



# Zásobovací činnost



## Zásobovací činnost

Materiálový tok ve výrobním procesu lze charakterizovat jako pohyb materiálu :

- od jeho příjmu na sklad (sklad výrobního materiálu) ,
- přes průchod jednotlivými fázemi výrobního cyklu,
- až po vstup hotových výrobků do skladu hotové výroby.

Z hlediska řízení výrobního procesu a zásobovací činnosti (nákupu) lze specifikovat následující podobu zásob:



## Základní pojmy v oblasti řízení zásob

<u>Výrobní zásoby:</u>	zásoby veškerého materiálu nakoupeného od dodavatelů (včetně nakupovaných výrobků, polotovarů aj.)
<u>Zásoby nedokončené : výroby</u>	zásoby vlastních polotovarů; polotovarů dodávaných v rámci kooperačních vztahů v jedné firmě.
<u>Zásoby hotových výrobků:</u>	výrobky, které prošly celým výrobním procesem a byly převzaty výstupní kontrolou do sklad hotových výrobků k expedici k příslušným odběratelům



## Základní pojmy v oblasti řízení zásob

Z hlediska operativního řízení zásob se uplatňuje *funkční klasifikace* zásob na:

➤ běžnou (obratovou) zásobu, která kryje požadavky na výdej materiálu v období mezi dvěma dodávkami. V průběhu dodacího cyklu se výše běžné zásoby snižuje z maximální hodnoty v době dodávky, k minimální hodnotě před následující dodávkou.

pojmy:

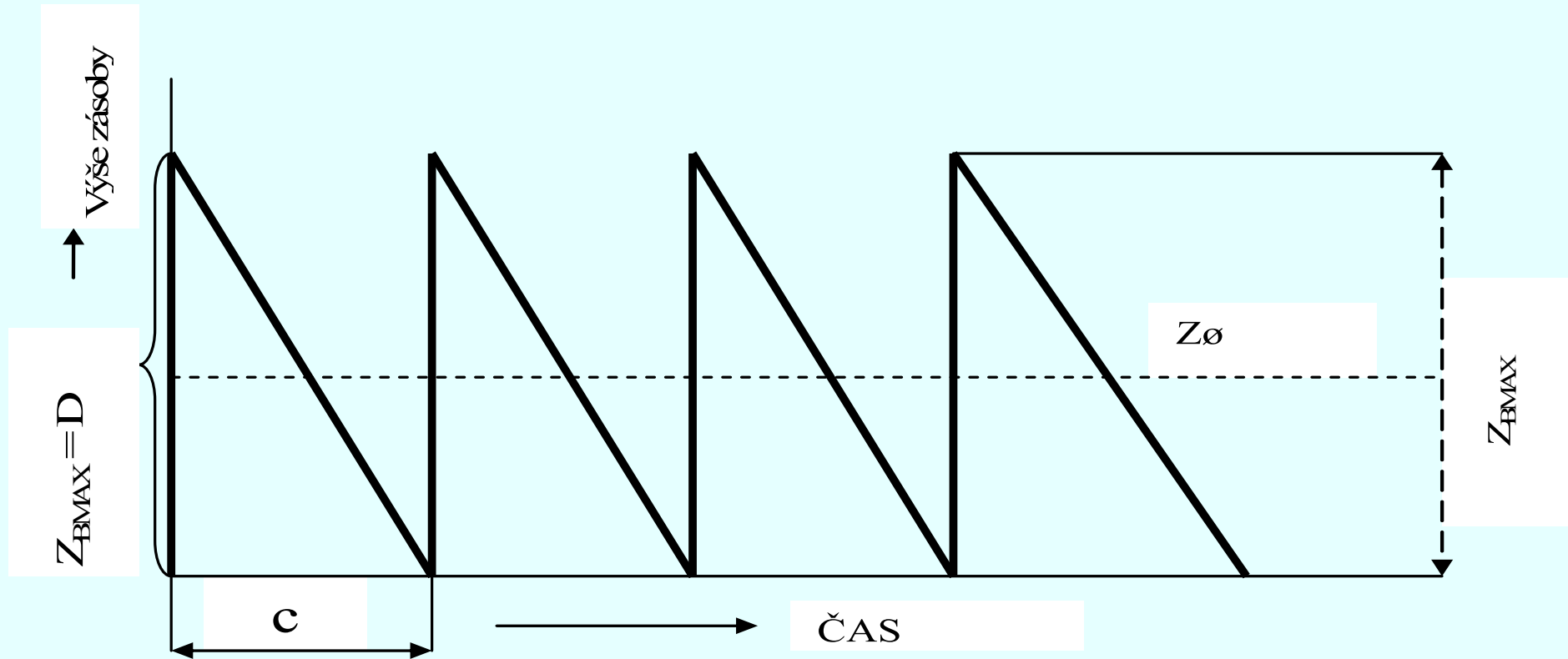
- minimální zásoba
- průměrná zásoba
- maximální zásoba



## Základní pojmy v oblasti řízení zásob

- Technická zásoba**, před použitím ve výrobním procesu,
- Sezonní zásoba**,
- Havarijní zásoba**, je vhodná zejména u náhradních dílů,
- Spekulativní zásoba**

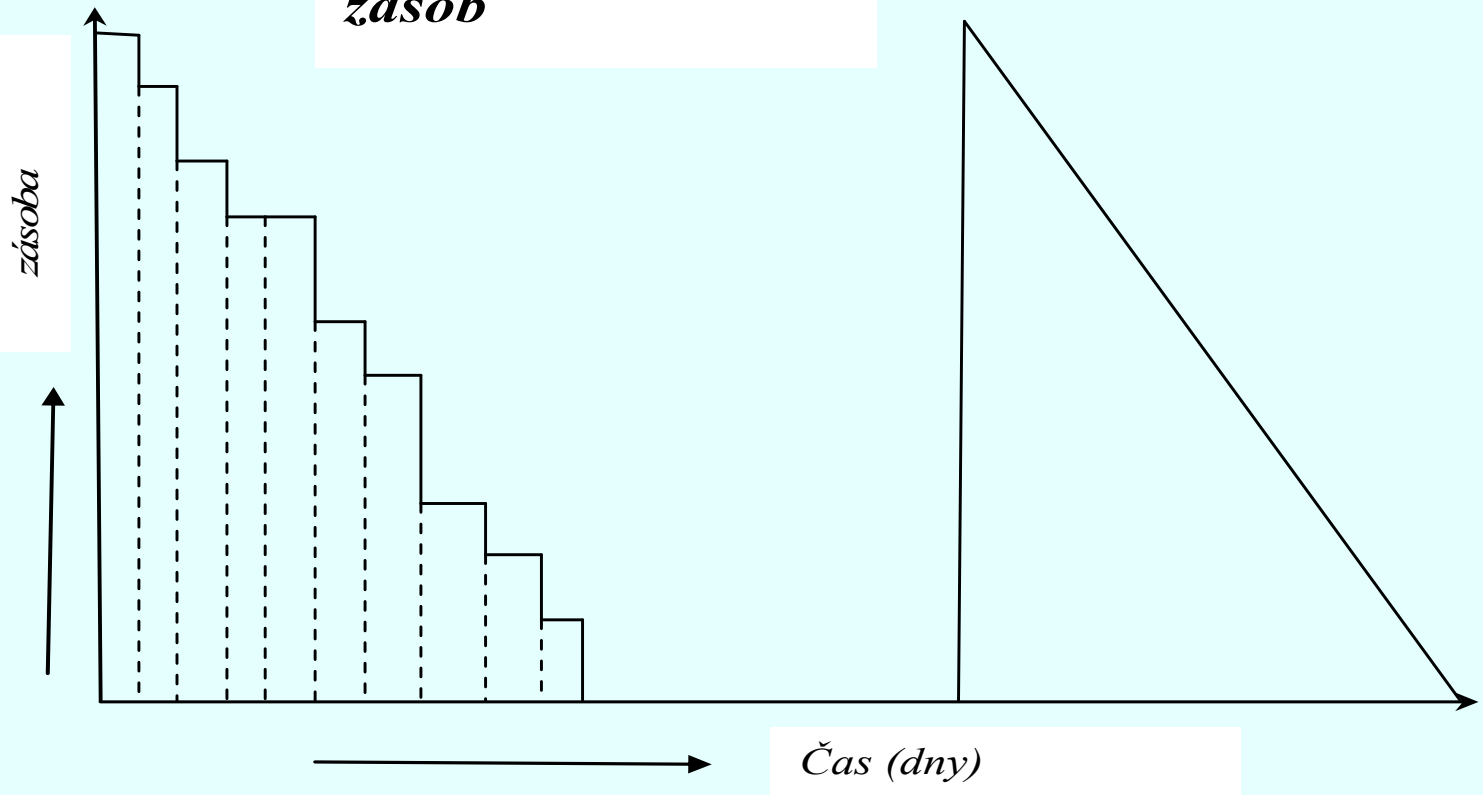
# Průběh běžné zásoby v čase





# Sledování denní spotřeby

*Denní sledování  
zásob*





## Pojistná zásoba

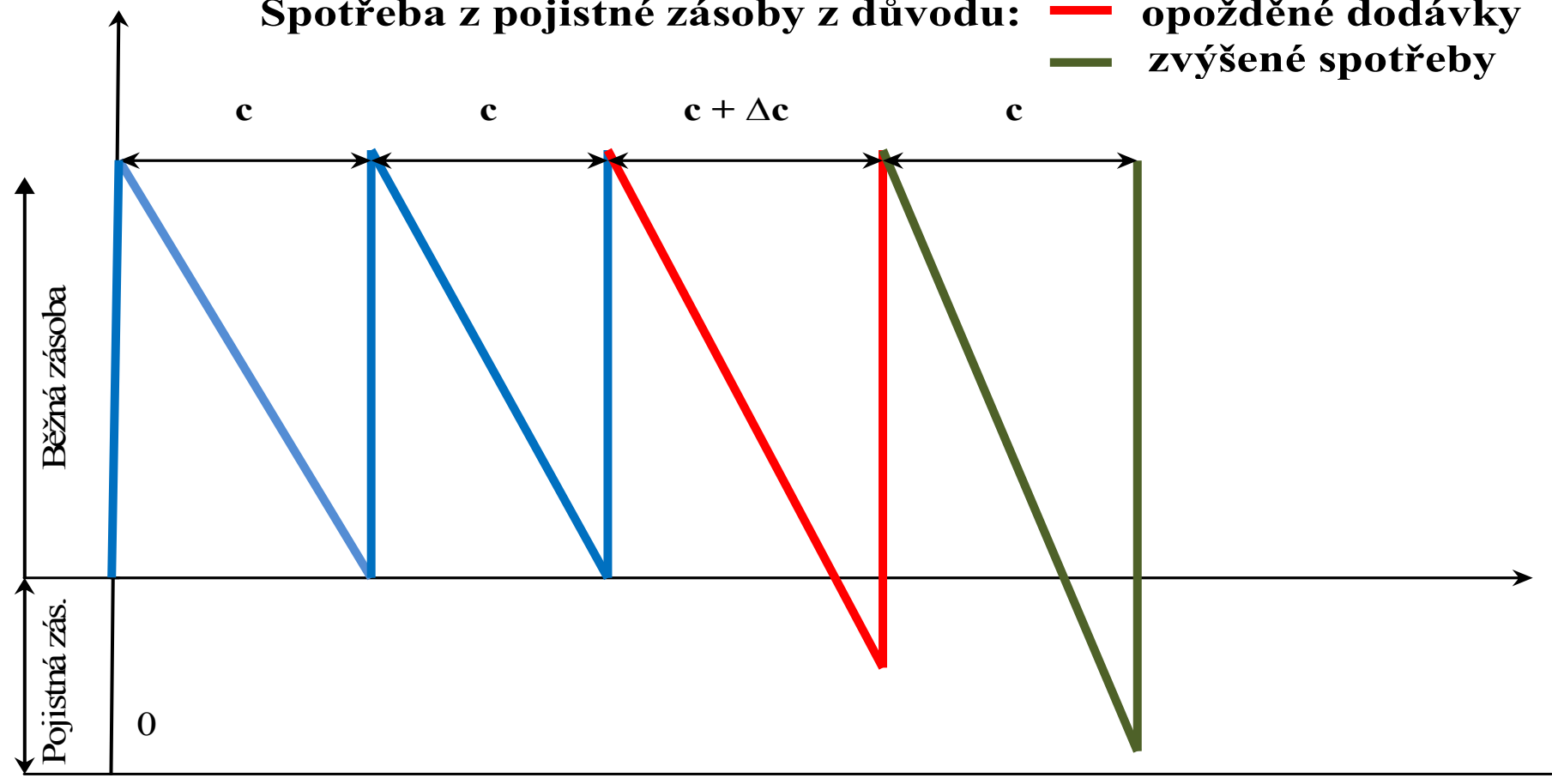
- **Pojistná zásoba**, kryje odchylky od plánované průměrné spotřeby ( $s$ ), od plánovaného dodacího cyklu ( $c$ ), od plánované výše dodávky ( $D$ ).  
Výše pojistné zásoby je předmětem normování.





# Pojistná zásoba

Spotřeba z pojistné zásoby z důvodu: — opožděné dodávky  
— zvýšené spotřeby





## Pojistná zásoba

Stanovení **výše pojistné zásoby** je výrazem míry jištění plynulé spotřeby příslušné položky zásob. Existuje řada metod výpočtu pojistné zásoby:

- metoda statistická,
- metoda rozdílová,
- metoda s využitím koeficientu jištění,



## Pojistná zásoba – rozdílová metoda, příklad

$$Z_P = (t_{d \max} - \bar{t}_d) \cdot \bar{m} + (m_{\max} - \bar{m}) \cdot \bar{t}_d$$

$Z_P$  *výše pojistné zásoby (hmotnostní jedn.)*

$t_{d \max}$  *maximální délka dodávkového cyklu*

$\bar{t}_d$  *průměrný dodávkový cyklus ve dnech*

$\bar{m}$  *průměrná denní spotřeba (hmotn. jedn.)*

$m_{\max}$  *maximální denní spotřeba (hmotn. jedn.)*



## Pojistná zásoba – rozdílová metoda, příklad

**Tabulka:** vstupní údaje pro výpočet výše pojistné zásoby

<i>Dodávka</i>	<i>Délka dodávkového cyklu [dny]</i>	<i>Sledovaný den</i>	<i>Jednodenní spotřeba materiálu [ks]</i>
1	20	1	1 200
2	18	2	1 050
3	15	3	1 260
4	14	4	1 240
5	21	5	1 090
6	12	6	1 100
7	13	7	1 190
8	12	8	1 260
9	16	9	1 030
10	14	10	1 060
<b>PRŮMĚR</b>	<b>15,5</b>		<b>1 148</b>



## Operativní plánování nákupu

Cílem plánování nákupu je určit potřebu materiálu (*pro naplnění požadavků výrobního procesu*). Plánování se realizuje prostřednictvím **bilanční metody**. Řeší bilanci mezi **zdroji** a **potřebami**.

Zdroje: *zásoba příslušné materiálové položky na začátku sledovaného období (zásoba na počátku plánovaného období) a dodávky příslušné materiálové položky od dodavatele.*

Potřeba: *spotřeba příslušné materiálové položky za dané období a očekávaná (požadovaná) výše zásoby na konci sledovaného období (může být ve výši pojistné zásoby).*

Poznámka: *Z hlediska použité terminologie je nutno rozlišovat mezi pojmy „spotřeba“ a „potřeba“*



## Operativní plánování nákupu

Platí následující bilanční rovnice:

$$\textit{Zdroje} = \textit{Potřeba}$$

$$\textit{Zásoba}_{\text{POČÁTEK}} + \textit{Dodávky} = \textit{Spotřeba mat.} + \textit{Zásoba}_{\text{KONEČNÁ}}$$

$$Z_p + D_o = S + Z_K$$

*Poznámka: v rámci plánovacího mechanismu se někdy předpokládá, že zásoba konečná  $Z_K$  je ve výši pojistné zásoby.*



## Operativní plánování nákupu

### Plánování zásob:

Tabulka: *Bilance zdrojů a potřeb*

<i>Zdroje</i>			<i>Potřeby</i>		
Počáteční zásoba	$Z_P$	125 000 ks	Spotřeba	$S$	617 000 ks
Nákup	$Do$	562 000 ks	Konečná zásoba	$Z_K$	70 000 ks
<b><i>Zdroje celkem</i></b>		<b>687 000 ks</b>	<b><i>Potřeby celkem</i></b>		<b>687 000 ks</b>



## Operativní plánování nákupu

V souladu s bilančním pravidlem patrným z *tabulky Bilance zdrojů a potřeb* platí:

$$Z_P + D_O = S + Z_K$$

Kde:

$Z_P$	<i>Počáteční zásoba (v naturálních jednotkách)</i>
$D_O$	<i>Dodávka (nákup) požadovaného materiálu (naturální jednotky)</i>
$S$	<i>Spotřeba materiálu ve výrobním procesu nebo procesu služeb (naturální jednotky)</i>
$Z_K$	<i>Konečný stav zásob v určitém období (naturální jednotky)</i>





## Zásoby

$$n_{\text{obrátek}} = \frac{S_{\text{roční}}}{Z_{\text{průměrná}}}$$

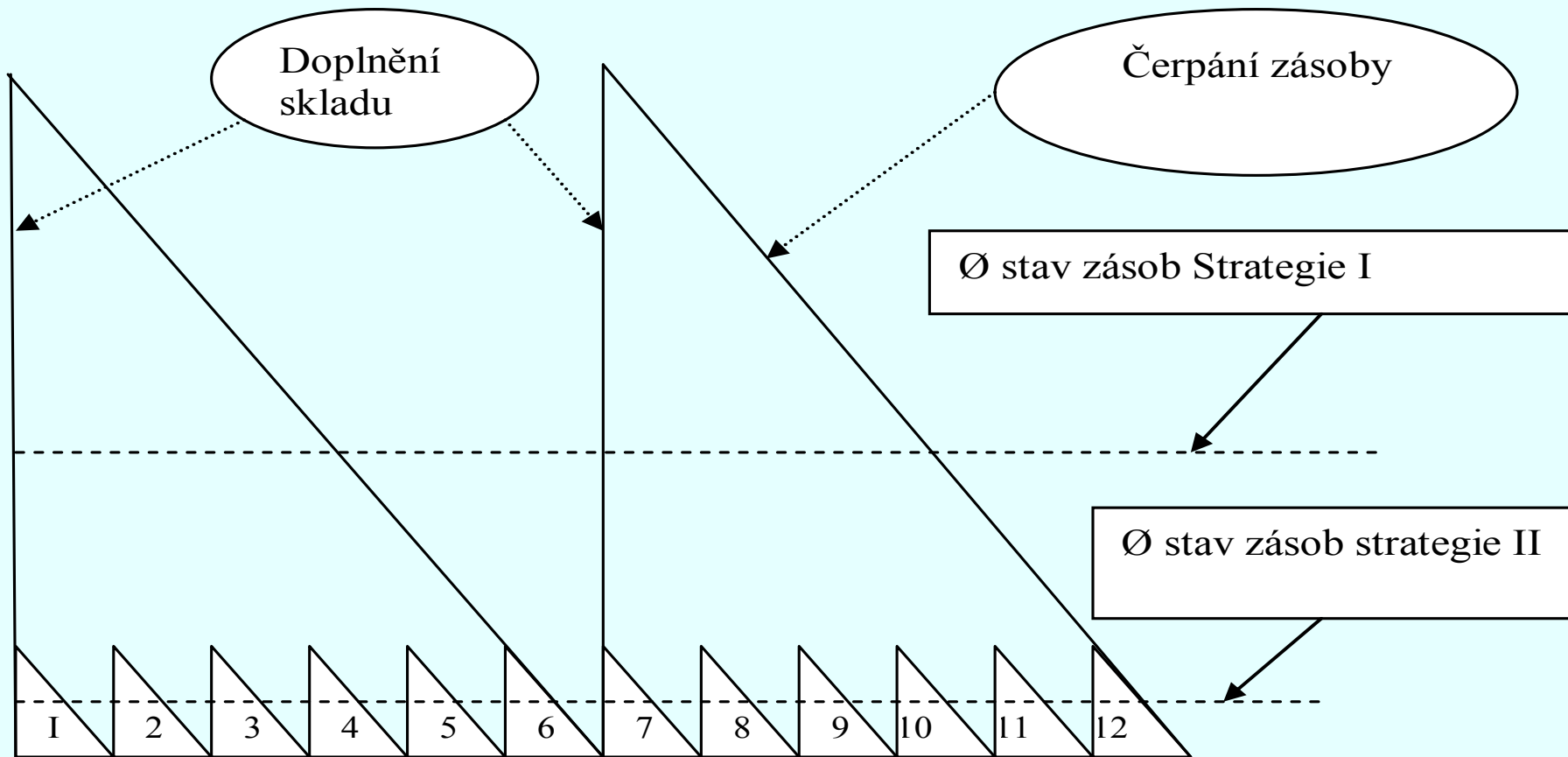
$$S_{\text{roční}} = s_{\text{denní}} \cdot 360$$

$$t_{\text{obrátky}} = \frac{360}{n_{\text{obrátek}}}$$

$$Z_{\emptyset} = \frac{S_{\text{roční}}}{n_{\text{obrátek}}}$$

$$D_o = 2 \cdot Z_{\emptyset}$$

# Řízení a optimalizace zásob





## Řízení a optimalizace zásob

**Náklady na zásobovací činnost, které se skládají z nákladů na dodávku materiálu a z nákladů na skladování materiálu lze stanovit následovně:**

$$N_{ZASOB} = N_{DODÁVKU} + N_{SKLADOVAN}$$

$$N_{ZASOB} = n_O \cdot \frac{P}{D} + n_S \cdot \frac{D}{2}$$



## Řízení zásob: optimalizace dodávky

$$N_{ZASOB} = n_O \cdot \frac{P}{D} + n_S \cdot \frac{D}{2}$$

*Optimální výše dodávky zajistí minimální náklady na zásobovací a skladovací činnost*

$$N_Z = n_O \cdot P \cdot D^{-1} + n_S \cdot \frac{D}{2}$$

$$\frac{dN_Z}{dD} = -n_O \cdot P \cdot D^{-2} + \frac{1}{2} \cdot n_S$$

$$D_{OPT} = \sqrt{\frac{2 \cdot P \cdot n_O}{n_S}}$$

$$N_{min} = \sqrt{2 \cdot P \cdot n_O \cdot n_S}$$



## Řízení zásob: optimalizace dodávky

Kde:  $D_{OPT}$  *optimální výše dodávky*

$P$  *potřeba materiálu za hodnocené období (rok)*

$n_O$  *náklady na jednu objednávku*

$n_S$  *náklady na skladování jednotky zásob (ks, t,  $m^3$ , ...)*



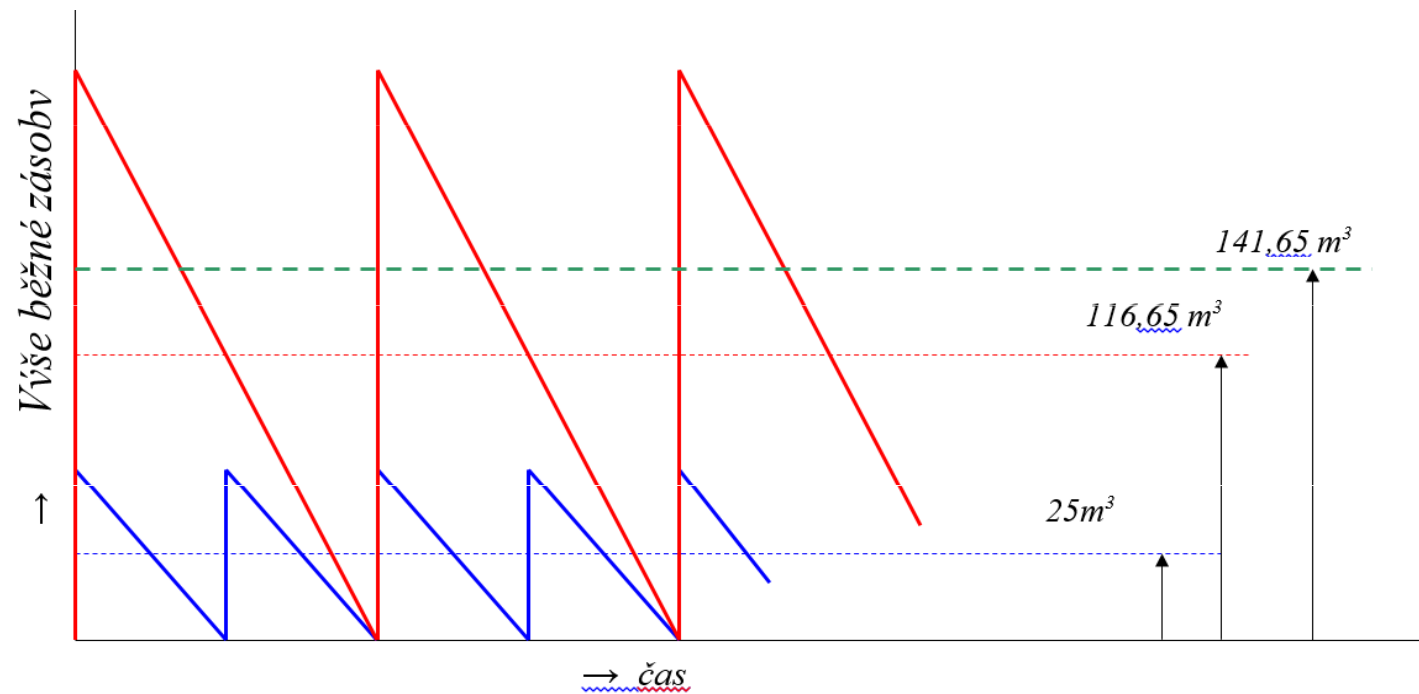
## Modelová situace 1

Podnik Dřevokonstrukt dodává dřevěné lavičky do parků, lázeňských areálů apod. Za rok bylo pro jejich výrobu dodáno  $2000 \text{ m}^3$  dřeva od dvou dodavatelů. První dodal  $600 \text{ m}^3$  dřeva v cyklu jednou měsíčně, druhý  $1400 \text{ m}^3$  v cyklu jednou za 2 měsíce.

*Vypočtěte průměrný dodávkový cyklus.*



# Modelová situace 1



# Modelová situace 1



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ







## Modelová situace 2

Do velkoskladu stavebního materiálu „Stavba s. r. o.“ bylo dovezeno v roce 2019: 208 000 ks pórobetonových tvárnic. V průběhu roku jsou odběr i dodávky tvárnic vcelku rovnoměrné. Za sledované období se uskutečnilo 26 dovozů tvárnic. Náklady na jednu dodávku byly vykalkulovány na 20 800 Kč/dodávku, bez ohledu na množství dovezených tvárnic. Náklady na skladování 1 ks tvárnice po dobu jednoho roku činí 20 Kč/ks.

Stanovte:

- *Množství tvárnic v jedné dodávce, realizované v režimu dodávek uplatněných velkoskladem v roce 2019.*
- *Hodnotu průměrné výše zásob ve skladu za rok 2019 (počet ks pórobetonových tvárnic).*
- *Náklady na zásobovací činnost za rok 2019.*
- *Optimální výši dodávky pórobetonových tvárnic, která zajistí minimální náklady na zásobovací činnost.*
- *Minimální náklady na zásobovací činnost, které mohl velkosklad dosáhnout.*

*K výpočtům využijte i níže uvedenou tabulku*



## Modelová situace 2

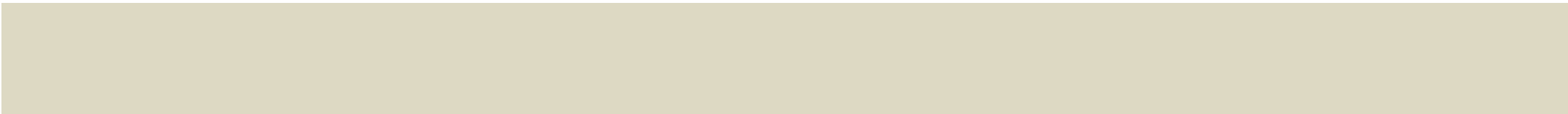
Tabulka: postup výpočtu

	<i>Rok 2019</i>	<i>Optimální výše dodávky</i>
poptávka P (ks)		
velikost dodávky $D_0$ (ks)		
počet zásobovacích cyklů P/D (počet dodávek)		
náklady na jednu dodávku $n_{do}$ (Kč/dodávka)		
<b>celkové náklady na dodávky <math>n_{do} \cdot P/D</math> (Kč)</b>		
průměrná výše zásoby D/2 (ks)		
jednotkové skladovací náklady 1 ks tvárnice $n_s$ (Kč/1 ks)		
<b>celkové náklady na skladování <math>n_s \cdot D/2</math></b>		
<b><i>Celkové náklady: <math>n_{do} \cdot P/D + n_s \cdot D/2</math></i></b>		

# Modelová situace 2



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ



## Modelová situace 3

### Příklad č. 4:

Firma Dekora s. r. o. je výrobcem parafinových svíček pro běžnou potřebu a dekorální účely. Jednotlivé dodávky vstupní suroviny (parafínu), jsou zachyceny v následující tabulce. Dle operativní evidence činila maximální jednodenní spotřeba 250 kg parafínu ( $\frac{250}{277000}$ ). Firma pracuje s 1 200 kg parafínu jako pojistnou zásobou ( $Z_P$ ). Hodnota pojistné zásoby byla ve firmě stanovena rozdílovou metodou.

Tabulka: *Intervaly dodávkového cyklu*

Dodávkový cyklus	Interval dodávkového cyklu
	[dny]
1	14
2	12
3	15
4	13
5	17
6	13
7	12
8	14
9	18
10	12
11	14
12	14
<b>CELKEM</b>	
<b>Ø</b>	

1. Stanovte průměrnou jednodenní spotřebu parafínu ( $\frac{250}{277000}$ ) ve firmě „Dekora“ s využitím rovnice pro výpočet pojistné zásoby rozdílovou metodou
2. S jakou průměrnou hodnotou běžné zásoby lze za výše uvedených podmínek kalkulovat?

$$Z_P = (t_{d \max} - \bar{t}_d) \cdot \bar{m} + (m_{\max} - \bar{m}) \cdot \bar{t}_d$$





## Modelová situace 3

ad 1)

$$Z_P = (t_{dmax} - \bar{t}_d) \cdot \bar{m} + (m_{max} - \bar{m}) \cdot \bar{t}_d$$



## Modelová situace 3

ad 2)



## Shrnutí přednášky

- Cílem přednášky bylo představit problematiku zásobovací činnosti podnikatelských subjektů z manažerského pohledu.
- Přednáška představila, jakým způsobem může být analyzována a hodnocena zásobovací činnost podnikatelských subjektů.