



Vysoká škola technická a ekonomická  
Ústav technicko – technologický

# Racionalizace logistických procesů ve vybraném podniku

**Autor diplomové práce:** Bc. Barbara Škarvadová  
**Vedoucí diplomové práce:** Ing. Ondrej Stopka, PhD.

# CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je navrhnout racionalizační opatření v konkrétních oblastech logistických aktivit ve vybraném podniku.

Výstupem práce je návrh racionalizačních opatření.

# Představení společnosti KOH-I-NOOR HARDTMUTH

- ⦿ Součást skupiny KOH-I-NOOR holding a.s.
- ⦿ Jeden z největších výrobců a distributorů uměleckých, školních a kancelářských potřeb
- ⦿ 4500 druhů zboží (ART, SCHOOL, OFFICE, HOBBY)
- ⦿ Specializace na trh Ruska, Velké Británie a Spojených států amerických

# Priority společnosti

- ⦿ zakázková výroba
- ⦿ snaha o zachování výjimečnosti a luxusu
- ⦿ zboží určeno spíše pro úzké skupiny zákazníků
- ⦿ zásobování obchodních řetězců  
okrajové – prioritou jsou prodejny pod vlastní značkou

# Areál skladu Haibach

## Budova A

- celková plocha 1520 m<sup>2</sup>
- 50 paletových míst pro příjem
- 244 paletových míst pro expedici

## Budova B

- celková plocha 1520 m<sup>2</sup>
- 12 řad regálů – 23/8
- 171 paletových míst pro expedici
- balárna



# Manipulace při příjmu

- Příjem zboží - příjmová zóna hlavního skladu A (B, C, D)
- Přejímka - venkovní prostranství
- Přijaté zboží - označeno unikátní etiketou
- Ukládání zboží - do polic nebo paletových skladů
- Zaskladňování - chaoticky
- Načtení do skladového IS DCIx



# Vychystávání zboží a přesun na balírnu

- vychystávání - pracovník skladu na základě pick listu
- optimální postup vychystávání - po načtení čárového kódu na pick listu
- automaticky zajištěn výběr položek dle FIFO a FEFO
- samostatné pick listy pro každou budovu zvlášť
- balárna - celá paleta ze skladu
- rozbalení palety a rozdělení zboží dle objednávky



# Balení zboží

- balení - na základě expedičního příkazu (generován z IS DCIx)

Realizované typy balení dle požadavku zákazníka:

- ✓ Jeden druh zboží na paletě
  - ✓ Mix zboží na paletě složené v dodavatelských baleních
  - ✓ Mix zboží vkládané do kartonových obalů na balicí lince
  - ✓ Mix zboží vkládané na balicí lince do expedičních kartonů a kompletované na expediční paletu
- 
- označení zakázky - identifikační etiketou z IS DCIx
  - převod - zaznamenan do IS DCIx a K2
  - před uložením do expedice – ovinutí palet fólií



# Expedice

- ⦿ V expediční zóně jsou palety soustřeďovány do příjezdu vozidla zákazníka.
- ⦿ Přepravu zajišťuje pracovník prodeje.
- ⦿ Vlastní expedice probíhá na základě plánu expedic.
- ⦿ Plán expedic - sdílejí pracovníci prodeje a expedice.
- ⦿ Příprava k nakládce - načtením etikety, zvážením hmotnosti a nalepením vážního lístku, přičtením váhy do IS DCIx.
- ⦿ Ukončení nakládky je potvrzeno řidiči dopravního prostředku lístkem, který slouží pro uvolnění vozidla z areálu skladu.

# Dodržování lhůt

- Sklad Haibach v roce 2015 přijal 1372 objednávek, z toho ve lhůtě vyskladnil 1353 objednávek.

Dodržování lhůt:

počet zakázek ve lhůtě / počet zakázek,

tedy:

**Dodržování lhůt = 98,62%**

# Pracovní výkon

- ⦿ V roce 2015 bylo vychystáno:
  - ✓ 1372 objednávek
  - ✓ 9764 palet
- ⦿ Kontinuální práce : 11 jednotek / hodina
- ⦿ Před zavedením IS : 7-8 jednotek / hodina

# Produktivita balírny

Měsíc	Jednotky celkem (mix, paleta, karton)	Palety celkem	Počet hodin	Zpracovaných palet/hodina	Zpracovaných jednotek/hodina
I.	3 495	917	435,00	2,11	8,03
II.	4 484	894	427,50	2,09	10,49
III.	6 200	1 014	495,00	2,05	12,53
IV.	4 987	849	405,00	2,10	12,31
V.	4 671	783	402,00	1,95	11,62
VI.	6 618	1 016	525,00	1,94	12,61
VII.	6 161	945	465,00	2,03	13,25
VIII.	4 469	985	364,50	1,88	12,26
IX.	5 139	741	427,50	1,73	12,02
X.	3 395	626	390,00	1,61	8,71
XI.	4 371	634	420,00	1,51	10,41
XII.	2 400	360	260,00	1,38	9,23
<b>Celkem/rok</b>	<b>56 390</b>	<b>9 764</b>	<b>5 016,50</b>	<b>22,38</b>	<b>133,47</b>

# Reklamace

- ⦿ V současnosti cca 0,4%

## Přijatá opatření pro snížení počtu reklamací:

- ⦿ Zjišťování hmotnosti zásilky:
  - ✓ Při odchodu zboží ze stanoviště balící linky
  - ✓ Při odchodu zboží z balícího stroje
  - ✓ Při předávání zboží dopravci
- ⦿ Bezpečnostní páska

# Požadavky logistika společnosti

- ⦿ Získání informací o zásobách na skladu a o jednotlivých skladových pohybech.
- ⦿ Optimalizace skladových ploch a snížení množství lidských vstupů.
- ⦿ Eliminace množství vzniklých chyb.
- ⦿ Kontrola dodržování metod FIFO a FEFO na expedici.
- ⦿ Bezchybná příprava mixovaných palet na úrovni balení a kusů.
- ⦿ Úspora a zjednodušení práce operátorů ve skladě.
- ⦿ Řízení úzkého místa před balicí linkou.
- ⦿ Snížení agenturních zaměstnanců ve špičce.

# Informační systém společnosti

## DCIxWMS

- ⊙ integruje celý dodavatelsko-odběratelský řetězec tím, že spojuje jeho jednotlivé části
- ⊙ poskytuje zpětnou vazbu a online kontrolu
- ⊙ snižuje chybovost pracovníků a zrychluje práci tím, že přiděluje přístup a povoluje rozsah operací dle jejich pracovního zařazení
  - zkracuje čas při manipulaci s materiálem
  - lépe využívá skladovou plochu jejím uspořádáním
  - kontroluje dodržování pravidel FIFO, FEFO
  - reporty sledovatelnosti

# Návrhy na racionalizaci



# Výstavba nového skladu na místě skladu C



# Přínosy:

- ⦿ Zvýšení skladovací plochy.
- ⦿ Zkrácení pojezdových vzdáleností.
- ⦿ Omezení venkovní manipulace se zbožím.
- ⦿ Zrychlení vyhledávání zboží při skládání objednávky.
- ⦿ Při výšce skladu 12 m je možné sklad vybavit paletovými regály se 7 patry (zem + 7 pater).
- ⦿ Navýšením počtu pater by vzniklo **3328** paletových míst oproti stávajícím 2250.

# Řešení

## Prvotní kalkulace stavby:

- 2000 CZK/m<sup>3</sup>

Sklad by odpovídal 14 400 m<sup>3</sup>.

Tedy:

$$14\,400\text{ m}^3 \times 2\,000\text{ CZK/m}^3 = 28\,800\,000\text{ CZK}$$

## Výběrové řízení:

- Během soutěže dochází ke snížení ceny o 20-30%

Pokud budeme počítat se snížením částky při výběrovém řízení na stavbu skladu o 20% :

$$14\,400\text{ m}^3 \times 1\,600\text{ CZK/m}^3 = \mathbf{23\,040\,000\text{ CZK}}$$

# Vytápění skladu D

- Sklad není vytápěn. Proto musí být VZV MTC 13 YALE na dobu, kdy není používán, přesouván do skladu v budově C.
- V opačném případě dochází (v zimním období) k jeho poruchám.
- Vysokozdvíhací vozík je přesouván vždy na začátku a na konci směny.
- Sklady C a D nejsou spojeny, proto je nutné vozík přesouvat venkovním prostorem a zvláště ve zmíněném zimním období přesun komplikuje napadaný sníh či zmrázky.



# Přínosy

- ⦿ Snížení hrozby výpadků techniky.
- ⦿ Zvýšení komfortu pracovníků při práci.
- ⦿ Snížení náročnosti skladování zboží vyžadující kontrolovanou teplotu.

# Řešení:

- ⊙ Úprava stávajícího skladu v budově D – vytápění.
  - ✓ Plynové teplovzdušné jednotky
  - ✓ Tmavé plynové infrazářiče
  - ✓ Světlé plynové infrazářiče
- Odhadovaná investice do instalace teplovzdušných jednotek – do 100 000Kč.
- ⊙ Vybudování odděleného stanoviště pro VZV, které vytápěno bude. Tím ovšem dojde ke snížení skladovací plochy.

# Výměna systémových vozíků za progresivnější

- ⦿ v budovách C a D nebo případně v nově vystaveném skladu
- ⦿ navýšení skladovací plochy (eliminace prostoru pro otáčení stávajícího vysokozdvižného vozíku)
- ⦿ zvýšení kontroly a přísunu informací – zvýšení kvality zákaznického servisu
- ⦿ snížení počtu skladových manipulantů

# Řešení

- **Toyota – BT Vector R-série, model: VRE 125SF**



Cena zakladače: 2,2 – 2,4 mil CZK.



# Dotazy vedoucího práce

Jsou autorčiny návrhy ve společnosti realizovatelné?

# Dotazy vedoucího práce

Uvažovali jste o jiných alternativách v kontextu optimalizace logistických aktivit ve vybrané společnosti?



# Otázky oponenta

Vysvětlete údaje a celkový počet palet uvedených v Tabulce 1 Příjem zboží v roce 2015.

Typ palet	Počet kusů
Paleta EUR	6555
Paleta pro US a GB	9
Paleta 120x80	133
<b>Celkem/rok</b>	<b>9 764</b>

Typ palet	Počet kusů
Paleta EUR	6555
Paleta pro US a GB	9
Paleta 120x80	133
<b>Celkem/rok</b>	<b>6697</b>

# Otázky oponenta

Jak a na základě čeho jste stanovila potřebný počet manipulačních zařízení?

**Děkuji za pozornost.**