

## *Podnikové propočty*

**Zásobovací a skladovací činnosti. Věcné řízení oběžného majetku. Optimalizační modely řízení zásob. Nedokončená výroba.**

*Přednáška dne 30. 03. 2020  
Ing. Karel Stelmach, Ph.D.*

# *Osnova přednášky*

- 1. Úvod*
- 2. Základní pojmy v oblasti řízení zásob*
- 3. Běžná zásoba*
- 4. Pojistná zásoba*
- 5. Řízení a optimalizace zásob*
- 6. Věcné řízení oběžného majetku*

# Úvod

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 třídění zásob:

- a) *Klasifikace podle účetního pohledu – druhové třídění zásob*
- b) *Funkční (funkcionální) klasifikace zásob*

# *Základní pojmy v oblasti řízení zásob*

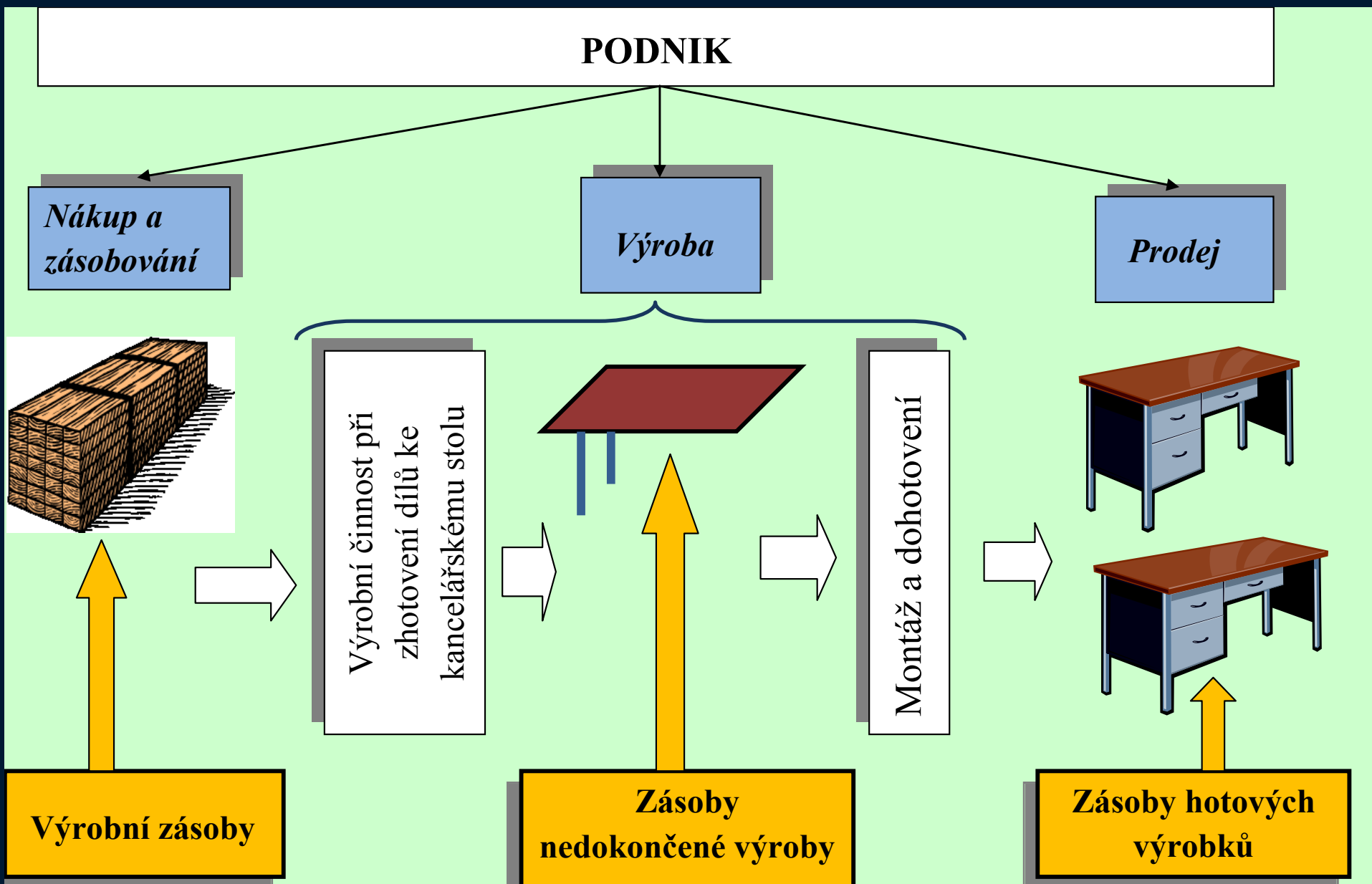
## *druhovému třídění zásob*

**Výrobní zásoby:** zásoby veškerého materiálu nakoupeného od dodavatelů (včetně nakupovaných výrobků, polotovarů aj.)

**Zásoby nedokončené :** zásoby vlastních polotovarů; polotovarů dodávaných v rámci kooperačních vztahů v jedné firmě.

**Zásoby hotových výrobků:** výrobky, které prošly celým výrobním procesem a byly převzaty výstupní kontrolou do sklad hotových výrobků k expedici k příslušným odběratelům

# Řízení zásob (účetní pohled)



# *Základní pojmy v oblasti řízení zásob*

Ukazatel doba obratu zásob:

$$t_{OBRVZ} = \frac{Z_{VYRPRUM}}{SVZ}$$

$t_{OBRVZ}$	<i>doba obratu výrobních zásob ve dnech</i>
$Z_{VYRPRUM}$	<i>průměrná výše výrobních zásob v naturálních jednotkách</i>
$SVZ$	<i>průměrná denní spotřeba výrobních zásob v naturálních jednotkách</i>

obdobné vztahy platí pro nedokončenou výrobu a hotové výrobky

## *Základní pojmy v oblasti řízení zásob*

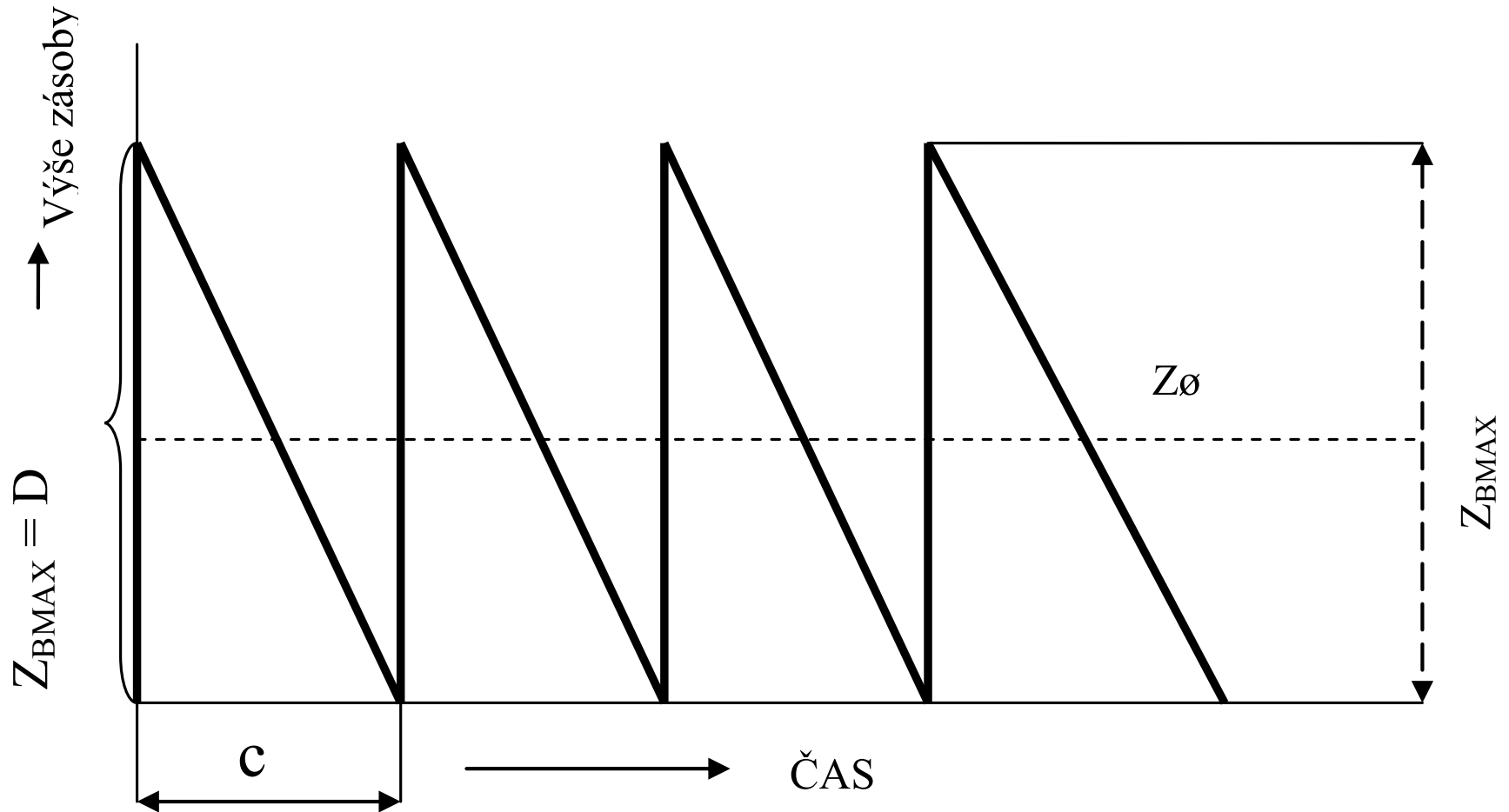
Z hlediska operativního řízení zásob se uplatňuje *funkční (funkcionální) klasifikace zásob na:*

- ❑ ***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

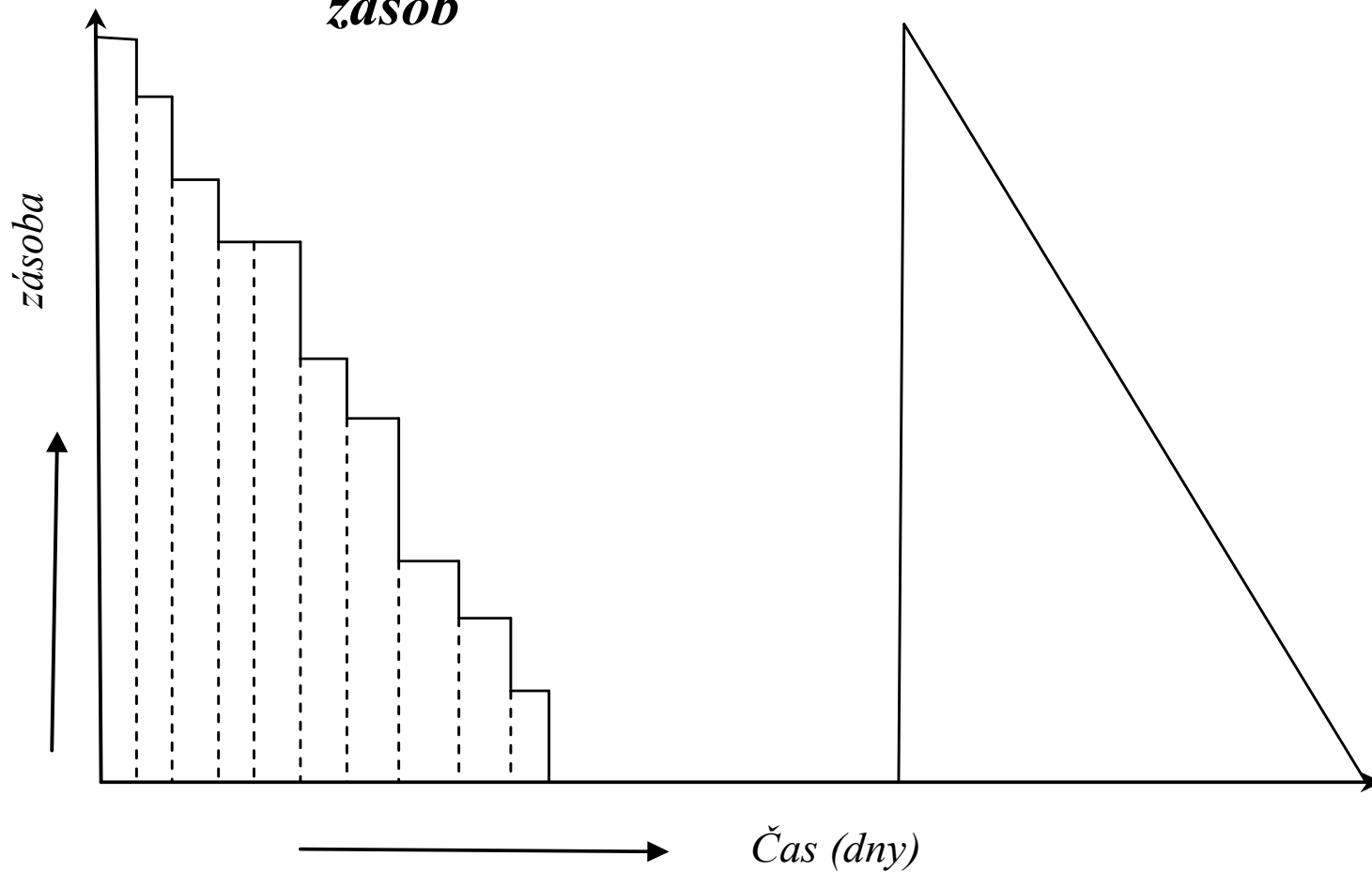
# *Průběh zásoby běžné v čase*





# *Sledování denní spotřeby*

*Denní sledování  
zásob*



## *Základní pojmy v oblasti řízení zásob*

- ❑ **Pojistná zásoba**, kryje výkyvy v dodávkách a odběru běžné zásoby
- ❑ **Technická zásoba**, kryje potřebu materiálu před použitím ve výrobním procesu, který vyžaduje „přípravu“ před použitím (sušení dřeva, homogenizace rud, zrání odlitků)
- ❑ **Sezónní zásoba**, kryje spotřebu, která:
  - ❑ probíhá rovnoměrně během celého roku, ale zásobu je možné doplňovat jen po určité období,
  - ❑ má sezónní charakter, ale zásoba se tvoří trvale v průběhu celého roku,
  - ❑ má sezónní charakter, možnost tvorby zásoby rovněž vykazuje tyto znaky.

## *Základní pojmy v oblasti řízení zásob*

- ❑ ***Havarijní zásoba***, má svoje uplatnění zejména u náhradních dílů,
- ❑ ***Spekulativní zásoba***, se pořizuje za předpokladu, že očekávaný nárůst ceny předmětného materiálu bude mít natolik negativní dopad na „budoucí náklady“, že se vyplatí nákup materiálu za nižší cenu + náklady na skladování.

## *Základní pojmy v oblasti řízení zásob*

Posláním **zásob** je zajistit bezporuchový a plynulý výdej skladovaných položek do **spotřeby**. **Výše zásob** je dána **výkonem výrobního zařízení, dodavatelskými podmínkami** (u výrobních zásob), a **faktorem jištění před poruchami** ve skladovací činnosti.

Poruchami ve skladovací činnosti mohou být:

- **výkyvy či neplnění dodávek** (od dodavatelů, z výrobního zařízení jedné fáze výroby pro následující fázi výroby, při odvádění výrobků z výrobního procesu na sklad hotových výrobků), **objemový nebo časový faktor** vytváření zásob.

# *Pojistná zásoba*

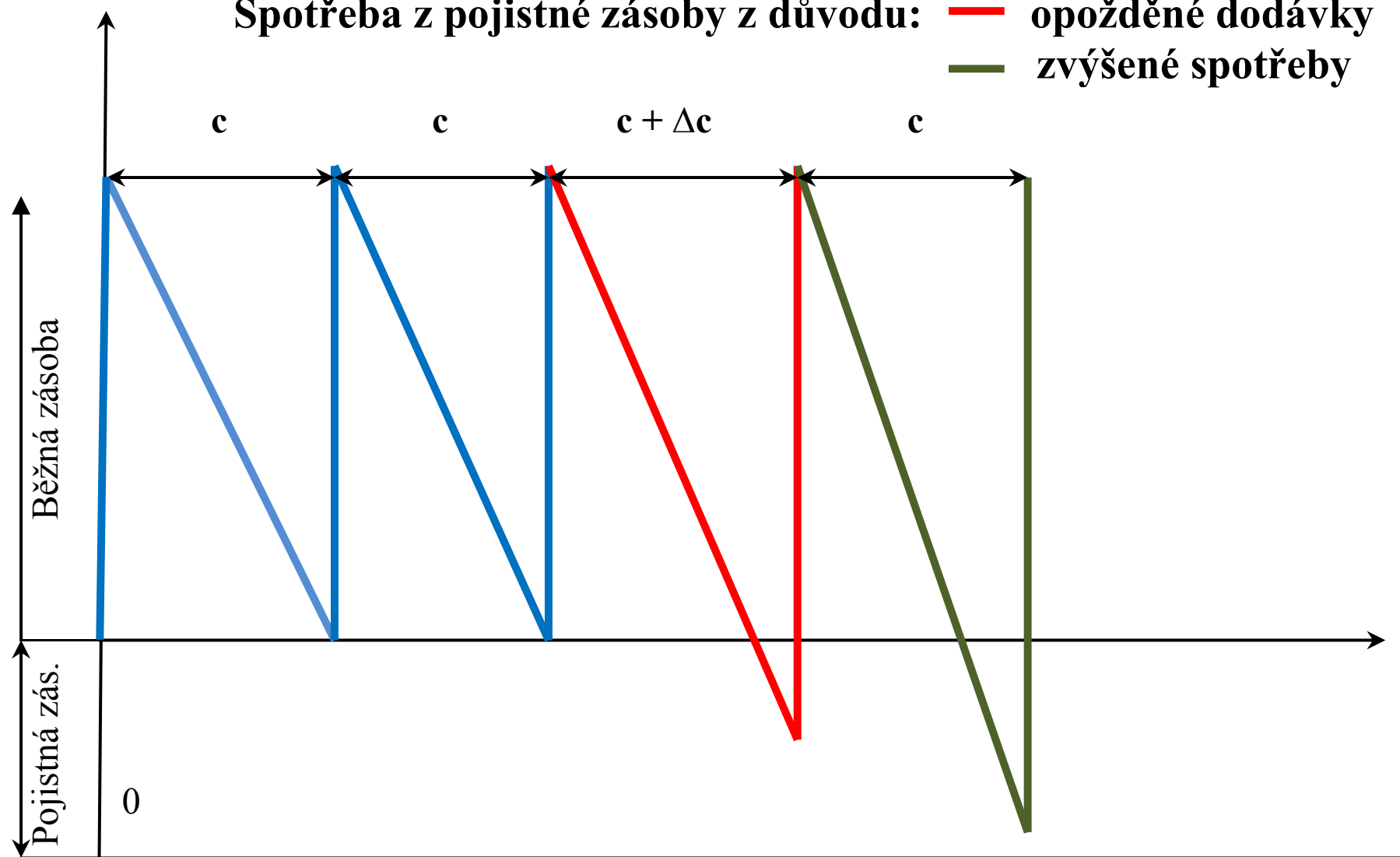
- *Pojistná zásoba, kryje odchylky*
  - od plánované (předpokládané) průměrné spotřeby ( $s$ ),
  - od plánovaného (předpokládaného) dodacího cyklu ( $c$ ),
  - od plánované (předpokládané) výše dodávky ( $D$ ).

Výše pojistné zásoby je předmětem normování.

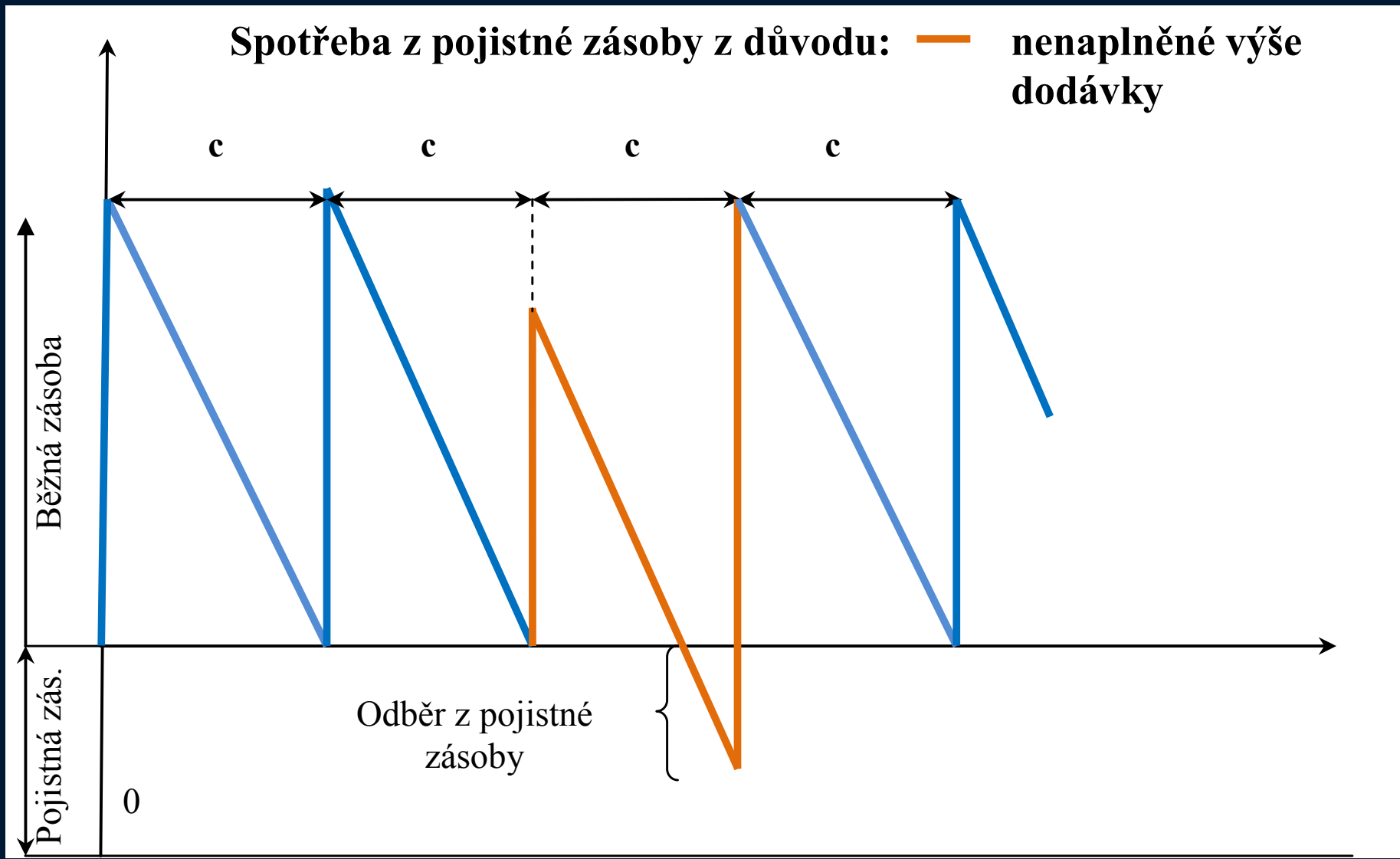
# Pojistná zásoba

Spotřeba z pojistné zásoby z důvodu: — opožděné dodávky

— zvýšené spotřeby



# Pojistná zásoba



## *Pojistná zásoba*

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

- ❑ metoda statistická, (Synek, *Manažerská ekonomika*, str. 217)
- ❑ **metoda rozdílová,**
- ❑ metoda s využitím koeficientu jištění,



## Pojistná zásoba - *rozdílová metoda*

$$Z_{P-}(l_{\max}) \cdot r_{+}(l_{\max}) \cdot d$$

$Z_F$  výše pojistné zásoby (hmotnostní jedn.)

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

$t_d$  průměrný dodávkový cyklus ve dnech

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

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

## *Modelový příklad*

Na základě údajů v níže uvedené tabulce stanovte hodnotu pojistné zásoby **rozdílovou metodou**

## *Pojistná zásoba modelový příklad*

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

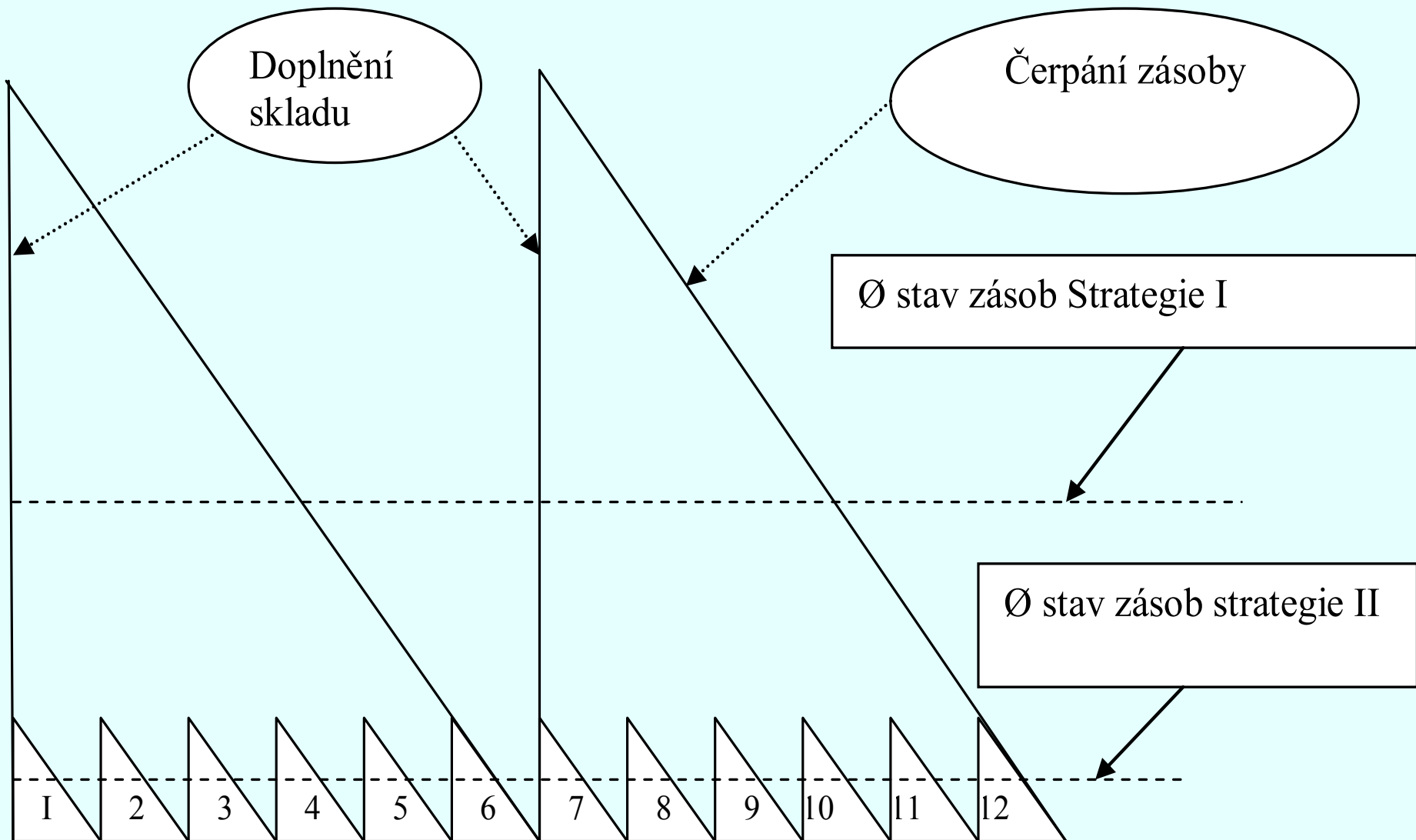
<i>Dodávka</i>	<i>Délka dodávkového cyklu [dny]</i>	<i>Sledovaný den</i>	<i>Jednodenní spotřeba materiálu [ks]</i>
<i>1</i>	<i>20</i>	<i>1</i>	<i>1 200</i>
<i>2</i>	<i>18</i>	<i>2</i>	<i>1 050</i>
<i>3</i>	<i>15</i>	<i>3</i>	<i>1 260</i>
<i>4</i>	<i>14</i>	<i>4</i>	<i>1 240</i>
<i>5</i>	<i>21</i>	<i>5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

# *Řízení a optimalizace zásob*

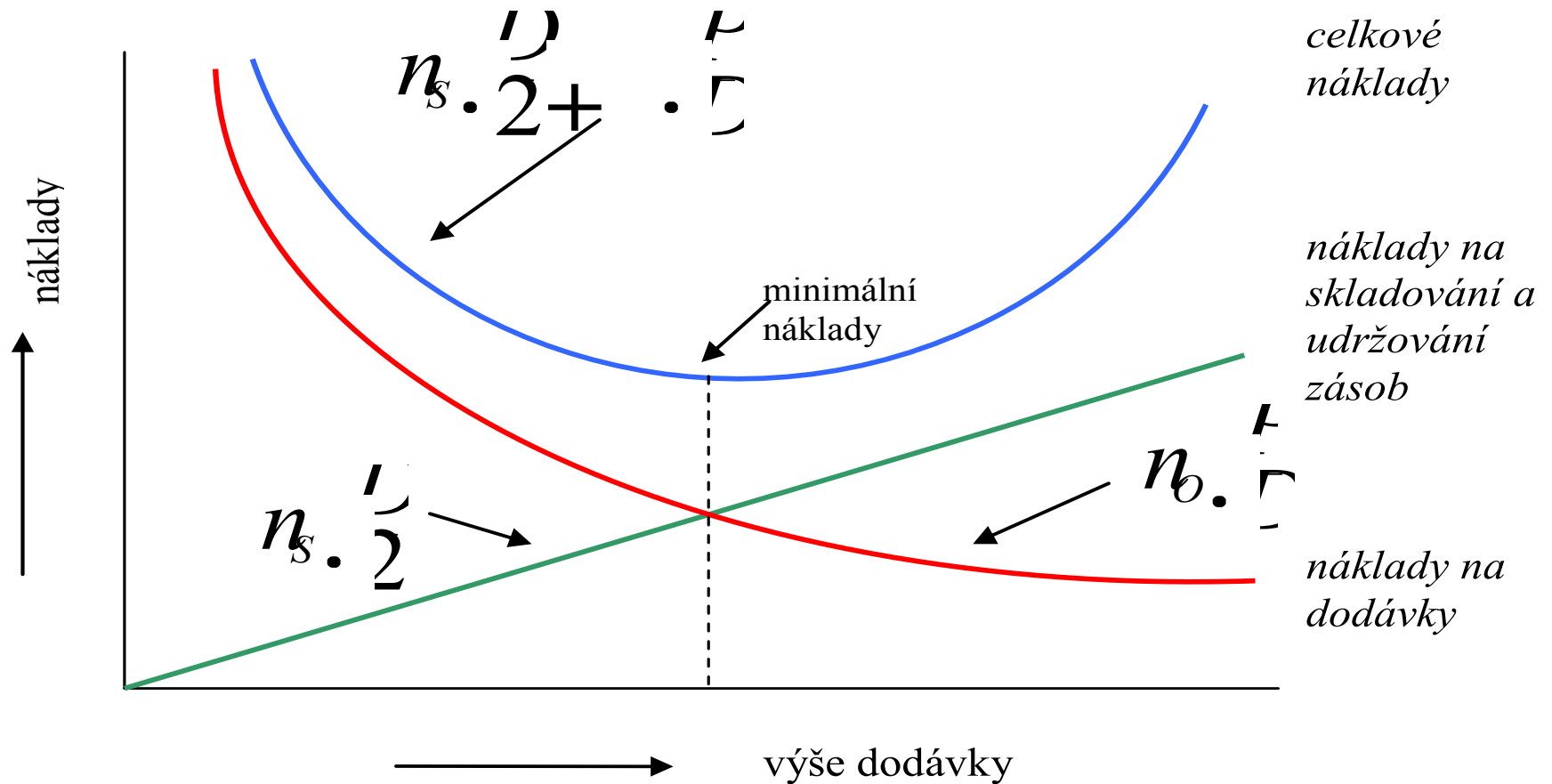
Výši zásob lze vyjádřit prostřednictvím:

- Časového vyjádření (*např. časová norma zásob CN*),
- Naturálních jednotek (*kg, m<sup>3</sup>, ks, l, m<sup>2</sup>, atd.*),
- Hodnotového ocenění (*Kč*),

# Řízení a optimalizace zásob



# 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:

$$N_{ZASC} = D \cdot DODÁ + S \cdot SKLADC$$

$$N_{ZASC} = D \cdot \bar{c} + S \cdot \bar{z}$$

# *Řízení a optimalizace zásob*



# Řízení zásob: *Optimalizace dodávky*

$$N_{ZASC} = p \cdot \bar{D} + c \cdot \bar{I}$$

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

$$N_Z = p \cdot \bar{D} + c \cdot \bar{I}$$

$$\frac{dN_Z}{d\bar{I}} = p \cdot \bar{D}^{-2} + 2c \cdot \bar{I}^{-1}$$

$$D_{OP} = \sqrt{2 \cdot \bar{D} \cdot \bar{I} \cdot c}$$

$$N_{\min} = 2 \cdot \bar{D} \cdot \bar{I} \cdot c$$

# 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<sup>3</sup>, ...)*

## *Modelový příklad*

- *Fruta, a. s.* produkuje v jedné ze svých poboček limonády ve dvoulitrových plastových láhvích. Výroba a distribuce těchto výrobků je, vzhledem k poptávce v průběhu roku, rovnoměrná. Plastové láhve jsou od dodavatele odebírány v kartónech (každý z nich obsahuje 24 ks láhví) – potřeba těchto kartónů je plánována ve výši 36 000 ks. Nákupní cena jednoho kartónu je 120 Kč/ks. Láhve jsou objednávány pravidelně v určitých kvantech s tím, že s každou objednávkou souvisí „náklady na dodávku“ ve výši 12 000 Kč. Pořizovací lhůta dodávek je fixní a činí  $\frac{1}{2}$  měsíce. Skladovací náklady jednoho kartónu za jeden rok činí 20 % z jeho nákupní ceny
- *Fruta, a. s.* se rozhodla analyzovat systém svého skladového hospodářství tak, aby minimalizovala náklady, které souvisejí s doplňováním zásob a jejich skladováním
- **Jaká výše nákladů odpovídá optimální výši dodávek?**

# *Modelový příklad*

- *Fruta, a. s.* se rozhodla analyzovat systém svého skladového hospodářství tak, aby minimalizovala náklady, které souvisejí s doplňováním zásob a jejich skladováním.

K úspěšné analýze se firma rozhodla zjistit následující údaje:

- Jaká výše nákladů je spojená se stávajícím systémem odběru a skladování kartónů?
- Jaké náklady jsou spojené s realizací „Strategie I“ respektive „Strategie II“, která jsou specifikovány následovně:
  - Strategie I: *2 dodávky za celý rok*
  - Strategie II: *12 dodávek v průběhu celého roku*
- **Jaká výše nákladů odpovídá optimální výši dodávek?**

K výpočtům využijte vztahu pro výpočet „**nákladů na zásobovací činnost celkem**“, které jsou součtem nákladů na „**dodávku materiálu**“ a nákladů na „**skladování materiálu**“.

*Potřeba kartonů: 36 000 ks, nákupní cena :120 Kč/ks, náklady na dodávku: 12 000 Kč, Pořizovací lhůta ½ měsíce, Skladovací náklady 1 kartonu: 20 % z nákupní ceny,*

	Stávající situace	Strategie I	Strategie II	Optimální výše dodávky
poptávka P (ks)				
velikost dodávky D (ks)				
počet zásobovacích cyklů P/D (poč. dodáv.)				
náklady na jednu dodávku $n_o$ (Kč/dodávka)				
<b>celkové náklady na dodávky <math>n_o \cdot P/D</math> (Kč)</b>				
průměrná výše zásoby D/2 (ks)				
jednot. skladovací náklady kartonu $n_s$ (Kč/karton)				
<b>celkové náklady na skladování <math>n_s \cdot D/2</math></b>				
<b><i>Celkové náklady: <math>n_o \cdot P/D + n_s \cdot D/2</math></i></b>				

# *Modelový příklad*

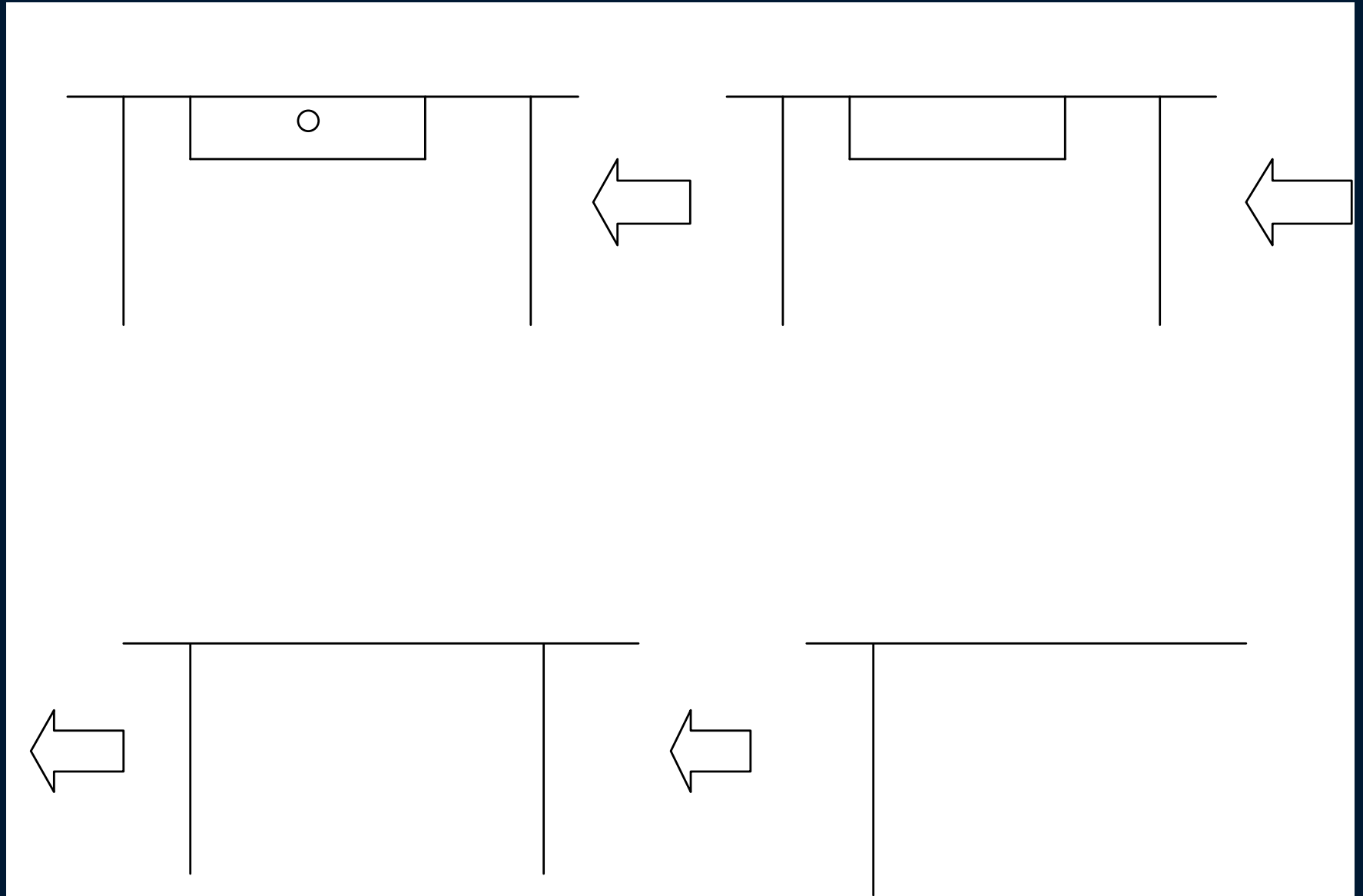
# *Nedokončená výroba*

Výklad pojmu nedokončená výroba dle účetnictví :

Je přechodný stav zásob mezi materiálem a hotovými výrobky, zpravidla má podle povahy výrobního procesu několik stupňů, ale není ještě možné produkty evidovat odděleně.

**nedokončená výroba** - materiál je vydaný do výroby, kde začne být zpracováván. Postupně se nachází v různých stupních rozpracovanosti, ovšem ještě ho nemůžeme nazvat polotovarem ani hotovým výrobkem (nastříhané a rozešité šaty, nakynuté těsto, ...),

# *Nedokončená výroba*





# *Věcné řízení oběžného majetku*

## Věcné řízení oběžného majetku zahrnuje:

- ❑ Řízení zásob,
- ❑ Řízení pohledávek,
- ❑ Krátkodobých cenných papírů,
- ❑ Peněžních prostředků

## *Věcné řízení oběžného majetku: **pohledávky***

Jde o peněžní částky, které nebyly zaplacený při odběru výrobků (služby).

Z účetního hlediska došlo ke snížení stavu hotových výrobků (zásob), zvýši se hodnota položky krátkodobých aktiv: **pohledávka**

Pohledávka zanikne vyrovnáním dluhu odběratelem výrobků (služby).

# Věcné řízení oběžného majetku: *pohledávky*

Řízením pohledávek se rozumí jejich usměrňování z hlediska:

- ❑ Objemu pohledávek,
- ❑ Struktury pohledávek,
- ❑ Faktoru času

Časové plány pohledávek poskytují přehled:

- ❑ o pohledávkách ve lhůtě splatnosti,
- ❑ po lhůtě splatnosti v členění: po 5 dnech, 10dnech, 20 dnech 30 dnech
- ❑ nedobytné pohledávky

## *Věcné řízení oběžného majetku: **pohledávky***

Úvěrová politika v oblasti pohledávek:

- ❑ Doba splatnosti
- ❑ Slevy (za snížení doby splatnosti),
- ❑ Úvěrové standardy (jištění dluhu majetkem, příjmy, ...)
- ❑ Inkasní politika (nástroje a postupy při vymáhání pohledávek)

# *Praktický příklad*

Tabulka: údaje o pohledávkách

	Výše pohledávky	Po lhůtě splatnosti
	[Kč]	[dny]
Fa Karborundum	280 000	4
	156 000	8
	480 000	22
Fa Petroleum	450 000	2
	360 000	6
	115 000	36
Fa Serpentýna	20 000	20
	35 000	25
	11 000	45

## *Praktický příklad*

	Výše pohledávk y	Po lhůtě splatnosti	Hodnotící ukazatel
	[Kč]	[dny]	[Kč*dny]
Fa Karborundum	280 000	4	1 120 000
	156 000	8	1 248 000
	480 000	22	10 560 000
	<b>916 000</b>	<b>14,11</b>	<b>12 928 000</b>
Fa Petroleum	450 000	2	900 000
	360 000	6	2 160 000
	115 000	36	4 140 000
	<b>925 000</b>	<b>7,78</b>	<b>7 200 000</b>
Fa Serpentýna	20 000	20	400 000
	35 000	25	875 000
	11 000	45	495 000
	<b>66 000</b>	<b>26,82</b>	<b>1 770 000</b>