

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

**Zemědělská fakulta**

**Katedra řízení, ekonomická fakulta**

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Provozně podnikatelský obor



## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Analýza logistického systému ve společnosti**

**DCD IDEAL spol. s r.o.**

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Radek Toušek Ph.D.**

Autor:

**Jan Suchan**







**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma **ANALÝZA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU VE SPOLEČNOSTI DCD IDEAL SPOL. S R.O.** vypracoval samostatně a použil jen pramenů, uváděných v přehledu použité literatury.

V Českých Budějovicích dne 15. dubna 2008

Podpis autora



**Poděkování:**

Děkuji vedoucímu diplomové práce, Ing. Radku Touškovi, Ph.D., za odbornou pomoc a vedení, teoretické i praktické rady při zpracování této diplomové práce.

Dále pak děkuji firmě DCD Ideal spol. s r.o., za poskytnutí potřebných informací, materiálů a odborných rad k vypracování této diplomové práce.





# Obsah

<b>1. Úvod .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Literární přehled.....</b>	<b>13</b>
2.1. Vymezení, vývoj a cíle logistiky .....	13
2.2. Členění logistického systému .....	16
2.2.1.1. Aktivní prvky logistického řetězce .....	17
2.2.1.2. Pasivní prvky logistického řetězce .....	19
2.3. Nákup.....	19
2.3.1. Úkol a funkce nákupu .....	19
2.3.2. Dodávka surovin .....	21
2.3.3. Výběr a hodnocení dodavatelů .....	21
2.4. Zásoby.....	22
2.4.1. Řízení zásob.....	22
2.4.2. Zásobovací logistika .....	23
2.4.3. Význam zásob.....	24
2.4.4. ABC analýza v řízení zásob.....	25
2.5. Výroba .....	25
2.5.1. Logistická technologie Just in time .....	27
2.6. Obaly.....	29
2.6.1. Obal v materiálovém toku.....	29
2.6.2. Funkce obalu.....	30
2.7. Distribuce.....	30
2.7.1. Distribuční řetězec .....	31
2.7.2. Způsoby distribuce výrobků .....	35
2.8. Skladování .....	36
2.8.1. Druhy skladů.....	37
2.8.2. Uskladnění materiálu z hlediska prostorového.....	38
2.8.3.2. Přínosy správného uspořádání skladů.....	39
2.9. Doprava.....	39
<b>3. Cíl a metodika práce.....</b>	<b>43</b>
3.2. Metodika práce .....	43
<b>4. Charakteristika zkoumaného subjektu .....</b>	<b>44</b>
4.1. Základní informace.....	44
4.2. Historie společnosti.....	46
4.3. Zaměstnanci .....	47
4.4. Skladba výrobků .....	48
<b>5. Výsledky.....</b>	<b>50</b>
5.1. Interní realizace zakázky .....	50
5.2. Hodnocení a výběr smluvních dodavatelů.....	51
5.3. Realizace nákupní činnosti podniku .....	52
5.3.1. Způsoby provádění nákupu společností.....	53
5.4. Objednávání zboží .....	54
5.5. Neshody dodávek s požadavky.....	55
5.6. Technologický postup pro výrobu EPS .....	56
5.6.1. Popis a charakteristika technologie.....	56

5.7. Kontrolní systém.....	59
5.8. Manipulace, skladování, ochrana a dodávání .....	61
5.9. Odběratelé.....	63
5.10. Reklamace.....	63
5.11. Záznamy a dokumentace .....	65
5.12. Optimální návrh zjednodušení a zrychlení dodávek EPS .....	68
5.12.1. Spojovací most s dopravníkem mezi výrobní a skladovou halou v areálu .....	68
5.12.2. Vysokozdvíhový vozík (Linde typ H 20 D (BR 392)).....	72
5.12.2.1. Zaměstnanci .....	76
5.12.3. Zhodnocení nákladů mezi zkoumanými subjekty .....	77
5.12.4. Kapacitní využití (přemostění s dopravníkem * vysokozdvíhový vozík).....	78
<b>6. Závěr .....</b>	<b>80</b>
<b>7. Summary.....</b>	<b>82</b>
<b>8. Přehled použité literatury .....</b>	<b>83</b>
<b>9. Přílohy.....</b>	<b>86</b>

# 1. Úvod

Logistika patří k relativně mladým vědním disciplínám, její počátky lze datovat do padesátých let minulého století. Její historické kořeny však sahají až do století devátého, kdy se její počáteční prvky začaly objevovat ve vojenství. Od těchto dob se tato vědní disciplína značně rozvinula. Pojem logistika dnes skutečně hýbe mnoha firmami a v ničem si nezádá s popularitou slov jako e-business, elektronická komerce, B2B, ERP systémy, systémová integrace, e-procurement, e-marketing ap. Logistika jako vědní obor zahrnuje obrovsky složitou a významnou problematiku. Dá se říci, že logistika je uměním a vědou řídit a kontrolovat tok zboží, energií, informací a ostatních zdrojů k zákazníkovi. Logistika je dnes součástí různých odvětví výroby, obchodu, dopravy, potravinářství, ekologie a bez pochyb tedy také stavebnictví.

Pěnový expandovaný polystyren – EPS je osvědčená izolační hmota, bez níž už v současnosti není možné energeticky hospodárné stavění. Bílé izolační desky si v průběhu 40 let získaly na stavbách své pevné místo. Rok co rok je v České republice vyrobeno přes 2,5 milionů kubických metrů tepelně izolačních materiálů, z nichž téměř 50 % představuje právě pěnový polystyren EPS.

Hlavními důvody proč vzrůstá obliba a tedy i potřeba pěnového polystyrenu je nejen jeho lehkost co se týče váhy, ale dá se také lehce zpracovat, má výborně tepelně izolační vlastnosti trvale stálý, není citlivý na vlhkost, je odolný proti hnilobě i proti stárnutí, dobře se zpracovává a nabízí výborný poměr mezi cenou a užitnou hodnotou. To je dost rozumných důvodů nejen pro jeho použití, ale také pro jeho výrobu jelikož tam, kde je třeba izolovat, nachází pěnový polystyren stále větší uplatnění. A tak se pěnový polystyren stal v České republice nejrozšířenější tepelně izolační hmotou používanou při výstavbě budov.

Potenciál a tedy i zisky ve výrobě pěnového polystyrenu našlo v České republice cca dvacet firem. Mezi tyto firmy patří i DCD Ideal spol. s r.o., která svým objemem výroby pěnového polystyrenu patří na první místa v objemu výroby i prodeje. Firma DCD Ideal

spol. s r.o. si je vědoma toho, že logistika je považována za nástroj strategického řízení a v tržní ekonomice napomáhá k dosahování prosperity a konkurenceschopnosti.

Cílem mé diplomové práce je tedy analýza logistického řetězce při výrobě pěnového expandovaného polystyrenu a návrh případné inovace. V již zmíněné firmě analyzovat podstatný článek řetězce, vyhodnotit jeho výhody a nevýhody z hlediska využití a nákladů.

## 2. Literární přehled

### 2.1. Vymezení, vývoj a cíle logistiky

Pojem logistiky není ve světové literatuře jednotně vymezen. Její šířka a pojetí se poněkud liší jak v různých zemích, tak u jednotlivých autorů (částečně také v závislosti na jejich profesi (LÍBAL, KUBÁT, 1994).

Základ termínu logistika „logos“, je řeckého původu a znamená slovo, řeč, ale též počítání. Ve francouzštině pak „logis“ znamená byt, obydlí a především zde je třeba hledat původ slova logistika, ve významu zabezpečení ubytování pro vojáky (VANĚČEK, 2003).

Již od 9. století je pak možné setkat se s tímto pojmem ve vojenství. Logistika zajišťovala veškeré potřeby vojska, zásobování potravou, zbraněmi, municí, logističtí důstojníci připravovali vojenské akce, kontrolovali pohyby vojenských jednotek apod. (DRAHOTSKÝ, ŘEZNÍČEK, 2003).

Někteří autoři spatřují hypoteticky zárodek logistiky v organizování výstavby pyramid ve starověkém Egyptě. Není jisté, zda se logistika v minulosti podílela na mírovém budování velkolepých děl. Je však mimo pochybnost, že byla využita k vojenským účelům. Prokazatelně ji uplatnil jeden z tvůrců vojenské teorie 19. století baron Antonie-Henri Jomini. V „Náčrtu vojenského umění“ vydaném v roce 1837 v Paříži ustanovil „major generál de logis“, jako důstojníky, kteří zajišťují ubytování a tábory pro útvary, určují pochodové směry při přesunech a upřesňují podle místních podmínek (PERNICA, 1998).

Významným impulsem k rozvoji logistiky byl postupný přechod od trhu výrobce, charakterizovaného výrobou omezeného sortimentu výrobků ve velkých množstvích, k trhu zákazníka. Důsledkem této změny byla potřeba rychlé inovace výrobků a jejich široký sortiment. V této nové situaci bylo třeba se zaměřit na rozšiřování služeb zákazníkům při stálém důrazu na snižování nákladů. Další rozvoj logistiky lze charakterizovat především

snahou po systémovém řešení logistických problémů, místo dřívějších dílčích řešení (VANĚČEK, 2003).

### **Definice logistiky a její cíle**

Logistika je vědní obor, jehož předmětem je plánování, realizace, řízení a kontrola integrovaných toků hmot (včetně biologických objektů), energií a informací v systémech (JEŘÁBEK, 1998).

Hospodářská logistika je disciplína, která se zabývá řízením toků materiálu v čase a v prostoru a to v komplexu se souvisejícími toky informací a v pojetí, které zahrnuje fyzickou i hodnotovou stránku pohybu materiálu (zboží) (PERNICA, 2004).

Logistika se zabývá pohybem zboží a materiálů z místa vzniku do místa spotřeby a s tím souvisejícím informačním tokem. Týká se všech komponentů oběhového procesu, tzn. především dopravy, řízení zásob, manipulace s materiálem, balení, distribuce a skladování. Zahrnuje také komunikační, informační a řídicí systémy. Jejím úkolem je zajistit správné materiály na správném místě, ve správném čase, v požadované kvalitě, s příslušnými informacemi a s odpovídajícím finančním dopadem (DRAHOTSKÝ, ŘEZNÍČEK, 2003).

Logistika – vědecká nauka o plánování, řízení a kontrolování toků materiálů, osob, energie a informací v systémech a klade ji vedle jiných oborů kybernetiky, jako je operační analýza nebo systémové inženýrství (JINDRA, 1992).

Posláním logistiky je vytvářet předpoklady a starat se o to, aby byly k dispozici správné materiály, ve správném čase, na správném místě, se správnou jakostí a s příslušnými informacemi, a to s přijatelným finančním dopadem (KUBÁT, 1994).

Obsahem logistiky je integrální řízení veškerého materiálového toku (včetně toku od dodavatelů a toku k odběratelům) jako celku a příslušného informačního toku (VANĚČEK, 1996).

Logistika je postup, jak řídit proces plánování, rozmístnění a kontroly materiálních a lidských zdrojů vázaných ve fyzické distribuci výrobků odběratelům, podpoře výrobní činnosti a nákupních operacích (GROS, 1994).

V širším pojetí je logistika myšlenkovým postojem, který přináší prospěch všude tam, kde celkové posuzování časově následných a probíhajících procesů vede k možnostem optimalizace. V užším pojetí, především při aplikaci na podnikovou sféru, se logistika vztahuje na všechny materiálové a komunikativní pochody před, během a po produkci zboží, a to jak vně, tak i uvnitř podniku (NĚMEC, 1995).

### **Definice logistiky Evropské logistické asociace**

Evropská logistická asociace definuje logistiku dle GROSE (1996), jako „organizaci, 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“.

### **Definice logistiky dle Institutu pro logistiku:**

PERNICA (2004) definuje logistiku, jako hospodářskou logistiku je disciplína, která se zabývá systémovým řešením, koordinací a synchronizací a celkovou optimalizací řetězců hmotných a nehmotných operací, vznikajících jako důsledek dělby práce a spojených s výrobou a s oběhem určité finální produkce. Je zaměřena na uspokojování potřeby zákazníka, jako na konečný efekt, kterého se snaží dosáhnout s co největší pružností a hospodárností.

Logistika představuje strategické řízení funkčnosti, účinnosti a efektivity hmotného toku surovin, polotovarů a zboží s cílem dodržet časové, místní, kvalitativní a hodnotové parametry požadované zákazníkem. Jeho nedílnou součástí je informační tok propojující vzájemně logistické články od poskytování produktů zákazníkům (zboží, služby, přeprava, dodávky) až po získávání zdrojů (ŠTŮSEK, 2007).

Shrneme-li různé definice, lze logistiku charakterizovat 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. Za povšimnutí stojí, že se nejedná o minimální, ale přiměřené náklady (VANĚČEK, 2003).

## 2.2. Členění logistického systému

Logistický systém se nejčastěji člení do následujících podsystémů podle převažujících činností:

- materiálový podsystém, který zahrnuje materiálový tok,
- plánovací a řídicí podsystém, který zahrnuje plánování, řízení a kontrolu: CO přepravit, KDY, KAM za jakou CENU?,
- informační podsystém, který eviduje údaje, zajišťuje jejich zpracování, přenos, vykazování. Hlavní úlohu zde má přesnost a rychlost předávání informací. Heslo: Informace místo zásob. Dále sem patří úplná podpora plánování, předpovědi, zpracování objednávek aj. (VANĚČEK, 2003).

Podle toku materiálu se rozeznávají dvě hlavní oblasti logistiky:

- logistika průmyslová,
- logistika obchodní.

Logistika průmyslová (výrobní) zahrnuje logistické procesy oblasti výroby, včetně zásobování surovinami, výrobními prostředky, včetně dopravy, vlastní výroby, přesunu materiálů uvnitř výroby až po vlastní výstup zboží z výrobního procesu.

Logistika obchodní (oběhová) zahrnuje pohyb zboží od výroby až po zákazníka, tedy odbyt, dopravu, činnost velkoobchodu i maloobchodu.

Někdy bývá uváděna jako samostatná logistika podle toku materiálu logistika dopravní. Toto oddělené pojetí se uplatňuje zejména u podniků, které se zabývají dopravou jako svou hlavní činností ( JINDRA, 1992).



### **2.2.1. Logistický řetězec**

Pojem „logistický řetězec“ označuje takové dynamické propojení trhu spotřeby s trhy zdrojů (surovin, materiálů a polotovarů) z hmotného i nehmotného hlediska, které vychází od poptávky konečného zákazníka a jehož cílem je pružné a hospodárné uspokojení tohoto požadavku konečného článku řetězce (PERNICA, 1998).

Hmotná stránka logistického řetězce tkví v uchovávání a přemísťování věci schopné uspokojit danou potřebu konečného zákazníka, tj. hotového výrobku, anebo věci uspokojení podmiňujících (především obalů, nedokončeného výrobku, dílů, základních a pomocných materiálů a surovin nutných k výrobě a k distribuci hotového výrobku; může jít také o přemísťování osob, například servisních pracovníků).

Nehmotná stránka spočívá v přemísťování (eventuální uchovávání) informací potřebných k tomu, aby se uchovával a přemísťoval všech uvedených věcí či přemísťování osob mohlo uskutečnit; dále souvisí s toky peněz (cash flow) řízenými v zájmu udržení likvidity všech ekonomických subjektů (podniků) podílejících se na uspokojení dané potřeby konečného zákazníka (PERNICA, 2004).

#### **2.2.1.1. Aktivní prvky logistického řetězce**

Prostředky, jejichž působením se toky pasivních prvků v logistickém řetězci realizují, nazýváme aktivními prvky (PERNICA, 2004).

Jedná se o různé technické prostředky a zařízení, které spolu s pasivními prvky mají realizovat netechnologické operace. Těmito operacemi jsou především: balení, tvorba manipulačních jednotek, nakládka, překládka, vykládka, kontrola, sběr, zpracování, přenos a uchování dat aj. K aktivním prvkům patří dopravní prostředky, vysokozdvížné vozíky, ale i počítače, prostředky a sítě pro dálkový přenos zpráv, údajů a další (VANĚČEK, 2004).

Vzhledem k tomu, že logistické systémy jsou smíšeného druhu, tzn. koexistují v nich umělé - technické prostředky a zařízení spolu a pracovníky je obsluhujícími, řídicími nebo kontrolujícími, považujeme lidskou složku za nedílnou součást příslušného aktivního prvku. Striktně vzato, aktivními prvky jsou i sami řídicí pracovníci (subjekty rozhodování),

kteří cílově ovlivňují fungování řízených složek (rovněž aktivních prvků) logistického systému (PERNICA, 1994).

Dle Pernici (2004) spočívá převážná většina uvedených operací:

- ve změně místa nebo v uchování hmotných pasivních prvků, popřípadě v jejich úpravě pro navazující manipulační či přepravní operace; v tomto případě aktivními prvky jsou technické prostředky a zařízení pro manipulaci, přepravu, skladování, balení a fixaci a další pomocné prostředky a zařízení, které fungují ve spojení s potřebnými budovami, manipulačními a skladovými plochami a dopravními komunikacemi,
- ve sběru, ve změně místa nebo v uchování informací, bez nichž by operace s hmotnými pasivními prvky nemohly probíhat; k aktivním prvkům tedy řadíme i technické prostředky a zařízení sloužící operacím s informacemi (s nosiči informací), jako prostředky pro automatické sledování a identifikaci pasivních prvků, počítače, prostředky a sítě pro dálkový přenos zpráv, údajů a dat a další.

Dle JEŘÁBKA (2000) rozdělujeme aktivní prvky logistického řetězce podle účelu, pro který jsou určeny, na:

- zařízení pro tvorbu a rozebírání manipulačních jednotek,
- pomocné prostředky,
- dopravní vozíky,
- zdvihací a přemísťovací zařízení,
- dopravní tratě.
- zařízení pro ložné operace,
- zařízení pro skladování,
- měřicí, regulační a automatické zařízení,
- dopravní prostředky,
- fixační prostředky,
- balicí stroje.

### **2.2.1.2. Pasivní prvky logistického řetězce**

S pasivními prvky se manipuluje, jsou přepravovány a skladovány. Tyto operace jsou výlučně netechnologického charakteru, protože při nich nedochází ke změně jejich fyzikálních, chemických nebo jiných vlastností (VANĚČEK, 2004).

Za pasivní prvky považujeme:

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

Pohyby všech pasivních prvků v logistických systémech jsou zajišťovány pomocí aktivních prvků (technické prostředky + jejich obsluha) (PERNICA, 2004).

## **2.3. Nákup**

### **2.3.1. Úkol a funkce nákupu**

Hlavním úkolem nákupu je pravidelné zásobování výroby požadovaným sortimentem surovin a dílů, které je třeba dodat včas na požadovaná místa a za přijatelné ceny. Toto ekonomické kritérium je zvláště důležité, protože platby podniku dodavatelům tvoří zpravidla více jak polovinu všech nákladů.

Vývojové etapy nákupu:

- zásobování,
- nákup,
- nákupní marketing (VANĚČEK, 1998).

Dalším úkolem zásobovací logistiky je vytvořit takové přepravní řetězce mezi dodavatelem a výrobcem, aby od expedice materiálů a nakupovaných dílů u dodavatele, přes jejich dopravu a po převzetí výrobcem, byl tok materiálu plynulý, splňoval kvalitativní a kvantitativní požadavky kladené na materiál a nakupované díly pro výrobu a aby celkové náklady na tento proces byly minimální.

Pro vztah odběratele k dodavateli lze zvolit některou ze základních strategií:

- strategie nátlaku,
- strategie přizpůsobení,
- strategie partnerství,
- strategie integrace (HORVÁTH, 2000).

### **Funkce nákupu**

Základní funkcí pro útvar nákupu v podniku je zabezpečení průběhu základních, pomocných a obslužných výrobních i nevýrobních procesů surovinami, materiálem a výrobky, a to v potřebném množství, sortimentu, kvalitě, času a místě.

Splnění této základní funkce v souladu s ekonomickými kritérii efektivnosti předpokládá:

- co nej přesněji a včas zajišťovat budoucí předpokládané potřeby materiálu,
- systematicky zajišťovat a volit optimální zdroje pro uspokojování těchto potřeb,
- úplně a včas projednávat a uzavírat smlouvy o ekonomicky efektivních dodávkách, trvale sledovat jejich realizaci, projednávat vzniklé změny v potřebách, jakož i případné změny v dodávkách,
- systematicky sledovat a regulovat stav zásob a zabezpečovat jejich co nejefektivnější využití,
- pružně realizovat operativní zásahy v případě ohrožení uspokojování vnitropodnikových potřeb,
- systematicky pečovat o zajištění odpovídající kvality nakupovaných materiálů,
- zabezpečit odpovídající efektivní fungování materiálně-technické základny nákupu, především skladového hospodářství, dopravy a ostatních logistických procesů při realizaci materiálových toků,
- vytvářet a zdokonalovat odpovídající informační systém pro řízení nákupního procesu,
- systematicky zabezpečovat personální, organizační, metodický a technický rozvoj, jak řídicích, tak hmotných procesů,

- zajistit aktivní servisní uskutečňování přípravy, výdeje a přísunu materiálu na místa spotřeby. Jde např. o oddělení, prvotní a povrchovou ochranu materiálu, jeho výrobní úpravu, kompletaci, vytváření optimálních manipulačních služeb, uskutečňování doplňkových dopravních a manipulačních služeb, poskytování materiálového poradenství apod. (STEHLÍK, 1997).

### **2.3.2. Dodávka surovin**

Odpovědní zaměstnanci organizace stanovují při klasifikaci produktů tři základní typy dodávek:

- Strategické dodávky, charakteristické silným vlivem na splnění požadavků konečného zákazníka a zároveň vysokým zásobovacím rizikem,
- Problémové dodávky, jsou typické slabým vlivem na splnění požadavků konečného zákazníka a vysokým zásobovacím rizikem,
- Nekritické dodávky mají slabý vliv na splnění požadavků konečného zákazníka a nízké zásobovací riziko.

Je důležité zjistit, zda nedostatek materiálů, dlouhé dodací lhůty, změna kvality, ceny, nebo jiné problémy s nakupovanými produkty mohou kriticky ohrozit současnou, nebo budoucí produkci organizace (BAZALA,2003).

### **2.3.3. Výběr a hodnocení dodavatelů**

Snad nejdůležitější činností osoby odpovídající za nákup v podniku je výběr dodavatele, který je schopen splnit nejen technické, ale i obchodní a dodací požadavky na vstupní produkty. V průběhu realizace dodávek, nebo v pravidelných intervalech je nezbytné shromažďovat a vyhodnocovat údaje o naplňování dohodnutých parametrů.

Takto probíhá hodnocení dodavatelů, na které by měl navazovat komunikace o dosažených výsledcích v organizaci a případné seznámení dodavatele s jeho zařazením na seznam schválených dodavatelů a dosaženou úrovní.

Správné používání hodnocení dodavatelů má poskytnout nákupu i managementu podniku dostatek objektivních informací sloužících k navázání partnerských, vzájemně výhodných vztahů.

Při výběru a hodnocení jsou pro jednotlivé dodavatele hodnoceny způsoby, které maximálně objektivizují hodnocení, jsou jednoduché a reprodukovatelné. Hlavními ukazateli jsou jakost, termíny dodávek, služba a cena (BAZALA, 2003).

## **2.4. Zásoby**

### **2.4.1. Řízení zásob**

Zásobování je jednou z nejdůležitějších podnikových aktivit. Zajišťuje hmotné i nehmotné výrobní činitele potřebné k činnosti podniku (DRAHOTSKÝ, ŘEZNÍČEK, 2003).

Pod pojmem zásoby rozumíme především pracovní předměty, které byly pořízeny výrobním podnikem za účelem jejich budoucího zpracování ve výrobek, ale v časovém okamžiku sledování, buď ještě vůbec nebyla na nich vykonána žádná technologická operace, pak hovoříme o zásobách materiálu a nakupovaných dílů, nebo již byla na nich vykonána určitá část technologických operací, ale zatím to není hotový výrobek, pak hovoříme o zásobách rozpracované výroby, nebo již byly vykonány všechny potřebné technologické operace a vznikl nový výrobek, který ovšem zatím nebyl prodán zákazníkovi, pak hovoříme o zásobách hotových výrobků.

Do zásob se zahrnují také nositelé energie a pomocné materiály (plyny, pevná paliva, atd.). V cizí literatuře se někdy do zásob zahrnuje také část pracovních prostředků (např. nářadí) nebo dokonce i samotné stroje a zařízení pod pojmem Inventory (HORVÁTH, 2000).

Zásoby jsou vedle dopravy a jejího řízení jedním z klíčových problémů logistiky. Zásoby jsou citlivým barometrem hospodářské prosperity. Zásoby mají v tržní ekonomice zabezpečovat plynulou spotřebu jak výrobních tak individuálních spotřebitelů. Plynulé zásobování má působit na odstraňování zásobovacích výkyvů a možnosti vytvoření nedostatku některého zboží (ŘEZNÍČEK, 1997).

### **2.4.2. Zásobovací logistika**

Funkčním rozsahem zásobovací logistiky je:

- přejímka a kontrola zboží,
- skladování a správa skladů,
- vnitropodniková doprava,
- plánování, řízení a kontrola hmotných a informačních toků (SCHULTE, 1994).

Rozhodování v oblasti zásob patří v logistice k nejrizikovějším. Příčinou je jednak výskyt mnoha rizik a nejistot v této oblasti, jednak významná část finančních prostředků, která je v zásobách vázána. Proto i relativně malé snížení zásob může vést k významné úspoře pro podnik (VANĚČEK, 1998).

#### **Úkoly zásobování**

Vysoká a pružná schopnost reakce na požadavky zákazníků. Hlavní úkol zásobování se dělí do dílčích úkolů:

- úkoly orientované na trh a spokojené s uzavíráním smluv (nákup),
- správní a fyzické úkoly spojené s toky materiálů a zboží.

Úsek nákupu zajišťuje výběr dodavatelů, jednání s dodavateli, sestavování a uzavírání smluv, dále jsou to úkoly správního charakteru (např. vyřizování objednávek).

#### **Cíle zásobování**

Definice cílů zásobování může mít výkonové finanční ekonomické efekty na podnik (firmu) jako celek.

Cíle:

- snižování nákladů,
- zlepšování výkonů,
- zachování autonomie.

Hlavním cílem zásobování je vysoká úroveň služeb při nízkých nákladech. Tohoto cíle nedosáhneme při organizačně a technicky optimálně vybaveném skladu, pokud

nedostatečné řízení zásob způsobuje příliš vysoké anebo nesprávné zásoby. Proto je třeba obzvláště objasnit funkce evidence, aktualizace a dispozice zásob. Velký vliv má zejména přiřazování odpovědnosti za zásoby.

### **Optimalizace zásob**

K realizaci soudobého řízení zásob je k dispozici široká škála navzájem sladěných prvků. Ty ukazují, že v současné době existují velmi dobré prostředky a cesty k výraznému snižování zásob. Je to např.:

- zlepšení prognóz poptávky (nemělo by docházet k předimenzování zásob),
- zmenšení počtu úrovní (zmenšení počtu dispozičních a rozhodovacích úrovní, jejich veliký počet vede k nárůstu chybných jednání),
- krátké průběhy doby (zkracování průběžných dob má bezprostřední účinek na dobu vázání kapitálu a na výši zásob) (SCHULTE, 1994).

#### **2.4.3. Význam zásob**

Význam zásob dle VANĚČKA (1998) lze charakterizovat následovně:

- vytvářejí podmínky pro územní specializaci,
- zabezpečují plynulost výrobního procesu,
- zásoby vyrovnávají možnosti dodavatelů s odběratelskou poptávkou,
- zásoby umožňují krýt různé nepředvídané vlivy,
- umožňují profitovat ze zvýšení cen surovin,
- zásoby zabezpečují pohotovou nabídku pro okamžitý prodej,
- zásoby umožňují relativní nezávislost jednotlivých článků logistického řetězce, které pak mohou pracovat v rozdílném režimu.

#### **Význam snižování zásob**

Snižování zásob má dalekosáhlé následky pro návratnost investic a zisk podniku. Za prvé podnik dosáhne při stejném objemu prodeje vyššího zisku, neboť dojde ke snížení nákladů na udržování zásob. Tím se současně zvýší výnosnost jmění, protože je podnik schopen docílit stejného zisku s menším objemem jmění. Za druhé se zvýší obrát zásob, protože průměrné zásoby budou při stejném objemu prodeje nižší. V případě, že by podnik



investoval dosažené úspory do aktiv, která by zlepšila výrobu, marketing nebo vývoj a výzkum, a která by vedla ke zvýšení prodeje, projevíly by se ve finančních ukazatelích ještě markantnější změny (LAMBERT, 2000).

#### 2.4.4. ABC analýza v řízení zásob

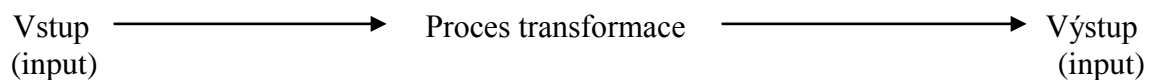
Tato analýza se opírá o poznatek, že asi 80 % důsledků způsobuje zhruba 20 % příčin, resp. že 80 % tržeb podniků tvoří jen 20 % výrobků. V analýze se využijí údaje o tržbách za uplynulé období podle jednotlivých výrobků, seřadí se podle stoupající velikosti obrátu a určí se podíl kumulovaných hodnot tržeb (v procentech) z celkových tržeb společnosti. Zásoby na skladě jsou pak rozděleny do 3 skupin. Skupinu A tvoří výrobky, které se podílejí na tržbách 80 %, skupinu B výrobky s podílem 15 % a skupinu C výrobky s podílem 5 %. Toto členění je možné uzpůsobit podle charakteru výrobků, jejich spotřeby, obrátkovosti atd (GROS, 1996).

## 2.5. Výroba

Výroba slouží v rámci podniku k vytváření materiálních a nemateriálních statků, které odpovídají poptávce.

Produkce zboží je spojen s konkrétním výstupem (output). Tento výstup vzniká tím, že vstupní faktory (input, především materiál, se podrobí transformačnímu procesu. Má-li tento transformační, nebo výrobní proces přispět k žádoucí přeměně materiálu v konečný produkt, vyžaduje ke své realizaci účast lidských výkonů - pracovní síly - a podnikových prostředků (stroje, nástroje, přípravky, počítače).

#### Obr. 1.: Výroba



Zdroj: (TOMEK, VÁVROVÁ, 2000)

V rámci rozsáhlého způsobu realizace výkonů nejde pouze o řízení vnitropodnikového pohybu materiálu a zboží, ale rovněž o řízení pohybu materiálu a výrobků od dodavatelů do podniku a na jednotlivá pracoviště, stejně tak jako výrobků a polotovarů z pracovišť

a podniku k zákazníkovi. Všechny tyto úkoly lze zahrnout pod komplexní pojem řízení a vývoj logistiky (TOMEK, VÁVROVÁ, 2000).

V nejširším pojetí se výrobou rozumí každé spojení výrobních faktorů (práce, půda, kapitál) za účelem získání určitých výkonů (výrobků a služeb).

V užším pojetí se vlastní výrobou rozumí poskytování služeb, nákup, doprava a skladování, dále správa a kontrol těchto oblastí. K takto vymezenému pojmu “výroba“ nezařazujeme odbyt a financování.

V nejužším pojetí se výrobou rozumí jen zhotovení hmotných výrobků, respektive poskytování určitých služeb (nikoli však obchodních, bankovních atd).

Výroba rozhodující měrou ovlivňuje efektivnost podniku a konkurenční schopnost jeho výrobků.

Samotnou výrobou ve výrobním podniku členíme na:

- Hlavní výrobu – její výrobky tvoří hlavní náplň podniku,
- Vedlejší výrobu – výroba polotovarů, náhradních dílů,
- Doplnkovou výrobu – využívá a zpracovává odpad z hlavní a vedlejší výroby,
- Přidruženou výrobu – liší se charakterem výroby (SYNEK, 1996).

K základním funkcím výrobní logistiky patří:

- Vytvoření výrobní struktury podniku založené na účelném systému hmotných toků (podnikové plánování,
- Plánování a řízení výroby (SCHULTE, 1994).

Výroba ovlivňuje logistický proces ve dvou zásadních směrech. Za první – výrobní činnost určuje množství a typ hotových výrobků, které se vyrábějí. To zase ovlivňuje, kdy a jak jsou výrobky distribuovány zákazníkům. Za druhé – výroba určuje, jaká je potřeba surovin, součástek a dílů, používaných ve výrobním procesu. Z toho vyplývá, že rozhodnutí v oblasti výroby jsou často společně sdílěna jak výrobou, tak logistikou (LAMBERT, 2000).

Výrobní logistika řídí a kontroluje materiálové toky od skladu nakoupených surovin přes jednotlivé dílčí fáze výrobního procesu až na úroveň skladu hotových výrobků. Sleduje přitom cíl dodat zboží ve správném množství, složení a kvalitě v patřičný časový okamžik na místo potřeby, při minimálních nákladech s optimálními dodavatelskými službami. Jestliže i ve výrobní logistice vycházíme z definice logistického přepravního řetězce (optimalizovat sled a rozsah výkonů, minimalizovat náklady), můžeme v jednotlivých fázích výroby vymezit následující oblasti:

- předvýrobní skladování materiálů a polotovarů, které je těsně provázáno se zásobováním,
- manipulace s materiály a jejich vychystávání na různých stupních dílčích fází výroby,
- mezioperační a operační (technologická) doprava,
- mezioperační skladování (mezisklady, vyrovnávací sklady) a zásoby,
- manipulace při montáži celků (podskupin, skupin, hlavních skupin) a výrobků,
- manipulace s hotovými výrobky, balení a expedice (souvisí těsně s distribucí),
- distribuční skladování výrobků (distribuční logistika),
- doprava mezi výrobní firmou a obchodem, jako součást distribuční logistiky (PRECLÍK, 2006).

### **2.5.1. Logistická technologie Just in time**

Just in time (JIT) znamená „právě včas“. Tato metoda byla vyvinuta společnostmi v Japonsku – především Toyotou. Byla přijata organizacemi v USA a Evropě a rychle se stala jednou z nejvíce obhajovaných, kopírovaných a populárních filozofií.

System JIT byl definován jako umocnění produkce požadovaných položek v požadovaném množství v požadovaném čase. Jinými slovy, pomocí tohoto přístupu je materiál nebo hotové výrobky dostupný až v době, kdy je požadován, nikoli dříve. S přístupem JIT jsou fronty, které čekají na zpracování, v provozu minimální. Meziprodukt je nízký. Časy prostupnosti jsou redukovány, stejně jako požadavky na prostor, a tok systémem je plynulý.

Pokud existuje stav nejistoty, který se vyskytuje ve většině systémů, například nejistota ve vztahu k poptávce nebo časům průběhu konkrétních činností, zdá se být logické, vytvořit

si zásoby v systému, aby bylo dosaženo jistého stupně bezpečnosti a nezávislosti procesů. Jestliže existují zásoby mezi dvěma systémy, potom porucha jednoho nemá okamžitý vliv na činnost dalšího. Zásoby mohou taktéž existovat z důvodu uspokojení náhlého nárůstu poptávky, bez okamžité potřeby změnit výkon provozního systému. Zásoby výstupních položek, meziprodukty a materiál se z těchto důvodů objevují v provozních systémech.

V systému JIT jsou zásoby minimalizovány a práce není prováděna, dokud to není požadováno. Jednotlivé položky nejsou zpracovávány, dokud to není nutné a procesy jsou vzájemně závislé.

Hlavním znakem přístupu JIT je tudíž řízení zásob. JIT směřuje k tvorbě nulových či nízkých zásob provozního systému. Jde o to, zda je redukce zásob významnou výhodou. Jedná se například o snížení požadavků na prostor, snížení objemu vázaného kapitálu apod. Pokud držíme zásoby, pouze abychom chránili provoz před nejistotami, lze to chápat jako ukrytí skutečného problému. JIT vyžaduje odstranění těchto problémů třeba prostřednictvím více dodavatelů, nebo zavedením smluvní garance (ŠTŮSEK, 2007).

Dodávky v systému JIT mají za následek, že odběratel s nimi počítá, může se spolehnout, že přijdou přesně v daný čas, den i hodinu. Navíc je třeba aby se tyto dodávky uskutečňovaly v malých množstvích, čímž se u odběratele nevytváří žádná běžná ani pojistná zásoba.

Systém Just in time je výhodný především pro odběratele. Dodavatel musí zajišťovat větší počet jízd menšími dopravními prostředky.

Hlavním cílem metod JIT je odstranění všech nedostatků ve výrobě, distribuci aj. Hlavními nedostatky jsou:

- ztrátové časy ve výrobě,
  - poruchy strojů kvůli špatné údržbě,
  - chyby vzniklé nekvalifikovanou obsluhou,
  - vadné výrobky, u kterých se zjistí vada až na konci výrobního procesu aj.
- (VANĚČEK, TOUŠEK, PÍCHA, 2007).

## **2.6. Obaly**

### **2.6.1. Obal v materiálovém toku**

Obaly mají nezastupitelnou úlohu v ekonomice každé průmyslově vyspělé země při ochraně vyrobené průmyslové i zemědělské produkce. Uvádí se, že účelným využíváním vhodně zvolených obalů se podařilo snížit ztráty na zemědělské a potravinářské produkci o více jak 40 % a u průmyslových výrobků zhruba o 20 %. Používání vhodně zvolených obalů přináší v průměru až desetinásobné zhodnocení oproti její vlastní pořizovací hodnotě. Obalový průmysl se ve vyspělých státech podílí na hrubém domácím produktu 2-3 %.

V poslední době výrazně vzrostly požadavky na obaly z hlediska ekologie. Obaly by měly být používány jen v nezbytně nutném rozsahu a měly by být pokud možno vratné (pokud je to ekonomicky a ekologicky únosné), vyrobené z materiálů snadno recyklovatelných nebo nepoškozujících životní prostředí při uložení na skládkách.

Balení, stejně jako skladování se vyskytne v celém logistickém řetězci. Mohou se balit suroviny, polotovary, ale nejčastěji jsou to hotové výrobky. Je to zpravidla obal ve funkci manipulační jednotky, který prochází se zbožím jednotlivými články materiálového toku. Z toho důvodu musí respektovat požadavky na dopravu, manipulaci, skladování, vychystávání, distribuci, tedy požadavky jak výrobní, tak i distribuční sféry především konečného spotřebitele.

Z praktického hlediska se rozlišují 3 druhy obalů:

- přepravní obaly,
- obchodní (skupinové) obaly,
- spotřební obaly,

### **Přepravní obaly**

Umožňuje přepravu zboží, vhodnou manipulaci a skladování (stohování). Současně chrání výrobek před nepříznivými vlivy během přepravy a skladování. Má umožňovat maximální využití dopravních prostředků a skladovacích prostor. Současně ale musí plnit funkci informační, ale na jiné úrovni, než obal spotřebitelský. Jsou na něm nezbytné obchodní manipulační i výstražné údaje.

## **Obchodní (skupinový) obal**

Používá se pro balení několika kusů zboží do větší manipulační jednotky pro ruční manipulaci. Jsou to například různé kartonové krabice, přepravky nebo folie. S ohledem na ruční manipulaci převážně ženami by hmotnost těchto manipulačních balení neměla překročit 15 kg.

## **Spotřebitelský obal**

Je určen pro jeden výrobek nebo menší množství výrobků (například balení baterií po 2-3 ks, balení žiletok po 10 kusech aj.), které nakupuje konečný spotřebitel v obchodě. Tento obal je zpravidla v přímém styku s baleným výrobkem (VANĚČEK, 1998).

### **2.6.2. Funkce obalu**

- manipulační funkce,
- ochranná funkce,
- informační funkce (vizuálně-komunikační funkce),
- z dalších je třeba zmínit stohovatelnost, schopnost snadno čistit přepravní prostředky, možnost recyklace či likvidace obalů a přepravních prostředků, možnost úspory prostoru při přepravě prázdných přepravních prostředků a obalů (VANĚČEK, 1998).

## **2.7. Distribuce**

Distribucí rozumíme veškerou činnost spojenou s pohybem zboží od výrobce ke spotřebiteli nebo odběrateli z výrobní sféry. Cílem je přesun zboží od výrobce co nejbližší k zákazníkovi, aby si je mohl co nejnázší koupit.

V současné době prodávají výrobci své zboží přímo pouze v omezené míře, v drtivé většině případů je prodej uskutečňován prostřednictvím velké skupiny marketingových zprostředkovatelů. Mezi tyto zprostředkovatele patří především maloobchodníci a velkoobchodníci, kteří zboží přímo nakupují a tudíž se stávají jeho majiteli a znovu ho prodávají.

Rozhodování o marketingových distribučních cestách není jednoduché, neboť zásadním způsobem ovlivňuje všechna další marketingová rozhodnutí. Od vhodně či nevhodně

zvolené distribuční cesty se dále odvíjí příznivá či nepříznivá cena. Konečná cena se liší, rozhodne-li se podnik prodávat své zboží prostřednictvím vlastních maloobchodních prodejen nebo zprostředkovaně přes prodejny cizí.

Za distribuci považujeme tu část logistického řetězce, ve které je již výrobek hotov a začíná se uskutečňovat dodávka zákazníkovi (VANĚČEK, 2003).

V této fázi je třeba věnovat pozornost všem službám, které může podnik poskytnout zákazníkům, jakož i formám vlastního distribučního řetězce (VANĚČEK, 2003).

### **2.7.1. Distribuční řetězec**

Distribuční řetězec je definován jako soubor organizačních jednotek podnikatele a externích zprostředkovatelů, jejichž prostřednictvím jsou výrobky nebo služby prodávány (VOKÁLOVÁ, 1997).

Část logistického řetězce, která začíná okamžikem, kdy výrobek opustí výrobní podnik a končí u konečného zákazníka, je označována jako distribuční řetězec.

Distribuční řetězec tvoří výrobci, zákazníci, průmysloví zákazníci, velkoobchodní a maloobchodní organizace, zprostředkovatelské organizace, přepravci, speditérské firmy aj. (GROS, 1996).

Pět funkcí distribučního řetězce:

- 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, 1996).

V distribučním řetězci se vyskytují dva druhy objednávek, jsou to:

- objednávky, které přijímá výrobce od zákazníka,
- objednávky, které sám vystavuje dodavatelům.

Objednávky mezi výrobcem, dodavatelem a zákazníkem mohou být předávány mnoha způsoby:

- poštou,
- osobním předáním,
- telefonním hovorem,
- teletipem,
- faxem,
- elektronickou poštou (EDI) (GROS, 1996).

Elektronická výměna dat (Electronic Data Interchange, EDI) je jedno z předpokladů pro efektivní dálkovou komunikaci mezi obchodními partnery a to předpokladem zásadního významu. EDI je mezipodniková výměna dat ve standardní formě zpracované na počítači (PERNICA, 1998).

Lze též uvést, že je to část logistického řetězce, zabývající se distribucí zboží. Je ohraničen místem, kde výrobek opouští výrobní podnik a konečným zákazníkem. Distribuce je z celého logistického řetězce nejvíce zatížena různými náhodnými vlivy, což vyžaduje mimořádně pružnou strukturu, aby bylo možné na tyto náhodné vlivy operativně reagovat (VANĚČEK, 2003).

Na distribuci zboží se podílí mnoho různých zprostředkovatelských organizací, z nichž každá může zajišťovat jen část potřebných služeb. Schématicky lze tyto činnosti v oblasti distribuce spotřebního zboží znázornit následovně:

- výrobce – zákazník,
- výrobce - maloobchod – zákazník,
- výrobce - velkoobchod - maloobchod – zákazník,
- výrobce - agent - velkoobchod - maloobchod – zákazník.



Obchodní prostředníci (velkoobchod a maloobchod), nakupují zboží od výrobců, které pak s určitým ziskem prodávají dalším účastníkům distribučního řetězce. Distribuci zprostředkovávají obchodní reprezentanti výrobců, nezávislý prodejci a rovněž agenti a brokeři, kteří sjednávají nákup nebo prodej zboží. Podpůrné funkce plní při distribuci přepravci, dále skladovací domy, banky, reklamní agentury. Distribuci spojujeme intuitivně s pohybem hmotných výrobků, může se však vztahovat i ke službám (PETERKA, 1995).

### **Počet stupňů distribučního řetězce**

Je to počet úrovní, kterými výrobek prochází od výrobce ke konečnému spotřebiteli. Počet stupňů se někdy označuje jako "délka řetězce". Podle počtu stupňů lze rozlišit též přímou distribuci, kdy existuje pouze jeden distribuční stupeň a výrobce dodává zboží přímo zákazníkovi nebo nepřímou distribuci (též postupnou), kdy se zboží dostává k zákazníkovi přes několik stupňů (VANĚČEK, 1998).

Nelze souhlasit se všemi autory, kteří popisují distribuční řetězec. Distribuční řetězec může být libovolně dlouhý. Kratší cesta je výhodnější pro výrobce v tom směru, že umožňuje lepší kontrolu prodeje výrobcem, umožňuje pružnější servis, je adaptivnější vůči změnám na trhu. Na druhé straně s délkou prodejní cesty roste specializace funkcí a snižují se náklady distribuce (PETERKA, 1995).

### **Rozsah distribučního řetězce**

Pod tímto pojmem se označuje počet účastníků řetězce na daném stupni. Podle rozsahu existují tři možné druhy distribuce:

- extenzivní distribuce, kdy je zboží dodáváno do všech prodejen v daném úseku,
- výběrová distribuce, kdy si distributor vybírá jen několik prodejen na daném stupni (např. výrobek vyžaduje při prodeji vysoce kvalifikované prodavače aj.),
- exkluzivní distribuce, která vyžaduje obvykle jen jednoho prodejce, protože se u těchto výrobků může jednat o komplikovaný servis aj. (VANĚČEK, 1998).

### **Pět funkcí distribučního řetězce**

V průběhu pohybu zboží distribučním řetězcem je třeba u zboží zajistit pět 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. Pro toto řízení existují v podstatě dvě metody:

- **Kontrola vlastníkem**

Při použití této metody by měl jeden subjekt vlastnit celý distribuční řetězec, od výroby přes velkoobchod až k maloobchodu, aby ho mohl účinně ovlivňovat. Například velké potravinářské podniky si budují vlastní velkoobchodní sklady a mají i některé vlastní prodejny. Některé funkce si však nechávají zajišťovat jinými službami, například dopravu, pokud jsou ceny služeb nižší než jejich náklady.

- **Přesvědčovací (donucovací) metoda**

Při použití této metody převezme nejsilnější partner v řetězci úlohu koordinátora a kontroluje celý logistický řetězec. Jeho úkolem je přesvědčit zúčastněné firmy o nutnosti spolupráce a o nutnosti převzít na sebe i určitá rizika. Dnes tuto metodu uplatňují například velké supermarkety (VANĚČEK, 1998).

### **2.7.2. Způsoby distribuce výrobků**

V praxi se můžeme setkat s mnoha distribučními systémy. Přes jejich rozdílnost je možné je shrnout podle VANĚČKA (1998) do tří základních distribučních systémů:

- postupná distribuce,
- přímé dodávky,
- kombinovaný systém.

#### **Postupná distribuce**

Tento systém využívá velkoskladů, kam se soustřeďují dodávky od několika výrobců, aby tam z nich byly kompletovány dodávky do maloobchodní sítě. Výsledkem tohoto postupu je úspora přepravních nákladů a rychlé uspokojování zákazníků z vhodné rozmístěné sítě skladů.

#### **Přímé dodávky**

Výrobky jsou dodávány do místa spotřeby z jednoho nebo jen několika málo skladovacích míst. Dodavatel má k dispozici distribuční sklad, tam soustřeďuje a vyřizuje objednávky. Výhodou je vynechání některých operací a nevýhodou jsou vysoké přepravní náklady.

#### **Kombinovaný systém**

Jedná se o kombinaci obou předchozích systémů, která je dnes v praxi nejčastější. Záleží na druhu objednaného zboží a jeho množství, aby dodavatel rozhodl, které výrobky bude distribuovat přes mezisklady a které přímo.

#### **Spojování zásilek**

Cílem této metody je spojit větší počet objednávek do několika větších zásilek, čímž by došlo k poklesu přepravních nákladů. Tento cíl lze uskutečnit například v podobě tzv. "termínovaného zásobování trhu", kdy pro zásobování určitých částí trhu jsou stanoveny pevné dny, zákazníci jsou o nich informováni s tím, že jejich objednávky podle uvedených termínů budou mít přednost. Vlastní distribuci a dodržování uvedených termínů může potom dostat na starost některá zasilatelská firma.

V častějších případech se k tomu účelu využívá některá přepravní organizace, např. Českých drah, ČSAD, aj., které samy zabezpečují spojování objednávek od většího množství zákazníků a vypravují pravidelně hromadné zásilky (VANĚČEK, 1998).

## 2.8. Skladování

Sklad je objekt, popřípadě prostor používaný ke skladování, vybavený skladovací technikou a zařízením.

Skladování je soubor činností uskutečňujících funkci skladu, zejména dočasného uložení materiálu, předmětů, výrobků apod. ve skladovacím prostoru (NOVOTNÝ, TUREČEK, 1994).

Funkce skladu je schopnost přijímat zásoby, uchovávat, popřípadě vytvářet nebo dotvářet jejich užitné hodnoty, vydávat požadované zásoby a provádět potřebné skladové manipulace. Skladování umožňuje soustředit dodávky od několika výrobců do jednoho místa a odtud dodávat zákazníkům zásilky.

Mezi hlavní motivy skladování patří především:

- vyrovnávací funkce,
- zabezpečovací funkce,
- kompletační funkce,
- spekuláční funkce,
- zušlechťovací funkce (VANĚČEK, 1996).

Pro zaskladnění a vyskladnění výrobků či materiálů se může použít následujících metod:

- FIFO – je metoda, kdy vždy vydá (prodá, spotřebuje) ze skladu to zboží, které je tam nejdelší dobu, (první do skladu a první ze skladu),
- LIFO – (poslední do skladu, první ze skladu). Je to metoda, při které se jako první spotřebuje nebo prodá zásoba, přítomná ve skladu nejkratší dobu (VANĚČEK, 1996).

Skladování však není specifickou oblastí logistiky, protože v sobě zahrnuje ostatní prvky logistického procesu. Např. manipulace s materiálem obsahuje dopravu, problematiku zásob aj. a v podstatě veškerý pohyb materiálu a zboží logistickým řetězcem je důsledkem objednání zákazníka, který iniciuje nákup surovin, výrobu a distribuci (GROS, 1994).

### **Skladovací a manipulační systémy**

Každý skladovací systém má:

- statistickou část – tvořená např. budovou a vnitřním regálovým vybavením,
- dynamickou složkou – vlastní manipulace s materiálem ve skladu (příjem zboží, jeho uložení, vyskladnění, kompletace, expedice),
- informační systém – evidence skladových položek, administrativní práce spojené s příjmem a výdejem, někde i vlastní řízení pohybu zboží ve skladu (GROS, 1996).

#### **2.8.1. Druhy skladů**

Velký rozsah skladové činnosti v národním hospodářství odpovídá i velkému počtu různých druhů skladů.

Rozdělení podle funkce v zásobovacím systému:

- obchodní sklad (velký počet dodavatelů i odběratelů, základní funkcí kromě skladování je i změna sortimentu),
- sklad odbytový (umístněný u výroby, jeden výrobce, velmi malý počet výrobků),
- sklady veřejné a nájemné (zajišťují pro zákazníky skladování zboží nebo propůjčení skladové kapacity),
- sklady tranzitní (umístněny na místech velké překládky zboží, např. v přístavech),
- konsignační sklady výroby (odběratel je zřizuje u dodavatele, zboží je skladováno na účet a riziko dodavatele, odběratel má právo si zboží odebrat dle potřeby),
- zásobovací sklady výroby (patří do oblasti průmyslové logistiky).

Rozdělení podle provedení skladu:

- uzavřené,
- kryté,
- otevřené,
- plně automatizované,
- vysoce mechanizované,
- mechanizované,
- ruční (JINDRA, 1992).

### **2.8.2. Uskladnění materiálu z hlediska prostorového**

- volné uskladnění (používá se u materiálu, který je bez obalu např. paliva, písek, brambory nebo u kterého by byl jiný způsob skladování příliš náročný např. těžké a rozměrné kusy, stroje),
- stohování (skladovací systém založený na manipulaci paletizovaného materiálu vysokozdvíhými vozíky),
- uskladnění v regálech (používá se tehdy, když se materiál pro malé množství nedá vrstvit ani stohovat, případně jde o materiál křehký nebo materiál, u kterého se objem manipulační jednotky mění.) (VANĚČEK, 1996).

Regálové sklady jsou prakticky v každém skladu základním vybavením, které zaměstnavateli umožňuje zavádět mechanizaci skladových operací. S ohledem na velikost, rozměry a druh břemene a obrátkovost zásob se volí druh, konstrukce a výše regálů.

Rozlišujeme:

- sklady s příhradovými regály,
- paletové regálové sklady,
- sklady s paletovými vjezdovými a průjezdovými regály,
- sklady s posuvnými regály,
- sklady se spádovými regály,
- regálové sklady typu páternoster (VANĚČEK, 1998).

### **2.8.3.2. Přínosy správného uspořádání skladů**

Uspořádání skladu ovlivňuje významným způsobem efektivitu a produktivitu skladového systému, a protože sklad je součástí podniku, integrálního logistického řetězce, tak i celého systému. Správné uspořádání skladu může:

- zvýšit vstup,
- zlepšit tok produktů,
- snížit náklady,
- zlepšit služby zákazníkům,
- poskytnout lepší pracovní podmínky.

Mezi faktory, které je nutně ovlivní stavební a prostorové uspořádání skladu, pak budou patřit typy výrobků, finanční možnosti podniku, požadavky a potřeby zákazníků. Pak se musí zvažovat nákladové souvislosti mezi pracovní silou, zařízením skladu (skladovým i manipulačním), prostorem a informacemi. Dá se předpokládat, že nahrazování lidské síly manipulačním zařízením přinese jedné straně pokles mzdových nákladů, zvýšení produktivit, zmenšení chybovosti a na druhé straně vysoké investiční náklady (LAMBERT, 2000).

Současným trendem ve skladování přechod od statického po dynamické skladování s maximálně možným využitím automatizace a informačních systémů (BAZALA, 2003).

## **2.9. Doprava**

Doprava je záměrná činnost, spočívající v přemístování osob, nebo věcí, která se uskutečňují různými dopravními prostředky a dopravními technologiemi po dopravních cestách a to v prostoru a čase (VANĚČEK, 2004).

Doprava materiálu a zboží slouží k překonání prostorových vzdáleností. Není pochyb o nezastupitelné úloze dopravy v logistice, neboť 80 % logistických operací ve výrobním podniku připadá na pohyby materiálu a zboží – počínaje nákupem, přes vnitropodnikovou dopravu, technologickou dopravu a prodej.

S efektivnějším využíváním surovin a s přechodem na ušlechtlejší paliva dochází k poklesu hromadných přeprav, roste však přeprava kusového a ostatního zboží. Zmenšují se rozměry zásilek a jejich hmotnost, protože výrobky se zhotovují z nových, lehčích a pevnějších materiálů a využívají mikroelektronické prvky či celé elektronické systémy. Hodnota přepravovaných zásilek roste a s rozvojem světového obchodu se zvětšuje také přepravní vzdálenost.

Rozvoj infrastruktury z důvodů finančních, stavebních, majetkově pozemkových, z důvodu protestních akcí aj. neodpovídá tempu rozvoje silniční dopravy a technickému pokroku u silničních vozidel (VOKÁLOVÁ, 1997).

Pro dopravu surovin, nebo výrobků je k dispozici široká paleta dopravních prostředků. Z hlediska vlastnických vztahů může podnikatel používat vlastní dopravní prostředky, nebo může využívat služeb specializovaných firem či veřejných přepravců.

Z hlediska typů dopravních prostředků je k dispozici:

- železniční doprava,
- automobilová doprava,
- lodní doprava,
- letecká doprava,
- potrubní doprava,
- kombinace předchozích.

Při výběru vhodného typu dopravy je třeba brát v úvahu:

- délku přepravní trasy,
- přepravované množství,
- rychlost,
- druh přepravovaného zboží,
- náklady na přepravu aj. (GROS, 1996).



## **Zásady tvorby cen za dopravní služby**

Cena představuje výši peněžní úhrady zaplacené na dopravním trhu za poskytovanou službu.

Cenová rozhodnutí nemohou být přijímána izolovaně, ale vždy v souladu se strategickým prostředím firmy a s realitou trhu. Cena, která splňuje strategická kritéria firmy, ale nesplňuje očekávání trhu je cenou špatnou, stejně jako cena, která vyhovuje zákazníkovi, ale nesplňuje komerční potřeby firmy.

## **Metody stanovení cen**

Metody cenové tvorby se značně odlišují. Nejčastěji jsou následující postupy.

Při nákladově orientované metodě se cena stanovuje tak, aby tržby za poskytnuté služby pokrývaly náklady na jejich produkci a distribuci a navíc přinášely určitý zisk. K tomu je nutné mít k dispozici informace o výši a struktuře nákladů nebo umět tyto náklady kalkulovat pro potřeby vlastního podnikání. Výhodou této metody je relativní jednoduchost, nevýhodou je, že neodráží reálnou situaci na trhu, tedy ochotu zákazníků za službu tuto cenu zaplatit.

Při metodě orientované na konkurenci stanovuje firma ceny obdobné, jako konkurence. Tato metoda se používá v případech, kdy jde firmě o zachování dosavadního stavu a udržení svého tržního podílu. Nevýhodou je, že cena nepřihlíží ke skutečným nákladům a mohlo by se stát, že tyto ceny nezajistí firmě žádoucí výši zisku.

Metoda podle vnímání hodnoty zákazníkem. Východiskem pro stanovení ceny je vnímání služby zákazníkem a ne náklady poskytovatele. Cena je stanovena tak, aby se rovnala přiznané hodnotě. Protože potřeby a přání jsou u jednotlivých zákazníků různé, je třeba se zaměřit na určité segmenty zákazníků. Přání a potřeby zákazníků zjišťujeme výzkumem trhu.

## **Přepavní výkony**

Přepavní výkony kvantifikují požadavky na přemístění zboží (a nebo osob) a slouží zároveň k analýze dopravní činnosti. V nákladné dopravě se používají především tyto ukazatele:

- objem přepravy v tunách,

- přepravní výkon v tkm,
- přepravní výkon v km,
- vytížení vozidla (VANĚČEK, 2004).

## **3. Cíl a metodika práce**

### **3.1. Cíl práce**

Cílem diplomové práce je analýza logistického systému vybraného subjektu při výrobě pěnového expandovaného polystyrenu z hlediska materiálových a informačních toků od nákupu surovin až po dodávky hotových výrobků se zaměřením na dosahovanou úroveň logistických služeb a navrhnout případnou inovaci. Dílčím cílem bylo vyhodnotit výhody a nevýhody z hlediska využití a nákladů.

### **3.2. Metodika práce**

K zpracování diplomové práce byly použity literární prameny v oblasti logistických systémů pomocí odborné literatury, redakčních článků a internetových stránek. V další části jsem se zabýval charakteristikou firmy, počínaje historií, zaměstnanci, strategií, vizemi do budoucna a předpokládané cíle.

Podkladová data pro zpracování práce byly získávány přednostně řízenými rozhovory s vedoucími pracovníky, získávání dat z podnikových databází, informačních systémů, evidenčních dokumentů, pozorováním procesu výroby a následného snímkování. Po utřídění získaných dat zkoumaného subjektu vyhodnotit data a graficky znázornit. Z výsledků navrhnout optimální řešení pro provoz podniku

Závěrem formulovat obecné závěry a ověření hypotéz.

## 4. Charakteristika zkoumaného subjektu

**Obr. 2:** Logo společnosti DCD Ideal spol. s r.o.



Zdroj: [www.dcd-ideal.cz](http://www.dcd-ideal.cz)

### 4.1. Základní informace

Výrobní sortiment společnosti DCD Ideal spol. s r.o. (dále DCD Ideal) je specializovaný na výrobu široké škály **tepelně a zvukově izolačních desek určených pro stavebnictví**.

Při výrobě širokého sortimentu výrobků a výrobních systémů firmy DCD Ideal spol. s r.o. stojí vždy v popředí ochrana životního prostředí.

#### Strategie firmy

- distribuovat materiál přes velkoodběratele, být v úzkém kontaktu se společnostmi, které pokrývají plošně celou republiku a zahraničí. Poskytnout jim dokonalý servis a jednoduše chovat se tak, aby s námi měli co nejméně starostí a maximální užitek,
- formou přednášek, konzultací, vydáváním odborných publikací, uveřejňováním článků v odborných časopisech a další činností zvýšit odborné znalosti studentů škol, odborníků, projektantů a případně dalších osob v oblasti využití pěnového polystyrenu jako tepelně izolačního materiálu, a tím podpořit spotřebu ZPS (zpeňovatelný pěnový polystyren), resp.výrobků ze ZPS v oblasti stavebnictví v příštích letech.
- odbornou činností podporovat spotřebu ZPS také v obalových aplikacích.
- aktivním přístupem podporovat vytváření potřebného legislativního rámce pro možnost vyššího využití ZPS.

- aktivně působit v evropských a světových organizacích zaměřených na podporu ZPS.

### **Vize a cíl firmy**

Materiál, ať se jedná o jakýkoli, nabízí DCD Ideal obchodům prostřednictvím svých kmenových zástupců, kteří přímo u potencionálního zákazníka představí firmu, své výrobky a snaží se ho i prostřednictvím osobních kontaktů o to, aby se rozhodl odebírat zboží.

Momentálně zmapovat slovenský trh, postavit tam fabriku a postupovat dále na východ.

Další vizí je postavit fabriku na skelnou vatu, vedle EPS (extrudovaný pěnový polystyren) a HWL (Holzwohle Platte) nabídnout i jiný druh tepelné izolace.

Permanentní růst spotřeby ZPS v ČR spolu se zajištěním užitečných a kvalitativních vlastností aplikací ze ZPS tak, aby odpovídaly současnému stavu legislativy.

Společnost má území ČR rozdělenou do 6 regionů:

- jihozápadní,
- severozápadní,
- východočeský,
- severomoravský,
- jihomoravský,
- Prahu.

A v každém z nich je jeden obchodní zástupce, který se stará se o všechny zákazníky, poskytuje dokonalý servis, poradenství, domlouvá cenové podmínky atd.

### **Konkurenceschopnost**

V ČR je cca 20 výrobců polystyrenu. Z toho mezi největší patří DCD Ideal spol. s r.o., Rigips s.r.o., Styrotrade s.r.o.. Ročně projde českým trhem zhruba 2 miliony kubických metrů a každá z těchto tří největších firem zaujme zhruba 25 % na trhu. Zbýlých 25 % pokryjí menší dodavatelé. Výhodou společnosti a předstih před ostatními společnostmi je,

že neomezují dodávky a dodávají v jakémkoli množství. Tuto přednost mnoho firem nemá. Většina firem je závislá na TOP odběratelích předem určeném a smluveném množství.

## **4.2. Historie společnosti**

Společnost vznikla sloučením tří výrobních závodů CONSTRUCT IDEAL spol. s r.o. v Dyníně. Společnost byla založena třemi českými společníky (Oldřich Dvořák, Petr Řehoř, Miloslav Koutník) společně s rakouským partnerem Franzem Reichenbergerem. Toto spojení bylo od počátku šťastné a díky němu také Construct Ideal úspěšně odstartoval. V Dyníně začal vyrůstat zcela nový areál na výrobu heraklitových a lignoporových desek, který se naplno rozjel v srpnu roku 1994. Výroba heraklitových lignoporových desek v jižních Čechách do té doby nebyla a tak firma zaplnila bílé místo na trhu. Museli ovšem přijít s vyšší kvalitou, která předčila existující konkurenci.

Výrobní areál závodu DCD Prosenice a.s. byla původní Strojní cihelna a vápenka v Malých Prosenicích, která byla založena již v roce 1906 a Plastik DCD a.s. se sídlem ve Slavětíně.

V roce 1996 vstoupil do firmy nový zahraniční investor rakouská firma Heraklith, jež je největším výrobcem dřevovláknitých desek v Evropě, včetně desek v kombinaci s polystyrenem nebo minerálním vláknem. Firma Heraklith se stává majitelem dalších provozů, vyrábějících heraklitové a polystyrénové desky v Prosenicích a Slavětíně na Moravě i v Pečkách u Prahy. V zápětí investuje do modernizace a rozšíření výroby v některých provozech 140 milionů korun. Tak se Construct Ideal stává největším producentem těchto materiálů v Čechách, s ročním obratem 200-300 milionů korun a 100 zaměstnanci.

Koncem roku 1997 vstoupil do společnosti další zahraniční partner německá firma Schwenk, která je jedním z největších evropských výrobců polystyrenu, cementu a suchých maltových a omítkových směsí.

Pod názvem DCD Ideal spol. s r.o. se společnost prezentuje od poloviny roku 1999.

DCD Ideal spol. s r.o. se v současné době zabývá výrobou a prodejem tepelně a zvukově izolačních hmot určených pro stavebnictví. Velkou pozornost firma věnuje řízení jakosti prostřednictvím nejrůznějších certifikací. Certifikace jejich výrobků je zajištěna akreditovanými zkušebnami (TAZÚS PRAHA, CSI PRAHA). Společnost je dále nositelem

certifikátu Sdružení pro cenu České republiky za jakost CZECH MADE, kterou získala firma pro své izolační materiály heraklit a lignopor v roce 1995. Systém managementu jakosti splňuje požadavky ČSN EN ISO 9001:2001.

K jejím největším zákazníkům patří velké obchodní společnosti, stavební firmy, aj. V letech 1994 – 1997 stoupal obrat firmy meziročně o desítky procent a v posledních dvou letech se prodej udržuje na předchozí úrovni, případně mírně roste, přestože poptávka trhu celkově výrazně klesá. Od roku 1990 prodej izolačního materiálu stoupá a tento zájem je zcela jistě ovlivněn rostoucími cenami za energii, protože izolační materiály dokáží uspořit až 40 procent energie na vytápění.

Společnost zůstala u izolačních materiálů, ale přizpůsobila se vývoji na trhu. Heraklit a lignopor poněkud vytlačuje žádanější polystyrén a proto se němečtí majitelé rozhodli investovat do linky na výrobu polystyrénových desek, která začala v Dyníně pracovat v létě 1999.

Při výrobě širokého sortimentu výrobků a výrobních systémů firmy DCD Ideal spol. s r.o. stojí vždy v popředí ochrana životního prostředí.

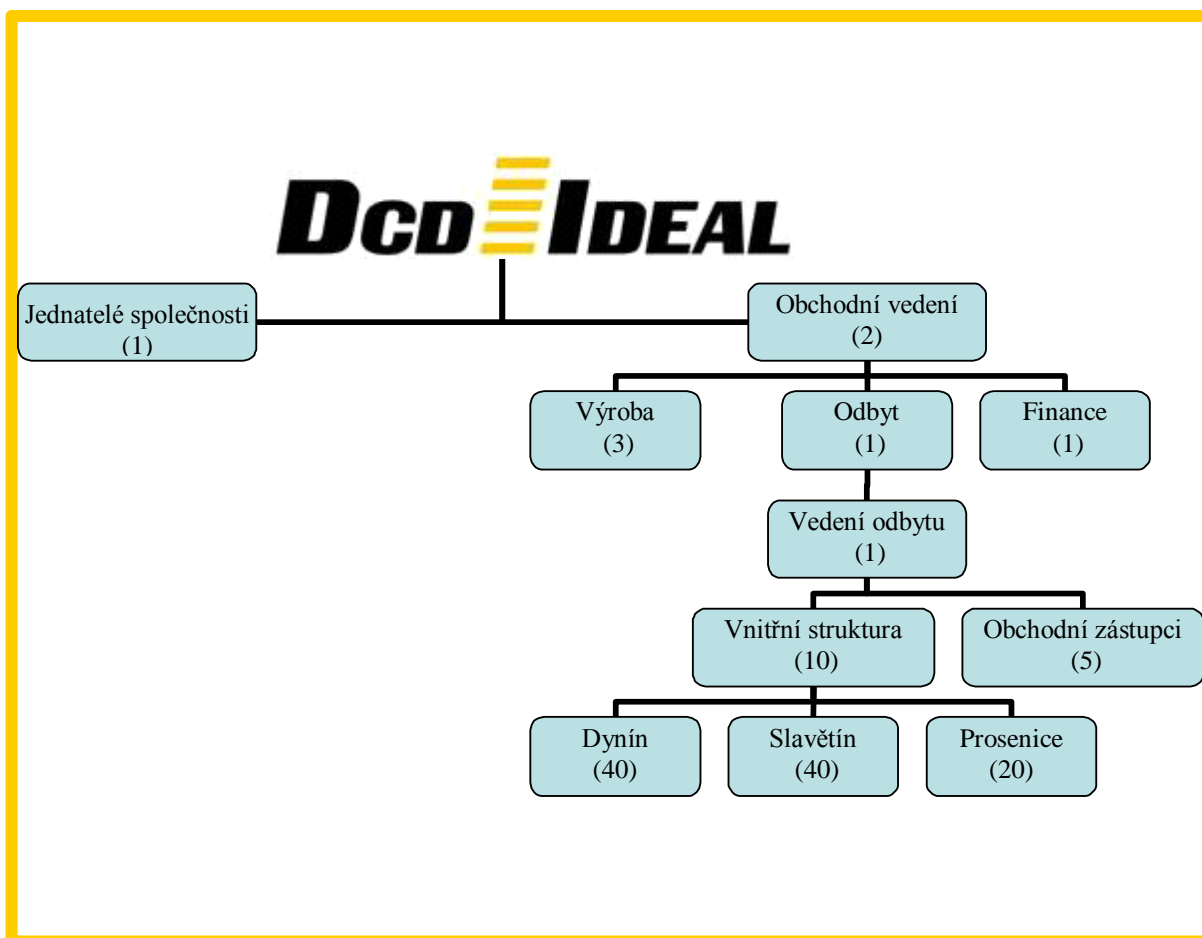
### **4.3. Zaměstnanci**

Společnost DCD Ideal zaměstnává 124 zaměstnanců. Z celkového počtu všech tří závodů je 40 v Dyníně, 40 ve Slavětíně a 20 v Prosenicích.

Hlavní centrála sídlící v Dyníně zaměstnává 40 pracovníků (vedení společnosti, finanční oddělení a vedení odbytu). Z tohoto počtu THP (technicko hospodářští pracovníci) tvoří 20 zaměstnanců a zbytek jsou lidé ve výrobě.

Závod je celoročně ve třísměnném provozu, kromě mimo sezónního času, kdy je ve dvousměnném provozu. Tento čas je mezi prosincem až koncem března.

**Tab. 1:** Organizační struktura podniku DCD Ideal spol. s r.o.



Zdroj: Vlastní výzkum

#### 4.4. Skladba výrobků

##### 1) Polystyren EPS

Polystyren EPS se ve firmě provádí v těchto třech provedeních

- EPS 100 Z TL-50,
- EPS 100 Z TL-20,
- EPS 100 Z TL-100.

##### 2) Polyfon EPS

- EPS T 3 500 TL-20,
- EPS T 3 500 TL-60.



### **3) Střešní dílce z pěnového polystyrenu kaširovaného asfaltovým pásem**

#### **4) Heraklith**

- Heraklith C,
- Heratekta C-2,
- Heratekta C-2 kombi,
- Heratekta C-3,
- Tektalan - C a CT,
- Tektalan - C-TK,
- Heraklithové roletové schránky.

#### **5) Herakustik C**

#### **6) XPS extrudovaný polystyrén JACKODUR**

- standard CFR 35-200 GL,
- standard CFR 35-300 GL,
- standard CFR 35-300 SF,
- standard CFR 35-300 NF,
- gefiniert CFR 35-300 GL,
- gefiniert CFR 35-300 SF,
- standard CFR 35-500 SF,
- standard CFR 35-7 000 SF.

#### **7) Geofom**

- Geofom 20,
- Geofom 25,
- Geofom 30.

## 5. Výsledky

### 5.1. Interní realizace zakázky

Interní realizace říká, aby byla zajištěna výroba zakázek doručených od zákazníků podle jejich požadavku a v souladu se smlouvou (objednávkou).

Realizace zakázek se člení zejména na tyto oblasti:

- prověření proveditelnosti v termínu,
- poskytnutí dopravní kapacity,
- naplánování výrobních příkazů,
- zaslání zboží,

Výroba skladového zboží (běžné produkty) je řízena tak, že je k dispozici stále pokud možno co největší zásoba. Oddělení prodeje denně prověřuje stav skladového zboží a zahájí dodatečnou výrobu. Zhotovení jiných produktů (např. speciální desky, zvláštní a frézované desky) se provádí v závislosti na požadavcích zákazníků.

#### **Prověření proveditelnosti v termínu**

- Vlastní skladové zboží - pokud zákazník objedná zboží, prověří oddělení prodeje při přejímce zakázky, zda je k dispozici dostatečné množství (seznam skladových zásob), popř. zda lze rychle dodatečně vyrobit.
- Zakázkové zboží - u jiných vyráběných produktů (zakázkové zboží) se dohodne prodej s vedoucím závodu o možných dodacích termínech.
- Dodané zboží - pokud má být zboží vyexpedováno z interních dodávek závodu nebo obchodního zboží, prověří prodej možnosti dodávky na základě aktuální skladové zásoby. Pokud není zboží na skladě v dostatečném množství, zahájí oddělení prodeje dodatečnou objednávku.

### **Poskytnutí dopravní kapacity**

Veškeré objednávky jsou (s plánovaným termínem dodání) dále postoupeny na pracovníka prodeje, který zajišťuje dopravu, a který pomocí údajů na objednávce - termínu dodávky, termínu předání na staveništi, zákazníka, místa vykládky, místa dodávky a množství (m<sup>3</sup>), naplánuje dopravu a vyzve dopravní firmu k zasilatelské expedici. Pokud zjistí, že nákladní automobil není zcela vytížený, pokusí se o dosažení kompletního naložení automobilu.

### **Naplánování výrobních zakázek**

Veškeré plánované dodávky polystyrenu plánuje referent obchodu sestavením plánu pořezu ve výrobě tak, aby byla zajištěna dodávka podle požadavku zákazníka.

## **5.2. Hodnocení a výběr smluvních dodavatelů**

### **Hlavní dodavatelé surovin**

V dnešní době je výběr dodavatelů stále komplikovanější. Každý se snaží nabídnout co nejlepší podmínky pro odběratele, aby byl jeho produkt zakoupen. Ale je třeba brát v úvahu, že např. cena není kritérium, která u odběratelů hraje jedinou roli, i když je jednou z podstatných částí obchodu. Důležité jsou celkové podmínky, ve kterých nesmíme opomenout mimo ceny, kvalitu, množství, servis a spousty dalších.

Mezi hlavní dodavatele patří ropné koncerny jako jsou Kaučuk Kralupy a.s., Schell Czech Republic a.s., Daw a.s.. Firma DCD Ideal má dodavatelů více. Důvodem je, aby docházelo ke konkurenci mezi dodavateli a tím se mohlo jednat o podmínkách koupi produktu (ropa). Dalším důvodem, proč má společnost více dodavatelů je z důvodu zachování přehledu o nákupních cenách dodavatelů.

### **Výběr ze stávajících dodavatelů**

V systému Compekon u firmy DCD Ideal, nebo v jiných souborech jsou uloženi stávající dodavatelé. Zde může být vybrán odpovídající dodavatel. Žadatel může navrhnout také určitého dodavatele, který musí být schválen vedoucím závodu.

Dále se u možných dodavatelů zpracovávají nabídky, které se posuzují podle kritérií jakosti, ceny, dodací lhůty.

Na základě splnitelnosti zadání pro nakupování je vybrán dodavatel a vystavena objednávka.

### **Výběr nových dodavatelů**

Při výběru nových dodavatelů se nejprve hledá na internetu. Další možnosti výběru jsou prostřednictvím referencí, doporučení, představovacích rozhovorů, prospektů a návštěv veletrhů atd.

Kritéria výběru jsou: jakost, cena, dodací lhůta, systém jakosti, servis. Zásobovací postupy se schvalují s podnikem v případě důležitých technických otázek. Nabídky se zasílají a porovnávají s podmínkami dodavatelů běžnými na trhu.

Po rozhodnutí na základě hodnocení jsou vyřazeni dodavatelé, kteří dosáhnou průměru 1,5 bodu. K udělení objednávky se založí informační věta ke kmenu dodavatele v systému Compekon nebo jiných souborech.

Bodování jednotlivých hledisek:

- výborný                    3 b,
- dobrý                        2 b,
- uspokojivý                1 b,
- neuspokojivý             0 b.

### **Průběžné hodnocení dodavatele**

Stávající dodavatelé jsou vedoucím závodu písemně hodnoceni. Základem hodnocení jsou konkrétní případy ohledně jakosti nakupovaných produktů, popř. realizace zakázek. Případy se posuzují ve spolupráci s jednatelem.

## **5.3. Realizace nákupní činnosti podniku**

Veškerá výrobní činnost podniku začíná kvalitně provedeným nákupem. Společnost má zavedený postup pro nakupování surovin, výrobků, zařízení, investic a služeb tak, aby byly nakupovány podle ekonomických a kvalitativních kritérií. Přitom mají odpovídat standardům zavedených firmou DCD Ideal. Dále pak uvádí postup pro uplatňování

objednávek, uzavírání smluv, hodnocení a volbu smluvních dodavatelů a definuje dohled nad dodavateli.

### **5.3.1. Způsoby provádění nákupu společností**

#### **Nakupování prostřednictvím nákupu**

Podle produktů a závodů je nakupování prováděno podle rozdělení věcných oblastí nákupu ze strany oddělení nákupu v Dyníně, Slavětíně, Prosenicích.

Finanční limity nakupování:

- do 50 000,- Kč schvaluje vedoucí závodu,
- nad 50 000,- Kč schvaluje jednatel.

#### **Rámcové smlouvy**

V závislosti na produktu se pro účelné časové intervaly uzavírají rámcové smlouvy prostřednictvím nákupu. Pro rámcové smlouvy se používají již stávající ověřené dodavatele. Noví dodavatelé jsou vybíráni podle definovaných kritérií.

Objednávky, které jsou vystavovány ze strany závodu, musí být ve vazbě na stávající rámcové smlouvy. Takto zpracované objednávky jsou podstoupeny dodavatelům s odvoláním na smlouvu.

#### **Investice závodů**

Vedoucí závodů hlásí investiční požadavky do konce příslušného roku jednatelem. Po prověření požadavků z hlediska nutnosti, efektivnosti a nákupní politiky vzniká plán investic vypracovaný ze strany vedoucího závodu. Po schválení ze strany jednatele a po definitivním uvolnění ze strany vedoucího závodu na „Investičním návrhu“ zadá ekonomické oddělení číslo projektu pro jednotlivou investici. Schválené investice se projednávají ze strany jednatele s odpovědnými pracovníky, stanoví se priority a nákup se realizuje podle jednotlivých návrhů a požadavků potřeby.

### **Nakupování obchodního zboží**

Veškeré produkty, které se nakupují od cizích firem a nezpracované se dále prodávají, náleží k tzv. obchodnímu zboží. Na základě uplatnění se rozlišuje mezi obchodním zbožím produktu a obchodním zbožím příslušenství. Nakupování obchodního zboží je prováděno referentem obchodu prostřednictvím příslušného referenta nákupu.

### **Ostatní nakupování**

Nakupování produktů a služeb (např. opravy, nebo zákaznická služba pro vozidla, materiál pro opravy výrobních zařízení atd.) je prováděno prostřednictvím příslušných odborných oddělení jednotlivých závodů.

## **5.4. Objednávání zboží**

Objednávání se rozděluje podle nakupovaného produktu. Požadavky potřeb na nákup musí být uvolněny prostřednictvím vedoucího závodu a jednatele. Objednávky přezkoumává referent nákupu.

### **Suroviny pro výrobu EPS, heraklitu a desek z EPS s asfaltovým pásem a foliemi**

Postup a odpovědnosti při objednávání a přezkoumání objednávek jsou uvedeny v interní směrnici. Pro každý nakupovaný produkt je vyplněn „Interní požadavek na materiál“. U nakupovaných produktů jsou prováděny vstupní kontroly.

### **Opatření investic**

Požadavky potřeby investic se schvalují při projednání plánu investic za účasti jednatele a vedoucího závodu a realizují se prostřednictvím vedoucího závodu.

### **Obchodní zboží – objednávání a kontrola**

Objednávání obchodního zboží probíhá v Dyníně na základě písemného požadavku potřeby referenta nákupu a po jeho schválení jednatelem a vedoucím závodu, referent nákupu vystaví objednávku.

Kontrolu dodaného zboží na kompletnost, neporušenost a kvalitu provádí referent nákupu. Na základě kladných výsledků stvrdí svým podpisem a datem převzetí obchodního zboží.

### **Materiál pro opravy a údržby**

Krátkodobá potřeba oprav, jakož i pravidelná potřeba malých dílů pro výrobu je stanovena technologem. Schválený požadavek potřeby písemně podá referent nákupu. K udržení výroby je v nouzových případech přípustné, aby zodpovědný pracovník vyřešil přímo objednávku. Tuto objednávku podá další pracovní den jako písemný požadavek potřeby na oddělení. Pravidelná potřeba malých dílů je nakupována výrobním oddělením (údržby) ve velkoobchodě. Technolog stanoví potřebu, vyplní odpovídající interní požadavek. Vedoucím závodu pověřený pracovník údržby vyzvedne potřebné díly osobně u dodavatele. Požadavek potřeby se po uskutečnění nákupu předá s údajem cen na ekonomické oddělení (zpravidla faxem).

### **Propagační materiály, informace zákazníkům**

Propagační materiály zajišťuje centrálně propagační oddělení společnosti DCD Ideal Dynín prostřednictvím jednatele a PM (produkt manager).

### **Vozový park**

Nutné náhradní díly, jakož i služby zákazníkům pro vnitropodnikový vozový park (vysokozdvíhací vozíky, viz. Příloha 1), jsou zajišťovány vedoucím závodu podle požadavků technologa a údržby.

## **5.5. Neshody dodávek s požadavky**

- Pokud jsou odchylky zanedbatelné a zboží je uvolněno, je na příslušného dodavatele odeslán písemný nebo ústní pokyn a popř. vyžádáno finanční vyrovnání,
- Pokud jsou neshody závažné a přejímka je odmítnutá, pak je dodavateli zaslána písemná reklamacie s výzvou k bezodkladnému stanovisku a odstranění závad,

- Pokud dodavatel problém nemůže řešit, pak se v systému Compekon nebo jiných souborech provede označení zablokování, které se vztahuje na druh zboží,
- Pokud s dodavatelem nedojde obecně ke shodě, pak bude dodavatel vyškrtnut prostřednictvím interního oběžníku a v informačním záznamu dodavatele v systému Compekon nebo v jiných souborech bude proveden odpovídající záznam,
- Seznam schválených dodavatelů je závazný pro celou firmu až do jeho další roční aktualizace. Referent nákupu poskytuje aktuální databázi všem pracovníkům firmy, kteří nakupují produkty.

## **5.6. Technologický postup pro výrobu EPS**

V technologickém postupu je uveden přehled výrobních i po výrobních činností tj. manipulace s výrobky, jejich skladování, ochrana a dodávání. Pro řízení procesu výroby jsou vypracovány podrobnější popisy jednotlivých výrobních cyklů ve formě pracovních návodů. Za dodržování povinností a odpovědností jsou uvedeny v organizačním řádu DCD Ideal.

### **5.6.1. Popis a charakteristika technologie**

Technologické zařízení na výrobu polystyrenových desek se skládá z předpěňovadla fa. Wiser, provzdušňovacích vaků a zařízení na zpracování regenerátu fa. CK technick, blokové formy a řezací linky fa. Best, odsávacího zařízení fa. Krämer a zařízení kotelny od fa Achenbach.

#### **Vstupní materiály**

- polystyren se vyrábí ze vstupní suroviny „zpěňovatelný polystyren“,
- bílý olej,
- regenerační sůl,
- chemikálie na úpravu vody,
- obaly.



## **Použité výrobní zařízení**

Předpěňovadlo, provzdušňovací vaky, zařízení na zpracování regenerátu, bloková forma, řezací linka, odsávací zařízení a zařízení kotelny.

## **Podmínky převzetí pracoviště**

Musí být dodržovány podmínky. Pracoviště si přebírá každý zaměstnanec před začátkem směny. Pokud zjistí nedostatky, upozorní mistra a ten zjedná nápravu. V případě nutnosti mistr informuje vedoucího závodu.

## **Pracovní postup**

Pěnový polystyren (EPS) je vyráběn fyzikálním působením ze vstupní suroviny. Tento proces probíhá v následujících cyklech:

- 1) Předpěňování
- 2) Zrání a stabilizace perel
- 3) Blokování
- 4) Zrání a stabilizace bloku
- 5) Rozřezání bloku na jednotlivé desky
- 6) Balení

**1) Předpěňování:** kontinuální pěnidlo umožňující předpěnění vstupní suroviny i dopěnění předpěněných perel.

Surovina se v předpěňovadle ohřeje působením páry na teplotu 80 až 100 °C. Jejím působením se aktivuje nadouvadlo, které kompaktní perly suroviny přemění na plastové perly s malými uzavřenými buňkami. Tím klesne objemová hmotnost materiálu z 630 kg/ m<sup>3</sup> na hodnoty kolem 8 až 30 kg/ m<sup>3</sup>. Toto předpěnění může být i vícenásobné tak, aby se opravdu dosáhlo požadované objemové hmotnosti. Následné pěnění nazýváme dopěnění. Výrobu technologické páry obstarává ústřední kotelna.

**2) Zrání a stabilizace perel:** V právě vypěněných částicích se během chlazení vytváří vakuum, které musí být kompenzováno difuzí vzduchu. Takto získají perly větší mechanickou pružnost a zlepší se schopnost vypěnění. Tento cyklus probíhá

v provzdušňovacích vacích, kde se perly současně i suší. Jedná se o soubor 8 vaků o celkovém objemu 1 200 m<sup>3</sup>.

**3) Blokování:** Během tohoto cyklu se předpěněné a stabilizované perly dopraví do blokové formy, kde se na ně znovu působí parou tak, že se perly vzájemně spojí do homogenního bloku. Blokování je poháněno ústřední kotelnou. Jde o blokovou formu s rozměrem bloku 5 x 1 x 0,5 m. Odsávací zařízení slouží pro dopravu odřezků z řezací linky do recyklačního zařízení.

**4) Zrání a stabilizace bloku:** V tomto cyklu se v bloku vyrovnává vnitřní teplota. Zároveň dochází k stabilizaci vnitřních sil a blok současně prosychá. Zároveň je důležitá doba zrání, která závisí na pozdější tvrdosti materiálu. Může zrát až 24 hodin.

**5) Rozřezání bloku na jednotlivé desky:** Tento poslední krok probíhá na řezací lince, kde jsou jednotlivé bloky rozřezány do formátů dle požadavků zákazníka. Řezací linky jsou závislé na tvrdosti, tloušťce a rychlosti, se kterou se musí pracovat. Jde o standardní řezací linku s poloteplým řezem a dlouhou oscilací řezacího drátu. Buď je řezací drát mechanicky poháněn, což bývá u slabších, měkčích a nenáročných na čas materiálů, nebo řezací drát elektricky a mechanicky prohříván. Tento druhý způsob je rychlejší. Odsávací zařízení, slouží pro dopravu odřezků z řezací linky do recyklačního zařízení.

**6) Balení:** Balitelné formáty jsou zabaleny do folie pro snadnou manipulaci s balíky. Výrobky vyhovující technické specifikaci jsou označeny buď na štítku nebo na výrobku předepsanými údaji.

### **Záznamy**

Záznamy o průběhu procesu výroby, obsluha strojů a záznamy jsou uloženy u vedoucího závodu. Jsou vedeny na předepsaném formuláři. Výrobky vyhovující technické specifikaci jsou označeny buď na štítku nebo na výrobku předepsanými údaji.

## 5.7. Kontrolní systém

**Tab. 2:** Metodický návod kontroly a zkoušení

<b>Kontroly a zkoušení</b>	<b>Odpovědnost</b>	<b>Postup dle</b>	<b>Četnost</b>	<b>Záznam</b>
<b>Nákup suroviny-polystyren</b>	Centrálně Jednatel společnosti	Potřeby výroby	1x/měs.	Objednávka
<b>Uskladnění suroviny</b>	Vedoucí závodu Mistr	Každý octabin je zavezen do skladu surovin a ozna- čen datem dodání	Každá dodávka	Dod.list
<b>Vstupní kontrola</b>	Tech. kontrola	Dle kontrol. a zkušebního plánu	Každá dodávka	Podpis na DL
<b>Pěnění Kondicionace Vypěňování bloků Řezání Odvoz do skladu</b>	Vedoucí závodu, Mistr, Tech. kontrola	Dle kontrolního a zkušebního plánu		
<b>Mezioperační kontrola</b>	Výrobní dělníci, Technická kontrola	Dle kontrolního a zkušebního plánu		
<b>Výstupní kontrola a expedice</b>	Technická kontrola	Dle kontrolního a zkušebního plánu		
<b>Expedice</b>	Referent nákupu	Dle kontrolního a zkušebního plánu		

Zdroj: DCD Ideal Dynín

**Kontrolní systém se skládá ze:**

- 1) Vstupní kontroly materiálů
- 2) Mezioperační kontroly
- 3) Výstupní kontroly

### **Vstupní kontrola materiálů**

Na vstupu se provádí vstupní kontrola surovin a výrobků na kompletnost, neporušenost, kontrola identifikace (soulad s objednávkou/smlouvou) a prohlášení o shodě podle zák. 22/97 Sb. Nutné záznamy o vstupní kontrole jsou zaznamenány na dodacích dokladech a potvrzeny datem a podpisem pracovníka odpovědného za vstupní kontrolu. Kontroly jsou prováděny dle platných kontrolních a pracovních postupů k výrobě. Při výskytu neshod je třeba postupovat podle metodických návodů „Řízení neshodného produktu“.

Bez ukončení vstupní kontroly s vyhovujícími výsledky nesmí být materiály a výrobky použity k výrobě.

### **Mezioperační kontrola**

Mezioperační kontrola se provádí v průběhu výroby formou kontrol a platných kontrolních a zkušebních postupů a pracovních návodů k výrobě a sleduje shodu výsledků dílčích nebo jednotlivých operací a činností se specifikovanými požadavky. Při výskytu neshod je třeba postupovat podle metodických návodů. Do mezioperačních kontrol patří i kontrola výrobního zařízení a technologických postupů.

### **Výstupní kontrola**

Výstupní kontrolu provádí technická kontrola v rámci kontroly a platných kontrolních postupů po ukončení výroby. Při výskytu neshody, není výrobek dále vpuštěn a je stáhnut z dalšího oběhu.

### **Uvolnění výrobku k expedici**

Na základě kladných výsledků všech kontrol a zkoušek a po odstranění neshod a nedostatků zjištěných ve výrobě uvolní referent prodeje výrobky k expedici. Záznamem o uvolnění je předání dodacího listu skladníkovi, který zboží vyexpeduje.

### **Vlastní kontrola**

- **Odběr:** Z denní produkce výroby se odebírají zkušební vzorky a tyto vzorky se zkouší podle příslušných norem (zkušební metody),

- **Počet vzorků:** Z vyrobených produktů je nutné odebrat a zkoušet vzorky dle platných norem,
- **Označení vzorku:** Jednotlivé desky jsou identifikovány jako zkušební a technická kontrola si vzorky odnese do zkušební laboratoře, kde provádí zkoušky dle příslušných norem, vč. případného kondicionování zkušebních vzorků.

### **Externí kontroly**

Výrobky jsou certifikovány autorizovanou osobou. Na výrobky je vydáno prohlášení o shodě. Certifikační orgán (autorizovaná osoba) provádí dozor nad certifikovaným výrobkem s kontrolním odběrem vzorků.

## **5.8. Manipulace, skladování, ochrana a dodávání**

### **Manipulace**

Manipulace se zbožím se provádí tak, aby bylo zamezeno poškození. Podle technického vybavení závodu se k tomu účelu používají speciální vysokozdvizné vozíky nebo palety (viz. Příloha 1).

### **Skladování**

Skladování probíhá podle skladovacího řádu na připravených skladovacích místech. Dodržováním skladovacího řádu je zaručena přiměřená ochrana produktů. Ve firmě jsou za členěny tři druhy skladů:

První sklad používaný pro materiál, který bude teprve použit pro výrobu. V těchto prostorách je uložen v oktabinech na euro paletách (1 200x800 mm).

Druhý sklad je mezi uskladňovací, tzv. zrající sklad. V těchto prostorách je polotovar uložen po určitou dobu. Doba zrání je závislá na tloušťce, tvrdosti a požadované jakosti výrobku. Zrající doba bývá 4 – 6 hodin, ale u nejnáročnějších bývá až 24 hodin. Po této době je ze skladu výrobek odvezen ke konečnému zpracování a zabalení.

Třetí sklad je expediční. Po konečných úpravách je výrobek převezen do tohoto skladu, kde čeká nenaložení a vývoz k zákazníkovi.

## **Balení**

Výrobek je po konečných úpravách zabalen balicí linkou do PVC folie. Každý balík EPS obsahuje štítek, na kterém jsou zaznamenány technické údaje a výrobní parametry podle ČSN EN. Obal fólie je označen firemními barvami a znakem společnosti. Takto je připraven k expedičnímu skladu. Při balení produktů je třeba postupovat podle stanovených firemních postupů.

## **Dodávání a doprava**

Desky EPS jsou dodávány na základě smluv, které uzavírá se zákazníkem oddělení prodeje, nebo jako prodej za hotové, který realizuje závod samostatně podle svých možností. Dodací list vystavuje referent nákupu min. ve 4 vyhotoveních – pro zákazníka a pro závod.

Požadavek na zajištění dopravy je formulován zákazníkem. Produkty se zasílají pokud možno tak, aby byla kompletně naložená nákladní souprava. Pro dopravu je využíváno externích dopravců.

### Postup pro expedici na silničních vozidlech:

- příjezd vozidla,
- ohlášení v expedici,
- odeslání vozidla ke skladu,
- naložení vozidla,
- zaplacení (v příp. prodeje za hotové),
- vydání dodacích listů,
- potvrzení převzetí dodávky řidičem vozidla (popř. zákazníkem) na kopii dodacího listu.

## **Ošetření vrácených dodávek**

Vrácené dodávky s povinností recyklování, jakož i neshodné dodávky (např. dodaný chybný materiál) jsou realizovány oddělením prodeje. U vrácených dodávek zahájí na základě neshodného produktu (např. nedodržené tolerance) oddělení prodeje a vedoucí prodeje zpětnou dodávku.

## **5.9. Odběratelé**

### **Analýza zákazníků**

Veškeré objemy prodeje se dějí přes obchodní firmy. Toto množství zaujímá na trhu zhruba kolem 80 % prodeje. Z toho množství tvoří 50 % zákazníci typu Raab Karcher, Izomat, Rabar, Stavmat in. Zbylých 20 % jsou velké stavební firmy typu např. Skanska, Strabag, Hochtief, kteří mají své vlastní obchodní divize se stavebním materiálem.

### **Dělení zákazníků do skupin podle odběru**

- TOP firmy - Do těchto skupin spadají například společnosti jako jsou Raab Karcher, Izomat atd., kteří obchodují na trhu v desítkách milionech korun,
- Středně velké obchodní firmy - Do těchto se řadí např. Palstav, Stavebniny Šťastný a mnoho dalších,
- B firmy - malé obchodní firmy např. Suja Hluboká nad Vltavou, Jůda Velešín,
- C firmy - realizační firmy a soukromí odběratelé.

## **5.10. Reklamace**

Účelem je zabezpečení toho, aby byly reklamace zákazníků řešeny, vzniklé škody omezeny a reklamace byla cíleně vypořádána při zachování zájmů všech zúčastněných, kompletně evidována a rychle vyřízena. Z toho vyplývající opatření k nápravě musí být stanovena, kontrolována a dokumentována. Oblast platnosti se vztahuje na všechny reklamace zákazníků společnosti DCD Ideal, které se týkají prodeje neshodného výrobku nebo poskytnutí neshodné služby.

### **Řízení vnějších neshod - reklamací**

Reklamace zákazníků musí být kompletně evidovány, rychle vypořádány, vyřízeny k jejich spokojenosti a musí být zamezeno jejich opakování. Řízení reklamací se proto člení do těchto oblastí:

- příjem reklamace,
- vyřízení reklamace a zajištění informovanosti příslušných vedoucích pracovníků o neshodách,

- vyhodnocení reklamace,
- zamezení opakování stejných neshod.

### **Příjem reklamace**

Za příjem, vedení evidence reklamací a udržování předepsaných souvisejících záznamů v přehledném a aktuálním stavu je odpovědný vedoucí prodeje. O všech reklamacích vede evidenci formou „Seznamu reklamací“. Seznam reklamací je dokument evidovaný u vedoucího prodeje. Pracovník, který přijme reklamaci, vyplní „Hlášení reklamace“ a podstoupí k vedoucímu prodeje k dalšímu vyřízení.

### **Postup při příjmu reklamace**

V zásadě reklamace zákazníků přijímá vždy prvně oslovený pracovník formou reklamačního hlášení, u nedostatků v dodávce prostřednictvím vedoucího prodeje (tech. poradce), jsou reklamace postupně vyřizovány.

### **Postup při ohlášení reklamace**

Pro každou reklamaci je třeba ihned vyplnit „Hlášení reklamace“ ze strany přijímacího místa. Totéž platí také pro takové reklamace, u kterých na první pohled nevznikají žádné náklady.

### **Vyřízení reklamace**

Vedoucí prodeje zajistí ve spolupráci s technickým prodejem a vedoucím závodu vyšetření příčin, zpracuje návrh na řešení reklamace a příp. navrhne opatření v oblasti systému managementu jakosti. Podle významu, druhu a rozsahu reklamace informuje vedoucí prodeje jednatele.

### **Okamžitá náprava nedostatků dodávky**

U nedostatků v dodávce je třeba vyřídit námitku pokud možno co nejdříve obratem, prostřednictvím pracovníka prodeje ve spolupráci s vedoucím prodeje. Hlášení o reklamaci je třeba dále postoupit v každém případě prostřednictvím obchodního zástupce na vedoucího prodeje.



Jakmile je vyšetřena příčina (příčiny), rozhodne jednatel a podle povahy případu o uznání reklamace a opatřeních, které je třeba zahájit. Jednání s reklamujícím zákazníkem řídí vedoucí prodeje.

Po ukončení případu informuje vedoucí prodeje jednatele, představitele managementu jakosti a příslušné vedoucí pracovníky, vydá příslušné pokyny nebo jiná vhodná opatření ke snížení rizika opakování neshody. V případě potřeby iniciuje u představitele managementu jakosti řízené změny dokumentace, dodatečný výcvik pracovníků nebo jiná opatření. Nutné platby provede ekonomické oddělení jen na základě schváleného výkazu nákladů. Po uzavření reklamace eviduje všechny náklady vedoucí finančního účetnictví.

### **Vyhodnocení reklamace**

Vyhodnocení reklamace probíhá tak, že jsou přijata opatření k nápravě případně preventivní opatření prostřednictvím jednatele, vedoucího závodu, představitele managementu jakosti, vedoucího výroby, vedoucího prodeje a technického poradce.

Reklamace uložené u vedoucího prodeje jsou jedním z podkladů při přezkoumání systému managementu vedením ve smyslu příručky jakosti.

### **Řízení vnitřních neshod**

- vnitřní neshody vyplývající ze zkoušek a kontrol (kontrola a zkoušení),
- vnitřní neshody vyplývající z interních auditů (interní audity).

### **Reklamace vůči dodavateli**

Reklamace uplatňuje vedoucí závodu, případně referent nákupu podle toho, pro který organizační útvar je dodávka určena. Příslušní odpovědní pracovníci uchovávají u sebe příslušné doklady.

## **5.11. Záznamy a dokumentace**

Řízení dokumentů podle požadavku ČSN EN ISO 9001:2001. To znamená postupy pro vypracování, přezkoumání, schvalování jejich vydání, evidenci, distribuci, jakož i postupy pro změnové řízení a revizi dokumentů.

Vztahuje na všechny dokumenty a data všech závodů DCD Ideal. Je závazný pro všechny pracovníky společnosti. Zahrnuje i postup pro řízení dokumentů externích a převzatých (normy, zákony, vyhlášky a jiné závazné předpisy, dokumenty vztahující se k jednotlivým vyráběným produktům).

### **Struktura dokumentů**

Dokumenty a údaje existují v papírové formě nebo na elektronických nosičích dat ve čtyřech formách:

- řády (organizační řád, provozní řády),
- dokumenty QMS (příručka jakosti, metodické návody, technologické postupy),
- dokumenty vztažené na produkt (ceníky, informace zákazníků atd., kontrolní postupy, plány),
- externí dokumenty (normy, vyhlášky, zákony).

### **Dokumenty QMS (Quality Management Systém)**

Z dokumentů QMS, jakož i ze seznamu dokumentů je patrné, kdo příslušné dokumenty QMS vypracoval (odp. pracovník), přezkoumal, schválil. Dále je seznam dokumentů základem pro stanovení stupně aktualizace příslušných dokumentů. Všechny dokumenty QMS, které jsou obsaženy v „Seznamu dokumentů“, mají stanoven datum platnosti a jsou označeny identifikačním značením. U PMJ (představitele managementu jakosti) je archivována vždy předcházející verze dokumentů QMS. Potřebu formulářů je třeba hlásit PMJ, který formuláře spolu s příslušnou osobou vypracovává, mění a uvolňuje. Existující formuláře v aktuálním stavu vydání jsou uvedeny v evidenci formulářů.

### **Uvolnění a rozdělení dokumentů**

Uvolnění dokumentů QMS podle schváleného rozdělovníku a formulářů na neutrálním, bílém papíře s podpisem autora a uvolňující osoby. Při rozdělení dokumentů QMS na místo použití je třeba rozlišovat platné kopie od neplatných. Zhotovení kopií dokumentů je třeba zamezit, aby byly v oběhu vždy jen platné dokumenty. Naproti tomu mohou být formuláře QMS rozmnožovány pro denní potřebu. Přitom musí uživatel zajistit, že obsah souhlasí se vždy aktuálním formulářem. Všechny podklady QMS uchovává PMJ a dále postupuje

právě aktualizovanou verzi podle stanoveného rozdělovníku na příjemce prostřednictvím referenta nákupu závodu Dynín.

### **Aktualizace dokumentů QMS, revize**

Změnové návrhy jsou zásadně hlášeny PMJ, u změnových požadavků na dokumenty specifické pro závod vedoucím závodu, který dále postupuje požadavky na změny PMJ. U dokumentů se zaznamená PMJ změnu do listu změn v každém výtisku včetně čísla a předmětu změny a podpisu. Přijetí změny potvrdí podpisem uživatel dokumentu na distribučním listu dokumentu, nebo zasláním potvrzujícího e-mailu PMJ, který tento vytiskne a založí k distribučnímu listu. Současně se se změnou seznámí.

Změny v dokumentech provádí podle aktuálních požadavků PMJ. Změny dokumentů schvaluje jednatel, dokumenty specifické pro závod vedoucí závodu, změny v el. podobě zabezpečuje PMJ. Revizi dokumentů provádí odpovědní pracovníci nejméně 1x za rok.

O nutných mimořádných revizích rozhoduje PMJ. Při revizi kontroluje všechny platné výtisky příslušného dokumentu. Záznam o provedené revizi je na listu změn každého dokumentu.

### **Manipulace s dokumenty QMS**

Odpovědný pracovník obdrží dokumenty QMS, týkající se jeho oboru v elektrické podobě. Převzetím dokumentů QMS se odpovědný pracovník zavazuje, že bude realizovat postupy QMS, platné pro jeho oblast v praxi.

Všichni nadřízení jsou zodpovědní za odborné uchování dokumentů QMS, přičemž důležité, popř. důvěrné dokumenty QMS musí být při nepoužívání bezpečně uloženy.

Nadřízení jsou povinni informovat a poučit své pracovníky o obsahu, manipulaci a zacházení s návody pro ně platnými. Rozhodují o dokumentech, které mají být vydány jednotlivým pracovníkům, přičemž je nezbytné, aby pracovníci získali kompletní informaci pro provádění své práce nahlédnutím do dokumentů vytvořených pro pole jejich činnosti. Každý příslušný pracovník musí znát místo, kde jsou dokumenty QMS, které se ho týkají k dispozici.

## **Externí dokumenty**

Důležité normy a předpisy jsou uloženy u technického poradce. Ten má odpovědnost za jejich aktualizaci, evidenci a informování uživatelů, že jsou na daném místě k dispozici. Pro aktualizaci tohoto seznamu je kompetentní technický poradce.

## **5.12. Optimální návrh zjednodušení a zrychlení dodávek EPS**

V další části mé diplomové práce se zabývám naleznutí optimální dodávky hotového výrobku EPS z hlediska nákladů na provoz a celkového využití v pozdějším provozu. Naleznutí možné inovace oproti stávajícímu řešení s provozem vysokozdvizného vozíku, je přemostění s dopravníkem mezi výrobní halou a expedičním skladem.

### **5.12.1. Spojovací most s dopravníkem mezi výrobní a skladovou halou v areálu**

Spojovací most by podle mého návrhu práce měl být umístěn nad vnitrozávodní komunikací mezi výrobní halou a mezi skladovou halou (viz. Příloha 4).

Most bude proveden jako kovová konstrukce, která bude z vnějších stran opláštěná zateplovacími panely. Jedná se o tepelně izolované panely z vnější i vnitřní strany oplechované.

Most bude sloužit jako spojovací komunikace pro dopravník mezi oběma halami. Vedle dopravníku je vedena obslužná lávka, která bude mít revizní funkci.

### **Konstrukční řešení**

Základem mostní konstrukce je ocelová příhradová konstrukce tvořená horní a dolní pásnicí, které jsou vytvořeny vzájemným svařením dvou profilů. Sloupky a diagonály jsou provedeny rovněž ze dvojice profilů. Dopravník a lávka je uložena na profilech, které vytvářejí podlahu v mostu. Střecha je provedena z plechových zateplovacích panelů, které jsou uloženy na krokách z tzv. „U“ profilů. V obou štítech je provedeno prosklení. Přístup do prostoru mostu je z obou stran dveřmi, nichž jedny jsou s požární odolností. Další požární uzávěr bude proveden u prostupu dopravníku do haly. Celý most je tepelně izolován opláštěním.

- sloupy, průvlaky a ztužidla jsou provedeny z ocelových válcovaných profilů svařovaných do uzavřených průřezů,
- podlahy jsou z pororoštů nebo ocelového rýhovaného plechu,
- požární stěnu u skladu tvoří původní obvodová stěna skladu, která je zděná a montovaná ze stěnových keramických panelů,
- obvodový a střešní plášť mostu je montovaný ze sendvičových panelů,
- vnitřní a vnější stěna z ocelového profilového plechu je doplněna vnitřní výplní tepelnou izolací z materiálu stupně hořlavosti B nebo Cl,
- panely jsou upevněny na nosné konstrukci stěn a střechy,
- schodiště je svařované z válcovaných profilů, stupně tvoří ocelový rýhovaný plech a pororošty.

### **Požadavky na provádění**

Most je řešen z jednotlivých dílů, které se vzájemně spojí přímo na místě stavby. Z tohoto důvodu bude nutné provést provizorní podpory v místě styku obou krajních se středními díly. Jednotlivé díly budou tvořit dno, stěny. Konstrukce střechy bude provedena na místě stejně tak obslužná lávka a konstrukce pro dopravník.

Dispoziční řešení:

- spojovací most je součástí výrobní haly, se kterou tvoří jeden požární úsek,
- spojovací most sestává ze dvou jednoramenných schodišť a lávky pro pěší, dopravní zařízení tvoří dva šikmé a jeden vodorovný dopravník pro dopravu polystyrénových desek v balících,
- od navazující skladové haly je spojovací most oddělen požární stěnou a požárními uzávěry.

Rozměry mostu:

- výška k hřebeni: 6,7 metru,
- podchodná výška: 4,2 metru,
- velikost: 13,6 x 2,7 metru,
- plocha S: 32,6 m<sup>2</sup>.

Technické řešení:

- vytápění není řešeno, nejsou žádné požárně otevřené plochy,
- temperování a větrání se předpokládá přirozenou infiltrací komunikačními,
- a technologickými otvory z navazující výrobní i skladové haly,
- osvětlení je umělé elektrickými svítidly.

Výplně otvorů:

- z výrobní haly je v původní obvodové stěně volný otvor pro vstup na schodiště spojovacího mostu a další volný otvor pro dopravník a balíky polystyrenu,
- pro vstup osob na schodiště spojovacího mostu jsou osazeny dveře s odolností požárního uzávěru,
- dopravní zařízení bude mít ochranný plášť z konstrukce D1 (z požárně odolných sádkartonových desek GKF nebo desek Cetris), který se pevně stýká s požární stěnou,
- velikost technologického otvoru je podle projektu 1 000 x 1 100 mm.

V tomto provedení, které je popsáno v předcházejících kapitolách (konstrukční, dispoziční a technické řešení, požadavky na provádění, rozměry a výplně otvorů) je odvozena cena. V celkovém nákladu mostu s dopravníkem je započítána práce na sestavení konstrukce i možné technické úpravy na budovách. Cena vychází z vnitropodnikového zdroje s odkazem znalostí z praxe.

Celkový náklad přemostění s dopravníkem.....3 196 000 Kč

### **Provoz a údržba dopravníku**

Dopravník svou nenáročností na obsluhu zaujímá jen malé množství. Po zhotovení výrobku a zabalení do ochranného obalu se následně balík přesouvá na dopravník a putuje přímo do skladu. K obsluze linky je třeba jeden zaměstnanec, který bude odebírat balíky a uskladňovat.

Náročnost na údržbu není tak náročná, oproti vysokozdvíhým vozíkům. Jelikož se jedná o válečkový dopravník, který je navržen v přemostění v zakrytém prostředí, tak není

vystavován nepříznivým vlivům (déšť, vítr, chlad) a jeho životnost je takřka neomezená. U válečkových dopravníků se ošetřují jen ložiska a klouby namáhané na tření preventivním mazáním. Pohon je motorový s nastavitelnou rychlostí pohonu dopravníku, která je důležitá v období výroby, a tak zvýšeným posuvem materiálu.

### Náklady na energii

Náklady vynaložené na energii nejsou v tomto případě velké, jelikož dopravník je poháněn jedním elektromotorem se spotřebou jednoho kilowatu za hodinu (KWh), což v porovnání nákladů na provoz s diesellovým vysokozdvížným vozíkem je takřka zanedbatelná položka. Jelikož je firma větším odběratelem elektrické energie, tak cena domluvená s dodavatelem energie je podstatně nižší, než by jsme počítali v běžné domácnosti. Tato cena se pohybuje kolem 2,5 Kč/KWh. Počet hodin, kdy bude linka v provozu je kolísající. Z vnitropodnikových informací se z celoročního průměru tato doba pohybuje kolem 18,3 hodiny.

**Tab. 3:** Roční spotřeba energie na provoz dopravníku

	Spotřeba energie motoru (KWh)	Kč/KWh	počet hodin/den	dny v provozu/rok	náklady celkem / rok (Kč)
Dopravník	1	2,5	18,3	315	14 411

### Servisní prohlídky

Servis a kontrola dopravníku je prováděna dvakrát do roka. Je to z důvodu kontroly ložisek a potřebné promazání kloubů. Tato prohlídka je celková za cenu 3 800 Kč. Tyto kontroly jsou běžné od firmy, kterou bylo poskytnuto přemostění, ale nejsou povinné, tak bývá samozřejmou součástí firmy, že tyto kontroly bývají i víckrát do roka.

**Tab. 4:** Servis dopravníku

	počet servisů / rok	cena (Kč) /servis	náklady Kč/rok
servis	2	3 800	7 200

Předpověď nákladů související s pořízením přemostění a provozem dopravníku mohou být kolísavá. Můžeme předpokládat, že ceny za energii a servis se mohou zvyšovat.

Nicméně v celkovém součtu jsou tyto položky v celkovém pojetí nákladů na přemostění a provoz zanedbatelné. Do dalších let je třeba počítat jen s energiemi a servisem, protože životnosti takovýchto dopravníků jsou téměř neomezené.

**Tab. 5:** Celkový růst nákladů v příštích 5 letech (Kč)

rok	přemostění s dopravníkem	energie	servis	celk. náklady za rok	celk. růst nákladů
2007	3 196 000	14 411	7 200	3 217 611	3 215 011
2008	0	14 411	7 200	21 611	3 236 622
2009	0	14 411	7 200	21 611	3 258 233
2010	0	14 411	7 200	21 611	3 279 844
2011	0	14 411	7 200	21 611	3 301 455

Z tabulky (Tab. 5) je patrné, že celkový růst nákladů v letech 2007-2011 byl 105 445 Kč na provoz dopravníku. Do budoucích let můžeme předpokládat, že tyto sumy budou stále stoupat.

### 5.12.2. Vysokozdvížený vozík Linde typ H 20 D (BR 392)

Podnik v současné době disponuje 8 vysokozdvížnými vozíky. A to s 5 s dieselovým agregátem a se 3 s elektrickým pohonem. Jejich náročnost v provozu je značně odlišná. Zatímco dieselové jsou využívány v celém podniku bez omezení nosnosti, elektrické slouží převážně jen ve skladovacích prostorech a jejich možnosti, co se týče nosnosti jsou omezené.

Nejvíce vytižený dieselový vozík (Příloha 1), který se bude týkat mé diplomové práce dělá v provozu cca 110 Mth (motohodin) týdně. Tento operuje mezi výrobou halou a expedičním skladem. Druhý vozík s cca 50 Mth týdně a slouží k napomáhání prvnímu vozíku, když je přetížen. Úkol druhého vozíku je hlavně v nakládce na expedici. Další tři dělají dohromady cca 35 Mth týdně. Sice se podílejí malou mírou na provozu, ale jsou nezbytnou součástí a jsou potřebné v jiných prostorech podniku.

#### Charakteristika:

Tyto vozíky se provádějí ve dvou provedeních a to s dieselovým a plynovým spalovacím motorem. Jedná se o osvědčenou řadu vysokozdvížných vozíků se spalovacím motorem



VW o nosnostech 1 200 kg, 1 600 kg ,1 800 kg a 2 000 kg. Tato řada není vybavena složitou a z hlediska oprav a údržby drahou elektronikou. Regulace pojezdu a jeho plynulost zabezpečuje hydrostatický pohon. Tento hnací blok je patentován a je unikátní v přesném a jemném ovládní pojezdu, přebírá i funkci provozní brzdy. Životnost těchto strojů je udávána až 20 000 Mth (motohodin), nicméně v podnikové praxi se pohybuje životnost až 35 000 Mth.

Vozíky jsou určeny převážně pro universální manipulaci s materiálem až do výšek 6 220 mm. Jsou poháněny spalovacími motory VW ADG (diesel).

## **Linde typ H 20 D (BR 392)**

Pohon: motorový – diesel

Specifikace vozidla:

- vozík dle níže uvedené specifikace – včetně dopravy, až do provozu kupujícího,
- dvoupedálové ovládní pojezdu,
- obutí „pneu - vzdušnicové“, přední i zadní rozměr 23x9-10/16PR-IC40,
- sloup „Triplex“ 4 715 / 2 154 / 1 624 mm,
- nosič vidlic šíře 1 080 mm / 4-rolnový,
- kabina řidiče – originál Linde se stěrači + ostřikovači čelního, zadního a střešního okna a horkovodním topením s rozvody vzduchu,
- joystick pro centrální ovládní hydraulických funkcí + joystick pro ovládní funkcí svěracích čelistí,
- seřizovatelná sedačka řidiče s PVC potahem a bezpečnostním pásem,
- 1 vnitřní a 2 vnější zpětná zrcátka,
- dvojitý přídavný hydraulický okruh pro ovládní funkcí svěracích čelistí,
- pracovní osvětlení (2 přední reflektory + 1 zpětný reflektor, umístěné na horní hraně kabiny řidiče), odrazky,
- neřízený katalyzátor.

**Motor:**

- spotřeba paliva při plné zátěži 2,5 l / hod,
- hladina hluku 78 dB (A),
- motor nové generace – vodou chlazený VW typ BEQ,
- počet válců / objem 4/1 896 cm<sup>3</sup>,
- výkon 33 kW.

**Svěrací čelisti:**

zn. Meyer, typ 3-2204K-S s minimálním sevřením 780 mm a maximálním rozevřením 2 450 mm, nezávislý boční posuv +/- 100 mm, povrch uchopovacích ploch – profilovaná ocel, ochranná mříž nákladu výšky 1 192 mm nad podlahou

**Záruční doba:**

24 měsíců nebo 2 000 motohodin podle toho, co nastane dříve. 36 měsíců nebo 4 500 motohodin na hydrostatickou převodovku a podvozek podle toho, co nastane dříve.

**Vozík:**

- splňuje podmínky Nařízení vlády č. 170/97 ve smyslu zákona ČR č. 22/97 Sb. a bylo vydáno příslušné Prohlášení o shodě
- bude odpovědným pracovníkem prodávajícího předán v provozu kupujícího včetně zaškolení obsluhy
- součástí dodávky je návod k používání v českém jazyce a štítek zbytkové nosnosti

**Cena celkem.....920 191 Kč**

**Náklady na provoz a údržbu**

Náklady spjaté s provozem vysokozdvížného vozíku Linde H 20 D (BR 392) (viz. Příloha 1) jsou velmi náročné. Nejdůležitější položky spadající do tohoto souhrnu jsou pohonné hmoty, obutí vozíku a servisní údržby. Do příštích let by jsme měli počítat s vyššími náklady na servis. Jak jsem již dříve uvedl nabídku firmy LINDE, kde se uvádí

životnost až 20 000 Mth, tak praxe ve firmě DCD Ideal spol. s r.o. hovoří o tom, že životnost těchto vozíků se pohybuje až kolem 35 000 Mth.

Náklad pohonných hmot za rok vychází z odpracovaných motohodin za týden, počtu pracovních týdnů za rok, spotřeby paliva za Mth a ceny paliva za litr (Kč/l). Podle vývoje cen ropy ve světě se dá s určitostí předpokládat, že náklad na pohonné hmoty dále poroste.

**Tab. 4:** Náklady na pohonné hmoty (Kč/rok)

	Mth/týden	počet pr.týdnů	spotřeba (l)	cena pohonné hmoty (Kč)	náklady Kč/rok
Pohonné hmoty / vozík	110	45	2,5	25,7	318 037,5

Zdroj: Vlastní výzkum

Standardní výměna se provádí cca jednou za 2 roky. Přezutí se provádí cca po 4 000 Mth. Z podnikové praxe a podle výpočtu je známo, že tato výměna musí nastat v každém roce. Vozík, který je spjatý s mým výpočtem je v provozu za rok cca 4 900 Mth. Byly zvoleny superlastické pneumatiky Watts Freightmaster CX s rozměrem na typ vozíku.

**Tab. 5:** Náklady na koupi a výměnu pneumatik (Kč)

	rozměr pneu	Ks	cena / Ks	cena / 4 Ks
výměna pneumatik	23 x 9-10/16 PR-IC40	4	7 853	31 412

Zdroj: Vlastní výzkum

V servisu je zahrnuta výměna oleje, která se provádí každých 1000 motohodin. Údržba, jako je mytí, dobíjení baterie nezahrnuje do servisu.

**Tab. 6:** Náklady na servisní údržbu (Kč)

	počet servisů / rok	cena /servis	náklady Kč/rok
servis	5	1 000	5 000

Zdroj: Vlastní výzkum

### 5.12.2.1. Zaměstnanci

Nedílnou součástí firmy jsou zaměstnanci figurující v provozu. Otázkou zaměstnanců se zabývám v mé práci z důvodu započítání nákladů na provoz spojeným s vysokozdvihným vozíkem. Ve výpočtu se budu zabývat super hrubou mzdou, jelikož tato položka je skutečná, kterou podnik vynaloží na zaměstnance. Údaje o celkovém platu budou znázorněny v podrobné tabulce. V současné době se počítají náklady na dva zaměstnance v přepravě od výrobní linky, až k uložení výrobku v expedičním skladu. Tzv. obsluha vysokozdvihného vozíku, která převáží balíky skládané ve stožárech a obsluha u výrobní linky skládající balíky polystyrenu po zabalení do ochranného obalu a skládá je do stožáru pro odvoz do expedičního skladu.

**Tab. 7:** Roční náklady na zaměstnance (Kč)

zaměstnanci	hrubá mzda	čistá mzda	zdrav. a soc. pojištění	dan z příjmu	odvedeno státu	super hrubá mzda/měsíc	super hrubá mzda/rok
vysokozdvihný vozík	17 000	12 970	7 695	1 215	8 910	21 900	262 800
výroba	13 700	11 282	6 508	705	7 213	18 500	222 000
<b>celkem</b>	<b>30 700</b>	<b>24 252</b>	<b>14 203</b>	<b>1 920</b>	<b>16 123</b>	<b>40 400</b>	<b>484 800</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

Zhodnocení nákladů současného provozu podniku od výrobní linky k expedičnímu skladu je znázorněn v tabulce (Tab. 7). Tato tabulka poukazuje náklady na zaměstnance u výrobní linky a vysokozdvihného vozíku s obsluhou v budoucích 5 letech.

**Tab. 8:** Vývoj nákladů v 5 letech v současném provozu (Kč)

rok	cena vozíku	zaměstnanci	pohonné hmoty	výměna pneumatik	servis	celk. náklady za rok	celk. růst nákladů
2007	920 191	484 800	318 037,5	31 412	5 000	1 759 441	1 759 441
2008	0	484 800	318 037,5	31 412	5 000	839 249,5	2 598 691
2009	0	484 800	318 037,5	31 412	5 000	839 249,5	3 437 940
2010	0	484 800	318 037,5	31 412	5 000	839 249,5	4 277 190
2011	0	484 800	318 037,5	31 412	5 000	839 249,5	5 116 439

Zdroj: Vlastní výzkum

### 5.12.3. Zhodnocení nákladů mezi zkoumanými subjekty

Porovnání skutečných provozních nákladů mezi současným provozem (vysokozdvíhový vozík s obsluhou + zaměstnanec ve výrobě) a navrhovanou změnou technologie (spojovací most s dopravníkem) je znázorněn v následné tabulce (Tab. 9) a obrázku (Obr. 3).

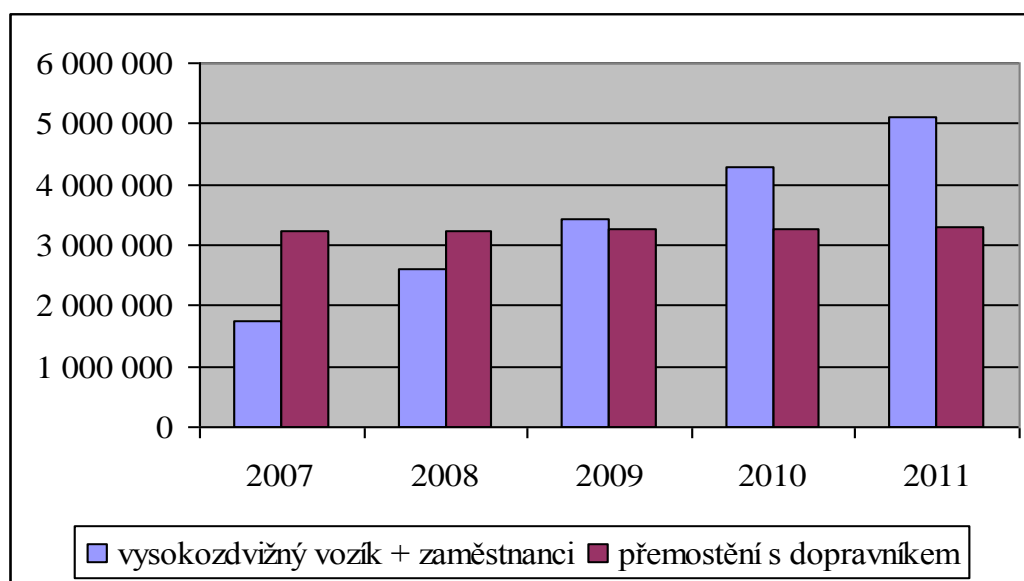
Z tabulky a grafu je zřejmé, v jakém období se stane navržená technologie nákladově levnější oproti současnému provozu. Navrhované přemostění s dopravníkem se v roce 2009 (3 rok od pořízení) stane levnější oproti stávajícímu zařízení. V tabulce a grafu je hlavně patrná škála růstu nákladů u vysokozdvíhového vozíku se zaměstnanci.

**Tab. 9:** Porovnání předpokládaných nákladů v období 5 let (Kč)

rok	vysokozdvíhový vozík + zaměstnanci	přemostění s dopravníkem
2007	1 759 441	3 215 011
2008	2 598 691	3 236 622
2009	3 437 940	3 258 233
2010	4 277 190	3 279 844
2011	5 116 439	3 301 455

Zdroj: Vlastní výzkum

**Obr. 3:** Růst nákladů v průběhu 5 let (Kč)

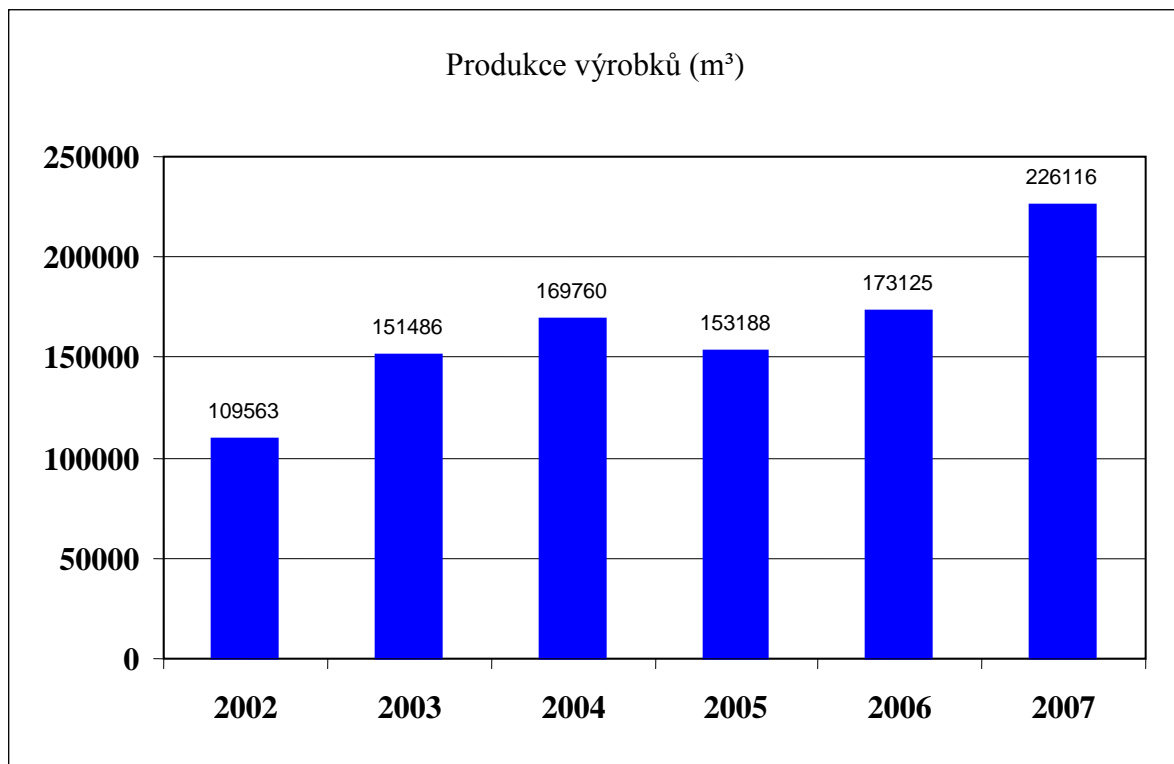


Zdroj: Vlastní výzkum

#### 5.12.4. Kapacitní využití (přemostění s dopravníkem \* vysokozdvíhový vozík)

Kapacita podnikové výroby je závislá na poptávce, rychlosti výroby, manipulace s materiálem, skladování a distribuci. Tyto všechny oblasti jsou důležité a z hlediska logistického pojetí musí dosahovat maximální harmonie. Každoroční růst výroby je zaznamenán v obrázku (Obr. 4).

**Obr. 4:** Produkce výroby za posledních 5 let (m<sup>3</sup>)



Zdroj: DCD Ideal Dynín

Při stávajícím výrobním procesu dokáže firma DCD Idel spol. s r.o. vyrábět až 2 500 m<sup>3</sup> denně, ale tato výroba v tuto chvíli není možná z důvodu nedosahování maximálního využití jiných částech podniku. Z podnikových zdrojů je známo, že maximální schopnost vysokozdvíhového vozíku je převést od výrobní linky do expedičního skladu cca 1 400 m<sup>3</sup> denně při tříměnném provozu. Při stávající výrobě podle vnitropodnikového zdroje vozík převáží 1 220 m<sup>3</sup> denně, což znamená, že je již vytížen na 87,14 % své provozní kapacity.

Při růstu výroby zaznamenané v obrázku (Obr. 4) tato kapacita by již zanedlouho byla překročena. V tuto chvíli by nebylo možné, aby vysokozdvížený vozík stíhal odvážet hotové výrobky.

**Tab. 10:** Výrobní množství

VV-vysokozdvížený vozík	denní odvoz (m <sup>3</sup> )	využití (%)	roční výroba (m <sup>3</sup> )
současný odvoz VV	1 220	48,8	226 116
kapacita VV	1 400	56	259 477
max. výrobní kapacita podniku	2 500	100	463 352

Zdroj: Vlastní výzkum

Z tabulky (Tab. 10) je zřejmé, že kapacita pracovní schopnosti vozíku bude omezena při 259 477 m<sup>3</sup> za rok, což se při stávajícím růstu výroby z obrázku (Obr. 4) dá předpokládat již v nadcházejícím roce (2008). Aby podnik pokryl odvoz výrobního množství a mohl využít stoprocentní kapacitu výroby, musel by podnik do přepravy mezi výrobní sekci a expedičním skladem zapojit druhý vozík. Tato úvaha je utopistická, jelikož jeho použití by nebylo plně využito. Proto by náklad na druhý vozík byla zbytečná a nákladná investice.

Proto přemostění s válečkovým dopravníkem je vhodná varianta, jak ušetřit náklady na provoz a zajistit tak stálou a plynulou dopravu výrobků do skladu.

## 6. Závěr

Úspěšnost uplatnění logistiky v podniku lze vymezit klíčovými prvky se zaměřením na zákazníky, integraci, strategii, pružnost, informace, strategické spojení, kvantifikaci, controlling, finanční vztahy a školení personálu. V logistické praxi se uplatňuje široká a neustále nerostající škála technologií. Tyto technologie je třeba aplikovat s přihlédnutím k jejich vhodnosti pro daný podnik.

Hlavním cílem této diplomové práce byla analýza logistického systému vybraného subjektu při výrobě pěnového polystyrenu z hlediska materiálových a informačních toků od nákupu surovin až po dodávky hotových výrobků se zaměřením na dosahovanou úroveň logistických služeb a navrhnout případnou inovaci. Z průzkumu logistického systému v podniku je zřejmé, že je zde na vysoké úrovni, což se projevuje na objemu prodávaných výrobků i stoupajícím objemu výroby a postavení mezi TOP prodejci tepelně izolačních materiálů v ČR. Mezi konkurenceschopnost patří špičková logistika, na které je dnes existenčně závislá spousta firem.

Z hlediska informačních toků jsem ve firmě nezpozoroval žádné nedostatky, ale z hlediska materiálových toků bych navrhoval několik možných změn. Jednou z nich je rozšíření skladovacích prostor, zejména sklady pro suroviny a expedici a dále zvýšení výroby tepelně izolačních materiálů. Podnik produkuje průměrně za den 1 220 m<sup>3</sup>, což je 48,8 % z maximální možné výrobní kapacity, která může být až 2 500 m<sup>3</sup> denně. Tato výrobní možnost není v tuto chvíli možná, jelikož část techniky je zastaralá a je už maximálně vytížena.

To bylo důvodem zpracování dílčího cíle, který spočíval ve vyhodnocení výhod a nevýhod z hlediska využití navrhované inovace, která byla v přemostění s válečkovým dopravníkem, aby došlo ke zlepšení, zrychlení a zvýšení logistické dopravy výrobků od výrobní linky do expedičního skladu. Z výsledků zkoumání a propočtů byly vyvozeny tyto závěry.

Porovnávaly se skutečné náklady na provoz s vysokozdvížným vozíkem a návrhem možné inovace spočívající v přemostění s dopravníkem. Při současném stavu se dá počítat s tím, že včetně pořizovacích a provozních nákladů, by se stalo nákladově výhodnější přemostění s dopravníkem, než je dosavadní provoz s vysokozdvížným vozíkem. Jestliže provedeme celkové srovnání za pětileté období, tak náklady vysokozdvížného vozíku se



s pořizovací cenou vyšplhali na 5 116 439 Kč, oproti přemostění s válečkovým dopravníkem, které se dostalo na 3 301 455 Kč. A je třeba podotknout, že náklady spojené se stávajícím provozem stoupají podstatně razantněji, než zamýšlená inovace.

Důvodem proč je voleno přemostění s dopravníkem je jeho podnikově neomezená a z hlediska prostojů stoprocentně využitelná pracovní schopnost. Při stávajícím výrobním procesu dokáže firma DCD Ideal spol. s r.o. vyrábět až 2 500 m<sup>3</sup> denně, za předpokladu, že by v ostatních částech podniku výroba neměla prostoje, ale tato výroba v tuto chvíli není možná z důvodu nedosahování maximálního využití všech kapacit jiných částí podniku.

Vysokozdvížený vozík převezve od výrobní linky do expedičního skladu maximálně cca 1 400 m<sup>3</sup> denně při třisměnném provozu. Při stávající výrobě podle vnitropodnikového zdroje vozík převáží 1 220 m<sup>3</sup> denně, což znamená, že je již vytížen na 87,14 % své provozní kapacity. Pokud by se stávající výroba polystyrenu nadále rozrůstala, což je kvůli narůstající poptávce po tomto stavebním materiálu velice pravděpodobné, tak výkon vysokozdvížného vozíku by byl se svojí maximální možnou kapacitou nedostačující. Proto je varianta válečkového dopravníku, jehož přepravní kapacita několikanásobně přesahuje současné výrobní možnosti polystyrenu, do budoucna vhodnější.

Další přínosy, které by inovace přinesla, by byly např. čistota v expedičních skladech, nevystavování balíků polystyrénu při nynějším provozu dešti a znečištění, případné zlepšení podmínek pro pracující personál, jelikož sklad by byl uzavřen a zamezilo by se průvanu, který znepříjemňuje pracovní podmínky.

## **7. Summary**

### **The analysis of the logistic system of the DCD IDEAL Ltd company**

Logistics represents a relatively recent branch of science which has been profoundly studied since the beginning of the fifties of the last century. Nowadays, logistics forms part of various branches of production, trade, transfer, food-processing industry, ecology and undoubtedly building industry as well.

Expanded polystyren foam – EPS is a well-proven sealing material which has now become indispensable for energy-saving outbuilding. Year by year, 2,5 million cubic metres of heat insulating material is produced in the Czech Republic and nearly 50 % of that amount is represented by EPS. Approximately twenty czech companies has encountered valuable potential and profits from the production of the polystyren foam on the czech market. One of them is DCD Ideal Ltd. which ranks the leading position in the volume of the fabrication and sale of EPS.

The main objective of this diploma work is the improvement, acceleration and increases of the logistic transfer of the products from the manufacturing line to the dispatch store. We tried to compare the real operating costs of the use of high-lift truck with the proposal of a possible technological innovation based on conveyer bridging. According to the study, the proposed technology, under the present condition, might be considered more profitable than the operating with the high-lift truck, even if the purchase costs are taken into account. If we compare the total expenses of the last five years on one hand operating with the high-lift truck we reach the amount of 5 116 439 Kč, including the purchase costs, and on the other hand using the bridging with the conveyer costs 3 301 455 Kč.

As other benefits, that the innovation concerning the enclosure of the despatch store would produce, it can be mentioned for example cleanness in the dispatch store, no exposure of the parcels of polystyren to rain and pollution and possible improvement of working conditions.

Key words:

Logistics, Polystyrene, Purchase, Storage, Production, Distribution

## 8. Přehled použité literatury

1. BAZALA, J. a kol. *Logistika v praxi. Praktická příručka manažera logistiky*. 1. vydání. Praha : Verlag Dashöfer, 2003. 157 s. ISBN 80-86229-71-8
2. DRAHOTSKÝ, I. ŘEZNIČEK, B. *Logistika. Procesy a jejich řízení*. 1. vydání. Brno : Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0
3. GROS, I. *Logistika*. 2. vydání. Praha : VŠCHT Praha, 1994. 131 s. ISBN 80-7080-216-2
4. GROS, I. *Logistika*. 1. vydání. Praha : VŠCHT Praha, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6
5. HORVÁTH, G. *Logistika výrobních procesů a systémů*. 1. vydání. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, 2000. 195 s. ISBN 80-7082-625-8
6. JEŘÁBEK, K. *Logistika*. 1. vydání. Praha : Vydavatelství ČVUT, 1998. 138 s. ISBN 80-01-01823-7
7. JINDRA, J. *Obchodní logistika*. 1. vydání. Praha : Vysoká škola ekonomická, 1992. ISBN 80-7079-806-8
8. LAMBERT, M. D. a kol. *Logistika*. 1. vydání. Praha : Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1
9. LÍBAL, V., KUBÁT, J. *ABC logistiky v podnikání*. 1. vydání. Praha : Nadatur, 1994. 284 s. ISBN 80-85884-11-9
10. NĚMEC, F. *Logistika*. 1. vydání. Karviná : Slezská univerzita, 1995. 171 s. ISBN 80-85879-24-7
11. NOVOTNÝ, K., TUREČEK, J. *Sklady a skladování*. 1. vydání. Praha : Sekurkon, 1994. 209 s. MDT: 658.78
12. PERNICA, P. *Logistický management*. 1. vydání. Praha : Radix, 1998. 660 s. ISBN 80-86031-13-6
13. PERNICA, P. *Logistika pro 21. století*. 1. vydání. Praha : Radix, 2004. ISBN 80-86031-59-4
14. PETERKA, V. *Marketing*. 1. vydání. Ústí nad Labem : Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Sociálně ekonomická fakulta, 1995. 176 s. ISBN 80-7044-116-X

15. PRECLÍK, V. *Průmyslová logistika*. 1.vydání. Praha : Nakladatelství ČVUT, 2006 359 s. ISBN 80-01-03449-6
16. ŘEZNÍČEK, B. *Logistika*. 1. vydání Pardubice : Univerzita Pardubice, 1997 163 s. ISBN 80-7194-093-3
17. SCHULTE, C. *Logistika*. 1. vydání. Praha : Victoria Publishing, 1994. 402 s. ISBN 80-8560-87-2
18. STEHLÍK, A. *Obchodní logistika*. 1. vydání. Brno : Masarykova univerzita, 1997 115 s. ISBN 80-210-1676-0
19. SYNEK, M., a kol. *Manažerská ekonomika*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 1996. 455 s. ISBN 80-7169-211-5
20. ŠTŮSEK, J. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. 1. vydání. Praha : C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6
21. TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby*. 2. rozšířené a doplněné vydání. Praha : Grada Publishing, 2000. 412 s. ISBN 80-7169-955-1
22. VANĚČEK, D. *Logistika*. 1. vydání. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 1996. 131 s. ISBN 80-7040-157-5
23. VANĚČEK, D. *Logistika*. 2. vydání. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 1998. 216 s. ISBN 80-7040-323-3
24. VANĚČEK, D., KALÁB, D. *Logistika (1. díl: Úvod, řízení zásob a skladování)*. 1. vydání. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2003. 146 s. ISBN 80-7040-652-6
25. VANĚČEK, D., KALÁB, D. *Logistika (2. díl: Řízení dodavatelského řetězce, doprava)*. 1. vydání. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2004. 132 s. ISBN 80-7040-653-4
26. VANĚČEK, D., TOUŠEK, R., PÍCHA, K. *Marketing a logistika v potravinářském průmyslu a zemědělství*. 1. vydání. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2007. 98 s. ISBN 978-80-7040-933-6
27. VOKÁLOVÁ, J., *Modelování v řízení 30 Logistika*. 1. vydání. Praha : Vydavatelství ČVUT, 1997 71 s. ISBN 80-01-01679-X
28. Vnitropodnikové směrnice DCD Ideal spol.s r.o.

29. Internetové stránky DCD Ideal spol. s r.o.: [www.dcd-ideal.cz](http://www.dcd-ideal.cz)
30. Internetové stránky firmy Linde s.r.o.: [www.linde-mh.cz](http://www.linde-mh.cz)
31. Internetové stránky Sdružení EPS ČR: [www.sdruzeni-zps.cz](http://www.sdruzeni-zps.cz)
32. Internetové stránky Swietelsky s.r.o.: [www.swietelsky.cz](http://www.swietelsky.cz)
33. Internetové stránky Finance: [www.fincentrum.cz](http://www.fincentrum.cz)
34. Internetové stránky Českého soudnictví: [www.justice.cz](http://www.justice.cz)

## **9. Přílohy**

### **Seznam příloh:**

**Příloha 1:** Vysokozdvížený vozík Linde typ H 20 D (BR 392)

**Příloha 2:** Areál DCD Ideal spol. s r.o. - Dynín

**Příloha 3:** Schéma areálu DCD Ideal spol. s r.o. - Dynín

**Příloha 4:** Spojovací most mezi výrobní halou a expedičním skladem

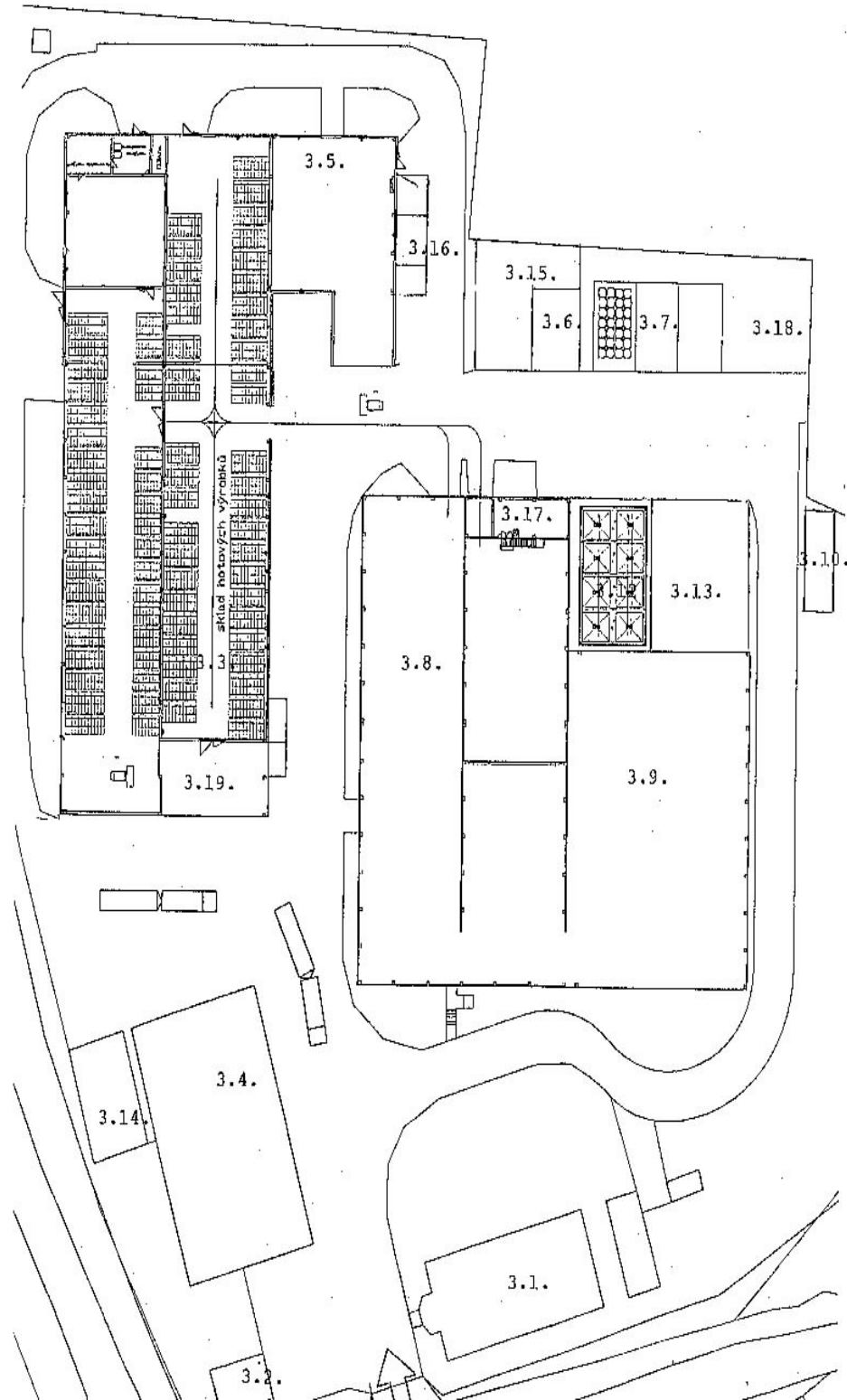
**Příloha 1:** Vysokozdvizný vozík Linde typ H 20 D (BR 392)



**Příloha 2:** Areál DCD Ideal spol. s r.o. - Dynín



**Příloha 3: Schéma areálu DCD Ideal spol. s r.o. - Dynín**

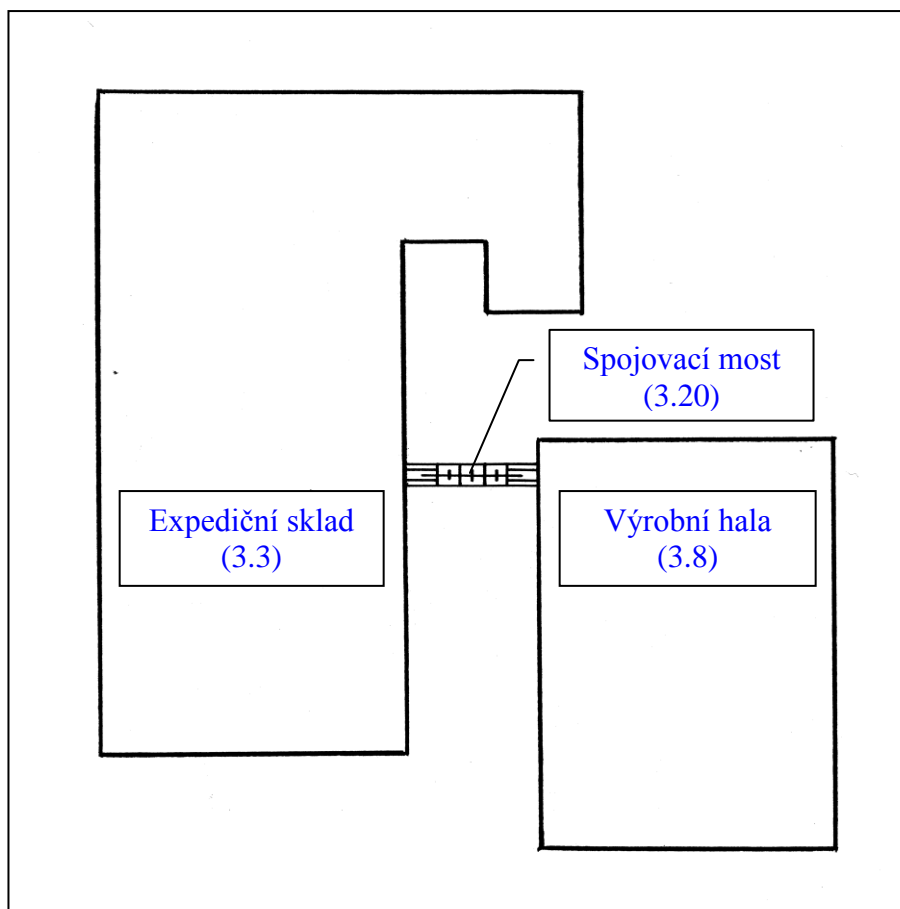




**Legenda:**

3.1	Administrativní budova	3.12	Sila – předpěněný materiál
3.2	Garáž	3.13	Zpev. sklad. plocha
3.3	Sklad hotových výrobků (expedice)	3.14	Sklad - LTO
3.4	Sklad hotových výrobků	3.15	Zámečnická dílna
3.5	Výrobní hala – EPS s pásy	3.16	Kotelna
3.6	Laboratoř + sklad náhradních dílů	3.17	Kotelna
3.7	Sklad suroviny	3.18	Zpev. sklad. plocha
3.8	Výrobní hala – EPS	3.19	Manipulační rampa
3.9	Sklad bloků		
3.10	Sklad olejů		
3.11	Zásobník vody		

**Příloha 4:** Spojovací most mezi výrobní halou a expedičním skladem



**Legenda:**

- 3.3 sklad hotových výrobků
- 3.8 výrobní hala
- 3.20 spojovací most