

**TAL 2009**

---

## **Optimalizace logistiky jako nástroj k dosažení úspor v obalovém hospodářství**

---

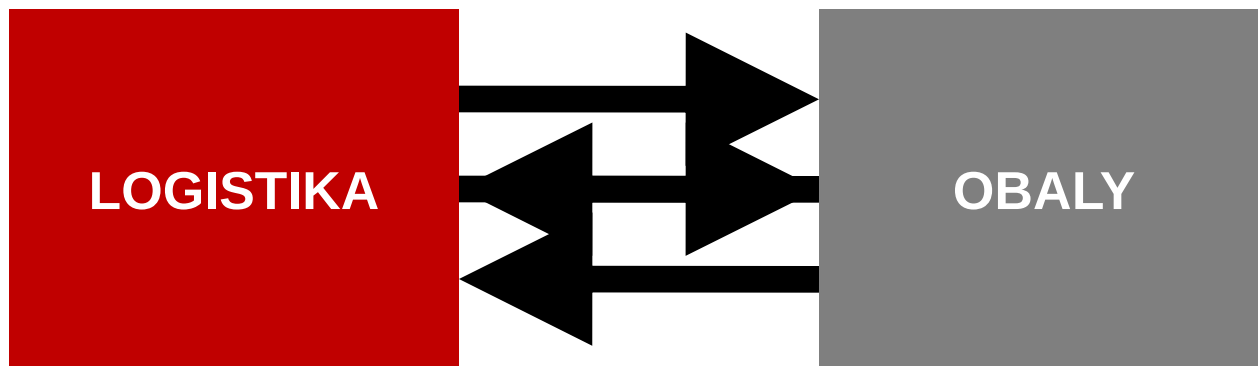
**Vliv logistiky na náklady obalového hospodářství  
a vliv obalů na logistiku**

**Ing. Miroslav Špaček**

## Logistika versus obaly

---

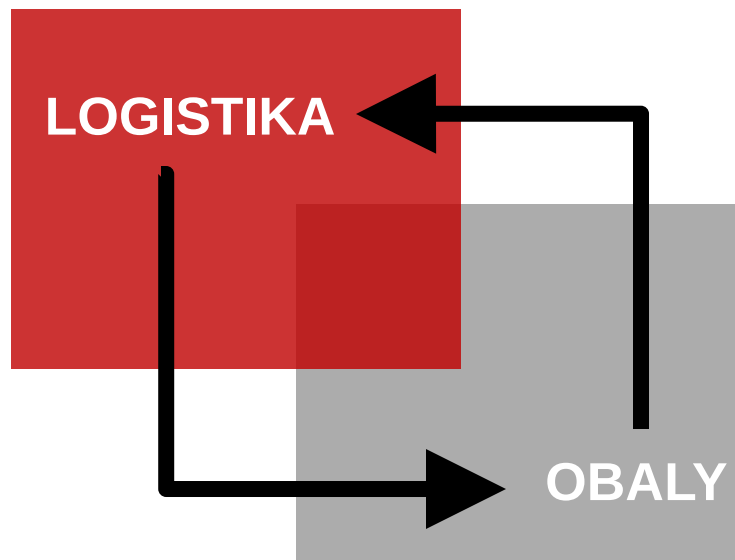
Ovlivňuje logistika obaly nebo obaly logistiku?



## Logistika versus obaly

---

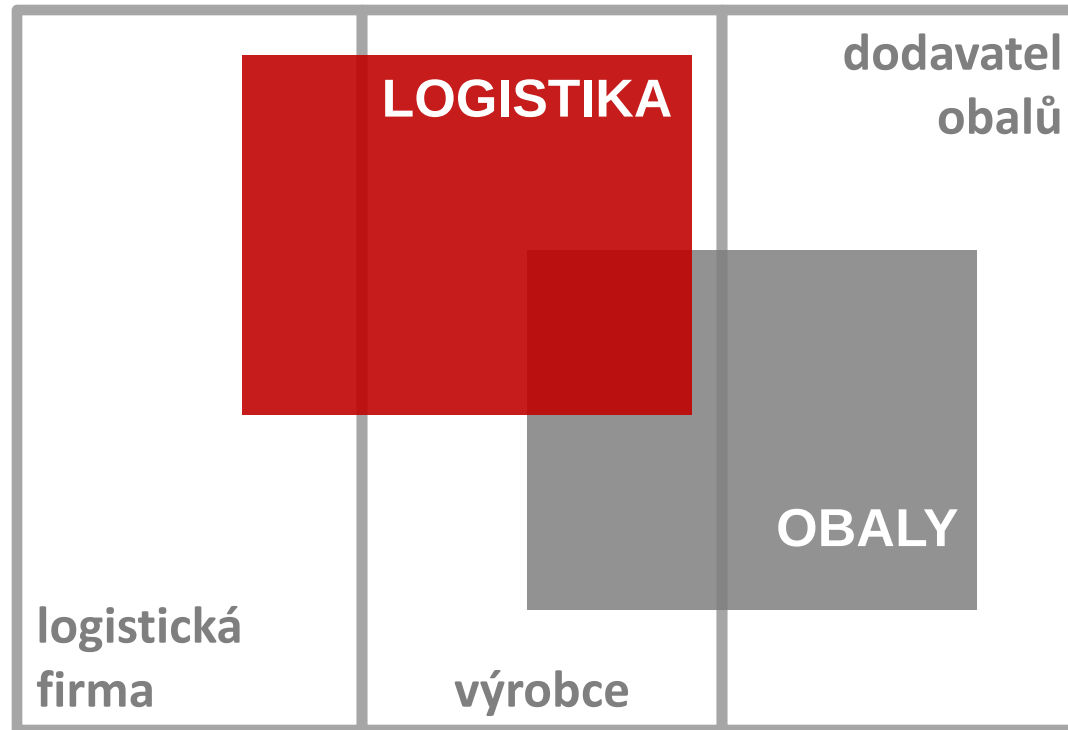
Ovlivňuje logistika obaly nebo obaly logistiku?



## Logistika versus obaly

---

Zodpovědnost za logistiku a obaly.



## Logistika versus obaly

---

Pro volbu nevhodnějšího obalového řešení, zohledňující ekologické požadavky a odpovídající normy jsou nakonec nejdůležitější **náklady**.

Předpokladem pro takovéto rozhodování jsou:

- znalost všech nákladů
- hledání nákladů relevantních pro rozhodování
- zjištění výše relevantních nákladů
- znalost výpočtu relevantních nákladů

# Náklady obalového hospodářství

---

## Materiálové náklady

- obalové materiály
- obalové prostředky
- pomocné obalové materiály
- vázaný kapitál

## Strojní náklady (výroba, balení)

- odpisy
- náklady na energii
- náklady na údržbu

## Transportní náklady (vnitřní, vnější)

- odpisy
- náklady na energii
- personální náklady
- dopravní náklady

## Náklady na skladování

- odpisy skladovací techniky
- personální náklady

## Náklady na prostory

- odpisy budov
- nájem
- energie – topení, světlo
- náklady na uklízení

## Manipulační náklady

- náklady sestavení obalů
- náklady balení
- náklady komisionování

## Náklady na správu

- náklady na hardware
- náklady na software
- personální náklady

## Náklady na čištění (vratné)

- odpisy strojů
- náklady na energie a vodu
- náklady na čisticí prostředky
- personální náklady

## Náklady na opravy (vratné)

- odpisy strojů
- personální náklady

## Náklady za pronájem (vratné)

- pronájem
- zálohy

## Následné náklady

- náklady vylepšení, zpoždění
- náklady odstranění škod
- náklady za ztráty

## Náklady na likvidaci

- náklady na sběr
- náklady na sortování
- recyklační náklady
- náklady na skládky, spalování

## Ostatní náklady

- náklady kontrol
- náklady pojištění
- náklady za poškození

## Příklad – balení dílů a doprava do zámoří

---

### Parametry

- Rozměry dílu – 95 x 95 x 180 mm
- Náchylnost k poškození - střední
- Hmotnost – 0,60 kg
- Uložení – libovolné
- Množství v balení – libovolné
- Minimální množství – 1 kontejner
- Množství – 200.000 ks / rok
- Kontejner 20“

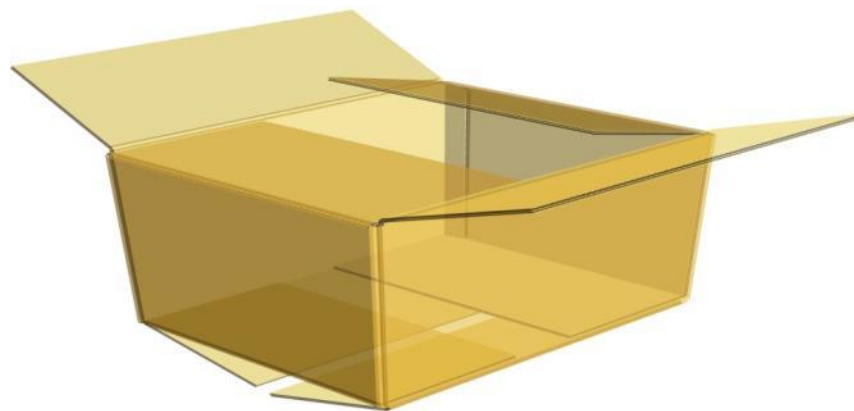


## Varianta 1

---

Klopová krabice – 600 x 400 x 200 mm, mřížky a proklady

- 24 dílů / krabice
- paleta 1000 x 1200 mm
- 50 krabic / paleta
- kontejner 20“
- 12 palet / kontejner
- 14.400 dílů / kontejner



**Dodáváno separátně v rozloženém stavu**

## Varianta 2

---

Klopová krabice – 600 x 200 x 400 mm, mřížky a proklad

- 24 dílů / krabice
- paleta 1000 x 1200 mm
- 50 krabic / paleta
- kontejner 20“
- 12 palet / kontejner
- 14.400 dílů / kontejner



**Dodáváno separátně v rozloženém stavu**

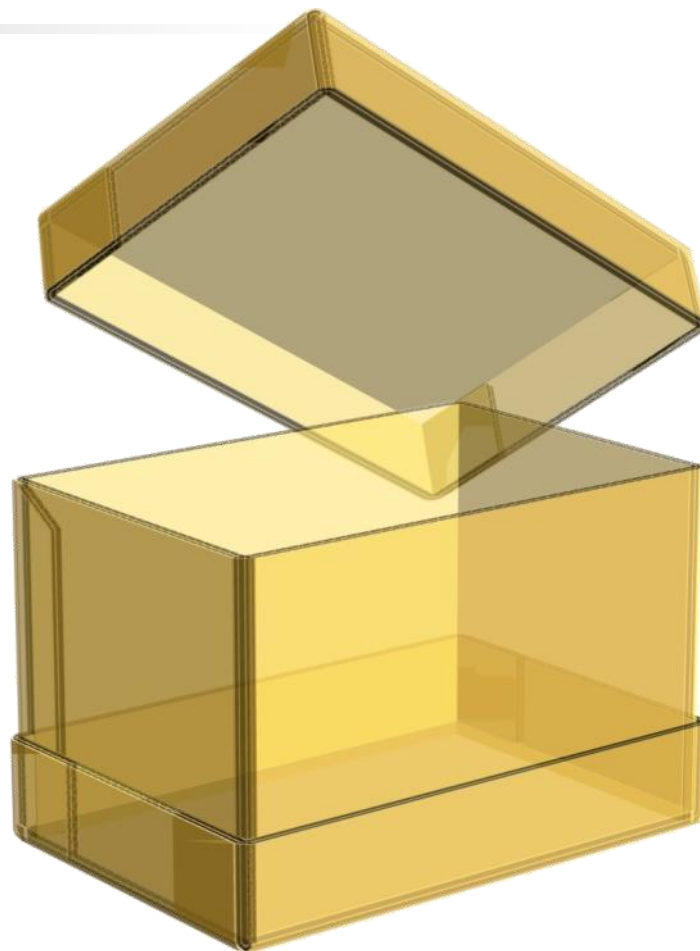
## Varianta 3

---

### Paletový box – paletka, ring, víko

- 1000 x 1200 x 1000 mm
- 660 dílů / box
- paleta 1000 x 1200 mm
- kontejner 20“
- 24 palet / kontejner
- 15.840 dílů / kontejner

**Dodáváno zkompletováno  
(včetně dřevěné palety)**



## Příklad – srovnání nákladů

|                   |           | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
|-------------------|-----------|------------|------------|------------|
| Výroba obalů      | Materiál  | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba    | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
|                   | Nástroje  | 6.750      | 9.500      | 10.500     |
| Doprava obalů     | Kamion    | 3.849      | 3.276      | 15.152     |
| Interní logistika | Odpisy    | 104        | 82         | 455        |
|                   | Plocha    | 11.504     | 9.074      | 14.000     |
|                   | Mzdy      | 984        | 776        | 4.750      |
| Balení            | Odpisy    | 500        | 500        | 909        |
|                   | Plocha    | 50.000     | 50.000     | 30.000     |
|                   | Mzdy      | 159.139    | 159.139    | 112.719    |
|                   | Materiál  | 3.042      | 2.167      | 2.121      |
| Skladování        | Odpisy    | 500        | 500        | 909        |
|                   | Plocha    | 30.000     | 30.000     | 30.000     |
|                   | Mzdy      | 4.750      | 4.750      | 8.636      |
| Doprava           | Kontejner | 208.333    | 208.333    | 189.394    |
| Celkem            |           | 715.609    | 678.331    | 589.543    |

## Náklady - výroba obalů



|                   | Varianta 1     | Varianta 2     | Varianta 3     |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Celkem</b>     | <b>715.609</b> | <b>678.331</b> | <b>589.543</b> |
| <b>Celkem v %</b> | <b>100%</b>    | <b>95%</b>     | <b>82%</b>     |

## Náklady - výroba obalů

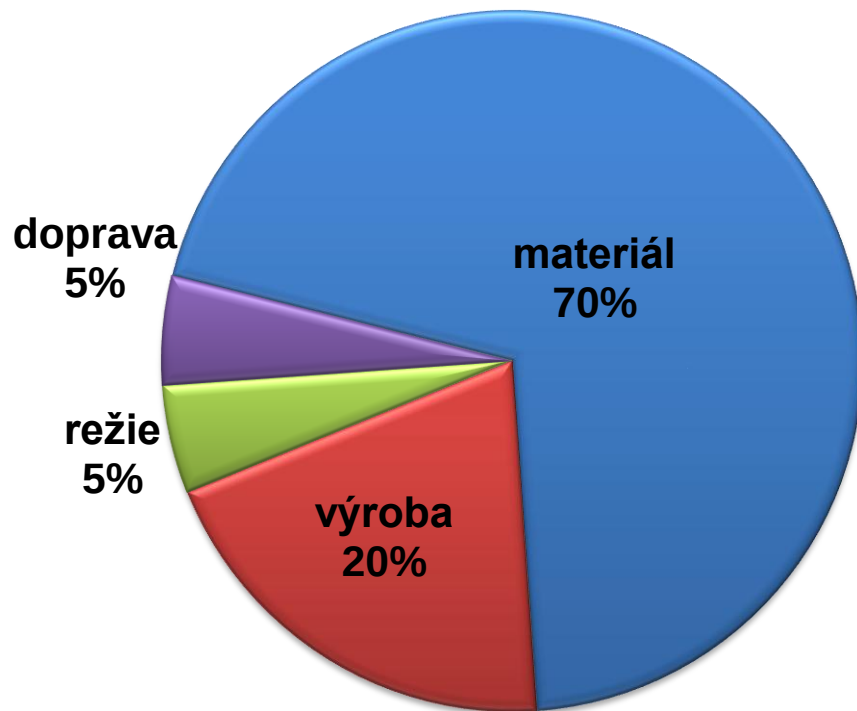


|              |          | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
|--------------|----------|------------|------------|------------|
| Výroba obalů | Materiál | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|              | Výroba   | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
|              | Nástroje | 6.750      | 9.500      | 10.500     |
| Celkem       |          | 242.904    | 209.734    | 180.930    |
| Celkem v %   |          | 100%       | 86%        | 75%        |

## Náklady - optimalizace

---

### Struktura nákladů výroby obalů



■ materiál – množství, kvalita

■ výroba – odpisy, výkon

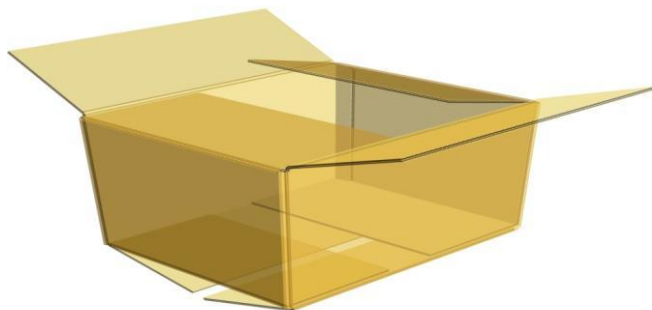
■ režie – velikost firmy

■ doprava - vytížení

**Zaměřit se na relevantní náklady**

## Náklady – optimalizace

### Změna rozměrů – úspora materiálu



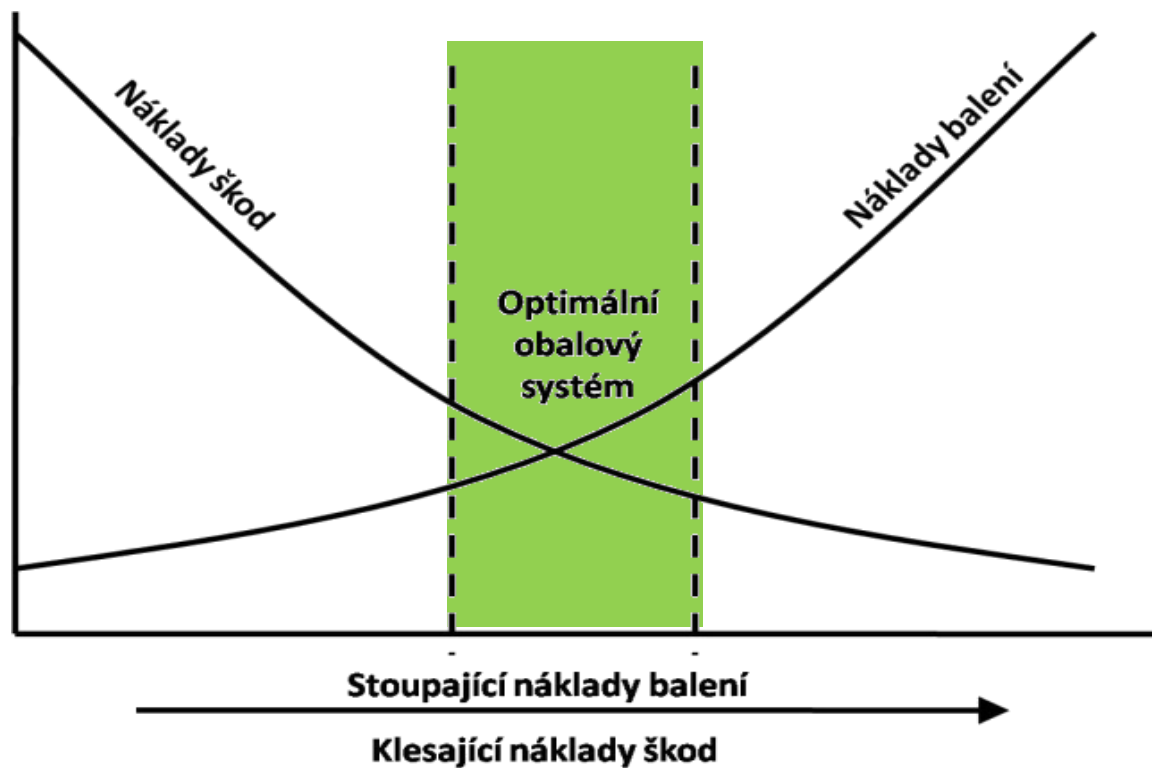
- 600 x 400 x 200 mm
- objem 0,048 m<sup>3</sup>
- 24 dílů
- **1,236** m<sup>2</sup> lepenky



- 600 x 200 x 400 mm
- objem 0,048 m<sup>3</sup>
- 24 dílů
- **0,996** m<sup>2</sup> lepenky
- o 20% méně materiálu

## Náklady - optimalizace

### Obalové náklady versus náklady na škody



## Náklady - optimalizace

---

### Sloupcové stohování – úspora materiálu



**- 40% nosnosti**

## Náklady - optimalizace

---

### Kvalita materiálu



- vlnitá lepenka – DIN, FEFCO
- kvalita – hmotnost, druh papíru
- třída kvality – 5% ceny materiálu
- snížení o 1 třídu = snížení o 3,5 %

**Kvalitní jak je nutné, ne jak je možné**

## Náklady – doprava obalů



|               |        | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
|---------------|--------|------------|------------|------------|
| Doprava obalů | Kamion | 3.849      | 3.276      | 15.152     |
| Celkem        |        | 3.849      | 3.276      | 15.152     |
| Celkem v %    |        | 100%       | 85%        | 394%       |

Co největší využití prostoru

## Náklady – interní logistika



|                   |        | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
|-------------------|--------|------------|------------|------------|
| Interní logistika | Odpisy | 104        | 82         | 455        |
|                   | Plocha | 11.504     | 9.074      | 14.000     |
|                   | Mzdy   | 984        | 776        | 4.750      |
| Celkem            |        | 12.592     | 9.931      | 18.773     |
| Celkem v %        |        | 100%       | 79%        | 149%       |

Co největší využití prostoru, jednoduchá manipulace

## Náklady - balení



|                   |                 | Varianta 1     | Varianta 2     | Varianta 3     |
|-------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Balení</b>     | <b>Odpisy</b>   | 500            | 500            | 909            |
|                   | <b>Plocha</b>   | 50.000         | 50.000         | 30.000         |
|                   | <b>Mzdy</b>     | 159.139        | 159.139        | 112.719        |
|                   | <b>Materiál</b> | 3.042          | 2.167          | 2.121          |
| <b>Celkem</b>     |                 | <b>212.681</b> | <b>211.806</b> | <b>145.749</b> |
| <b>Celkem v %</b> |                 | <b>100%</b>    | <b>99%</b>     | <b>69%</b>     |

Zohledňovat již při výběru obalu

## Náklady - skladování



|            |        | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
|------------|--------|------------|------------|------------|
| Skladování | Odpisy | 500        | 500        | 909        |
|            | Plocha | 30.000     | 30.000     | 30.000     |
|            | Mzdy   | 4.750      | 4.750      | 8.636      |
| Celkem     |        | 35.250     | 35.250     | 39.545     |
| Celkem v % |        | 100%       | 100%       | 112%       |

Rychlá identifikace, definované balící jednotky

## Náklady – kontejnerová doprava



|            |           | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
|------------|-----------|------------|------------|------------|
| Doprava    | Kontejner | 208.333    | 208.333    | 189.394    |
| Celkem     |           | 208.333    | 208.333    | 189.394    |
| Celkem v % |           | 100%       | 100%       | 91%        |

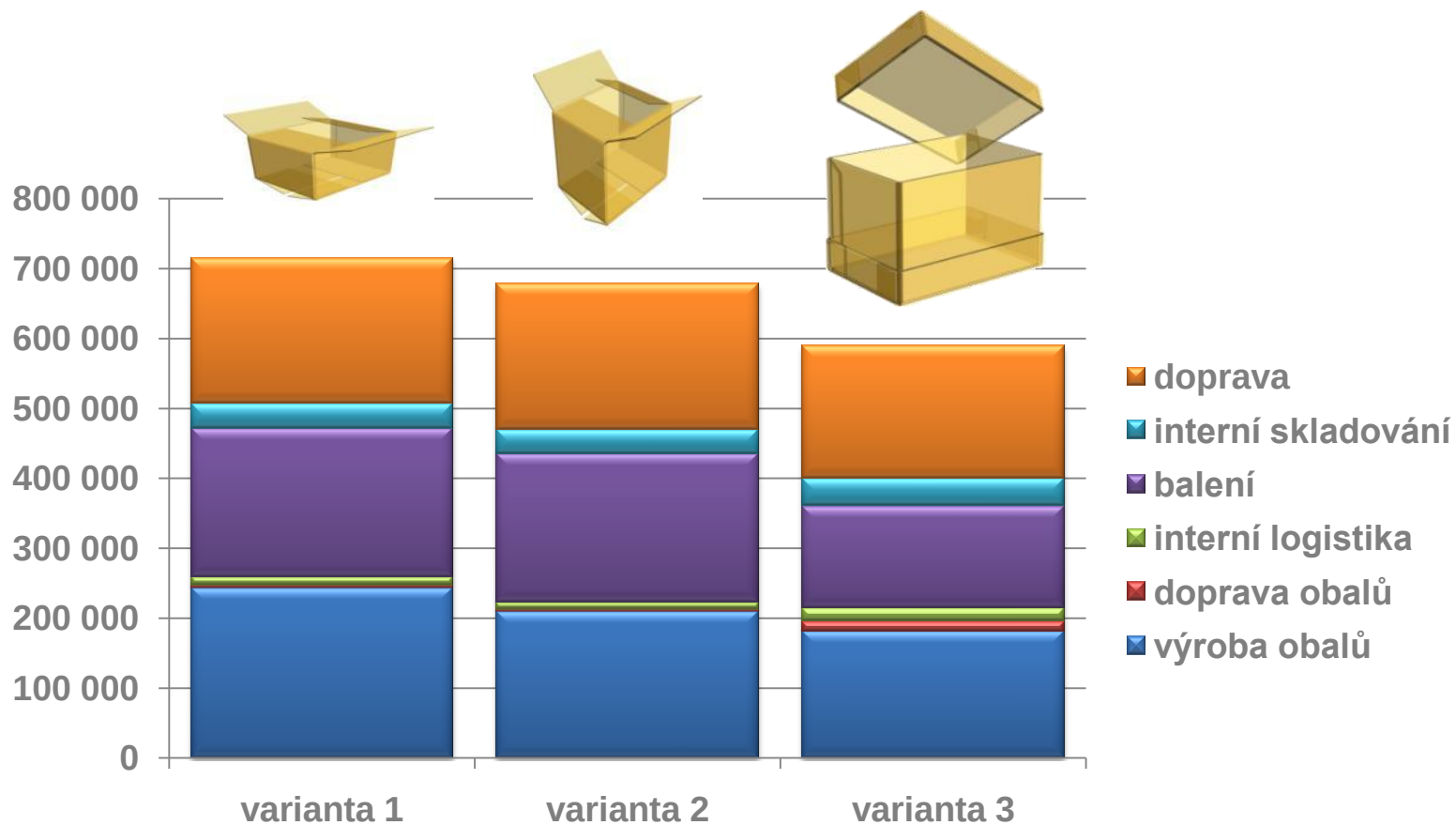
Zohledňovat již při výběru obalu – co největší využití prostoru

## Náklady - výroba obalů



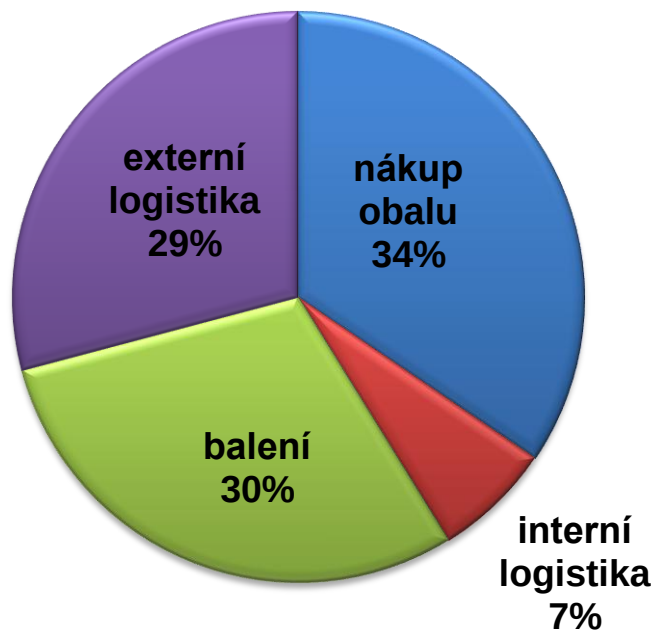
|                   | Varianta 1     | Varianta 2     | Varianta 3     |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Celkem</b>     | <b>715.609</b> | <b>678.331</b> | <b>589.543</b> |
| <b>Celkem v %</b> | <b>100%</b>    | <b>95%</b>     | <b>82%</b>     |

## Náklady - srovnání

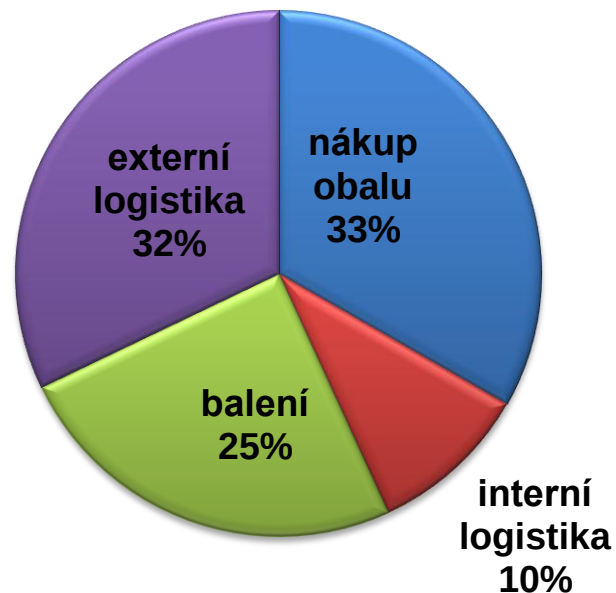


## Příklad

**Varianta 1**  
**715.609 Kč**



**Varianta 3**  
**589.543 Kč**



## Logistika versus obaly

---

Pro volbu nevhodnějšího obalového řešení, zohledňující ekologické požadavky a odpovídající normy jsou nakonec nejdůležitější **náklady**.

Předpokladem pro takovéto rozhodování jsou:

- znalost všech nákladů ✓
- hledání nákladů relevantních pro rozhodování ✓
- zjištění výše relevantních nákladů ✓
- znalost výpočtu relevantních nákladů ✓

**Definování omezení, limitů (mantinelů)**

# Optimalizace všech obalů

|                   |              | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
|-------------------|--------------|------------|------------|------------|
| Výroba obalů      | Materiál     | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
|                   |              | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
| Doprava obalů     | Výroba obalů | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
| Interní logistika | Výroba obalů | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
|                   |              | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
| Doprava obalů     | Výroba obalů | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
| Balení            | Výroba obalů | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
|                   |              | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
| Doprava obalů     | Výroba obalů | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
| Interní logistika | Výroba obalů | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
| Balení            | Výroba obalů | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
| Skladování        | Výroba obalů | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
| Doprava           | Výroba obalů | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |
| Celkem            | Výroba obalů | 194.546    | 141.356    | 135.223    |
|                   | Výroba       | 66.608     | 63.878     | 35.207     |

**TAL 2009**

---

**Děkuji za pozornost**

[www. boxmaker cz](http://www.boxmaker.cz)