který byl dlouho považován za pouhý pasivní, podřízený prvek v logistickém řetězci. Jeho význam se však v poslední době výrazně mění. Elektronické obchodování a řízení zásobovacího řetězce dnes mění požadavky a procesy ve velkých i středních podnicích. Logistických cílů (správný výrobek ve správném množství ve správném čase na správném místě) lze dosáhnout jen s efektivním skladem. Vedle způsobu správy zásob jde především o správnou volbu skladové techniky.

Všeobecně platí, že automatizace skladu je tím účelnější, čím vyšší je počet uskladnění a vyskladnění a čím nižší je průměrná velikost odběru na položku. Je-li naproti tomu frekvence malá nebo je-li skladová plocha drahá, často se volí sklady s nepřímým přístupem (skladování do několikanásobné hloubky, kanálový sklad, průtokový regál). Avšak toto vyšší využití prostoru je vykoupeno zvýšenou potřebou ukládacích míst. Jen přesuvné regály nabízejí vyšší využití prostoru bez přídavné potřeby ukládacích míst. Dalším hlediskem při volbě vhodné skladové techniky jsou existující prostorové skutečnosti a napojení skladu na předcházejících a navazujících procesy.



## 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, 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.

V roce 1600 bylo logistikou nazýváno praktické počítání s čísly – na rozdíl od aritmetiky, kterou se rozuměla teorie počítání. Později označovalo slovo „logistika“ formální, resp. matematickou logiku v protikladu k tradičnímu chápání logiky. V tomto smyslu se slovo logistika již všeobecně nepoužívá (Horáková, 1998).

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 slovo 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 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).

Při navrhování schématu materiálového toku je brán zřetel na následující činitele, které ho 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 dle Štočka (2005) následujícími činiteli:

- povaha materiálu,
- množství materiálu,
- trasa,
- úroveň řízení,
- čas.

### **2.3.2 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. Management se soustřeďuje především na:

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

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).

## 2.4 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.

### **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).

### **EDI**

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. (Český telecom).

Elektronická výměna dokumentů EDI (Electronic Data Interchange) umožňuje výměnu dokumentů v elektronické podobě přímo mezi počítačovými či informačními systémy, které komunikují automaticky, tj. s minimálními nároky na lidskou obsluhu nebo bez ní. Jedná se tedy o přímé datové propojení jednotlivých aplikací, které jsou součástí těchto systémů.

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.

### **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).

## 2.5 Skladovací 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 (Vaněček, 2003).

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.

Stanovení úrovně zásob udržovaných ve skladech probíhá zpravidla v rámci systémů plánování a řízení výroby (Schulte, 1994).

Podle Grose (1996) podnikatelský subjekt, který potřebuje využívat skladovací kapacity, stojí při rozhodování před hledáním odpovědi na pět hlavních otázek:

1. Jak velký sklad je potřebný?
2. Mít vlastní sklad, nebo sklad pronajmout?
3. Používat centrální sklad, nebo sklady dislokované?
4. Kam sklad lokalizovat?
5. Jaký typ skladu použít?

### **2.5.1 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.

## 2.5.2 Funkce a druhy skladu

### Funkce skladu

Funkce skladu je schopnost přijímat zásoby, uchovávat, popřípadě vytvářet nebo dotvářet jejich užitné hodnoty, vydávat požadované zásoby a provádět potřebné skladové manipulace (Vaněček, 2003).

Podle Lamberta (2005) má skladování tři základní funkce:

- přesun produktů,
- uskladnění produktů,
- přenos informací o skladových produktech.

Podle Shulteho (1994) základním úkolem skladu je ekonomické sladění rozdílně dimenzovaných toků. Mezi hlavními motivy skladování patří zejména:

- vyrovnávací funkce při vzájemně odchylném materiálovém toku a materiálové potřeby z hlediska kvality nebo ve vztahu k časovému rozložení
- zabezpečovací funkce vyplývající z nepředvídatelných rizik během výrobního procesu a kolísání potřeb a odbytových tržích a časových posunů dodávek na zásobovacích tržích,
- kompletační funkce pro tvorbu sortimentu v obchodě nebo pro tvorbu sortimentních druhů podle potřeb individuálních provozů v průmyslových podnicích,
- spekulativní funkce vyplývající z očekávaných cenových zvýšení na zásobovacích a odbytových tržích,
- zušlechťovací funkce zaměřená na jakostní změny uskladněných druhů sortimentu (např. stárnutí, kvašení, zrání, sušení).

Podle Vaněčka (2003) sem dále 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).

### **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 niž 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.).

Dále podle Gros (1996) je třeba specifikovat požadavky na funkci skladu, zejména:

- nároky na příjem zboží do skladu,
- typ dopravních prostředků, které budou zboží přivážet,
- způsob vykládky zboží,
- požadavek na kvalitativní přejímku,
- požadavky na třídění před uskladněním,
- nároky na třídění před expedicí,
- způsob ukládání zboží (po kusech, na paletách, v kontejnerech),
- nároky na vlastní expedici,
- požadavky na nákladku a případnou dopravu,
- požadavky na systém řízení skladu.

### **Druhy skladů**

#### **Smluvní sklad**

Smluvní sklad je dlouhodobá vzájemně prospěšná dohoda, na základě kterého poskytovatel zajišťuje výhradně pro jednoho klienta nestandardní speciální skladovací a logistické služby, přičemž poskytovatel a klient společně sdílejí rizika spojená

s těmito operacemi. Důraz se klade na produktivitu, úroveň servisu a efektivnost, nikoliv pouze na strukturu vazeb a poplatků (Lambert, 2005).

### **Obchodní sklad**

Charakteristický je velký počet dodavatelů i odběratelů. Jeho základní funkcí je kromě skladování i změna sortimentu dle požadavků odběratele.

### **Systém Cross-Docking**

Je to systém okamžitého předávání zboží, při kterém se sklady využívají především jako „distribuční směšovací centrum“. Produkty se sem přivážejí ve velkém, hned se rozdělí a v potřebném množství se spojí s jinými výrobky do zásilky, určené pro konkrétního zákazníka. Zboží nezůstává ve skladu déle jak 24 hodin.

### **Tranzitní sklady**

Jsou umístěny v místech, kde se nakládají a vykládají velká množství zboží, jako jsou například přístavy, železniční uzly aj. Hlavní funkcí je příjem zboží, jako rozdělení podle zákazníků, naložení na vhodné dopravní prostředky a odeslání k zákazníkům.

### **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.

### **Zásobovací sklad**

Patří do oblasti průmyslové logistiky a jsou budovány ve výrobě, v továrnách.

### **Celní sklady**

V těchto typech zařízení se uskladňují např. dovezené tabákové a alkoholické výrobky, přičemž stát má nad tímto zbožím kontrolu, dokud není zboží distribuováno na trhu. V tom okamžiku pak dovozce musí zaplatit příslušnému orgánu celní poplatky. Výhodou celních skladů je to, že dovozní cla se neplatí, dokud se zboží neprodá, takže dovozce má v době jejich placení již k dispozici finanční prostředky z jejich prodeje (odběr zboží ze skladu je postupný) (Vaněček, 2003).

### 2.5.3 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,
- skladovací podmínky.

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.

#### 1. Blokové a řádkové sklady

Při aplikaci blokového skladování se skladované substráty uskladňují na podlaze ve velkoprostorových blocích. Pokud je zboží na podlaze v řádkové formě, jedná se o řádkové skladování.

Blokové 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.

#### 2. Sklady s příhradovými regály (policemi)

Skladování ve skladech s příhradovými regály (policemi) na uzavřených příhradových podlažích z ocelového plechu nebo dřeva se provádí na více rovinách nad sebou. V regálových rámových konstrukcích nebo postranních stěnách se nacházejí děrované rasty, do kterých se zavěšují podlažní nosníky. Příhradová podlaží se k regálovým

nosníkům připojují buď prostřednictvím zasouvacích spojení, nebo se k nim přišroubují. Regálová výška by měla činit u manuální obsluhy maximálně 2 m.

Regálová hloubka by neměla při vyšší rychlosti obratu převyšovat 0,4 m, jinak je možno volit hloubku poliček až do 0,8 m. Šířka jízdních tras mezi regály by se měla při manuální obsluze pohybovat mezi 0,75 a 0,85 m.

### **3. 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 uskládá na dvě konzole (většinou z profilových úhelníků) pro jednu rovinu pole. Protože jsou konzole výškově nastavitelné, je možné přizpůsobení konkrétní paletové výšky.

U vícemístních 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).

### **4. Speciální podstavce/regály (stojanové speciální regály)**

U předmětů a materiálů, které v důsledku svých rozměrů nejsou vhodné pro skladování v příhradových a paletových regálech, je možno přistoupit k nasazení celé řady speciálních podstavců/regálů. Tato zařízení byla vyvinuta zejména pro skladování deskových, tyčových a trubkových substrátů.

### **5. Sklady se spádovými regály**

Sklady se spádovými regály jsou regály se separátním uskládáním a vyskládáním, za sebou ležících nepořezaných substrátů, které se pohybují samospádovou silou nebo prostřednictvím prvků pohonu, a to od místa nakládání k místu odběru. Regálové kanály, umístěné v regálové konstrukci vedle sebe a nad sebou, mohou uskládat určitý počet maximálně stejnorodých ložných jednotek, a to vždy podle jejich délky.

## **6. Sklady s posuvnými regály**

U posuvných regálů se jednotlivé druhy regálů, jako ploché podlaží nebo paletové regály, montují na podvozky. Ty jsou pojízdné na pojízdných nebo vodících kolejnicích (položených na podlaží) společně s regálovými konstrukcemi. Tento horizontální pohyb probíhá u malých zařízení s menším zatížením manuálně, u větších zařízení prostřednictvím elektrického pohonu.

## **7. Sklady s oběhovými regály**

Sklady s oběhovými regály se skládají většinou ze dvou skladovacích bloků, uspořádaných nad sebou (vertikální princip) nebo vedle sebe (horizontální princip), které jsou opět složeny vždy z jednotlivých regálů, instalovaných nad sebou. Jednotlivé regály, konstruované jako ploché nebo paletové regály, jsou vedeny podobně jako ve skladech s posuvnými regály, na kolejnicích.

## **8. Regálové sklady typu páternoster (s oběžnými výtahy)**

Podobně jako je cílem skladů s posuvnými nebo oběžnými regály kompaktní skladování, stejně je tomu u regálových skladů páternosterového typu. V jejich případě se ložná nákladová zařízení montují mezi paralelně, vertikálně a částečně také horizontálně obíhajícími řetězy. Větve řetězu jsou poháněny prostřednictvím elektromotoru s pohybem dopředu a vzadu. Vždy podle hmotnosti a formy skladovaného substrátu je možno nasazovat v páternosterovém regálu různé uskladňovací/naskladňovací prostředky na překládku.

## **9. Skladování na kontinuálních dopravnících**

Skladování na kontinuálních dopravnících je relativně výlučně pro okruh meziskladování ve výrobním procesu. U kontinuálních zařízení se jedná původně o přepraní systémy s kontinuálním materiálovým tokem, který však připouští integraci součástí do zařízení, ve kterých přepravovaný substrát čeká na další fázi zpracování (Schulte, 1994).

## 2.6 Logistické technologie

### 2.6.1 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 odebírajícího 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).

### 2.6.2 KANBAN

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:

7. odebrat objednané množství spolu s kartou, kterou předalo dodavateli jako objednávku,
7. v potřebném předstihu daném průběžnou dobou výroby kartu vrátit jako další objednávku,
7. navazující pracoviště objednané množství včas předat spolu s jeho objednávkou,
7. nevyrábět na sklad
7. a vyrábět jen na základě karty, objednávky.

## 2.7 Aktivní a pasivní prvky

### 2.7.1 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).

#### A) S PŘETRŽITÝM POHYBEM

##### 1. Prostředky pro zdvih

- s pohybem svislým event. svislým a vodorovným:
  - místním: vedeným (zvedáky, zdvižné plošiny, zdvižná čela, výtahy), volným (navijáky, kladky a kladkostroje),
  - po dráze: přímé (jednonosníkové kočky s kladkostrojem), zakřivené (podvěsné jednonosníkové drážky),
  - plošným: pravoúhlým (mostové, konzolové, portálové a kovové jeřáby, nakladače přepravních skříní, ramenové nakladače, manipulátory), kruhovým (sloupové jeřáby, deriky, jeřáby na nákladních automobilech, manipulátory), pravoúhlým a kruhovým (portálové jeřáby s otočným výložníkem, věžové jeřáby, manipulátory a roboty), neomezeným (mobilní jeřáby, lopatové nakladače);

##### 2. Prostředky pro pojezd

- s pohybem vodorovným:
  - po dráze: vedeným (speciální kolejové podvozky),

- plošným: volným (pojízdné plošiny, bezmotorové a poháněné vozíky, tahače a traktory, vznášedla),
- s pohybem vodorovným s možností zdvihu:
  - po dráze: vedeným (transroboty),
  - plošným: volným (vozíky se zdvižnou plošinou, paletové vozíky nízkozdvižné, vlečné podvozky se zdvihem, boční překladače);

### **3. Prostředky pro stohování**

- s pohybem vodorovným a svislým:
  - po dráze: vedeným (stohovací jeřáby, regálové zakladače),
  - plošným neomezeným (vysokozdvižné vozíky, překladače s teleskopickými výložníky, portálové zdvižné vozy);

### **4. Vyklápěcí prostředky**

- s pohybem rotačním nebo svislým:
  - místním: rotačním (rotační výklopníky), svislým (čelní výklopníky, vyklápěcí plošiny a můstky, výklopníky palet)

## **B) S PLYNULÝM POHYBEM - DOPRAVNÍKY**

### **1. Postupující**

- tažné prostředky (podvěsné dopravníky s vlečnými vozíky, podlahové vozíkové dopravníky),
- hnané kontinuálně:
  - se souvislou ložnou plochou (pásové a lanopásové dopravníky, žlabové dopravníky)
  - s článkovými nosiči (článkové – laťové, šupinové, komorové a deskové dopravníky, korečkové a záchytové elevátory),
  - s odpojitelnými nosiči (visuté dráhy, řetězové podvěsné dopravníky),
  - jiné (pneumatické a hydraulické dopravníky),

### **2. Valivé**

- linkové:
  - hnané (hnané válečkové tratě)
  - nepoháněné (válečkové, kladičkové a kuličkové tratě),



### **3. Kluzové**

- nepoháněné
- občasné (skluzu)

### **4. Šnekové**

- hnané:
  - plynulé (šroubové dopravníky a elevátory),

### **5. Vibrační**

- hnané:
  - plynulé (vibrační dopravníky a elevátory),

### **6. Kombinované**

- hnané:
  - plynulé (talířové, šnekové, klepetové, kolesové a korečkové nakladače, mechanické lopaty a vyhrabovače, šnekové a hřeblové vykladače, portálové vykladače) (Pernica, 1998).

## **2.7.2 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 změn jejich fyzikálních, chemických nebo jiných vlastností.

Za pasivní prvky považujeme:

- základní a pomocný materiál,
- nedokončené výrobky,
- díly pro montáž výrobků,
- obaly, odpady.

## **Přepavní jednotky**

### **1. Ukládací bedny a přepravky**

Ukládací bedny jsou přepravní prostředky na úrovni základních manipulačních jednotek (jednotek I. řádu) určené pro skladování materiálu (skladové operace) a pro mezioperační manipulaci, a to jak ve výrobě (pro kusový materiál jako drobné součástky, výrobky malých rozměrů, náhradní díly nebo nářadí ve strojírenském, elektrotechnickém a elektronickém průmyslu, pro nábytkové kování v dřevozpracujícím

průmyslu nebo pro maso a nedokončené i hotové výrobky masné, cukrářské a další v potravinářském průmyslu apod. a v servisních střediscích, tak ve skladech velkoobchodu (např. pro sortiment železářského zboží, elektroinstalačního materiálu ad.).

Přepravky jsou přepravní prostředky na úrovni základních manipulačních (přepravních) jednotek (jednotek I. řádu) určené především k rozvozu spotřebního zboží z výrobních závodů a ze skladů velkoobchodu do prodejen maloobchodu; vyhovují ucelenému souboru přepravních a ložných operací, ale též operacím, které rozvozu předcházejí nebo po něm následují, tj. mezioperační manipulaci, skladovým a kompletačním operacím.

## **2. Palety**

Palety jsou přepravními prostředky na úrovni odvozených manipulačních (přepravních) jednotek (jednotek II. řádu) s určením pro mezioperační manipulaci, skladové operace, kompletační operace, ložné operace a meziobjektovou a vnější přepravu v takřka celém rozsahu logistických řetězců.

Palety vyráběné a používané u nás podléhají normativní úpravě, která rovněž respektuje standardy ISO.

Základní rozměr vratných palet podle ISO je 1000 x 1200 mm. Tento rozměr palet je celosvětově rozšířen. Nejčastěji se vyskytující rozměr v Evropě je 800 x 1200 mm, tento rozměr vyhovuje pro železniční přepravu a používá se i u palet pro skladování zboží.

## **3. Roltejnery**

Roltejnery jsou přepravní prostředky na úrovni odvozených manipulačních (přepravních) jednotek (jednotek II. řádu), opatřené čtyřkolovým podvozkem. Vyhovují pro mezioperační manipulaci, skladové operace, kompletační operace, ložné operace a meziobjektovou a vnější přepravu tam, kde nelze použít palety.

## **4. Přepravníky**

Přepravníky jsou přepravní prostředky na úrovni přepravních (manipulačních) jednotek II. řádu, určené zpravidla pro kapalný, kašovitý nebo sypký materiál.

Tvoří zcela nebo zčásti uzavřenou jednotku pro přemísťování materiálu, způsobilou k opakovanému používání, upravenou pro pohotovou manipulaci, a to mechanizovanou

nebo automatizovanou. Oblastí jejich použití jsou mezioperační manipulace event. skladové operace a meziobjektová (závodová) přeprava uvnitř výrobních areálů.

## **5. Kontejnery**

Kontejner obecně je přepravní prostředek, tvořící zcela nebo zčásti uzavřený prostor, určený k přemísťování materiálu; má trvalé technické charakteristiky a dostatečné pevnosti pro opakované používání a takovou konstrukci, která usnadňuje přepravu jedním nebo několika druhy dopravy bez překládky vlastního obsahu. Kontejner je upraven pro pohotovou manipulaci, výlučně mechanizovanou nebo automatizovanou.

Kontejnery jsou tedy vhodné k vnější (dálkové) přepravě včetně souvisejících ložných operací.

## **6. Výměnné nástavby**

Výměnné nástavby jsou přepravní prostředky na úrovni odvozených přepravních (manipulačních) jednotek (jednotek III. řádu). Podobně jako kontejnery tvoří zcela nebo zčásti uzavřený prostor určený k přemísťování materiálu. Mají také trvalé technické charakteristiky a dostatečné pevnosti pro opakované používání i konstrukci usnadňující přepravu, a to v silniční dopravě nebo v kombinované silniční a železniční dopravě.

## **7. Lichtery**

Lichtery (člunové kontejnery) jsou přepravní prostředky na úrovni odvozených přepravních (manipulačních) jednotek (jednotek IV. řádu), určené k dálkové kombinované vnitrozemské vodní a námořní přepravě a k souvisejícím ložným operacím v BC systémech (Barge Carrier Systems, bárkové systémy) (Pernica, 1994).

### **Označení pasivních prvků**

Aby mohly být pasivní prvky ve stanovených místech logistického řetězce bez problémů identifikovány, musí být odpovídajícím způsobem označeny.

Objekty označování jsou buď výrobky, díly atd. samotné nebo výrobky zabalené ve spotřebitelských obalech, dále základní a odvozené manipulační a přepravní jednotky (spoluvytvářené distribučními nebo přepravními obaly, přepravkami, paletami, kontejnery apod.).

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.

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).

## 2.8 Řízení zásob

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

Zásoby chápeme jako bezprostřední přirozený prvek ve výrobních i distribučních organizacích. 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.

Vždy je nutné dodržovat pravidlo: Nejprve je třeba analyzovat a omezovat problémy, které jsou příčinou vytváření zásob, a teprve potom se zabývat problematikou vlastního řízení zásob (Horáková, 1998).

### 2.8.1 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.

### **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.

### **Zásoba technologická**

#### 1. zásobu pro dodržení požadované kvality zboží

Tato zásoba umožňuje dokončit zrání některých potravinářských výrobků, např. vína, sýrů, piva. Její výše závisí na technologii výroby konkrétních výrobků.

#### 2. zásobu nedokončené výroby

Je to souhrn materiálů, součástí a dílčích sestav, pro které byl vydán pracovní příkaz k výrobě. Tyto materiály nemusí být bezprostředně opracovávány, mohou zatím například čekat v dílně nebo se nacházet v různých stupni zpracování.

#### 3. zásobu dopravní

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 dvou údajích:

- na velikosti dopravní dávky,
- na dopravním čase.

Jiné členění rozlišuje zásobu na:

- okamžitou,
- průměrnou,
- disponibilní.

## **2.8.2 Náklady na zásoby**

Náklady na zásobování se rozdělují do tří následujících skupin:

1. Objednací náklady (pořizovací) na doplnění zásob
2. Náklady na skladování
3. Náklady vznikající při nedostatku zásob

## 1. Objednací náklady (pořizovací) na doplnění zásob

Objednací 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).

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.

Jestli že se jedná o interního dodavatele, označují se náklady související s touto zakázkou jak pořizovací nebo přestavovací. 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.

## 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.

- 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.

V praxi je vhodné skladovací náklady vyčíslit celkem za 1 rok a z toho potom porovnáním s plochou skladu v m<sup>2</sup>, skladovacím objemem v m<sup>3</sup> nebo celkovým obratem skladovaného množství zboží v Kč za rok vypočítat podíl skladovacích nákladů na 1m<sup>2</sup>, 1m<sup>3</sup> nebo procentický podíl skladovacích nákladů na 1.000 Kč skladovaného zboží.

### **3. Náklady vznikající při nedostatku zásob**

Jsou to 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).

## **2.8.3 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 vyznění 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.

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 návrhem 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).

### **2.8.3 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 obrátu, skupina B asi 15 % a skupina C asi 5 %. Toto procentické rozdělení je pouze informativní (Vaněček, 2003).

## 3. Metodika a cíl práce

### 3.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je analýza logistického systému ve společnosti ESAB Vamberk s.r.o. z hlediska materiálových a informačních toků a navržení vhodného řešení pro eliminaci kritických faktorů. Dílčím cílem je analýza skladového hospodářství zkoumaného subjektu.

### 3.2 Metodický postup

Pro vypracování bakalářské práce byl použit následující metodický postup:

1. Studium literárních pramenů zaměřených na problematiku logistického systému s cílem vyzdvihnout skladové hospodářství.

2. Získání informací ve vybrané společnosti.

Pro získání informací byla využita metoda řízeného rozhovorů. Prováděla jsem řízené rozhovory se zaměstnanci z logistického oddělení, kteří mi poskytovali informace pro vyhotovení bakalářské práce. Navštívila jsem i zaměstnance z personálního oddělení, kteří mi poskytli informace o věkové struktuře a vzdělání technickohospodářských pracovníků a dělníků atd. S daným logistickým systémem jsem se seznámila během stáže, kterou jsem absolvovala v délce 6 týdnů.

3. Charakteristika stávajícího logistického systému.

Sledování bylo zaměřeno na materiálový tok, informační tok a skladové hospodářství hotových výrobků

4. Návrh na zlepšení kritických faktorů ve skladovém hospodářství.

## 4. Charakteristika zkoumaného subjektu

### 4.1 Vývoj podniku

#### **ESAB Vamberk, s.r.o.**

Současná vamberecká firma 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 zprostředkován přes distribuční centra nebo přímo se zákazníkem.

Historie firmy sahá do roku 1938, kdy Báňská a hutní odkoupila prázdné objekty bývalé textilky ve Vamberku. 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 uhličitého 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 Železárny Vamberk, s.p. a posléze na Železárny 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 Železárny 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.

#### **4.1.1 Vize a hodnoty**

ESAB je preferovaným partnerem všech zákazníků, kteří se zabývají svařováním a řezáním ocelí i neželezných kovů, po celém světě.

##### **Společné hodnoty – V co věří?**

###### **Jednání**

Požaduje nejvyšší morální zásady, etiku a jednotu ve všech ohledech obchodování.

###### **Vývoj**

Stále se snaží zlepšovat služby pro nové i existující zákazníky po celém světě.

###### **Vedení v oblasti kvality**

Ukládá si nejvyšší požadavky na kvalitu výrobků i metod v oblasti působení.

###### **Týmová práce**

Všichni zaměstnanci se rukou společnou snaží přiblížit k vizi, uskutečnit poslání a dosáhnout cílů.

### **Poslání – O co se snaží?**

Posláním firmy ESAB Vamberk, s.r.o. je poskytnout všem zákazníkům co nejefektivnější řešení jejich svařovacích a řezacích aplikací.

Technologickým vedením, vysoce spolehlivými výrobky a dodávkami a pokračujícím zdokonalováním procesů se budou vždy snažit uspokojit zákazníky, zaměstnance, akcionáře i celou společnost.

## **4.2 Zaměření**

### **Předmět podnikání**

Hlavním předmětem podnikání je výroba taženého drátu a výrobků z drátů a přídatných 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 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 bakalářské 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 1.

#### 4.4 Zaměstnanci

Ve společnosti ESAB Vamberk pracuje celkem 728 zaměstnanců. Nejvíce zaměstnanců zastupuje dělnickou profesi ve výrobě. Zde se nachází 560 dělníků. Ostatní pracovníci jsou na technickohospodářské pozici, jichž je v této společnosti zaměstnáno 168.

**Tab. 1:** Struktura zaměstnanců (stav k 28. 2. 2007)

Stupeň vzdělání	THP		Dělníci	
	Počet	Průměrný věk	Počet	Průměrný věk
Neúplné základní	0	0,00	2	53,00
Základní	1	47,00	62	40,81
Nižší střední	1	46,00	257	40,30
Nižší střední odborné	2	50,50	36	34,14
Střední odborné s vyučením	13	46,77	84	31,93
Úplné střední všeobecné	7	43,43	4	31,00
Úplné střední odborné s vyučením a maturitou	5	43,00	27	32,74
Úplné střední odborné s maturitou	87	44,59	81	37,23
Vyšší odborné	8	31,88	4	26,75
Bakalářské	2	34,00	0	0,00
Vysokoškolské	40	39,73	2	31,00
Vysokoškolské doktorské	2	41,00	0	0,00
Nevyplněno.	0	0,00	1	24,00
<b>Celkem</b>	<b>168</b>	<b>42,82</b>	<b>560</b>	<b>37,72</b>

**Zdroj:** Data z interní evidence společnosti ESAB Vamberk



### **Pracovní poměr**

Pracovní poměr většinou vzniká na základě dohody o pracovní činnosti, kterou podepsalo šedesát pět pracovníků a dohody o provedení práce podepsalo deset pracovníků.

Ukončení pracovního poměru se uskutečňuje podle důvodů a způsobů uvedených v zákoníku práce. Pracovní poměr ve společnosti ESAB Vamberk se nejčastěji ukončuje na základě dohody podle § 49 nového zákoníku práce a z organizačních důvodů.

### **Volné pracovní místo**

Každá volná pracovní pozice se musí hlásit na příslušném Úřadě práce, což je pro společnost ESAB Vamberk v Rychnově nad Kněžnou.

Pro volnou pracovní pozici ESAB Vamberk vydá inzerát. U technickohospodářské pozice se stanoví na určitý den výběrové řízení, které vede vedoucí personálního oddělení a vedoucí příslušného úseku, pro který je výběrové řízení zajištěno.

### **Organizační struktura společnosti ESAB Vamberk**

Organizační struktura je funkcionální, zároveň je jednoduchá a logická. Organizační struktura společnosti ESAB Vamberk se nachází v příloze 2.

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

## 5. Výsledky

### 5.1 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 a další sortiment uvedený v kapitole Sortiment výrobků.

#### **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 3.

Zabalené výrobky na paletách vstupují dvěma skupinami vstupů do skladu hotových výrobků. První skupinu tvoří dva dopravníky, kteří dopravují zabalené palety do skladu hotových výrobků. Těmito dopravníky je řetězový dopravník vedoucí do regálového skladu a válečkový dopravník vedoucí k zakladačům. Druhou skupinu tvoří předávací místo, která se nachází ve skladu hotových výrobků. Toto předávací místo je určeno pro SAW dráty, jejichž výroba není v bezprostřední blízkosti skladu.

Palety s výrobky se mohou zaskladňovat do úložných míst regálů a zakladačů o kapacitě 6.300 míst viz. příloha 4. Ve skladu je šest zakladačových drah po sedmi patrech a o dvěstědesíti úložných místech. To znamená, že na jednu dráhu připadá čtyřistadvacet 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 vysokozdvihných vozíků o průměrné nosnosti 1,5 tuny. Nakládání palet do kontejnerů nebo nákladních aut obsluhují tři nízkozdvihné vozíky.

Ve skladu, jen vyjíměčně, se používá jeden vozík poháněný na plyn. Uzavřený prostor je důvodem pro jeho mimořádné používání.

Mezi vysokozdvíhnými vozíky patří Linde 14A, Jungeheindrich o nosnosti 1500 kg, dva kusy BT Retrack s boční kabinou o nosnosti 1300 kg, dále 2 kusy BT kabinka, ale i Desta 12 MB, Still RX 50-15. Pro ruční manipulaci slouží ruční paletový vozík.

### **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 na noční směnu chodí 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 viz. příloha 5.

### **Účty skladu**

Veškerý pohyb materiálu či výrobků na účtech (skladový systém) je sledován prostřednictvím programu MAX viz. příloha 6.

Tento skladový systém je postaven na účtech, který jde ze skladu materiálu, přes sklad výrobků do skladu hotových výrobků. Ve skladu se můžeme setkat s účty stavovými a kumulativními. Na stavových účtech je zaznamenán pohyb materiálu 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, nerez 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 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 zabaleny (pokud se nejedná o plnou paletu, která je vždy zabalena z výroby).

Poté je výrobek přemístěn na vychystávací plochu. Po tomto fyzickém vychystání skladníci potvrdí v systému MAX vychystání. Na základě toho se vytvoří dodací list, na jehož základě se vystaví faktura. Po vychystání zboží přechází na účet Zákazník.

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

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 zásob 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 Rekl, který nemá uložení. Kvalitář 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 nebo výrobek na prodej), který již má úložné místo. Čeká se na rozhodnutí, zda zboží nebo výrobky se vrátí do výroby na účet Zásob, nebo se přesune na účet Šrot.

## **GIN**

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. Koncové číslo GIN o deseti znacích je rozděleno na tři části. První čtyři znaky udávají kvalitu drátu, pod pátým a šestým znakem se skrývá průměr drátu a z posledního čtyřčíslí znaku lze vyčíst typ balení.

### **5.1.1 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 7.

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 tohoto 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.

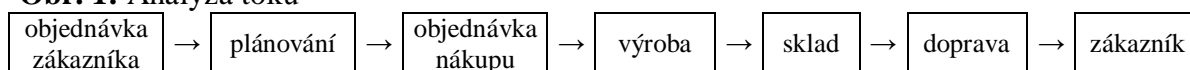
### **Pracovně technologické pokyny pro skladování**

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 Analýza materiálového a informačního toku

Materiálové a informační toky se navzájem prolínají, a proto je nelze jednoznačně rozdělit.

**Obr. 1:** Analýza toků



**Zdroj:** Na základě vlastního zkoumání

Pro řízení materiálových a informačních toků je používán program CENTIRO. CENTIRO je samostatný program, který komunikuje prostřednictvím EDI se všemi

systemy po celé Evropě. Systémem může být např. MAX. Přes EDI se přenáší data do systému MAX.

Systém MAX je interní program, do kterého mají vstup zaměstnanci společnosti ESAB Vamberk. Přístup do programu zaměstnanci mají v takovém rozsahu, který odpovídá jejich pravomoci.

### **5.2.1 Analýza materiálového toku**

#### **Hodnocení dodavatelů**

Pro hodnocení dodavatelů se používá tabulka vytvořená v programu MS Excel. V prvním sloupečku jsou uvedeni dodavatelé, dalších pět sloupečků tvoří kritéria, které jsou bodově ohodnocena zaměstnanci pravidelně každé čtvrtletí.

Mezi kritéria patří doba splatnosti, vlastnictví konsignačního skladu, reklamace, životní prostředí a DIX (plnění dodávek). DIX (plnění dodávek) je více obsáhle, 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.

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).

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

Vzhledem ke skutečnosti, že společnost ESAB Vamberk vyhodnocuje dodavatele čtvrtletně, může se stát, že společnost ESAB Vamberk v průběhu roku změní několikrát dodavatele.

#### **Dodavatelé**

Dodavatelé jednotlivých materiálů jsou schváleni product managementem. Nutnou podmínkou pro schválení dodavatele je dodržování vydaných požadavků na materiál

společností ESAB Vamberk. Informace o jednotlivých dodavatelích jsou uloženy v programu MIF, což je databáze umístěna na intranetu společnosti ESAB Group.

Prostřednictvím internetových stránek společnosti ESAB Group se zaměstnanci této společnosti dostanou přes povolený přístup k intranetu. Intranet jsou data sloužící pro zaměstnance v takovém rozsahu, který odpovídá jejich pravomocem. V této databázi se zásobovatel dozví např. informace o kvalitě materiálu, v jakém množství dodavatel dodává a ceny na základě ceníků stanovené product managementem. Product management uzavírá s dodavateli smlouvy, ve kterých jsou sjednané ceny za dané množství určitého materiálu. Ceny jsou sjednané na čtvrtletí nebo na půl roku dopředu.

V databázi MIF jsou uvedeny veškeré svařovací výrobky a zboží, které ESAB Vamberk vyrábí. Každý výrobek má svoje identifikační číslo GIN. Pod číslem GIN se skrývá čárový kód a specifikace výrobku, který říká, jaký má výrobek průměr, balení, chemickou analýzu, všechny schválené dodavatele, od kterých se může objednávat a další data např. o výrobku: jak má být balen, množství na paletě, váha jednoho balení, rozmezí chemického složení, pevnost drátu, pevnost sváru, atd.

### **Řízení zásob**

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 dají vědět zásobovačům o objednávkách 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 neopakují, zásobovači dostávají od plánovačů návrhy objednávek na základě predikce (předpovědi).

### **Operační zásoba**

Většina materiálu se nachází na konsignačním skladu a zároveň tvoří pojistnou zásobu. Ostatní jsou drobnosti, u kterých se nevypočítává pojistná zásoba, ale udržuje se optimální zásoba. Sklad se doplňuje podle historie (predikce). Zde zásobovač vidí, kolik bylo potřeba materiálu, aby se mohla 100% pokrýt požadovaná výroba. Musí se počítat s dodacími lhůtami. U zásob se sleduje obrátka a výše skladovaného materiálu, např. zásobovač neví o objednávkách, ale na základě historie zná spotřebované množství

materiálu za určité období: př. 800 – 1200 tun válcovaného drátu za předchozí 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. Nesmí se opomenout skutečnost, že společnost ESAB Vamberk má s dodavatelem předem sepsanou smlouvu na čtvrtletí nebo pololetí.

### **Dodání zboží (surovin)**

Do společnosti ESAB Vamberk dodavatelé dodávají materiál pro výrobu nebo výrobky do skladu hotových výrobků tzv. „3rd party“. „3rd party“ znamenají výrobky dodávané do společnosti ESAB Vamberk z třetích stran. To znamená, že to jsou výrobky dodávané od jiných výrobců, ale i od ostatních výroben společnosti ESAB Group po Evropě např. z Polska nebo Švédska. 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.

Do skladu hotových výrobků jsou dodány výrobky „3rd party“, které společnost ESAB Vamberk nevyrobí, ale prostřednictvím svých obchodních jednotek prodává zákazníkům na jejich přání např. niklový, titanový nebo měděný drát.

Dodání materiálu zajišťují dodavatelé nebo vyzvou odběratele k odebrání materiálu. Řidič dodávky předloží skladníkovi dodací list, fakturu a atest. Atest je dokument, z kterého lze vyčíst vlastnosti materiálu např. chemickou analýzu, pevnost apod.

Na základě dodacího listu skladník zkontroluje počet palet a vystaví příjemku do skladu. Skladník podle příjemky zkontroluje GIN, druh materiálu, množství atd. Skladník zodpovídá fyzicky za příjem materiálu. Zásobovač zodpovídá za faktury, které musí kontrolovat s dodáním zboží. Pokud není dodávka v pořádku (nastaly rozdíly), zásobovač na základě nesouladu musí kompenzovat materiál formou reklamace, vrácení materiálu nebo dofakturování.

### **Logistický systém vybraného výrobku**

Od dodavatelů se objednává válcovaný drát o základním průměru 5,5 mm, který je dodáván na konsignační sklad. Jednou za čtrnáct dnů se posílá dodavateli hlášení o odběru drátu do výroby. Dodavatel na základě hlášení vystaví fakturu. V současné



době 80 % zásob materiálu je umístěno v konsignačním skladu. I když jsou tyto dráty umístěny v areálu společnosti ESAB Vamberk, patří dodavateli.

Válcovaný drát nemůže být v areálu umístěn v jakémkoliv množství. Společností ESAB Vamberk je stanovena minimální zásoba drátu. Maximální zásoba je stanovena na základě dohody mezi společností ESAB Vamberk a dodavatelem. Dodavatel si kontroluje stav zásoby na konsignačním skladu. Pokud by materiál ležel na skladě příliš dlouho, znamenalo by to prodražení pojištění materiálu, které hradí společnost ESAB Vamberk. Pokud společnost ESAB Vamberk naplánovala zvýšení výroby, musí objednat u dodavatele potřebné množství válcovaného drátu na konsignační sklad.

Válcovaný drát je dopravován do společnosti ESAB Vamberk především prostřednictvím železniční dopravy, ale hotové výrobky jsou převážně přepravovány nákladní kamionovou dopravou.

Ve výrobě se válcovaný drát odvíjí a přes bloky je tažen průvlaky. V průvlaku je umístěn syntetický nebo přírodní diamant, který zmenšuje průměr drátu. Prvním průtahem se drát zmenší z 5,5 mm na 2,1 mm a navíjí se na cívku. Tento drát prochází dalšími průvlaky do finálního průměru např. 1,2 mm nebo 1,0 mm. V průběhu tažení se na drát působí různými chemikáliemi např. k žíhání. Druhy chemikálií, jejich použití a množství je průmyslovým tajemstvím. Poté je drát zabalen na plastové nebo drátěné cívky, marathon pack apod., dle přání zákazníka. Hotový výrobek navinutý na cívku váží pět až osmnáct kilogramů, hotový výrobek smotaný do marathon packu váží od dvěstěpadesáti až do třístěšedesátipěti kilogramů. Marathon packy jsou určeny např. pro výrobu automobilů. Časová náročnost výroby se u jednotlivých drátů liší. Vždy záleží na druhu drátu a na jeho konečném průměru.

Po zabalení se přemísťuje do skladu hotových výrobků a z něj poté putuje prostřednictvím silniční nebo železniční dopravy dál ke svému zákazníkovi.

### **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 zpracovány přes EDI. Zatímco štítky s velkým písmenem F značí čárový kód.

## **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 měl fungovat jeden dopravce, který by měl přinést průhlednost a stejnou cenu. 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. Musí vygenerovat ESAB shipment number, což je číslo unikátní pro ten jeden den, jednoho zákazníka a jedno nákladní vozidlo. Zároveň se posílá zpráva tzv. booking request pro objednání dopravy. Pokud jedou dvě auta, musí se druhé číslo shipment number přepsat, aby bylo unikátní pro každé vozidlo (Track&Trace). Pomocí shipment number zákazník může sledovat pohyb auta pomocí GPS.

ESAB Vamberk využívá dopravních služeb autodopraců Schenker a Šmídl, popřípadě dalších autodopraců. 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: 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-expressní dodávky, 9 – auto zákazníka), poštovní směrovací číslo, brutto hmotnost, čísl objednávky, počet palet, typ a rozměr palet.

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

Řidič do skladu přichází s nákladním lístkem, který dostane od dispečera plánující dopravu. Tento nákladní lístek je předán mistrovi nebo předákovi. Z nákladního lístku skladník vyčte číslo přepravy, počet palet, kde se nakládá. Mistr nebo předák si vyhledá příslušný dodací list, který je vytisknut ze systému 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 ESAB Vamberk zaujala enviromentální přístup, s cílem omezit nákladní kamionovou dopravu a obnovit železniční dopravu.

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 dva až tři 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 přerovnány na kamionové soupravy pro přepravu zboží z nádraží do švédské firmy. Kamionovou dopravu ve Švédsku z nádraží do firmy si zajišťuje švédská firma sama.

Zároveň se zbožím odchází nákladní list viz. příloha 8. Na nákladním listu je uveden počet 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 kamiony. Díky tomu náklady na přepravu jsou nižší v poměru železniční dopravy ku kamionové dopravě 1,5 : 2.

### **5.2.2 Analýza informačního toku**

#### **EDI**

Ve firmě ESAB byl EDI (elektronický přenos dat), systém zaveden před čtyřmi roky. Základním cílem bylo sjednocení procesů (příjem objednávek a jejich vyřízení, dodávky atd.) implementované ve všech jednotkách firmy ESAB po celém světě.

Dříve si obchodní jednotky v Evropě objednávaly zboží pomocí e-mailů či faxů. Tyto informace se dále individuálně zpracovávaly. Nyní obchodní jednotky používají systém EDI, který odboural zadávání informací do systému fyzicky. Obchodní jednotka v současné době nefunguje ve Španělsku a Portugalsku, a proto odběratelé nadále objednávají klasickým způsobem, pomocí mailů a faxů.

## **Objednávka materiálu**

Objednávka má své náležitosti. Kromě čísla objednávky, adresy dodavatele a odběratele a dalších náležitostí se vypisují položky, číslo GIN materiálu vedené ve společnosti ESAB Vamberk. Název materiálu a další specifikace (např. požadavek dodání, množství, popis materiálu, objednané množství, jednotkovou cenu za kilogram nebo kus) se nachází v programu MIF. Na závěr se uvedou podmínky např. platební.

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

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

## **Postup od obdržení objednávky od zákazníků po potvrzení objednávky**

1. Zákazník si u obchodní jednotky kdekoliv v Evropě zadá do systému EDI svoji objednávku, která se sama automaticky přenesou do firmy ESAB Vamberk. Referent vidí, jaké výrobky, kdo objednává, množství, kam se výrobky mají dodat, transportní metody a datum dodání. Musí být zadán kód certifikátů ISO př. XC1234EN10. Význam kódu je uveden v tabulce 3.

**Tab. 2:** Příklad kódu certifikátu ISO a jeho význam.

<b>Znak</b>	<b>Popis znaku</b>
X	Určitý druh výrobku.
C	Druh certifikátu.
1234	Typ certifikátu. ESAB disponuje 5 druhy certifikátů.
EN	Jazyk certifikátu.
10	Způsob zacházení s výrobky např. použití fungicidů v kontejnerech pro lodní přepravu.

2. Zároveň s objednávkou do firmy ESAB Vamberk je objednávka poslána i do CENTIRA, což je samostatný program, který prostřednictvím EDI komunikuje se všemi systémy, např. MAX, ve společnosti ESAB Group po celé Evropě. Program je propojen s jednotlivými odděleními, ale i se sklady. CENTIRO je schopný 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 pomocí jejich objednávacích čísel v systému. Tento mail se posílá automaticky každou půl hodinu.

4. Zákaznické oddělení doplní dodací instrukce. Dodací instrukce říkají, do kterých míst se mají výrobky dodat. V této fázi je již objednávka připravena pro plánovače, kteří objednávku zkontrolují, podívají se, kdy jsou schopny objednané výrobky dodat a poté potvrdí.

5. Potvrzení se automaticky pošle do zákaznického centra. Zákaznické centrum pošle zákazníkům prostřednictvím zprávy potvrzení termínu dodání.

Mailové nebo faxové objednávky ze Španělska a Portugalska se musí zadávat ručně do systému a potvrzení jde prostřednictvím e-mailu zpět.

### **Zásobování**

Plánovači na základě počtu zakázek uvedených v systému 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 statistiky (predikce).

### **Plánování výroby**

Plánovači mají rozděleny položky do dvou skupin. První skupinu tvoří vysokoobrátkový materiál 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 dvou týdnů. Jen nízkoobrátkové zakázky se naplánují do výroby až po přijetí objednávky

Zásoba se udržuje na takové úrovni, aby se mohlo do dvou dnů vyrábět. Pokud např. plánovači doplní sklad 120 tunami, ale výrobní kapacita je jen 100 tun, opoždí se termín výroby. Na základě této skutečnosti plánovači informují zákaznické oddělení o nejbližším možném termínu vyhotovení výrobků. Při přeplnění výrobní kapacity se potvrzuje nejbližší možný termín pro výrobu. Tento termín u výroby se v současné době pohybuje do tří týdnů, výjimku tvoří aglomerovaná tavidla, u nichž se termín prodlužuje až na šest měsíců.

U výrobků je možné se setkat s pojmem LEAD TIME, který se definuje jako potřebný celkový čas od přijetí objednávky, přes výrobu až po dodání výrobků zákazníkovi. Lead time u vysokoobrátkových výrobků je v současné době dva týdny, ale u nízkoobrátkových výrobků je doba vyřízení delší a pohybuje se do třiceti dnů.

## 5.3 Kritické faktory

Vzhledem ke skutečnosti, že průmyslový areál nynější společnosti vznikl v roce 1938 a stále se rozšiřoval, nelze zde zavést úplnou logistickou technologii. Areál je omezen zástavbou staveb prodaných v devadesátých letech firmě Pewag, železniční tratí, budovou tiskárny a vodním tokem Zdobnice viz. příloha 9.

### **1. Nevhodný tok výrobků z výroby do skladu hotových výrobků**

Výrobky SAW drátů určené do skladu hotových výrobků se převážejí na vleku, který je zapřažený za traktorem. Odpolední směna ve skladu hotových výrobků je nucena palety přemísťovat z výroby SAW drátů do skladu hotových výrobků pomocí vysoko zdvižných vozíků.

Pokud jsou SAW dráty nedokončenou výrobou, musí se převážet k dalšímu zpracování na dolní závod k jejich dokončení. Ve finální podobě se opět převáží do skladu hotových výrobků u horního závodu.

Vzdálenost mezi výrobnou SAW drátů a skladem hotových výrobků je tři sta metrů. Vzdálenost mezi horním a dolním závodem jsou čtyři kilometry. Harmonogram provozu traktoru je uveden v příloze 10.

### **2.1 Nedostatečná kapacita skladu pro rozety**

K tomuto stavu dochází tehdy, kdy si zákazník takové zboží objedná. Z pohledu společnosti ESAB se jedná o výrobky ve skupině C, které se vyrábějí na základě objednávky od zákazníka. Z výroby tyto palety jsou přemístěny do regálů ve skladu hotových výrobků. Zde se nachází sto buněk upravených pro tyto výrobky.

Když jsou výrobky vyrobeny, zákaznické oddělení informuje zákazníka o možnosti převzetí výrobků. Ovšem, pokud zákazník má více objednávek, většinou čeká, až bude mít vše vyrobeno a poté vyšle např. tři kamiony. Většinou se to děje u zákazníka

z třetích zemí, především z východu. Z toho vyplývá, že kapacita v regálech nestačí, proto tyto rozety s drátem byly rozprostřeny po volné ploše ve skladu, kde nepřekáží k provozu vysokozdvížných vozíků viz. příloha 11.

## **2.2 Výrobky jsou zakládány neuspořádaně a výška jednotlivých regálů ve skladu neodpovídá výšce výrobků**

Pokud je plně využita kapacita buněk v regálu, výrobky se zaskladňují do jiných buněk v jiném regálu. Proto dochází k mixování zboží v jednotlivých regálech.

Dalším problémem je nedodržení rozměrů jednotlivých výrobků z výroby způsobených balením. Proto se již tyto výrobky nevejdou do regálu, který je jim určen, a musí se umístit na zem do místa, kde nebude překážet. Ovšem poté mají skladníci problém takovou paletu najít.

## **3. Nedostatečný prostor pro vyskladnění**

Prostor pro vyskladnění a přípravu palet pro expedici je nedostatečně velký. Tyto palety jsou rozmístěny na podlaze před rampami do skupin podle místa dodání. Zde lze připravit palety zhruba pro sedm nákladních vozidel. Přičemž každý den odjíždí 20 až 30, vyjímecně i 40 plně naložených kamionů.

Pro expedici skladníci musí svážet palety ze skladu, což zabere větší množství času. Důsledkem je prodloužení čekací doby na nakládku.

## **4. Poruchovost techniky používané ve skladu hotových výrobků**

Ve skladu se používá technika, která díky své poruchovosti snižuje produktivitu práce. U většiny vysokozdvížných vozíků nelze vyměnit prázdnou baterii za baterii plně nabitou. Proto je nutné takové vozíky odstavit a nechat cca osm hodin nabít. To se týká i ručních bateriových vozíků. Pokud je nutné vyměnit baterii, musí být vyzván servis, který tuto baterii vymění.

Třináct vysokozdvížných vozíků jsou používány ve skladu hotových výrobků. Za čtyři měsíce (prosinec až březen) pozorování provozu manipulační techniky bylo zjištěno, že devět vozíků mělo poruchu viz tabulka 3.

Nejvíce poruchovým je ruční vozík BT, následovaný vysokozdvížnými vozíky typu BT RT 1351 a OPT 1000.

**Tab. 3:** Poruchovost vysokozdvíhacích vozíků za sledované období 4 měsíců

	<b>Poruchovost (ve dnech) za sledované období 4 měsíců</b>			
	<b>do 7 dnů</b>	<b>8 až 14 dnů</b>	<b>15 až 21 dnů</b>	<b>nad 22 dnů</b>
Jungeheidrich	1			
BT RT 1350	7			
BT RT 1351				32
Desto	6			
OPT 1000				32
Still R 50-15	2			
Still R 50-15		14		
BT ruční				23
BT ruční				41
<b>Celkem</b>	<b>16</b>	<b>14</b>		<b>128</b>

Zdroj: Vnitřní evidence firmy

### 5. Sjednocení vychystávacích seznamů s příjezdem nákladního vozidla

Stává se, že nefunguje komunikace mezi společností ESAB a zákazníkem, který si sám zajišťuje dopravu. Referenti dají na vědomí zákazníkovi o připravených výrobcích k odběru s žádostí o potvrzení datumu odběru. Bohužel zákazník nedá referentům na vědomí, kdy si pro dané výrobky přijede. Proto se v konečné fázi stává, že nákladní automobil je již ve firmě připravený nakládat, referenti v tom okamžiku musí vyhotovit seznamy, ale skladníci jsou nuceni čekat.

Dalším důvodem je realita, že v systému MAX nebylo možné provést určitou operaci.

Nepřipravenost palet k vyskladnění zdržuje nakládku, protože skladníci musí jezdit po celém skladu a svážet palety vysokozdvíhacími vozíky přímo do nákladního prostoru připraveného vozidla.

### 6. Málo účinné osvětlení

Osvětlení, které se nachází ve skladu není dle mého názoru vhodné, protože je v těchto prostorách při plném osvětlení stále šero. Skladníci, kteří zaskladňují a vyskladňují, si namáhají oči, aby si mohli přečíst ze zaskladňovacího či vyskladňovacího listu informace o dané paletě.

Dalším problémem je bezpečnost práce. Svítily jsou zavěšeny často v blízkosti regálů. Při manipulaci s paletami v posledním patře regálů skladníci zavadí o tyto svítily, přičemž je mohou strhnout. Důsledkem poté je zranění nebo dokonce zabití zaměstnance.



## 5.4 Návrhy

### 1. Nevhodný tok výrobků z výroby do skladu hotových výrobků

Trvalým řešením by bylo přidružení výroby SAW drátů k současné výrobě do jednoho objektu. Bohužel pro tuto realizaci není v areálu společnosti ESAB Vamberk dostatečný prostor. V tomto okamžiku můžeme jen polítkovat skutečnosti, že v devadesátých letech tato společnost prodala objekt v bezprostřední blízkosti skladu hotových výrobků společnosti Pewag. Pravděpodobnost zpětného odkupu objektu od společnosti Pewag je minimální.

Pokud by se výrobní haly nacházely v bezprostřední blízkosti vlečky, mohla by se využít k přepravě na dolní závod. Nevýhodou je značně nákladný provoz. Především nastartováním vlečky se spotřebuje až 100 litrů nafty.

Další možností je přemístění výroby do nových prostor. To by znamenalo výstavbu nové výroby včetně skladu hotových výrobků na pozemku nacházející se u dolního závodu, který je ohraničen silnicí, železnicí a areálem společnosti ESAB Vamberk viz. příloha 11. Výstavba nové výroby a jeho skladu by znamenala velmi vysokou investici.

Jedinou možností je provoz přepravy výrobků řídit tak, jak tomu bylo doposud. Ovšem, dalo by se ušetřit na naftě, kterou spotřebuje traktor volbou jiného dopravního prostředku např. nákladním automobilem o nosnosti 10 až 12 tun.

Průměrná cena nafty ke dni 5. března 2007 v Královéhradeckém kraji byla 26,22 Kč na jeden litr. Traktor spotřebuje 35 litrů nafty za 1 motohodinu. Nákladní automobil spotřebuje od 20 do 45 litrů na 100 km, to znamená, že spotřebuje cca 25 litrů nafty na 1 motohodinu.

V níže uvedené tabulce se u ročních nákladů počítá s 8 hodinami práce za den, což v součtu činí 2 720 hodin za rok.

**Tab. 4:** Porovnání provozu traktoru a nákladního automobilu (v Kč)

	<b>Traktor</b>	<b>Automobil</b>
Náklady na naftu za 1 hodinu (v Kč)	917,70	655,50
Roční náklady na naftu (v Kč)	2 496 144	1 782 960

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Provoz nákladního vozidla je oproti traktoru levnější 713 184 Kč, a proto by bylo výhodné jej používat pro přepravu palet mezi horním a dolním závodem, ale i pro přepravu mezi výrobou a skladem hotových výrobků.

## **2.1 Nedostatečná kapacita skladu pro rozety**

## **2.2 Výrobky jsou zaskladňovány neuspořádaně a výška jednotlivých regálů ve skladu neodpovídá výšce výrobků**

Nedostatečná kapacita skladu pro rozety úzce souvisí s následujícím faktorem, což jsou výrobky, které jsou zaskladňovány neuspořádaně a výška jednotlivých regálů neodpovídá výšce výrobků.

Pokud se změní výroba, např. jiná velikost výrobků či jiné balení, tento problém nastane znovu. Proto je nutné, aby výrobní technologové včas poskytovali informace o plánovaných změnách velikosti výrobků skladníkům a ostatním příslušným zaměstnancům, kteří prostřednictvím systému MAX se skladem pracují.

ESAB Vamberk vyrábí na 2000 výrobků. Jednotlivé druhy svařovacího drátu, to znamená nedokončená výroba, jsou navíjeny na cívky o konečné hmotnosti pěti nebo osmnácti kilogramech, na rozety, do marathon packů apod. Mohou být nařezány do tubusů o délce jednoho metru. Takto navinuté nebo nařezané svařovací dráty značí již finální výrobek. Jinými slovy, jedna skupina svařovacího drátu je rozdělena podle typu uložení, např. skupina 209 zahrnuje dva konečné výrobky (svařovací drát na cívkách a rozetách).

Navrhnout řešení pro tento faktor je velmi složité. Musí se respektovat jednotlivé druhy výrobků, ale i výška výrobků a atypický rozměr palet. Palety jsou buď menší (800 x 800 mm) nebo větší (1200 x 1200 mm) než je EURO paleta (800 x 1200 mm).

V textu byly použity termíny rozeta a Marathon pack (MP), které je nutné vysvětlit. Rozeta je lehká, sto dvacet centimetrů vysoká kovová konstrukce, na kterou se navíjí svařovací drát. Někdy se používá nesprávný termín panna. Naopak Marathon pack je sud vyrobený z kartónového papíru, do kterého se svařovací drát smotává.

Zde se vybízí zavedení metody ABC. Cílem metody je rozdělení výrobků podle obratu do skupin. Výrobkům s nejvyšším obratem označené velkým písmenem A je nutné věnovat větší pozornost, protože přináší největší tržby. Neznamena to, že ostatní výrobky skupiny B a C budou sledovány minimálně, jen ve výrobcích 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, např. 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 uvedené pod tímto textem.

**Tab. 5:** Prodej výrobků za roční období prosinec 2005 – listopad 2006

Číslo polož.	Skupin výrobků	Typ uložení	Kč/t (v tis.)	Celk. prod. (v tunách)	Roč. obrat (v tis. Kč)	Obrat v %	Pořadí
207	MAG	tubusy	32,43	1289	41 810	1,87	11
207	MAG	cívky	43,57	333	14 510	0,65	17
208	FCW	MP	62,62	1053	65 939	2,95	8
208	FCW	cívky	60,58	10086	611 061	27,35	1
209	SAW/1	cívky	27,56	5675	156 423	7,00	5
209	SAW/1	rozety	17,33	1476	25 586	1,15	13
210	SAW/2	cívky	45,56	959	43 699	1,96	10
210	SAW/2	rozety	38,11	314	11 967	0,54	20
211	SW	cívky	215,89	378	81 610	3,65	7
211	SW	MP	403,00	10	4 030	0,18	24
212	FF	EURO	43,16	77	3 324	0,15	27
212	FF	1200 / 1200	23,89	576	13 548	0,61	18
212	FF	vys. pal.	40,76	230	9 377	0,42	21
221	MAG	tubusy	57,92	214	12 397	0,55	19
222	SW	cívky	198,84	1584	314 977	14,10	2
222	SW	tubusy	225,15	541	121 811	5,45	6
222	SW	MP	151,20	1745	263 861	11,81	4
223	FCW	MP	136,13	22	2 995	0,13	28
223	FCW	cívky	154,71	110	17 019	0,76	15
225	SW	tubusy	677,60	5	3 388	0,15	26
226	FCW	cívky	340,00	109	37 060	1,66	12
227	AF	EURO	44,13	1284	56 663	2,54	9
227	AF	1200 / 1200	37,00	111	4 107	0,18	23
227	AF	vys. pal.	40,42	539	21 785	0,98	14
230	TIG	tubusy	56,64	61	3 455	0,16	25
233	Ned. výr.	EURO	15,73	928	14 593	0,65	16
233	Ned. výr.	1200 / 1200	15,73	512	8 051	0,36	22
236	Ned. výr.	cívky	167,16	1609	268 962	12,04	3
<b>Celkem</b>				<b>33140</b>	<b>2 234 008</b>	<b>100</b>	

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Po výpočtů obrátů u jednotlivých skupin výrobků je nutné rozdělení výrobků do skupin A, B, C v poměru 20 %, 30 %, 50 %. Poté je z toho patrné, že např. 20 % výrobků skupiny A přináší takřka 80 % obrát.

**Tab. 6:** Vytvoření skupin podle metody ABC

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

**Zdroj:** Vlastní zpracování

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.

$$\text{běžná zásoba}_{\text{prům}} = \frac{2234008000}{2} = 1\,117\,004\,000, -\text{Kč}$$

Běžná průměrná zásoba na jeden rok pro 33 140 tun je ve výši 1 117 004 000,- 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. Průměrná běžná zásoba u skupiny výrobků B je v hodnotě 187 209 870,40 Kč. U skupiny výrobků C průměrná běžná zásoba je ve výši 61 323 519,60 Kč. Finanční prostředky vázány v jednotlivých skupinách výrobků jsou jednoduše vypočítány trojčlenkou.

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 divizí). 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. 7:** 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 na stojato

**Zdroj:** Vlastní zpracování

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

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

### **3. Nedostatečný prostor pro vyskladnění**

Příprava palet pro expedici je velmi problematickou záležitostí. Vezmeme-li fakt, že palety jsou připraveny, nakládka kamionu trvá přibližně 20 minut. Pokud se palety při expedici stále nacházejí v regálech, naložení kamionu se prodlouží o dalších dvacet minut.

V prostoru pro vyskladnění se nacházejí dvoupatrové regály pro devět palet, pokud jsou palety typu EURO, na zem do regálu se vejde další paleta. To znamená, že se do regálu vejde deset palet.

V blízkosti vychystávacího prostoru je příruční sklad s třemi vjezdy. Pokud by se jeden vjezd zazdil, vznikla by tak stěna, ke které by se mohly postavit další regály pro využití k vyskladnění. Další regál je navrhován ke schodišti, kam by se mohly ukládat palety se zbožím a po přípravě zaskladňovacích listů je umístit do příslušné buňky. Náčrsek je uveden v příloze 12.

### **4. Poruchovost techniky používané ve skladu hotových výrobků**

Technika používaná k manipulaci palet s hotovými výrobky je mnohdy zatížená poruchovostí vysokozdvížných vozíků. Konkrétně vybitím baterie. Jen dva vysokozdvížné vozíky mají jednu náhradní baterii. Každá baterie vydrží zhruba šest až osm hodin. Směna se střídá vždy po osmi hodinách. Ve skladu se používají vysokozdvížné vozíky, které nemají vyměnitelnou baterii. Takový vozík se musí odstavit na osm hodin pro opětovné nabití. Z toho vyplývá, že třetí směně klesne produktivita práce.

Vysokozdvížný vozík BT RT 1351 byl odstaven právě kvůli baterii. Dodání baterie trvalo 32 dní. Tak tomu bylo i u vysokozdvížného vozíku OPT 1000. U ručních vozíků BT je velmi častá poruchovost, která se týká především elektrospínačů nebo ložisek v motoru. U vysokozdvížného vozíku Still R 50-15 se čekalo na náhradní díl. Další poruchy jsou např. prasklé hadice na zdvih, u zakladačů prasklý řetěz u vidlic atd. Roční náklady na opravy vysokozdvížných vozíků se pohybují do 100 000,- Kč. Skladník, který má porouchaný vozík a jiný není dostupný si musí hledat jinou práci, která nemusí odpovídat jeho pracovní náplni.

Składník ve skladu hotových výrobků pracuje sedm a půl hodin, tomu odpovídá 150 hodina za měsíc. Podle odhadu si může vydělat 95 Kč na hodinu, což je 712,50 Kč za den.

Pokud je vysokozdvížený vozík porouchaný, a skladník nemá k dispozici jiný, náklady se zvyšují i o mzdu skladníka, který nemůže vykonávat svoji činnost. Za pět dní společnost zaplatí zaměstnanci 3 562,50 Kč na hrubé mzdě. Vysokozdvížené vozíky měli celkovou poruchovost 158 dní, to znamená, že společnost na hrubou mzdu vydala 112 575,- Kč.

Nyní je otázkou, zda se nevyplatí koupit nový vysokozdvížený vozík. Díky uvedenému přehledu v tabulce 3, která se nachází v kapitole 5.3 by se hlavně jednalo o vozík určený k vyskladňování. Vzhledem ke skutečnosti, že navrhuji využít regály pro přípravu palet s výrobky na expedici, bylo by vhodné k tomu směřovat budoucí nakupovanou manipulační techniku. Je nutné respektovat požadavky společnosti ESAB Vamberk na vysokozdvížené vozíky a podle toho je i vybírat.

Vysokozdvížený vozík ve společnosti ESAB Vamberk musí být v provozu osm hodin. To znamená, že vysokozdvížený vozík musí mít baterii o kapacitě 700 – 800 Ah. Pokud by baterie měla větší kapacitu, byla by těžší, a o to by snížila přepravní hmotnost vysokozdvíženého vozíku. Ceny vysokozdvížených vozíků používaných ve skladu hotových výrobků se pohybuje kolem hodnoty 750 000,- Kč (Linde1402). Baterie podle kapacity stojí od 55 000,- Kč do 120 000,- Kč. Životnost jednotlivých baterií je 1 100 až 1 200 nabití, tomu odpovídají 3 až 4 roky.

Životnost vysokozdvíženého vozíku se odvíjí od podmínek v provozu v daném skladu. Životnost se pohybuje do dvaceti let, ale efektivní je sedm až osm let. Po uplynutí této doby se vysokozdvížený vozík musí opravovat (generálkovat), což může být neekonomické.

Další možnost je pronájem vysokozdvíženého vozíku prostřednictvím leasingu. Na základě podmínek uvedené ve smlouvě, např. pronajímatel ručí za technický stav vozíku, bezporuchovost, servis do dvaceti čtyř hodin apod.

Do skladu hotových výrobků by bylo vhodné používat vysokozdvížené vozíky jedné značky. Důvodů je několik, přičemž mezi hlavní důvody patří fakt, že každá značka vysokozdvíženého vozíku má rozlišné uspořádání ovládacích prvků včetně pedálů. Skladník je zbytečně zatěžován znalostí ovládacích prvků všech používaných značek. Snadno může dojít k nehodě, pokud skladník opomene, že již sedí v jiném vysokozdvíženém vozíku, který má odlišné ovladače.

Značkou vozíku je zvolen STILL. Výhodou vysokozdvížených vozíků značky STILL je nižší poruchovost oproti jiným používaným značkám ve společnosti ESAB a především se tato značka osvědčila. Jak již bylo uvedeno, ve společnosti ESAB Vamberk je



dvacetičtyř hodinový provoz. To znamená, že na techniku používanou ve skladu hotových výrobků jsou kladeny vysoké nároky viz. příloha 13.

Níže jsou uvedeny dva typy vysokozdvížných vozíků. V současné době vykazuje největší poruchovost ruční vozík. Z toho plyne, že bude, v průběhu několika málo let, nahrazen jiným. Postupem času se budou muset vyměnit další vysoce poruchové vysokozdvížné vozíky.

### **Navrhované vysokozdvížné vozíky po konzultaci s prodejcem vysokozdvížných vozíků společnosti Still**

Všeobecné podmínky

- tříkolový vysokozdvížný vozík
- minimální nosnost 1 200 kg
- baterie o kapacitě 550 – 800 Ah
- snadná výměna baterie
- maximální zdvih u vysokozdvížného vozíku: ve skladu 7 m, při vykládání a nakládání 4 m
- servis

#### **1. Vysokozdvížný vozík určený pro nakládání, vykládání výrobků a zboží**

##### **Still, typ RX 50-13**

- max. výška zdvihu 6,4 m pomocí stožáru – Triplex
- nosnost 1 250 kg,
- tříkolový - 24 V
- baterie 24 V - 750 Ah
- baterie lze měnit bokem pomocí vestavěné a jedné externí válečkové dráhy za příplatek ve výši cca 50 000,- Kč

Základní cena bez DPH je cca 500 000,- Kč (včetně baterie a nabíječky), cena za baterii navíc je cca: 55 000,- Kč.

#### **2. Vysokozdvížný vozík do skladu hotových výrobků**

##### **Still typ RX 20-15**

- splňuje výšku zdvihu 7 m - stožár Triplex
- nosnost 1 500 kg
- tříkolový - 48 V

- baterie 48 V - 575 Ah

- baterii lze měnit bokem pomocí klasického paletového vysokozdvížného vozíku

Základní cena bez DPH je cca 650 000,- Kč (včetně baterie a nabíječky), cena za baterii navíc cca: 85 000,- Kč .

Co se týče servisu, společnost Still garantuje zásah do 24 hodin v případě, že jde o náhradní díly, které jsou skladem v Praze. Pokud se musejí objednávat z Hamburgu, dodací termín je poté individuální.

**Tab. 9:** Výpočty výhodnosti v Kč (bez DPH)

	Baterie	Bateriový vysokozdvížný vozík			Nájem
		Linde 1402	Still RX 50-13	Still RX 20-15	
<b>Pořizovací cena</b>	80 000	750 000	500 000	650 000	16 000 (1 měsíc)
<b>Roční splátka</b>	80 000	140 583	93 722	121 839	192 000

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Pro výpočty byla použita úroková sazba ve výši 8% a dobou splatnosti 8 let.

Z výše uvedené tabulky je patrné, že se vyplatí vysokozdvížný vozík si koupit, než pronajmout.

Celkové náklady na opravy vysokozdvížných vozíků včetně hrubé mzdy byly ve výši 212 575,- Kč za období čtyř měsíců. V případě, že by se náklady pohybovaly za každé čtyři měsíce vždy v této výši, celkové roční náklady by se pohybovaly ve výši 637 725,- Kč.

Po zaměření výhradně na ruční vysokozdvížný vozík BT, odhadované roční náklady na hrubou mzdu by byly v hodnotě 87 637,- Kč. Skutečné vynaložené peněžní prostředky na opravy mi nejsou známi. Proto mohu pouze konstatovat, že v případě, kdy celkové náklady na údržbu a provoz ručního vysokozdvížného vozíku včetně oprav převyšují roční hodnotu 100 000,- Kč, je vhodný čas uvažovat o nákupu nového vysokozdvížného vozíku.

## **5. Sjednocení vychystávacích seznamů s příjezdem nákladního vozidla**

K této problematice dochází asi tak jednou za týden. Pokud není kamion včas naložen, nestihne celní kontrolu a zdrží se se zbožím na území ČR do následujícího dne.

Je nutné naléhat na zákazníky, aby neprodleně informovali referenty o vyzvednutí připravených výrobků ze společnosti ESAB Vamberk. Při potvrzení objednávky,

by měli referenti informovat zákazníci o podmínkách převzetí objednaných výrobků, včetně upozornění na delší čekací dobu při neohlášení příjezdu.

Zároveň je nutné si uvědomit, že lidský faktor není neomylný a bezchybný. Proto záleží na firmě, konkrétně na vedoucích příslušných oddělení, aby stanovili určitá kritéria s cílem minimalizovat opoždění vychystávání.

## **6. Málo účinné osvětlení**

Ve skladu by bylo dobré použít halogenové žárovky o větší výkonnosti. Je nutné respektovat normy, pro umístění svítidel ve skladu, aby nedocházelo k ohrožování bezpečnosti zaměstnanců skladu např. při manipulaci palet v posledním regálovém patře, kde hrozí stržení svítidel.

## 6. Diskuse

Nevhodný tok výrobků z výroby do skladu hotových výrobků je možné řešit výstavbou nového výrobního závodu na dolním závodě, ale to by zbytečně finančně zatížilo společnost. Problém, který se tam vyskytuje, je přeprava hotových výrobků do skladu hotových výrobků. Možným reálným řešením je využití jiného přepravního prostředku s méně nákladným provozem.

Nedostatečná kapacita skladu pro rozety úzce souvisí s neuspořádaným zakládáním výrobků do regálů a sjednocení rozměrů výrobků s regály.

Nedostatečnou kapacitu skladu lze řešit o něco lépe než předchozí faktor. Pokusila jsem se zavést metodu ABC. Pozitivem této metody je přehlednost finančních prostředků držených ve skladu a výrobků přinášející největší obrát. S použitím metody Kanban, by se tento problém značně minimalizoval. Navíc zavedení metody je minimálně nákladné.

Neuspořádanost výrobků v rámci jednotlivých regálů a jejich výška je částečně vyřešena metodou ABC. Ale přesto je nutné výšku výrobků a výšku jednotlivých regálů průběžně sledovat a hlavně se navzájem informovat o připravovaných inovacích ve výrobě, aby se tomuto problému včas předcházelo.

Značně poruchová technika používaná ve skladu hotových výrobků je dosti složitým faktorem. Patří mezi nejvíce finančně zatěžující faktor. Vysokozdvížené vozíky prozatím slouží svému účelu a poruchy nejsou tak závažné. Každopádně je nutné počítat s tím, že v průběhu několika let se budou muset vyměnit ruční vysokozdvížené vozíky. Pokud tomu tak bude, ke snížení pořizovací ceny vysokozdvížených vozíků by mohly napomoci slevy v případě většího odběru. Další možností je takové vysokozdvížené vozíky si osobně prohlédnout na veletrzích, kde prodejci nabízejí zajímavé ceny.

Faktor sladění vychystávacích seznamů s příjezdem nákladních vozidel je záležitostí, která je postavena na komunikaci. Může se týkat vztahů mezi společností ESAB Vamberk a zákazníkem, tak i uvnitř společnosti. Jádrem problému tvoří zákazníci, kteří neinformují o tom, že vysílají nákladní vozidlo pro výrobky.

Řešením nedostatečného prostoru pro vyskladnění je instalace regálů, které jsou nejméně finančně zatěžující investicí. Upřednostnila bych již použité regály v jiném skladu. Především pořizovací cena bude o hodně nižší než u nových. Problém je v nalezení použitých regálů z jiných provozoven, které se např. ruší, inovují.

U nedostatečné kapacity výrobků jsem navrhovala výstavbu nového skladu v dolním závodě. Přemístěním palet s výrobky do tohoto skladu by problém s vychystávacím prostorem byl vyřešen.

Poslední faktor týkající se osvětlení je okrajovou záležitostí, ale velmi důležitou pro bezpečnost práce.

Výstavba nového skladu by vyřešila několik kritických faktorů. Týkající se dostatečné kapacity skladu pro rozety, neuspořádaného zakládání výrobků v rámci jednoho regálu, úzce spojenou s problematikou výšky výrobků a regálů a nedostatečným prostorem pro vyskladnění. Bohužel investice by byla dosti vysoká, kolem sta miliónů. Proto realizace tohoto řešení bude součástí dalších jednání vedení společnosti ESAB Vamberk.

## 7. Závěr

Z hlediska nevhodného toku výrobků z výroby do skladu hotových výrobků se nabízí několik možností pro řešení. První vybízenou možností je zpětný odkup objektu od společnosti Pewag. To je však nereálné, z důvodů rozmístění výroby společnosti Pewag v těchto objektech. Dalším řešením je využití vlečky. Vlečka je nevýhodná z hlediska vysokých nákladů na provoz, protože pouze pro nastartování vlečky se spotřebuje až 100 litrů nafty, tomu odpovídá 2 622,- Kč. Další možností je přemístění výroby do nových prostor. Tato možnost je nereálná z důvodů vysokých investic. Nejreálnějším a nejvhodnějším řešením je stávající přeprava. Společnost ESAB by ušetřila finanční prostředky využitím nákladního vozidla náhradou za používaný traktor. Nákladní vozidlo používané pro přepravu výrobků z výroby do skladu hotových výrobků a pro přepravu nedokončené výroby mezi výrobními závody by přineslo levnější provoz o 713 184 Kč. Je třeba počítat s náklady na pořízení nebo pronájem.

Nedostatečná kapacita skladu pro rozety, zároveň výrobky jsou zaskladňovány neuspořádaně a výška jednotlivých regálů ve skladu neodpovídá výšce výrobků, je vyřešeno použitím metody ABC. Změna nepřináší náklady na investici. Pro zaměstnance to znamená, že již budou postupně zaskladňovat podle metody ABC. Zaměstnanci budou vědět, jaké a ve kterém daném místě jsou nejvíce obrátkové výrobky. Pomocí metody ABC se zjednoduší inventarizace díky přehlednosti.

Nedostatečný prostor pro vyskladnění by byl vyřešen použitím regálů, což by bylo nejefektivnější a nejméně nákladnou investicí oproti např. výstavbě nového skladu. Pokud se tato možnost řešení použije, je nutné počítat s tím, že manipulační technika bude muset být k tomu přizpůsobena. To znamená, že se již nebudou noci používat ruční vysokozdvizné vozíky.

Poruchovost techniky používané ve skladu hotových výrobků není v současné době tak závažným faktorem, i přesto, že celkové náklady na opravy vysokozdvizných vozíků včetně hrubé mzdy byly ve výši 212 575,- Kč za období čtyř měsíců. V případě, že by se náklady pohybovaly za každé čtyři měsíce vždy v této výši, celkové roční náklady by se pohybovaly ve výši 637 725,- Kč. Nejvíce poruchovou technikou je ruční vysokozdvizný vozík BT. Odhadované roční náklady na hrubou mzdu by byly v hodnotě 87 637,- Kč. Skutečné vynaložené peněžní prostředky na opravy tohoto vysokozdvizného vozíku mi nejsou známi. Proto lze pouze konstatovat, že v případě,

kdy celkové náklady na údržbu a provoz ručního vysokozdvížného vozíku včetně oprav převýší roční hodnotu 100 000,- Kč, je vhodný čas uvažovat o nákupu nového vysokozdvížného vozíku.

Sjednocení vychystávacích seznamů s příjezdem nákladního vozidla nepřináší žádnou investici. Pouze je nutné, aby referenti při potvrzení objednávky informovat zákazníky o podmínkách převzetí objednaných výrobků, včetně upozornění na delší čekací dobu při neohlášení příjezdu nákladního automobilu.

Na účinnější osvětlení ve skladu hotových výrobků by bylo dobré použít halogenové žárovky o větší výkonnosti. V současné době se ve skladu hotových výrobků provádí zkušební provoz nových svítlen. Pokud se svítilny osvědčí, budou rozmístěny po celé ploše skladu hotových výrobků.

## 8. Summary

### **The analysis of the logistics system in the company ESAB Vamberk**

Logistics is defined as a business planning framework for the management of material, service, information and capital flows. It includes the increasingly complex information, communication and control systems required in today's business environment. Logistic, this term originated in a military context, referring to how personnel acquire, transport and store supplies and equipment. In the business community, the term is used to refer to how resources are acquired, transported and stored along the supply chain. By having an efficient supply chain and proper logistical procedures, a company can cut costs and increase efficiency.

Project goal was the analysis of the logistics system in the company ESAB Vamberk from the viewpoint of information and materials streams and proposal of problem solving. Interim aim was the analysis of stock control.

Method of controlled discussion was applied for acquiring of data. I visited the department of logistics, staff department etc.

Application of auto carrier brings cheaper operation about 713 184 Czech crowns. Method ABC simplifies stock-taking and products will be well-arranged in the warehouse. Stock shelves would be the smallest capital costs i the dispatch of goods area. In the future it would be important invest to fork lift. The investment into fork lift would be around one hundred thousand Czech crowns every year for eight years. For consolidation of pisking list with arrival of vehicle with goods it is necessary give a notice to purchasers about specifications for acceptance of products. Lamps in the warehouse are in testing period. If investor is pleased, lamps will be instaled in the all warehouse.

**Key words:** logistic, distribution, warehouse, welding commodities



## 9. Přehled literatury

- 1) Bělohoubek, P. Enginerring a management výrobků a procesů. Logistika v řízení podniku V. Brno : ICB Brno, 1999. 78 s. ISBN 80-86308-00-6
- 2) Gros, I. Logistika. 1. vyd. Praha : Vydavatelství VŠCHT, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6
- 3) 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
- 4) 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
- 5) Kučera, J. Stručný anglicko-český/čecko-anglický logistický slovník. Ostrava : Montanex, 1999. 160 s. ISBN 80-7225-005-1
- 6) 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
- 7) 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
- 8) 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
- 9) 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
- 10) 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
- 11) Pernica, P. Logistický management – teorie a podniková praxe. 1. vyd. Praha : Radix, s.r.o., 1998. 664 s. ISBN 80-86031-13-6
- 12) Schulte Ch. Logistika. 1. vyd. Praha : Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2
- 13) 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

- 14) 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
- 15) 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
- 16) Český telecom. EDI v kostce. [cit. 18. 4. 2006] Dostupné na World Wide Web: [http://www.edi.cz/edi\\_v\\_kostce/index.php..](http://www.edi.cz/edi_v_kostce/index.php..)
- 17) Česká logistická asociace. Úvod do logistiky. [cit. 18. 4. 2006]. Dostupné na World Wide Web: <http://www.logistika.cz/index.php?menu=31>

## **10. Přílohy**

Příloha 1: Sortiment výrobků dle technologie svařování

Příloha 2: Organizační struktura

Příloha 3: Půdorys skladu

Příloha 4: Fotografie ze skladu hotových výrobků

Příloha 5: Rozpis směna a nepřetržitý provoz skladu hotových výrobků

Příloha 6: Účty skladu – schéma skladů výrobků a zboží

Příloha 7: Vybrané normy

Příloha 8: Nákladní list

Příloha 9: Mapa horního závodu

Příloha 10: Harmonogram provozu traktoru

Příloha 11: Umístění atypických palet

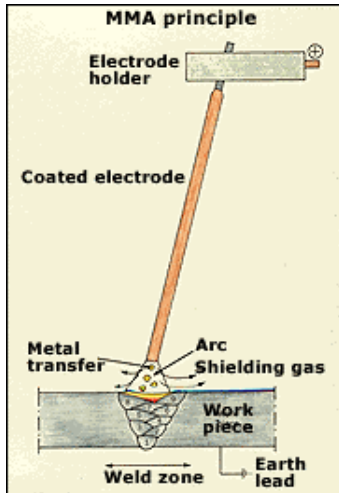
Příloha 12: Mapa dolního závodu

Příloha 13: Navrhované změny ve skladu hotových výrobků

## Příloha 1: Sortiment výrobků dle technologie svařování

### 1. Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou

#### (MMA, SMAW)

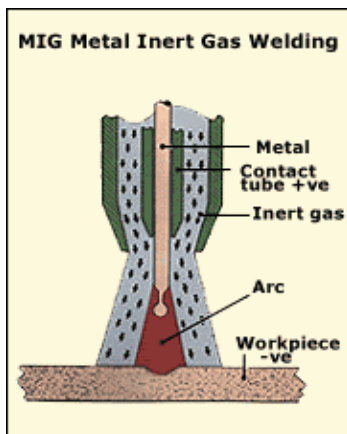


Obr. 1: Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou.

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 nevyrobí, ale vyrábí se v jiné výrobní jednotce v Evropě, a to v Maďarsku a Švédsku. Lze říci, že výroba elektrod mírně klesá.

### 2. Svařování v ochranné atmosféře (MIG, MAG)



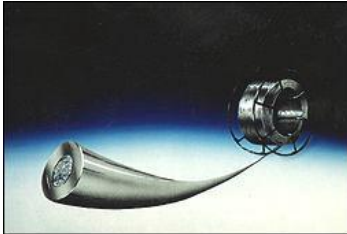
Obr. 2 : Svařování v ochranné atmosféře

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 přídavné 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.

### 3. Obloukové svařování plněnou (trubičkovou)



**Obr. 3 :** Obloukové svařování plněnou (trubičkovou) elektrodou

#### elektrodou (FCW)

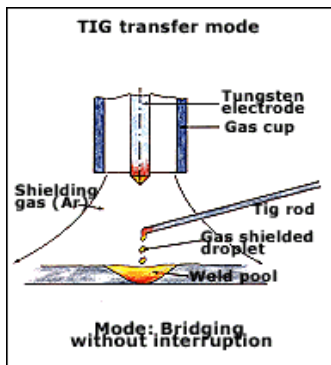
Pokud jde o práci a zařízení, je svařování trubičkovým drátem (FCAW – Flux Cored Arc Welding, dle normy správněji svařování plněnou elektrodou) velmi podobné svařování MIG/ MAG. Nesvařuje se však plným drátem nebo elektrodou, ale je to kovový plášť vyplněný tavidlem.

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.

### 4. Obloukové svařování wolframovou elektrodou

#### v interním plynu (TIG)



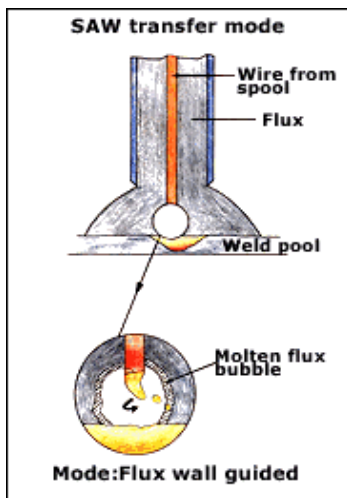
**Obr. 4 :** Obloukové svařování wolframovou elektrodou v interním plynu

(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 přídavný materiál je do oblouku podáván samostatně. Svařování TIG zajišťuje vyjímečně čisté a vysoce kvalitní sváry. 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. Těto metody se široce používá k vysoce kvalitním spojů 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 svařencem 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.

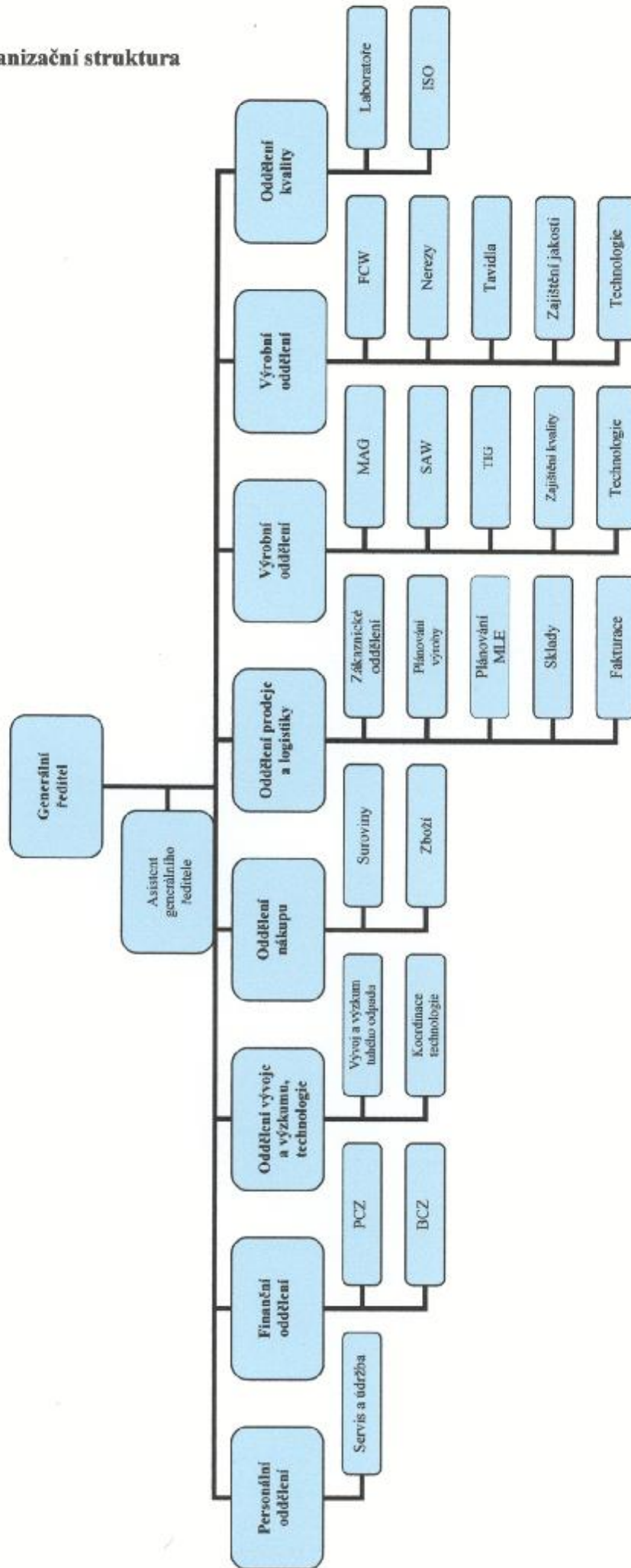
Vzhledem k vysoké výtěžnosti je tato metoda zvláště vhodná ke zhotovení dlouhých rovných spojů v normální poloze. Používá se hlavně ke svařování tlakových nádob, chemických zařízení, v těžkém strojírenství a při opravách a stavbách lodí.

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. používají se při výrobě nerezových trubiček a drátů. Tak jako tavidla, i nerezy patří do sortimentu zboží nabízeného k prodeji.

**Příloha 2: Organizační struktura**



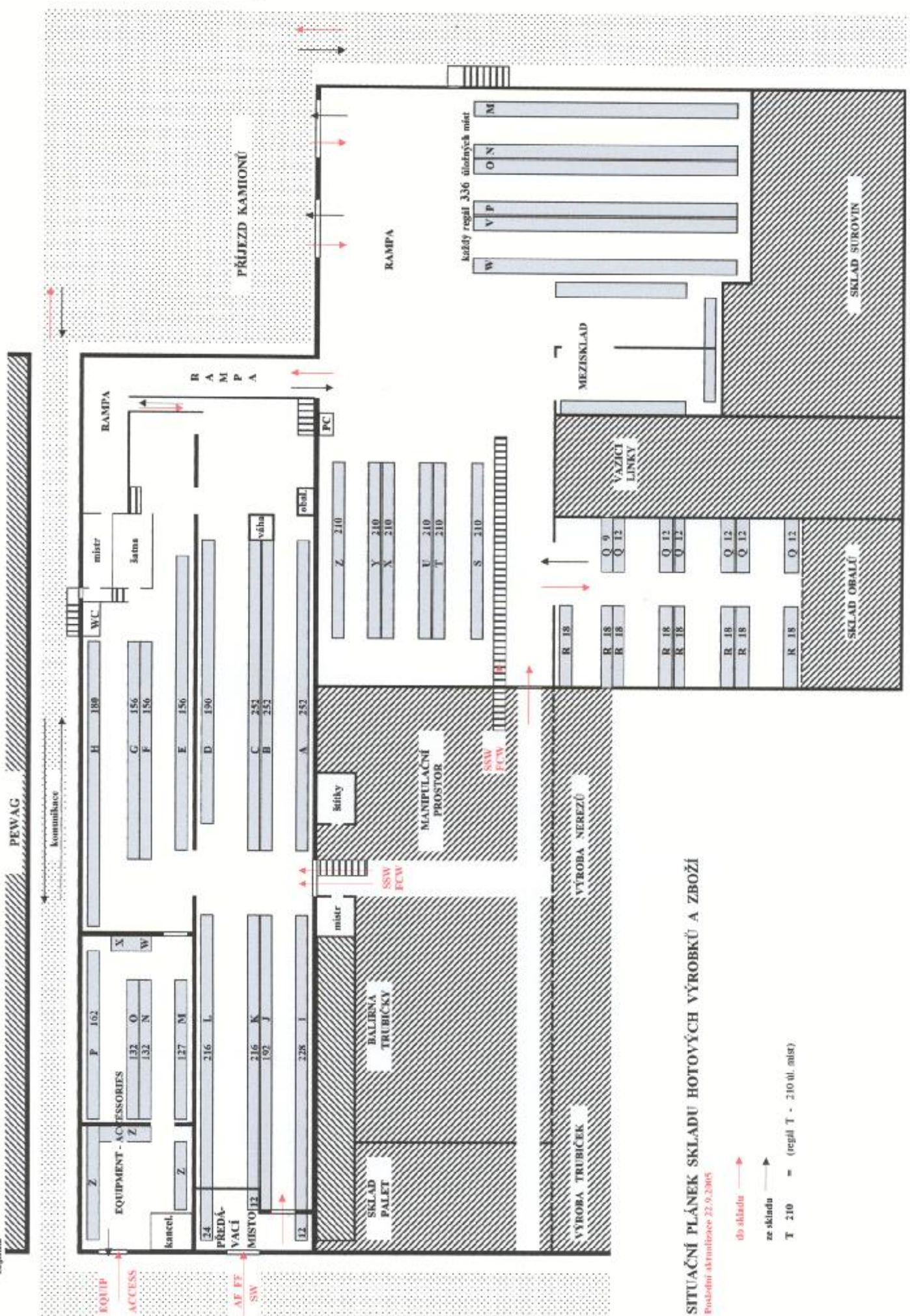


# Příloha 3: Půdorys skladu

TO :

SKLAD HV

EBAD VAMBERK  
Logistika



**SITUAČNÍ PLÁNEK SKLADU HOTOVÝCH VÝROBKŮ A ZBOŽÍ**  
 Poslední aktualizace: 22.9.2005

- do skladu
- ← ze skladu
- T 210 = (regál T - 210 tl. mistr)



#### Příloha 4: Fotografie ze skladu hotových výrobků



**Obr. 6:** Vstup výrobků 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:** Zakladače



**Obr. 13:** Vyskladňovací prostor včetně ramp

Příloha 5: Rozpis směn a nepřetržitý provoz ve skladu hotových výrobků

Rozpis směn a nepřetržitý provoz skladu HV - závod 01


Ř Í J E N - 2006

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út			
<b>Kratěna</b>																																		
Stěpánek																																		
Chudý																																		
Bednář ml	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Blaško																																		
<b>Handl</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Stárek																																		
Švejdlar Z																																		
<b>Rohan</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Mareš																																		
Švejdlar M																																		
<b>Simon</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Dudek																																		
Kcsař																																		
Bednář st.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Hloušek																																		
Dostál																																		
Hynek																																		

Stroje a zařízení - sklad BCZ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Křen																																
Hejduk																																

 Dopolní směna 06,00 - 14,00 , pro nepřetržitý provoz 06,00 - 18,00

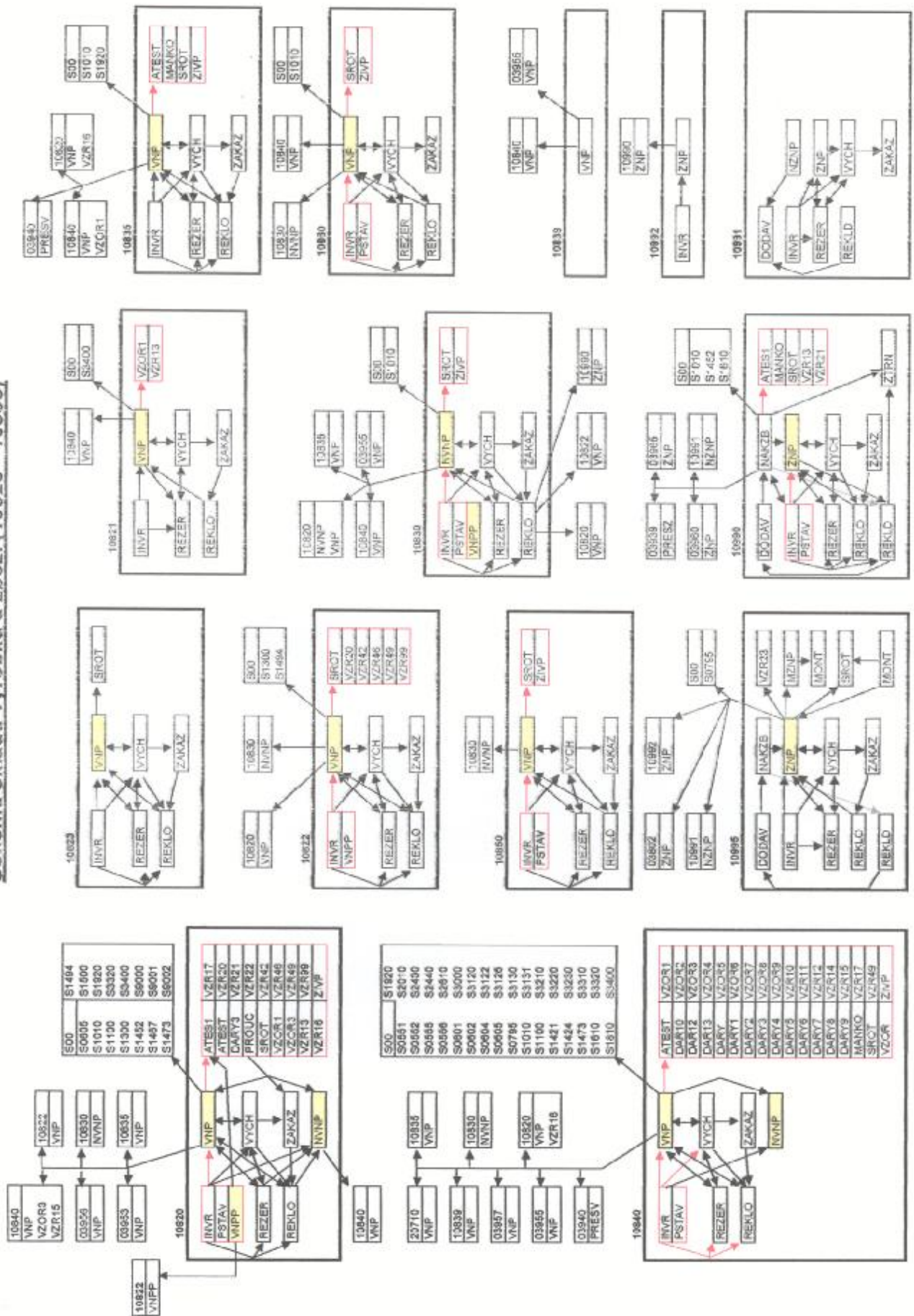
 Odpolední směna 14,00 - 22,00 (12 - 20)

 Noční směna 22,00 - 06,00 , pro nepřetržitý provoz 18,00 - 06,00



# Příloha 6: Účty skladů – schéma skladů výrobků a zboží

## Schema skladů výrobků a zboží (10820 - 10995)



## **Příloha 7: Vybrané normy**

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

ČSN EN 1757 Bezpečnost manipulačních vozíků

ČSN ISO 445 Palety pro manipulaci s materiálem

ČSN 26 9017 Skladování. Názvosloví plocha a prostorů

ČSN ISO 1503 Geometrická orientace a směry pohybů

ČSN EN 528 Regálové zakladače

ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení

## **Příloha 8: Nákladní list**

Nákladní list se nachází na následující stránce.

20 Nákladní list CIM Frachtbrief CIM   Wozový list CUV Wagenbrief CUV

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

7 Prohlášení odesílatele Erklärungen des Absenders  
**Frachtzahlung durch Raillog AB (12245) bei Railion Deutschland gem Kontrakt 9674.48 Zustellung SFL/Backatorpterminalen in Hallsberg.**

Podpis Unterchrift: E-Mail: +420 494501111  
 +420 494501142  
 4 Příjemce (jméno, adresa, země) Empfänger (Name, Anschrift, Land)  
**12245**  
**Railog AB/SFL(ScandFibre Logistics)**  
**Kinagatan 7**  
**SE-201 22 Malmo**  
 E-Mail: +46 40 6695508  
 +46 40 6695552  
 Cís DPH MWSL-Nr. SE556044629501

8 Referenz odesílatele - Absender-Referenz  
 9 Přílohy - Beilagen  
**dodací listy/packing list**  
**DL632982-632993**  
**DL633023**

Místo dodání Schieferungsort  
 11 74 101540-4

16 Převzetí Obernahme Měsíc - den - hodina Monat - Tag - Stunde 1.11.09 12 17 54 541607

E Hallsberg Assi/Backatorpterminalen 74 SE  
 Místo - Ort Vamberk 54 CZ

18 Vůz Os. - Wagen Nr. 33 80 274 2515-0  
 19 Vá - hmotn. 2154 2180 2174  
 20 Vá - hmotn. 2180 2180 2180

21 Zboží: podmínky - Kommerzielle Bedingungen  
 1 9674.48  
 ad Schandau-Maschen-SFL Hallsberg Assi 8006-8

22 Platění přepravného Zählung der Kosten  
 Vypřaceno dovozně Franko Fracht  
 Incoterms F C A

Zaznamy pro příjemce - Vermerke für den Empfänger

Zustellung SFL/Backatorpterminalen in Hallsberg. Endempfänger ESAB in Laxa.

23 Mimořádná záležitost Aussergewöhnliche Belegung ano je  RID ano je  24 Kód NHM NHM Code 8311  
 25 Hmotnost Masse 53.862 kg  
 26 Hodnota zboží Wert des Gutes  
 27 Zájem ne odepřít Interesse an der Lieferung  
 28 Dobírka Nachnahme  
 29 Celní záznamy Zollamtliche Vermerke  
 30 Převzetí Oberprüfung

31 Množství zboží Menge der Ware  
 32 Množství zboží Menge der Ware  
 33 Množství zboží Menge der Ware

34 Množství zboží Menge der Ware  
 35 Množství zboží Menge der Ware  
 36 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

34 Množství zboží Menge der Ware  
 35 Množství zboží Menge der Ware  
 36 Množství zboží Menge der Ware

40 Množství zboží Menge der Ware  
 41 Množství zboží Menge der Ware  
 42 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

43 Množství zboží Menge der Ware  
 44 Množství zboží Menge der Ware  
 45 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

46 Množství zboží Menge der Ware  
 47 Množství zboží Menge der Ware  
 48 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

49 Množství zboží Menge der Ware  
 50 Množství zboží Menge der Ware  
 51 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

52 Množství zboží Menge der Ware  
 53 Množství zboží Menge der Ware  
 54 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

55 Množství zboží Menge der Ware  
 56 Množství zboží Menge der Ware  
 57 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

58 Množství zboží Menge der Ware  
 59 Množství zboží Menge der Ware  
 60 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

61 Množství zboží Menge der Ware  
 62 Množství zboží Menge der Ware  
 63 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

64 Množství zboží Menge der Ware  
 65 Množství zboží Menge der Ware  
 66 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

67 Množství zboží Menge der Ware  
 68 Množství zboží Menge der Ware  
 69 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

70 Množství zboží Menge der Ware  
 71 Množství zboží Menge der Ware  
 72 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

73 Množství zboží Menge der Ware  
 74 Množství zboží Menge der Ware  
 75 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

76 Množství zboží Menge der Ware  
 77 Množství zboží Menge der Ware  
 78 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

79 Množství zboží Menge der Ware  
 80 Množství zboží Menge der Ware  
 81 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

82 Množství zboží Menge der Ware  
 83 Množství zboží Menge der Ware  
 84 Množství zboží Menge der Ware

37 Množství zboží Menge der Ware  
 38 Množství zboží Menge der Ware  
 39 Množství zboží Menge der Ware

85 Množství zboží Menge der Ware  
 86 Množství zboží Menge der Ware  
 87 Množství zboží Menge der Ware

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

NEPOUŠTĚT, NEODRÁŽĚT, NAJÍZDĚT OPATRNĚ !!!

09.11.06



## Příloha 9: Mapa horního závodu



## **Příloha 10: Harmonogram provozu traktoru**

Požadavky na vnitropodnikové a mezi-závodové převozy hotové výroby a rozpracovaných materiálů ESAB Vamberk s.r.o.

Se stálým nárůstem výroby vzniká větší potřeba převozů a to mezi pracovními operacemi i směrem výroba – sklady HV.

Do dnešní doby zajišťuje převozy Traktor Z 77.11 + dva vleky o nosnosti 9t (1. v provedení valník, využití cca 6 hodin a 2.se speciální nástavbou na drátěné kruhy využití cca 2hod/den)

### **Přibližný časový snímek :**

6,00 – 7,00 - převoz výroby do skladu HV cca 25 palet (valník, otočka cca 300m)  
7,15 – 8,30 – převoz mezi závody, cca 10 palet (valník, otočka cca 4 km)  
8,30 – 10,00 – převoz kruhů 6 – 8 x po 6 ks/ 1,5t (spec.vlek, otočka cca 500m)  
10,00 – 12,30 - převozy mezi závody, cca 20 palet (valník, otočka cca 4 km)  
12,30 – 13,15 – převoz klecí mezi závody 4 ks (valník, otočka cca 4 km)  
13,15 – 14,00 - převoz výroby do skladu HV cca 15 palet (valník, otočka cca 300m)  
(odpolední výrobu převáží kolem 19.hod pracovníci výroby na VZV cca 15 palet)  
Občas – dopolední převozy SAW – Drátovny Vamberk

### **Sobota + neděle (a svátky)**

7 – 8 hod - Převozy mezi SAW – sklad HV (do budoucna i odpoledne asi 1 hod)  
8 – 9 hod – převoz klecí s cívkami mezi závody

### **Hlavní cíl poptávky**

Snížení nákladů a omezení přesčasů,  
Řešení zajištění vrůstající potřeby převozů  
Z části i využití jako dočasného skladu, při kumulaci noční výroby

### **Přepravované materiály**

**Mezi závody** – hmotnost od 100 kg do 1.000kg (prázdné/plné cívky) a palety kolem 750 kg,

kontejnery s H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> cca 800kg na nosné europaletě,

**Do skladu HV** - europalety, atyp.palety, minipalety o hmotnosti od 500 – 1.000kg

### **Způsob nakládky**

Možno z boku, provádí VZV. Vyložení je stejné.

### **Ochrana před nepřízní počasí – nutná**

*Stávající kapacita  
naplněna a začíná být nedostatečná*

*Požadovaná (optimální) nosnost nástavby 9 – 12 t = 10 – 14 palet*



## Příloha 11: Umístění atypických palet



**Obr. 14 a 15:** Umístění výrobků v prostorách, kde nepřekáží provozu vysokozdvížných vozíků

## Příloha 12: Mapa dolního závodu

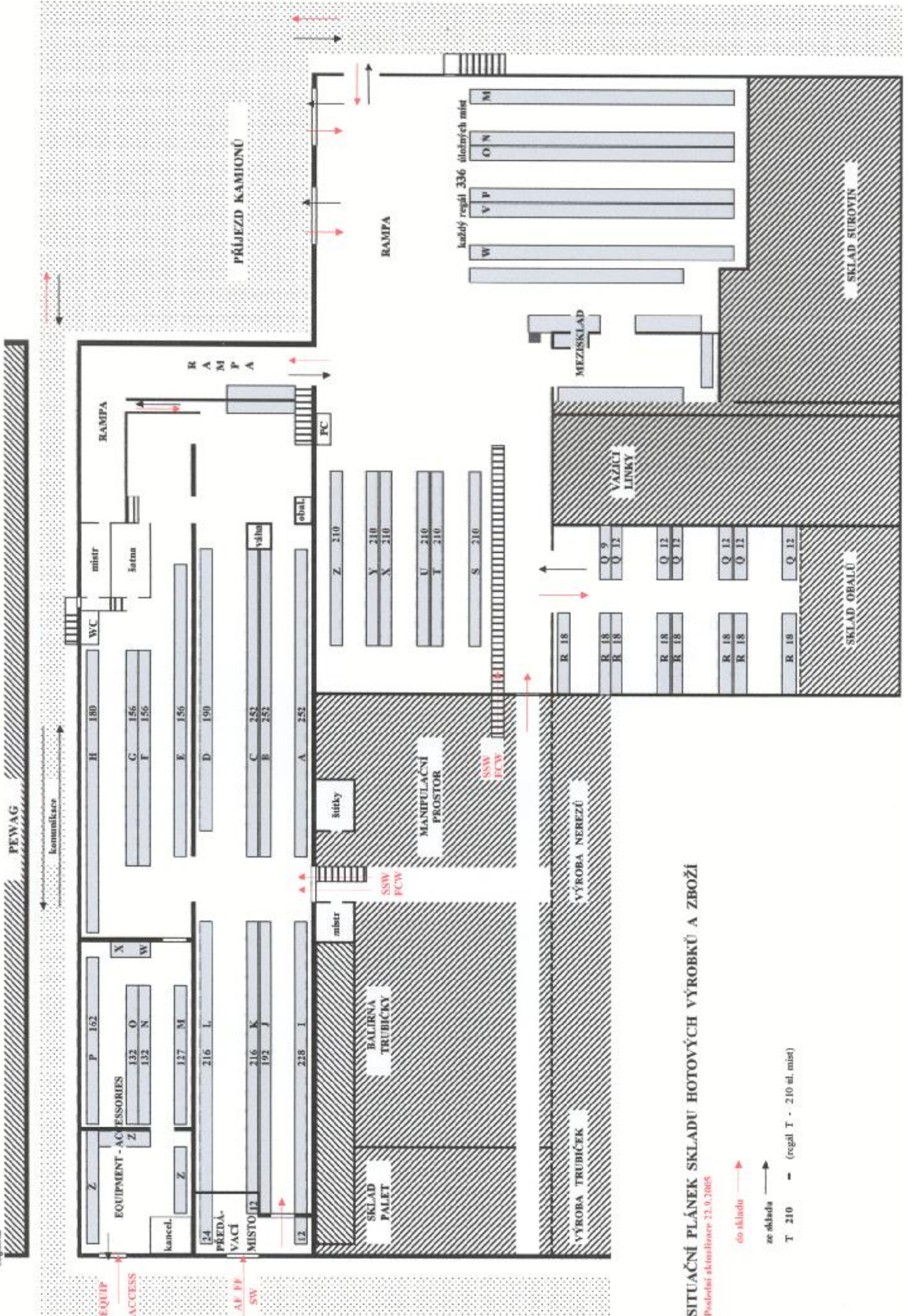


# Příloha 13. Navrhované změny ve skladu hotových výrobků

TO :

SKLAD HW

ESAB VAMBERK  
Logistika



**SITUAČNÍ PLÁNEK SKLADU HOTOVÝCH VÝROBKŮ A ZBOŽÍ**  
Podobná aktualizace: 22.9.2005

→ do skladu  
← ze skladu  
T 210 - (regal T - 210 ul. míst)

