

**Příklad č. 1:**

U zavedeného výrobku „plastový kbelík“ jsou známy následující údaje:

- roční objem produkce 60 000 ks/rok,
- cena kbelíku 22 Kč/ks,
- fixní náklady výroby činí 420 000 Kč/rok,
- celková výše variabilních nákladů na výrobu 60 000 ks plastových kbelíků činí 720 000 Kč.

1. Vypočítejte hodnotu produkce, při které je dosaženo bodu zvratu
2. Stanovte rentabilitu nákladů a tržeb při výrobě 60 000 ks kbelíků.
3. Jaká relace platí mezi rentabilitou tržeb  $R_T$  a rentabilitou nákladů  $R_N$ ?
4. Stanovte hodnotu příspěvku na úhradu na jednotku produkce  $p$  [Kč/ks].
5. Stanovte hodnotu výše (množství, objemu, masy) příspěvku na úhradu  $PÚ$  [Kč] v bodě zvratu a při produkci 60 000 ks kbelíků za rok.

**ad 1)**

$$VH = T - N$$

$$VH = p \cdot Q - v \cdot Q - F \quad \text{pro produkci v bodě zvratu platí, že: } VH = 0$$

$$Q_{BZ} = \frac{F}{p - v}$$

$$Q_{BZ} = \frac{420\,000}{22 - \frac{720\,000}{60\,000}}$$

$$\underline{\underline{Q_{BZ} = 42\,000 \text{ ks kbelíků}}}$$

**ad 2)**

Pro stanovení rentability nákladů a výnosů (tržeb) je předně nutno stanovit hodnotu výsledku hospodaření ( $VH$ ), která musí být kladná (*zisk*) a vyšší celkových nákladů při výrobě 60 000 ks kbelíků. Záporná rentabilita se neuvádí.

$$VH = p \cdot Q - v \cdot Q - F$$

$$VH = 22 \cdot 60\,000 - 12 \cdot 60\,000 - 420\,000$$

$$\underline{\underline{VH = 180\,000 \text{ Kč}}}$$

$$N = v \cdot Q + F$$

$$N = 720\,000 + 420\,000$$

$$N = 1\,140\,000 \text{ Kč}$$

$$R_N = \frac{VH(Z)}{N}$$

$$R_N = \frac{180\,000}{1\,140\,000}$$

$$\underline{\underline{R_N = 0,1579 \equiv 15,79 \%}}$$

$$R_T = \frac{VH(Z)}{T}$$

$$R_T = \frac{180\,000}{1\,320\,000}$$

$$\underline{\underline{R_T = 0,1364 \equiv 13,64 \%}}$$

### **ad 3)**

*Vzhledem k tomu, že ve zlomcích obou rentabilit (nákladů i tržeb) je v čitateli stejná hodnota (Z), o hodnotě zlomku rozhoduje jmenovatel, který bude za všech okolností vyšší u rentability tržeb, čímž celková hodnota zlomku bude nižší, než hodnota rentability nákladů.*

**Správně:  $R_N > R_T$**

### **ad 4)**

$$VH = T - N$$

$$VH = p \cdot Q - (v \cdot Q + F)$$

$$VH = p \cdot Q - v \cdot Q - F$$

$$VH = (p - v)Q - F$$

$$VH = p \cdot Q - F \quad \text{pro bod zvratu platí: } VH = 0, \text{ a potom:}$$

$$VH = T - N$$

$$pú = \frac{F}{Q_{BZ}}$$

$$pú = \frac{420\,000}{42\,000}$$

$$pú = 10 \text{ Kč/ks}$$

**ad 5)**

a)

$$VH = (p - v)Q - F$$

$$VH = pú \cdot Q - F$$

$$VH = PÚ - F \quad \text{v bodě zvratu platí } VH = 0$$

$$0 = PÚ_{BZ} - F$$

**$PÚ_{BZ} = 420\,000 \text{ Kč}$  v BZ je hodnota  $PÚ_{BZ}$  ve výši celkových fixních nákladů  $F$**

b)

*Při produkci 60 000 ks kbelíků bude hodnota  $PÚ$ :*

$$PÚ_{60} = pú \cdot Q = 10 \cdot 60\,000 = 600\,000 \text{ Kč}$$

$$PÚ_{60} = 600\,000 \text{ Kč}$$

**Příklad č. 2:**

Firma „Kosmetika s. r. o.“ vyrábí šampóny na vlasy značky „Tania“ v plastových obalech o obsahu 500 ml. Při měsíční produkci 20 000 ks šampónů vykazovala firma za měsíční období výsledek hospodaření (zisk před zdaněním) v hodnotě 12 000 Kč. Fixní náklady za výše uvedené období činily 200 000 Kč.

Racionalizací výkonu výrobní linky došlo k nárůstu měsíční výroby na 30 000 ks šampónů, přičemž výše fixních nákladů zůstala na úrovni 200 000 Kč za měsíc.

- a) *Vypočítejte, s jakým ziskem může za těchto podmínek firma počítat?*
- b) *Stanovte produkci, která odpovídá bodu zvratu?*
- c) *Proveďte kontrolu výpočtu zisku dle bodu a), volbou ceny jednoho kusu šampónu a příslušné hodnoty jednotkových variabilních nákladů*

**Řešení:*****ad a)***

$$VH = p \cdot Q - F$$

V situaci, kdy výroba činila 20 000 ks šampónů za jeden měsíc, lze stanovit hodnotu  $p$ :

$$p = \frac{VH + F}{Q} = \frac{12\,000 + 200\,000}{20\,000} = 10,6 \text{ Kč/ks}$$

V měsíci, kdy bylo vyrobeno 30 000 ks šampónů, pak platí:

$$VH = p \cdot Q - F = 10,6 \cdot 30\,000 - 200\,000 = 118\,000 \text{ Kč}$$

$$\mathbf{VH = 118\,000 \text{ Kč}}$$

***ad b)***

Pro bod zvratu platí:  $VH = 0$

$$Q_{BZ} = \frac{F}{p} = \frac{200\,000}{10,6} = 18\,867,925 \text{ ks}$$

***ad c)***

kontrolu povést volbou ceny šampónu ve výši např.: 50 Kč/ks

**Příklad č. 3:**

Výrobce autopotahů, firma „Perfekta s. r. o.“ vykázala v měsíci lednu letošního roku výsledek hospodaření v podobě ztráty ve výši 119 300 Kč ( $VH = -119\,300\text{ Kč}$ ) při měsíční produkci 450 ks autopotahů. V měsíci březnu je očekáván rovněž ztrátový výsledek hospodaření v hodnotě:  $-95\,000\text{ Kč}$  při výrobě 540 ks výrobků.

1. Načrtněte diagram bodu zvratu a vyznačte v něm schematicky (přibližně) údaje o výsledku hospodaření a výrobcích v měsíci lednu a březnu
2. S jakou hodnotou příspěvku na úhradu ( $pú$ ) může výrobce autopotahů kalkulovat?
3. Jaká měsíční výše fixních nákladů zatěžuje hospodářskou činnost firmy „Perfekta“?
4. Jaká produkce autopotahů zaručí výrobcí dosažení bodu zvratu?

$$VH = pú \cdot Q - F$$

**ad 2) ad 3)**

V textu příkladu jsou uvedeny údaje:  $VH$ ,  $Q$  a to ve dvou měsících. Nabízí se sestavit 2 rovnice o dvou neznámých:

$$1) \quad -119\,300 = pú \cdot 450 - F$$

$$2) \quad -95\,000 = pú \cdot 540 - F$$

Řešením rovnic:

$$pú = 270 \text{ Kč/ks}, \quad F = 240\,800 \text{ Kč}$$

**ad 4)**

Pro bod zvratu platí:  $VH = 0$  a potom:

$$0 = pú \cdot Q_{BZ} - F$$

$$Q_{BZ} = \frac{F}{pú} = \frac{240\,800}{270} = 891,8519 \text{ ks autopotahů}$$

$$Q_{BZ} = 891,85 \text{ ks autopotahů}$$

**Příklad č. 4:**

Firma „Úklid s. r. o.“ vykázala v měsíci lednu roku 2019 výsledek hospodaření v podobě ztráty ve výši 10 000 Kč ( $VH = -10\,000$  Kč). V uvedeném období byl proveden úklid na celkové ploše 7 800 m<sup>2</sup> kancelářských prostor. Fixní náklady v jednotlivých měsících roku 2019 se očekávají stejné, jako v měsíci lednu, kdy činily 103 600 Kč.

- Jaký výsledek hospodaření firma vykáže v měsíci dubnu roku 2019, kdy se předpokládá, že bude proveden úklid na ploše 9 200 m<sup>2</sup> kancelářských prostor a fixní náklady zůstanou na úrovni měsíce ledna?*
- Na jakém množství kancelářských prostor [m<sup>2</sup>] musí firma provést úklidové práce, chce-li zajistit výsledek hospodaření na úrovni bodu zvratu?*
- Schematicky nakreslete diagram bodu zvratu a vyznačte v něm výsledek hospodaření, který firma vykázala při úklidu plochy 7 800 m<sup>2</sup> a při úklidu plochy 9 200 m<sup>2</sup>.*

*ad a)*

$$VH = p_u \cdot Q - F \quad \Rightarrow \quad p_u = \frac{VH + F}{Q}$$

$$p_u = \frac{VH + F}{Q} = \frac{-10\,000 + 103\,600}{7\,800} = 12 \text{ Kč/m}^2$$

$$p_u = 12 \text{ Kč/m}^2$$

Pokud v měsíci dubnu bude proveden úklid na celkové ploše 9 200 m<sup>2</sup>:

$$VH_{DUBEN} = p_u \cdot Q - F = 12 \cdot 9\,200 - 103\,600 = 6\,800 \text{ Kč}$$

$$\mathbf{VH_{DUBEN} = 6\,800 \text{ Kč}}$$

*ad b)*

$VH = p_u \cdot Q - F$  v bodě zvratu ( $Q_{BZ}$ ) platí:  $VH = 0$  a potom

$$Q_{BZ} = \frac{F}{p_u} = \frac{103\,600}{12} = 8\,633,33 \text{ m}^2$$

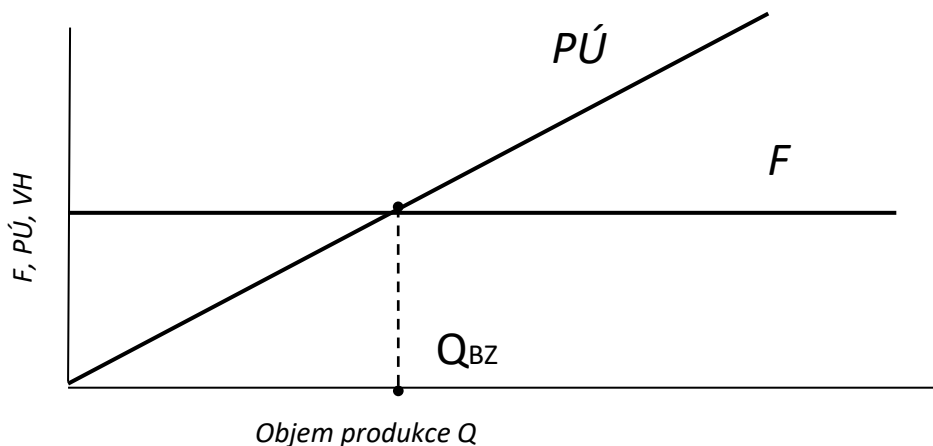
$$\mathbf{Q_{BZ} = 8\,633,33 \text{ m}^2}$$

**Příklad č. 5:**

Firma „Junior a. s.“ je výrobcem dětských jízdních kol. Management firmy má zjištěno z firemního účetnictví a provozní operativní evidence, že v situaci, kdy v průběhu celého měsíce se vyrábí pouze dětské jízdní kolo značky „Paprasek“, vykáže firma bod zvratu při výrobě 438 ks těchto jízdních kol. Dále je známo, že příspěvek na úhradu na jednotku produkce, tj. jedno jízdní kolo ( $pú$ ) činí 1 100 Kč/ks.

1. Nakreslete schematicky diagram bodu zvratu sestrojený pouze z příspěvku na úhradu ( $PÚ$ ) a fixních nákladů ( $F$ ).
2. S využitím vztahů platných mezi výsledkem hospodaření ( $VH$ ) a příspěvkem na úhradu ( $PÚ$ ) určete, s jakým výsledkem hospodaření ( $VH$ ) může kalkulovat management firmy, pokud v hodnoceném měsíci bylo vyrobeno 560 ks jízdních kol značky „Paprasek“.
3. Za předpokladu, že cena jízdního kola ( $p$ ) je dvojnásobkem jeho variabilních nákladů ( $v$ ), stanovte cenu jízdního kola Junior.

*ad 1)*



*ad 2)*

V bodě zvratu, při výrobě 438 ks jízdních kol bude platit:

$$VH = pú \cdot Q - F \text{ za podmínky, že } VH = 0 \Rightarrow F = pú \cdot Q$$

$$F = 1\,100 \cdot 438 = 481\,800 \text{ Kč}$$

při výrobě 560 ks jízdních kol:

$$VH = pú \cdot Q - F = 1\,100 \cdot 560 - 481\,800 = 134\,200 \text{ Kč}$$

***VH = 134 200 Kč při výrobě 560 ks jízdních kol***

***ad 3)***

Platí:

$$p = 2 \cdot v$$

$$p_u = p - v \quad \text{musí platit } p_u = 2 \cdot v - v, \quad p_u = v \quad \Rightarrow \quad v = 1\,100 \text{ Kč/ks}$$

$$p = 2 \cdot v = 2 \cdot 1\,100 = 2\,200 \text{ Kč/ks}$$

***Cena dětského jízdního kola "Junior" je 2 200 Kč/ks***



**Příklad č. 6:**

Při ceně vstupenky 80 Kč/ks navštívilo diskotéku 300 účastníků. Průzkumem zájmu mezi možnými návštěvníky bylo zjištěno, že snížením ceny vstupenky o 15 % dojde ke zvýšení návštěvnosti diskotéky o 50 účastníků. Variabilní náklady na jednoho účastníka (vstupenku) činí 15 Kč.

- a) S využitím ukazatele příspěvek na úhradu posuďte, zda snížení ceny vstupenky zvýší (sníží) hodnotu zisku z akce a o jakou hodnotu?
- b) O jaký počet účastníků se musí zvýšit návštěvnost diskotéky, má-li cena vstupenky poklesnout o 15 % a zisk zůstat stejný jako při původní ceně a původním počtu účastníků?
- c) Při jaké ceně vstupenky (a zvýšeném počtu účastníků o 50) je možné zajistit stejnou výši zisku jako před jejím snížením?

**ad a)**

$$VH_0 = (p_0 - v) \cdot Q_0 - F$$

$$VH_1 = (p_1 - v) \cdot Q_1 - F$$

$$VH_0 = p'_{0} \cdot Q_0 - F$$

$$VH_1 = p'_{1} \cdot Q_1 - F$$

$$VH_0 = P'_{0} - F$$

$$VH_1 = P'_{1} - F$$

$$\Delta VH = VH_1 - VH_0$$

$$\Delta VH = P'_{1} - F - (P'_{0} - F)$$

$$\Delta VH = P'_{1} - P'_{0}$$

$$\Delta VH = (68 - 15) \cdot 350 - (80 - 15) \cdot 300$$

$$\Delta VH = 18\,550 - 19\,500$$

$$\underline{\underline{\Delta VH = - 950\text{Kč}}}$$

Snížení ceny vstupenky o 15 % zvýší počet účastníků o 50, ale výsledek hospodaření poklesne o 950 Kč.

Poznámka:

Všechny změny VH „se odehrávají“ na úrovni příspěvku na úhradu.

**ad b)**

Musí platit:

$$VH_0 = VH_1$$

$$P\dot{U}_0 - F = P\dot{U}_1 - F$$

$$P\dot{U}_0 = P\dot{U}_1$$

$$(p_0 - v)Q_0 = (p_1 - v)Q_1$$

$$Q_1 = \frac{(p_0 - v) \cdot Q_0}{p_1 - v}$$

$$Q_1 = \frac{(80 - 15) \cdot 300}{68 - 15}$$

$$\underline{\underline{Q_1 = 367,92 \equiv 368 \text{ účastníků.}}}$$

Počet účastníků se musí zvýšit o 68 osob, aby hodnota zisku zůstala stejná jako před cenovou úpravou.

*ad c)*

Musí platit:

$$VH_0 = VH_1$$

$$P\dot{U}_0 - F = P\dot{U}_1 - F$$

$$P\dot{U}_0 = P\dot{U}_1$$

$$(p_0 - v)Q_0 = (p_1 - v)Q_1$$

$$p_1 = \frac{(p_0 - v) \cdot Q_0}{Q_1} + v$$

$$p_1 = \frac{(80 - 15) \cdot 300}{350} + 15$$

$$\underline{\underline{p_1 = 70,71 \text{ Kč/osobu}}}$$

Při ceně vstupenky 70,71 Kč/osobu bude zisk v obou případech stejný.