

**Příklad č. 1:**

K přípravě 1 porce snídaně pro zákazníky hotelu „EURO“ v Opavě se spotřebuje v průměru 0,6 l ovocného nápoje. Hotel je provozován nepřetržitě (včetně sobot, nedělí a svátků) a denně se připravuje 80 ks snídaní. Na začátku měsíce června (30 dnů) i července (31 dnů) odpovídala zásoba ovocného nápoje jeho čtyřdenní spotřebě.

**Stanovte:**

- 1. Spotřebu ovocného nápoje v měsících červnu a červenci,*
- 2. Výši dodávky ovocného nápoje v měsíci červnu,*
- 3. Nejzazší termín první dodávky ovocného nápoje v měsíci červenci.*

**Řešení:****Ad 1)**

$$S_{\text{ČERVEN}} = \text{dny} \cdot \text{snídaně za den} \cdot \text{THN}$$

$$S_{\text{ČERVEN}} = 30 \cdot 80 \cdot 0,6$$

**$S_{\text{ČERVEN}} = 1\,440 \text{ l ovocného nápoje}$**

$$S_{\text{ČERVENEC}} = 31 \cdot 80 \cdot 0,6$$

**$S_{\text{ČERVENEC}} = 1\,488 \text{ l ovocného nápoje}$**

**Ad 2)**

*Tabulka:* bilance zásob měsíce června

ZDROJE		POTŘEBY	
Z <sub>POČ</sub>	192 l	S <sub>ČERVEN</sub>	1 440 l
Dod <sub>ČERVEN</sub>	? l	Z <sub>KON</sub>	192 l
CELKEM	1 632 l	CELKEM	1 632 l

**Z bilanční tabulky rezultuje dodávka v červnu ve výši 1 440 l.**

**Ad 3)**

Nejzazší termín první dodávky ovocného nápoje v měsíci červenci je: **v průběhu čtvrtého dne měsíce července, respektive do 6:00 hod 5. dne měsíce července**

**Příklad č. 2:**

Firma „Hrátky s. r. o.“ vyrábí dětská pískoviště z dřevěných fošen. Denně (včetně sobot, nedělí a svátků, celkem 360dnů) vyrobí 10 ks pískovišť a na jejich výrobu spotřebuje 10 ks fošen. Průměrná roční výše zásob fošen činí 40 ks. Fošny jsou dodávány denně v počtu 10 ks, které přiveze dodavatel a současně odveze zhotovená pískoviště.

*Stanovte:*

- a) počet obrátek zásob fošen*
- b) dobu obratu zásob fošen*
- c) pokud se doba obratu zásob sníží oproti výše uvedené situaci o 1 den, jaká bude průměrná výše zásob?*

**ad a)**

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

$$S_{\text{roční}} = s_{\text{denní}} \cdot 360 = 10 \cdot 360 = 3\,600 \text{ ks}$$

$$n_{\text{obrátek}} = \frac{3\,600}{40}$$

$$\mathbf{\underline{n_{\text{obrátek}} = 90 \text{ (počet)}}$$

**ad b)**

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

$$t_{\text{obrátky}} = \frac{360}{90}$$

$$\mathbf{\underline{t_{\text{obrátky}} = 4\text{dny}}}$$

**ad c)**

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

$$n_{\text{obrátek}} = \frac{360}{3} = 120 \text{ obrátek}$$

$$n_{\text{obrátek}} = 120 \text{ (počet)}$$

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

$$Z_{\emptyset} = \frac{3\,600}{120} = 30 \text{ ks}$$

**$Z_{\emptyset} = 30 \text{ ks fošen}$**

## Příklad č. 3:

Firma „Maloši s. r. o.“, vyrábí dětské prolézačky z nerezových trubek. Na výrobu jedné prolézačky se spotřebuje 7 ks trubek. Denně ve firmě vyrobí 3 ks prolézaček (včetně sobot, nedělí a svátků, celkem 360 dnů v roce). Trubky jsou dodávány v pravidelných dodávkových cyklech a firma využívá pouze běžnou zásobu (pracuje bez pojistné zásoby). Průměrná výše běžné zásoby trubek byla v uplynulém roce evidována ve výši 378 ks trubek.

*1. načrtněte schematicky průběh vývoje zásob za loňský rok*

Stanovte

*2. roční spotřebu trubek v naturálních jednotkách [ks]*

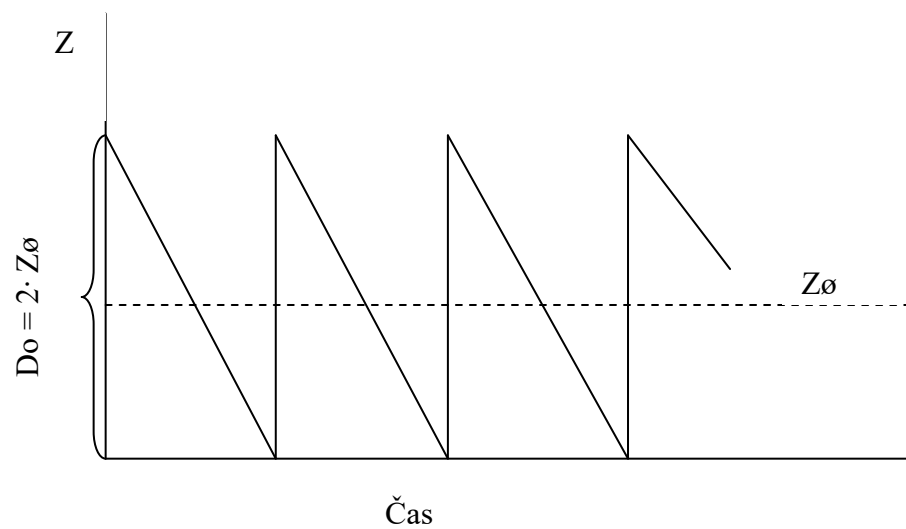
*3. počet obrátek zásob nerezových trubek [počet obrátek]*

*4. dobu obratu zásob nerezových trubek ve dnech [dny]*

*5. výši dodávky nerezových trubek [ks]*

*6. pokud se doba obratu zásob zvýší oproti situaci dle bodu c) o 2 dny, jaká bude průměrná výše zásob v naturálních jednotkách [ks]?*

ad 1)



ad 2)

$$S_{rok} = dny \cdot S_{denní}$$

$$S_{rok} = 360 \cdot 3 \cdot 7$$

$$S_{rok} = \mathbf{7\ 560\ ks\ nerezových\ trubek}$$



*ad 3)*

$$n_{obr} = \frac{S_{rok}}{\phi Z}$$

$$n_{obr} = \frac{7\,560}{378}$$

$$n_{obr} = \mathbf{20\ obrátek\ za\ jeden\ rok}$$

*ad 4)*

$$t_{obr} = \frac{360}{n_{obr}}$$

$$t_{obr} = \frac{360}{20}$$

$$t_{obr} = \mathbf{18\ dnů}$$

ad 5)

$$D_o = 2 \cdot Z\emptyset$$

$$D_o = 2 \cdot 378$$

$$\mathbf{D_o = 756 \text{ ks nerezových trubek}}$$

ad 6)

$$t_{obr1} = 18 + 2$$

$$t_{obr1} = 20 \text{ dnů}$$

$$n_{obr1} = \frac{360}{t_{obr1}}$$

$$n_{obr1} = \frac{360}{20}$$

$$n_{obr1} = 18 \text{ obrátek}$$

$$Z\emptyset 1 = \frac{S_{rok}}{n_{obr1}}$$

$$Z\emptyset 1 = \frac{7\,560}{18}$$

**$Z\emptyset 1 = 420$  ks nerezových trubek**

**Příklad č. 4**

Kapacita šicí dílny je 600 ks dámských šatů, které se zhotoví za jeden měsíc (20 pracovních dnů, zbytek jsou soboty, neděle a svátky). Dílna pracuje na jednu směnu. Pracnost 1 ks dámských šatů byla stanovena na 12 minut/ks.

1. S jakým ročním nominálním časovým fondem  $T_N$  [hod] firma může počítat?

2. S jakou výši měsíčních prostojů ( $T_{PROSTOJE}$  [hod]) management dílny kalkuluje?

$$1) \quad T_{N(\text{rok})} = 12 \text{ měsíců} \cdot 20 \text{ dnů/měsíc}$$

$$T_{N(\text{rok})} = 240 \text{ dnů} \equiv 1 \, 920 \text{ hodin}$$

$$\underline{T_{N(\text{rok})} = 1 \, 920 \text{ hodin}}$$

$$2) \quad Q = \frac{T_P}{t_k} \rightarrow T_P = t_k \cdot Q$$

$$T_P = 12 \cdot 600$$

$$T_P = 7\,200 \text{ minut} \equiv 120 \text{ hodin}$$

$$T_{\text{PROSTOJ}} = T_N - T_P$$

$$T_{\text{PROSTOJ}} = 20 \cdot 8 - 120 = 40 \text{ hodin}$$

**Příklad č. 5:**

Podnikatelská činnost firmy „Astra, s. r. o.“ je zaměřena na balení pracích prášků. K balení prášku využívá podnik hadicový balicí stroj „VHP-540 slow“, kde se prášek plní do 5 litrových sáčků. Takt balení činí 1,5 sekundy.

Plnicí zařízení pracuje ve dvousměnném provozu. Ve sledovaném roce je evidováno 104 dnů sobot respektive nedělí (So a Ne) a 13 svátků, z nichž 3 připadají na sobotu nebo neděli.

Ve firmě mají statisticky vysledováno, že na 10 hodin produktivního času ( $T_P$ ) připadá 1 hodina prostojů ( $T_{PROSTOJE}$ ).

*Stanovte roční kapacitu zabalených pracích prášků ve hmotnostních jednotkách, je-li v 5 litrovém sáčku 4,5 kg pracího prášku.*

Řešení:

Pro výpočet kapacity zařízení platí vztah:

$$Q_{\text{sáčků}} = \frac{T_P}{t_k}$$

$$T_N = T_{\text{KALEND}} - T_{\text{KLIDU}}$$

$$T_N = 365 - 114$$

$$T_N = 251 \text{ dnů} \equiv 251 \cdot 16 \text{ (transformace dnů na hodiny pro „2“ směnný provoz)}$$

$$\underline{T_N = 4\,016 \text{ hodin}}$$

Vztah mezi produktivním časem a prostoji lze uvést následovně:

$$T_{\text{PROSTOJE}} = 0,1 T_P$$

Potom platí:

$$T_P = T_N - T_{\text{PROSTOJE}}$$

$$T_P = T_N - 0,1 T_P$$

$$1,1 T_P = T_N$$

$$T_P = \frac{T_N}{1,1}$$

$$T_P = \frac{4\,016}{1,1}$$

$$T_P = 3\,650,9091 \text{ hodin}$$

...a dle v úvodu uvedeného vztahu:

$$Q_{\text{sáčků}} = \frac{T_P}{t_k}$$

$$Q_{\text{sáčků}} = \frac{3\,650,9091 \text{ hodin}}{1,5 \text{ sekundy/sáček}} = \frac{3\,650,9091 \cdot 3\,600 \text{ sekund}}{1,5 \text{ sekundy/sáček}} = 8\,762\,181,8 \text{ sáčků}$$

$$Q_{\text{Hmot.jedn.}} = Q_{\text{sáčků}} \cdot Hm_{\text{sáčku}}$$



$$Q_{Hmot.jedn.} = 8\,762\,181,8 \text{ sáčků} \cdot 4,5 \frac{kg}{sáčku} = 39\,429\,818 \text{ kg} \equiv 39\,429,818 \text{ tun}$$

**Příklad č. 6:**

Závěrečná fáze výroby cementu ve firmě „Pevnost s. r. o.“ probíhá na lince, která balí cement do 35 kg pytlů. Výkon linky činí 300 ks pytlů za hodinu ( $V=300\text{ks/hod}$ ). Linka pracuje ve dvousměnném provozu. V roce 2017 je evidováno 105 dnů sobot a nedělí a dále je evidováno 14 svátků, z nichž 4 připadají na sobotu respektive neděli.

Ve firmě mají statisticky vysledováno, že na 10 hodin produktivního časového fondu ( $T_P$ ) připadá 0,5 hodiny prostojů ( $T_{\text{PROSTOJE}} = 0,05 T_P$ ).

**Úkol:**

1. Stanovte roční kapacitu balící linky v jednotkách hmotnosti (hmotnost nasáčkovaného cementu [t]) pro rok 2017.
2. Z jaké normy pracnosti  $t_K$  [sek/ks] je odvozen výkon linky  $V = 300 \text{ ks/hod}$ ?

$$Q = T_P \cdot V$$

$$T_N = T_K - T_{\text{KLIDU}}$$

$$T_P = T_N - T_{\text{PROSTOJE}}$$

$$T_N = 366 - 105 - 10$$

$$T_P = T_N - 0,05T_P$$

$$T_N = 251 \text{ dnů} \equiv 251 \cdot 16 \text{ hod}$$

$$1,05T_P = T_N$$

$$T_N = 4\,016 \text{ hodin}$$

$$T_P = 3\,824,7619 \text{ hodin}$$

$$Q = T_P \cdot V$$

$$Q = 3\,824,7619 \cdot 300$$

$$Q = 1\,147\,428,6 \text{ ks pytlů cementu}$$

$$Q = 1\,147\,428,6 \cdot 0,035 \text{ [t]}$$

$$Q = 40\,160, \text{ [t] cementu}$$

$$t_K = \frac{1}{V} = \frac{1 \text{ hod}}{300 \text{ ks}} = \frac{1}{300} \cdot \frac{3\,600 \text{ sek}}{\text{ks}} = 12 \frac{\text{sek}}{\text{ks}}$$

**Příklad č. 7:** *(ilustrativní příklad na využití i grafického řešení)*

Podnik Dřevokonstrukt dodává dřevěné lavičky do parků, lázeňských areálů apod. Za rok bylo pro jejich výrobu dodáno 2000 m<sup>3</sup> dřeva od dvou dodavatelů. První dodal 600 m<sup>3</sup> dřeva v cyklu jednou měsíčně, druhý 1400 m<sup>3</sup> v cyklu jednou za 2 měsíce.

*Vypočtete průměrný dodávkový cyklus.*

Řešení s využitím průměrného stavu zásob:

a) průměrná výše zásob 1. dodavatele (modrá)

b) průměrná výše zásob 2. dodavatele (červená)

z celkové hodnoty průměrné výše zásob (141.65 m<sup>3</sup> dřeva) lze stanovit dodávkový cyklus:

$$\text{pocet dodávek} = \frac{2000}{2 \cdot 141,65}$$

$$\text{dodavkový cyklus } (c) = \frac{360}{\text{pocet dodavek}} = \frac{360}{\frac{2\,000}{2 \cdot 141,65}}$$

**Dodávkový cyklus (c) = 51 dnů**

