



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:

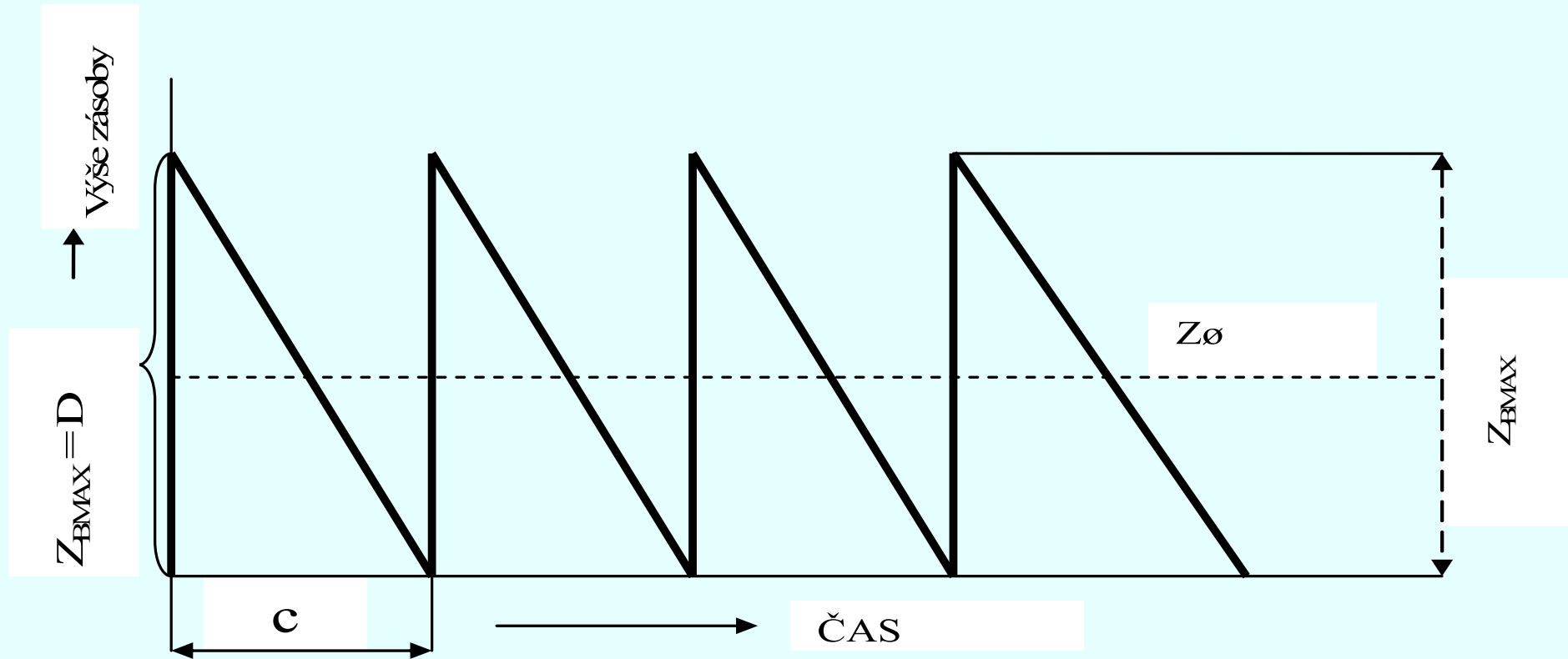
- minimální zásoba
- průměrná zásoba
- maximální zásoba



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**

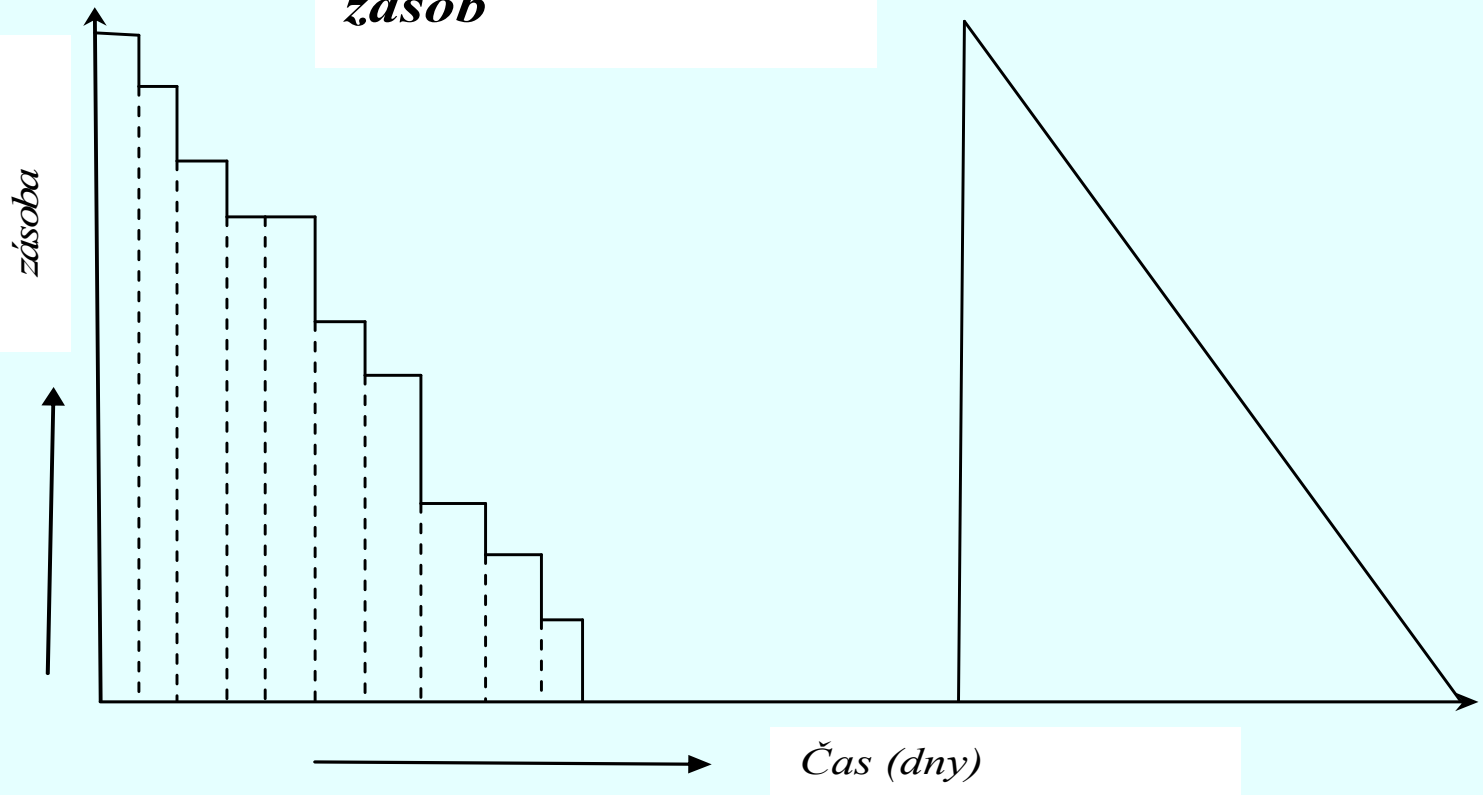
Průběh běžné zásoby v čase





Sledování denní spotřeby

*Denní sledování
zásob*





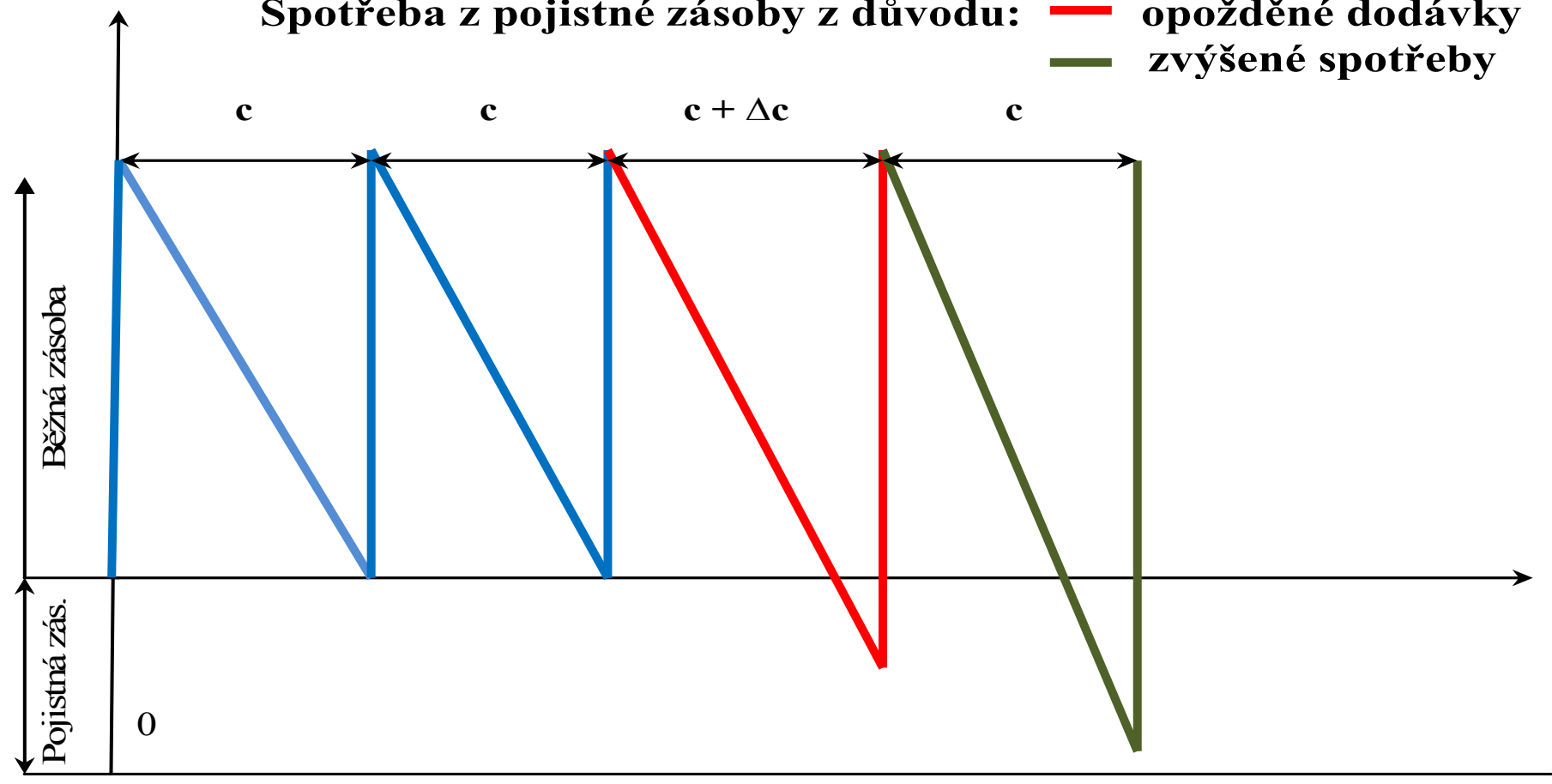
Pojistná zásoba

- **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
PRŮMĚR	15,5		1 148



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:

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

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

$$Z_p + D_o = S + Z_K$$

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
<i>Zdroje celkem</i>		687 000 ks	<i>Potřeby celkem</i>		687 000 ks



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

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

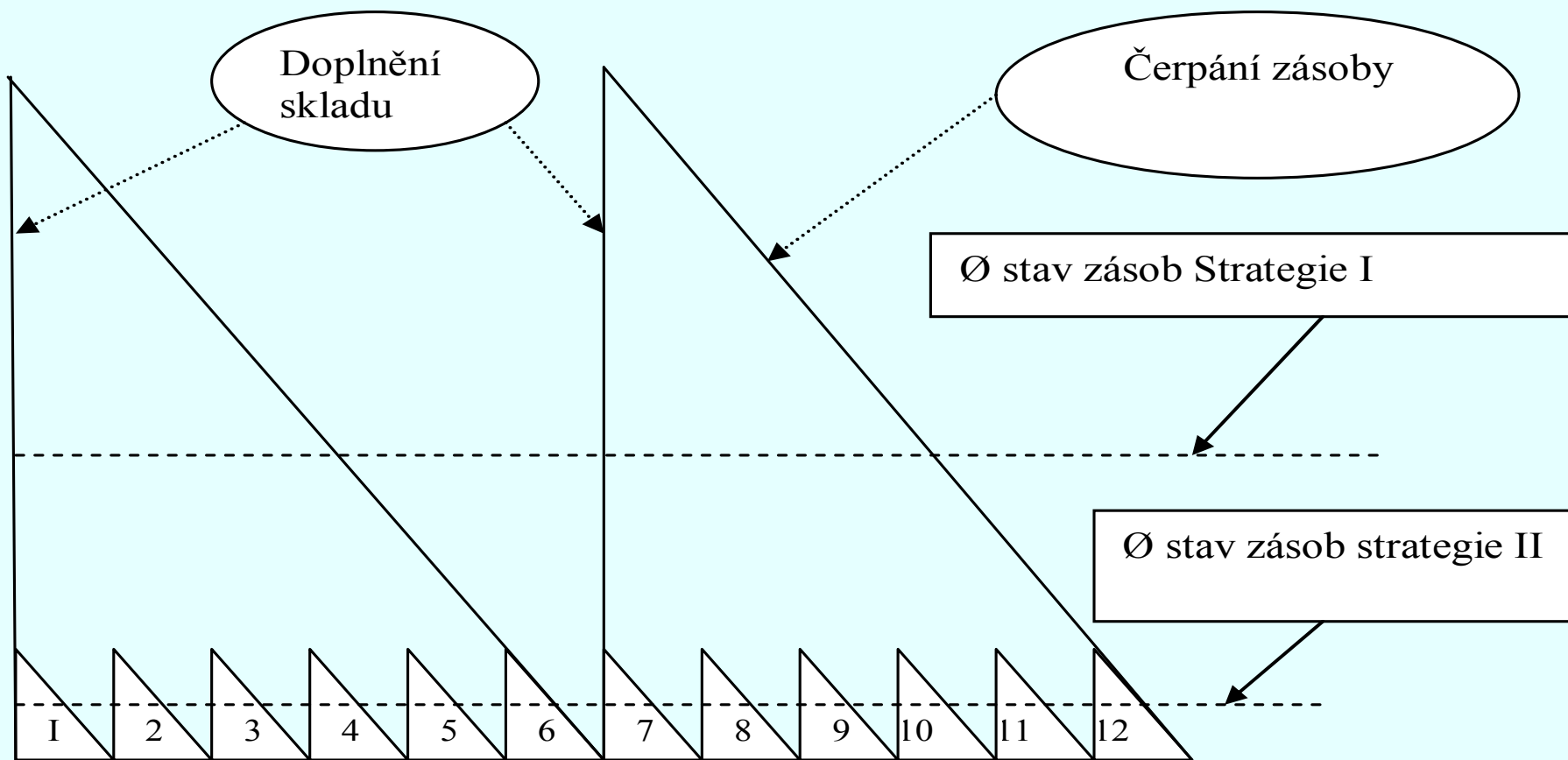
$$S_{\text{roční}} = s_{\text{denní}} \cdot 360$$

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

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

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

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 , ...)*



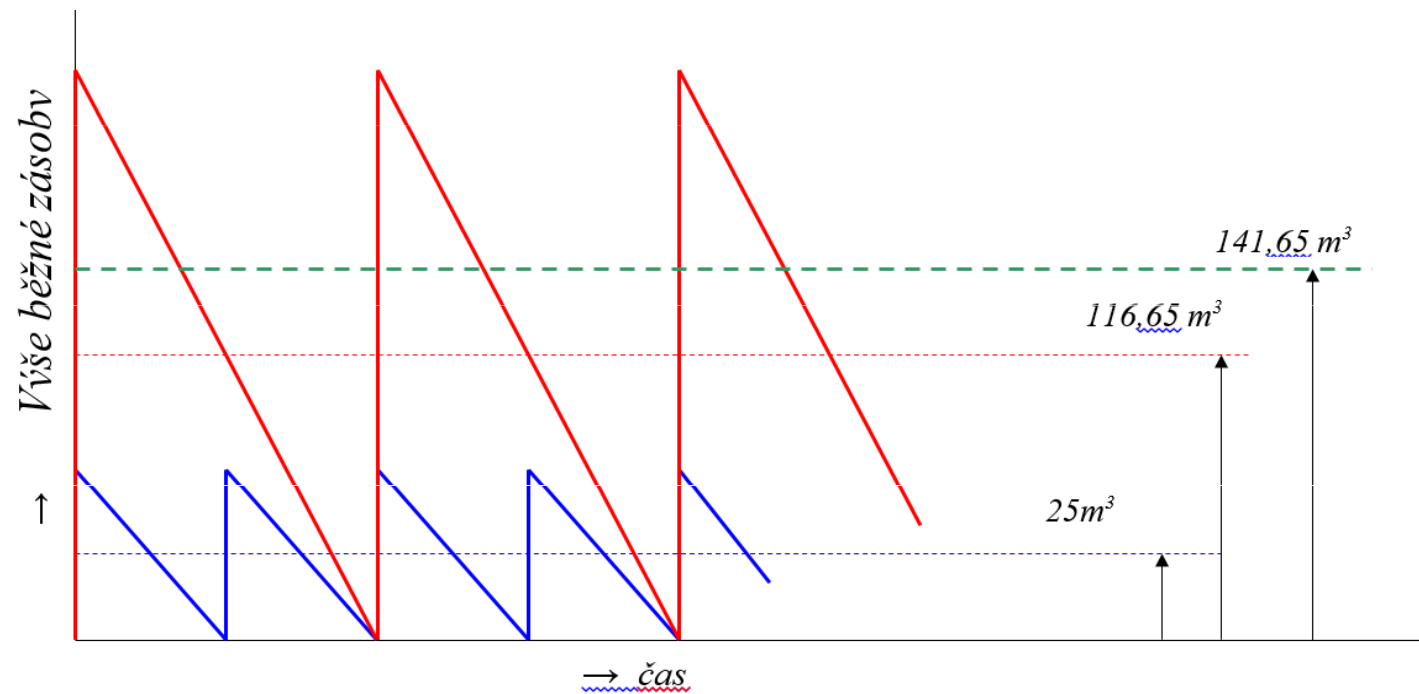
Modelová situace 1

Podnik Dřevokonstrukt dodává dřevěné lavičky do parků, lázeňských areálů apod. Za rok bylo pro jejich výrobu dodáno 2000 m^3 dřeva od dvou dodavatelů. První dodal 600 m^3 dřeva v cyklu jednou měsíčně, druhý 1400 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)		
celkové náklady na dodávky $n_{do} \cdot P/D$ (Kč)		
průměrná výše zásoby D/2 (ks)		
jednotkové skladovací náklady 1 ks tvárnice n_s (Kč/1 ks)		
celkové náklady na skladování $n_s \cdot D/2$		
<i>Celkové náklady: $n_{do} \cdot P/D + n_s \cdot D/2$</i>		

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 dekorační účely. Jednotlivé dodávky vstupní suroviny (parafínu), jsou zachyceny v následující tabulce. Dle operativní evidence činila maximální jednodenní spotřeba 250 kg parafínu ($\frac{250}{24}$). 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
CELKEM	
Ø	

1. Stanovte průměrnou jednodenní spotřebu parafínu ($\frac{250}{24}$) 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.