

## *Podniková ekonomika*

Diagram bodu zvratu jako funkční závislost výsledku hospodaření na tržbách. Využití v ekonomické praxi obchodních organizací.

*Tutoriál dne 04 04. 2020  
Ing. Karel Stelmach, Ph.D.*

# *Osnova přednášky*

- 1. Úvod*
- 2. Konstrukce diagramu bodu zvratu*
- 3. Výsledek hospodaření jako funkce objemu produkce*
- 4. Diagram bodu zvratu*
- 5. Hospodářský výsledek v závislosti na tržbách*
- 6. Diagram bodu zvratu jako závislost výsledku hospodaření na tržbách*

## *Konstrukce diagramu bodu zvratu*

Diagram bodu zvratu vychází při své konstrukci z propojení:

- nákladové funkce, jako závislosti celkových nákladů na množství produkce (objemu produkce) v naturálních jednotkách,

S

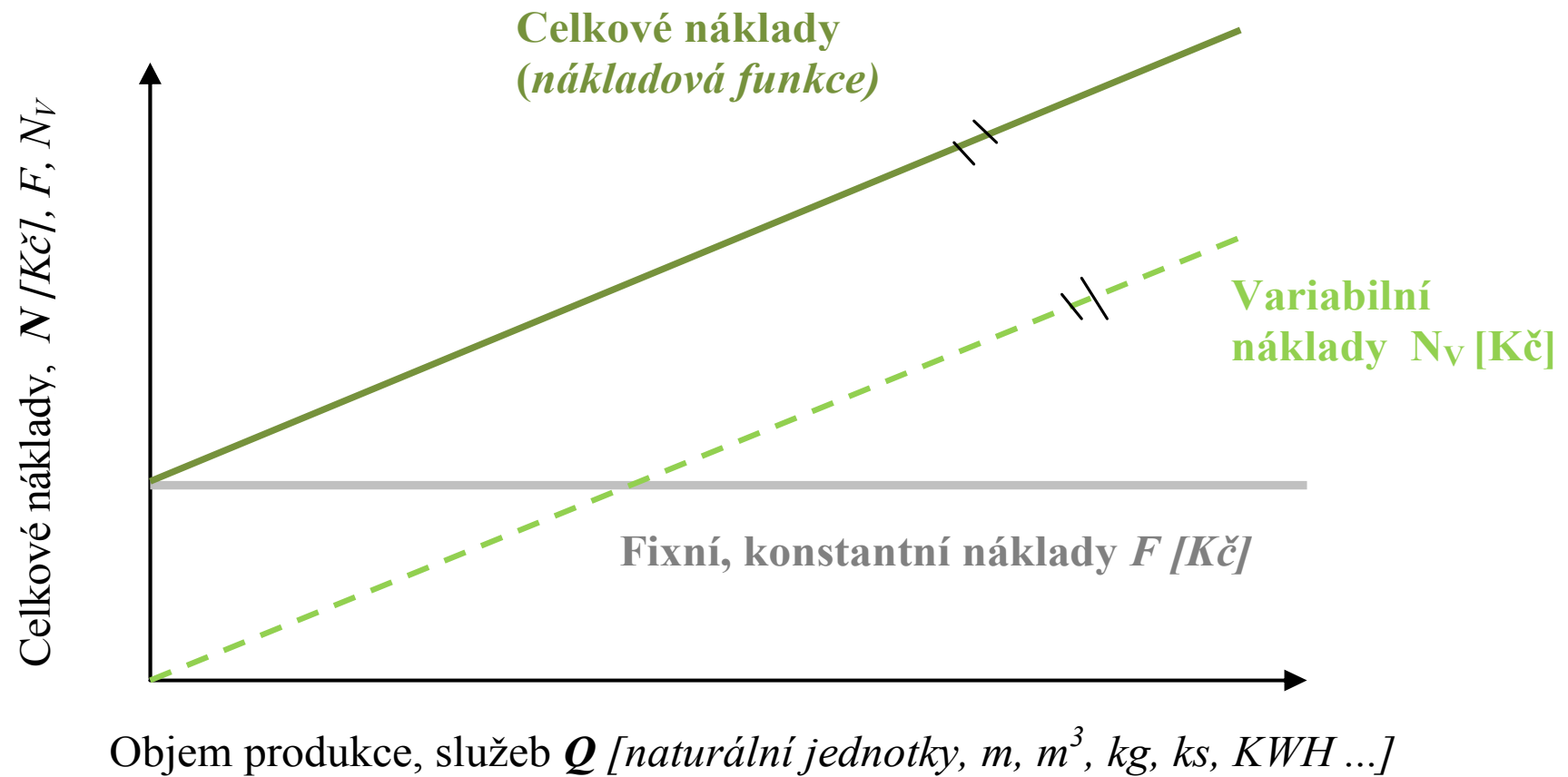
- tržbami v podobě funkční závislosti na objemu produkce

## *Konstrukce diagramu bodu zvratu*

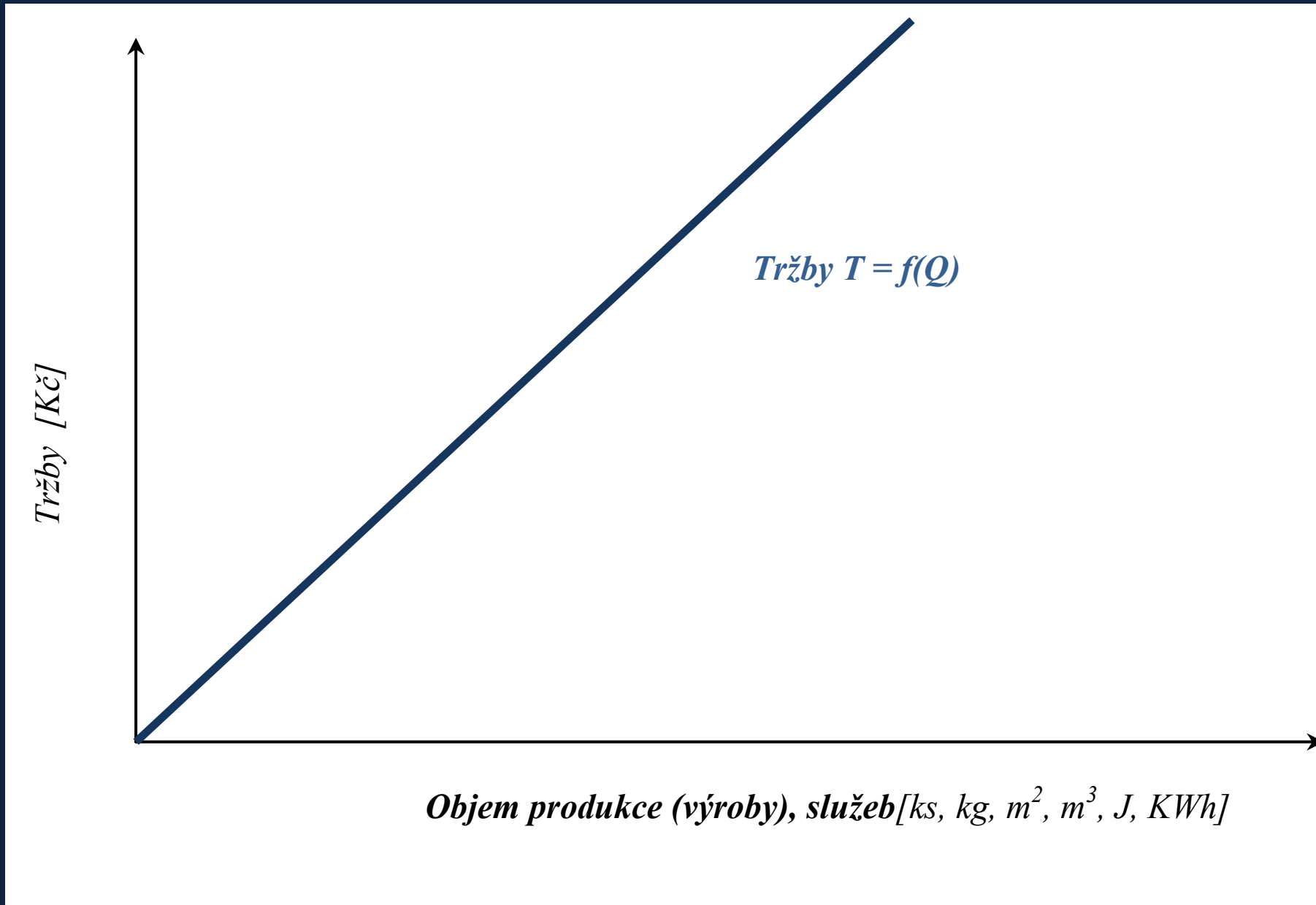
**Diagram bodu zvratu** rozděluje oblast výroby (produkce) na:

- ❑ oblast do bodu zvratu
- ❑ oblast za bodem zvratu
- ❑ samotný bod zvratu

# Konstrukce bodu zvratu: Náklady



# *Konstrukce bodu zvratu: Tržby*



# *Výsledek hospodaření jako funkce objemu produkce*

Rozdíl mezi výnosy (tržbami) a celkovými náklady se označuje jako výsledek hospodaření

$$VH = V - N,$$

$$VH = T - N,$$

*Za předpokladu, že  $T = p \cdot Q$ ,*

*a*

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

*Platí:*

$$VH = p \cdot Q - (v \cdot Q + F) \quad (1)$$

# *Výsledek hospodaření jako funkce objemu produkce*

V rovnici (1) a předchozích rovnicích je:

$VH$       *výsledek hospodaření*

$V$         *výnos*

$N$         *náklady (celkové)*

$T$         *tržby*

$p$         *cena za naturální jednotku*

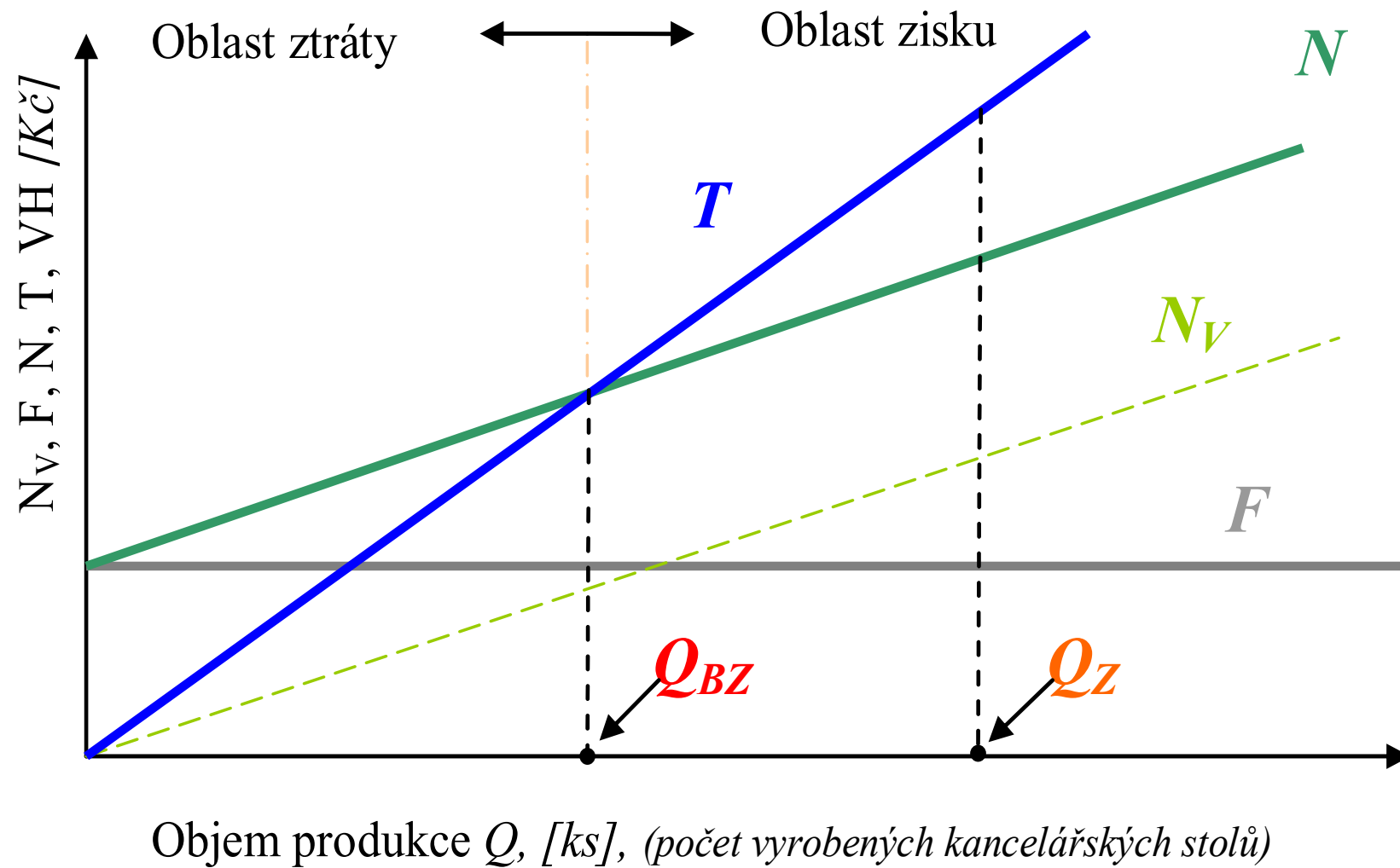
$Q$         *množství produkce*

$N_V$       *variabilní náklady*

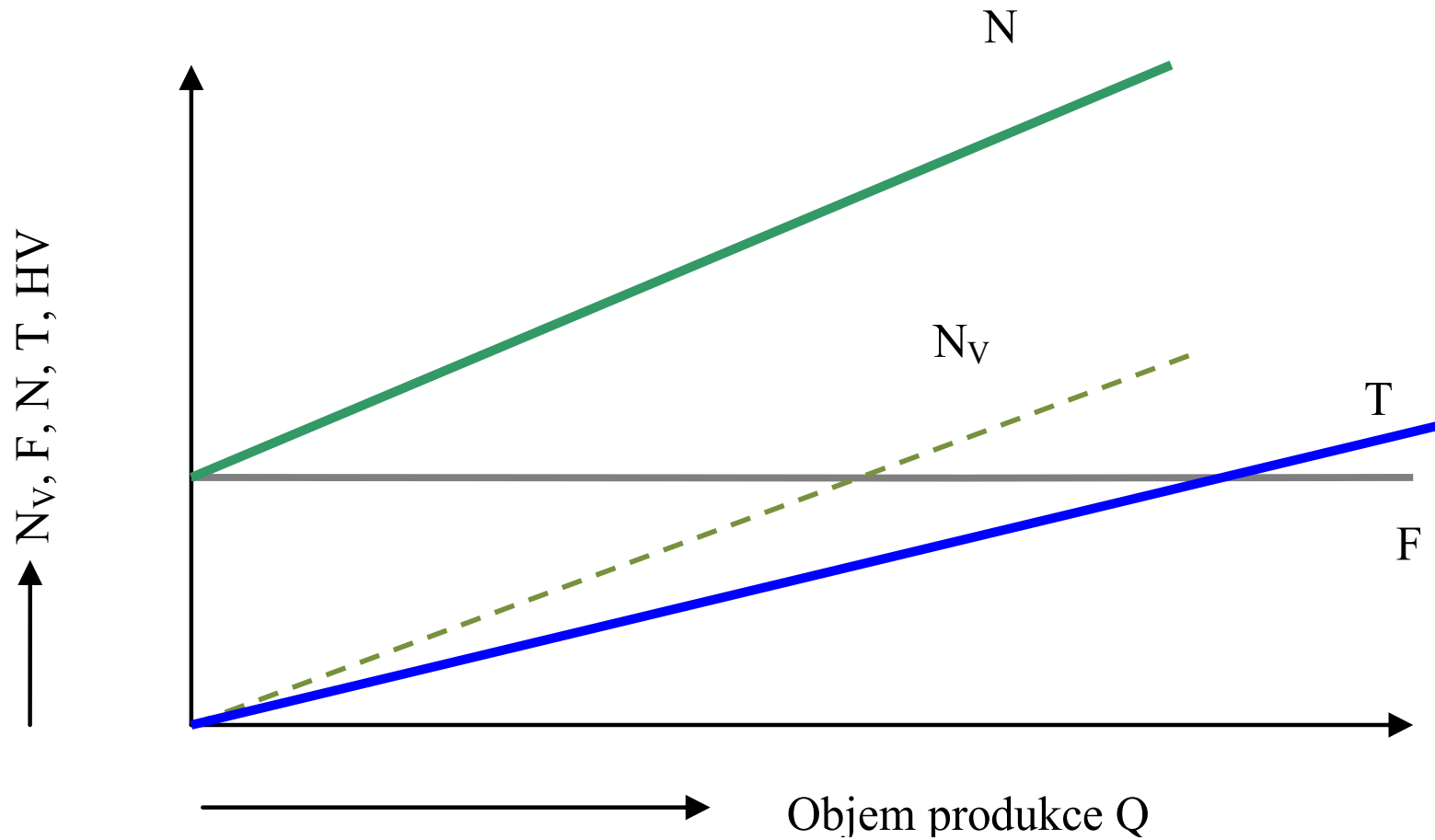
$v$         *var. náklady na jednotku produkce*



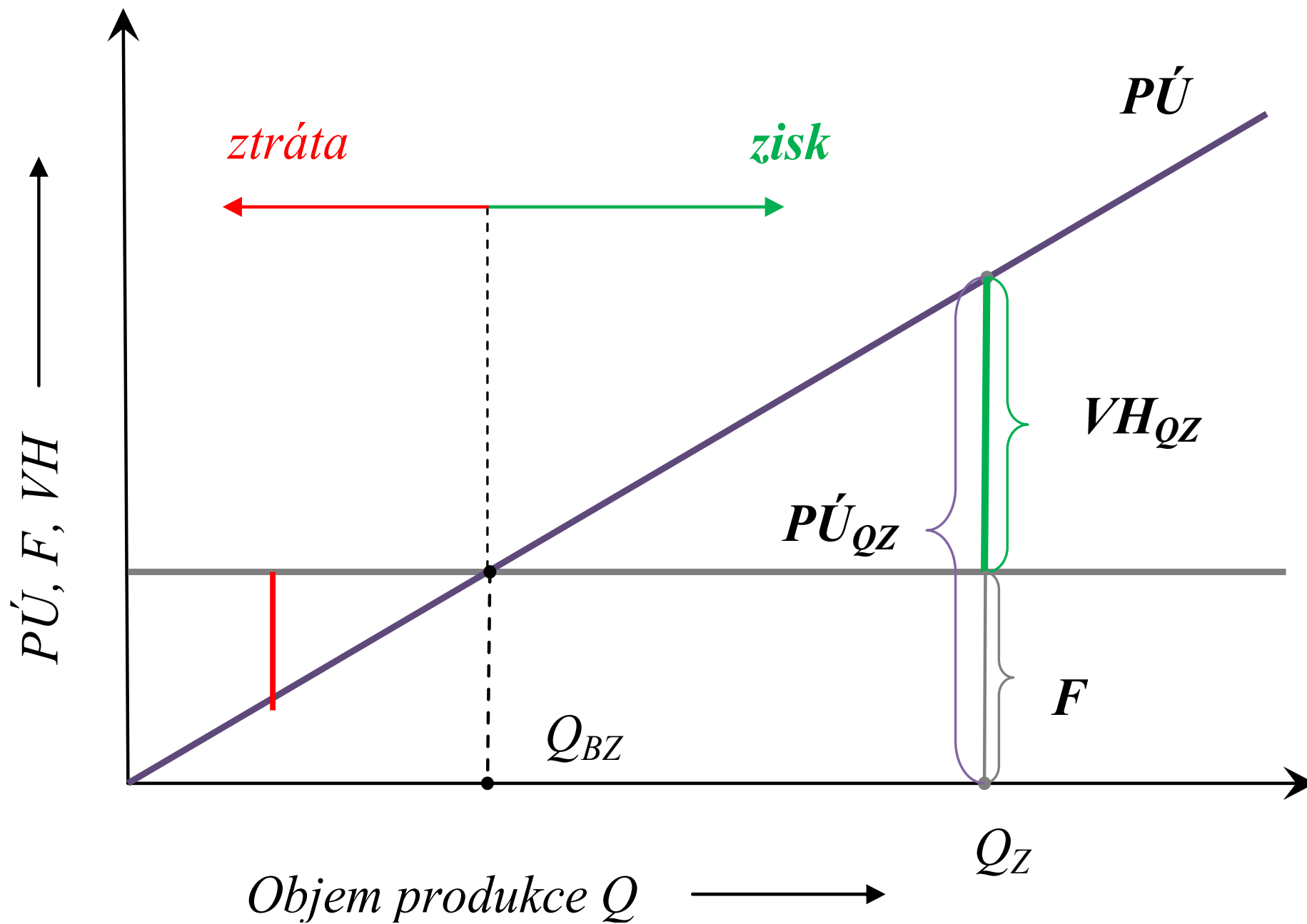
# Diagram bodu zvratu



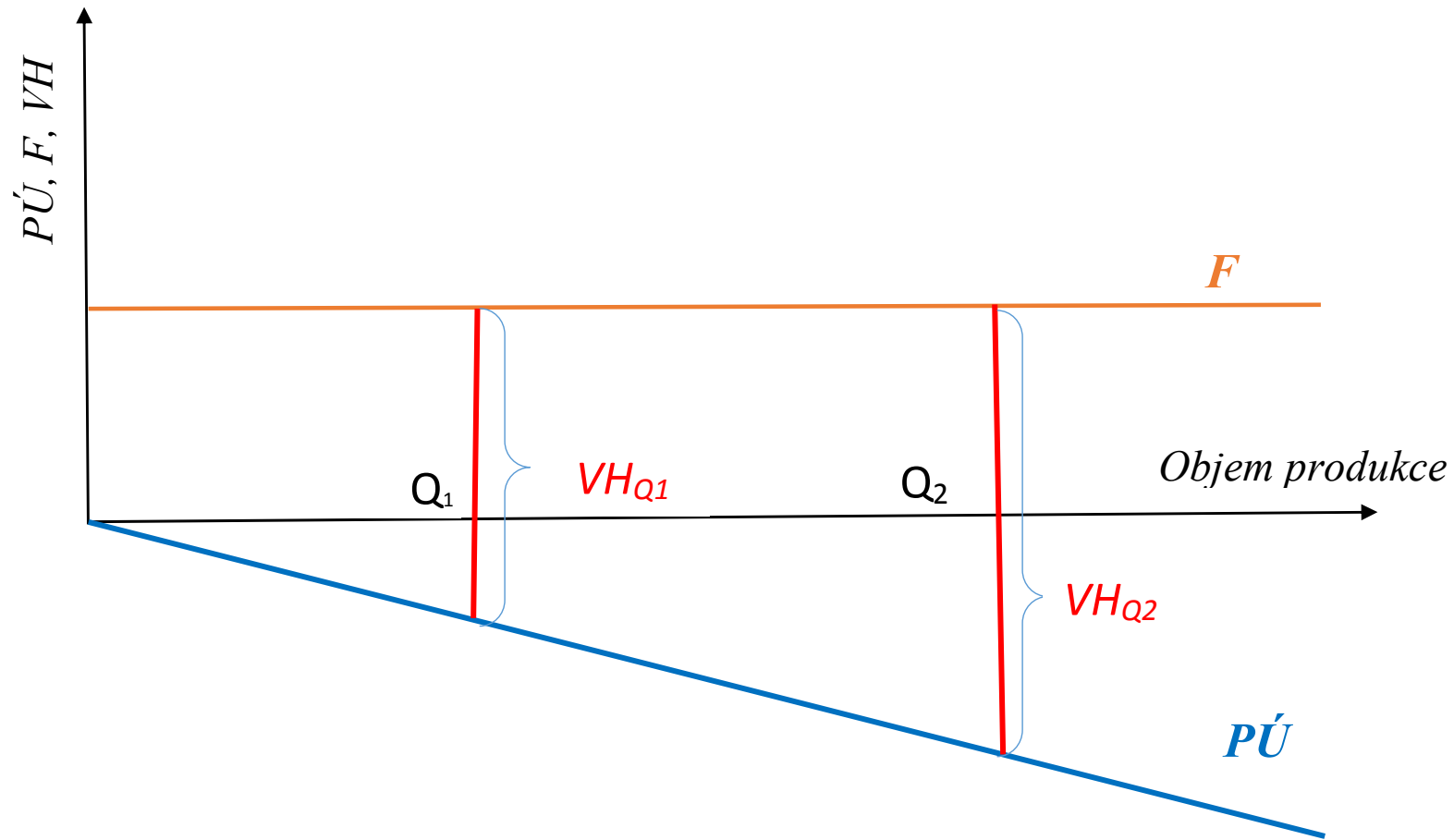
*Diagram bodu zvratu při relaci kdy  $p < v$  (cena je nižší než variabilní náklady na jednotku produkce)*



# Diagram bodu zvratu s využitím příspěvku na úhradu



*Diagram bodu zvratu při relaci kdy  $p < v$  (cena je nižší než variabilní náklady na jednotku produkce)*



## *Diagram bodu zvratu*

Vzhledem k tomu, že většina podnikatelských subjektů nevyrábí pouze jeden druh výrobků (služeb), je **využitelnost vztahu**

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

**omezená.** Pokud se výše zmíněný vztah použijí při výrobě (prodeji) většího počtu výrobků, pak je nutno do uvedených vztahů dosadit průměrnou cenu a průměrné variabilní náklady, což zejména u prodejních jednotek představuje jisté komplikace.

V tom případě se pak v souvislosti s bodem zvratu vnucuje otázka jakou výši **tržeb** musí firma vykázat, má-li **dosáhnout bodu zvratu?**

*Diagram bodu zvratu  $VH = f(T)$*

# *Hospodářský výsledek v závislosti na tržbách*

Pro podnikatelské subjekty, které vykazují široký sortiment výrobků, se využívá pro stanovení výsledku hospodaření upravené rovnice (1) tak, aby výsledek hospodaření byl funkcí tržeb:

$$VH = T - v \cdot Q - F \quad (1)$$

$$VH = T - v \cdot Q \cdot \frac{p}{p} - F$$

(úprava výrazu  $v \cdot Q$  zlomkem  $\frac{p}{p}$  je

korektní, protože výraz  $\frac{p}{p} = 1$ )

$$VH = T - \frac{T \cdot v}{p} - F$$

$$VH = T \cdot \left(1 - \frac{v}{p}\right) - F$$

výraz  $\frac{v}{p}$  se literatuře označuje symbolem

$h$ , což je obdoba tzv. haléřové nákladovosti.

## *Výsledek hospodaření v závislosti na tržbách*

$$VH = T \cdot \underbrace{\left(1 - \frac{v}{p}\right)}_{p'_{\text{T}}} - F \quad p'_{\text{T}} = 1 - \frac{v}{p}, \quad p'_{\text{T}} = \frac{p - v}{p}, \quad p'_{\text{T}} = 1 - h$$

$$VH = p'_{\text{T}} \cdot T - F$$

$$\text{obdobně jako: } VH = p' \cdot Q - F$$



## *Výsledek hospodaření v závislosti na tržbách*

$$VH = T \cdot \left( \frac{p-v}{p} \right) - F \quad \text{nebo} \quad VH = T \cdot (1-h) - F$$

**a) Pro bod zvratu platí, že  $VH = 0$**

*Lze tedy uvést:*

$$0 = T_{BZ} \cdot (1-h) - F$$

$$T_{BZ} = \frac{F}{1-h}$$

## *Výsledek hospodaření v závislosti na tržbách*

b) *Pro zajištění požadované výše zisku pak je nutno zajistit příslušný objem tržeb:*

$$T_{VH} = \frac{VH + F}{\frac{p-v}{p}} \quad \text{nebo} \quad T_{VH} = \frac{VH + F}{1-h}$$

$$p'_{\dot{T}} = \frac{p-v}{p} \quad p'_{\dot{T}} = 1-h$$

potom platí:

$$T_{VH} = \frac{VH + F}{p'_{\dot{T}}}$$

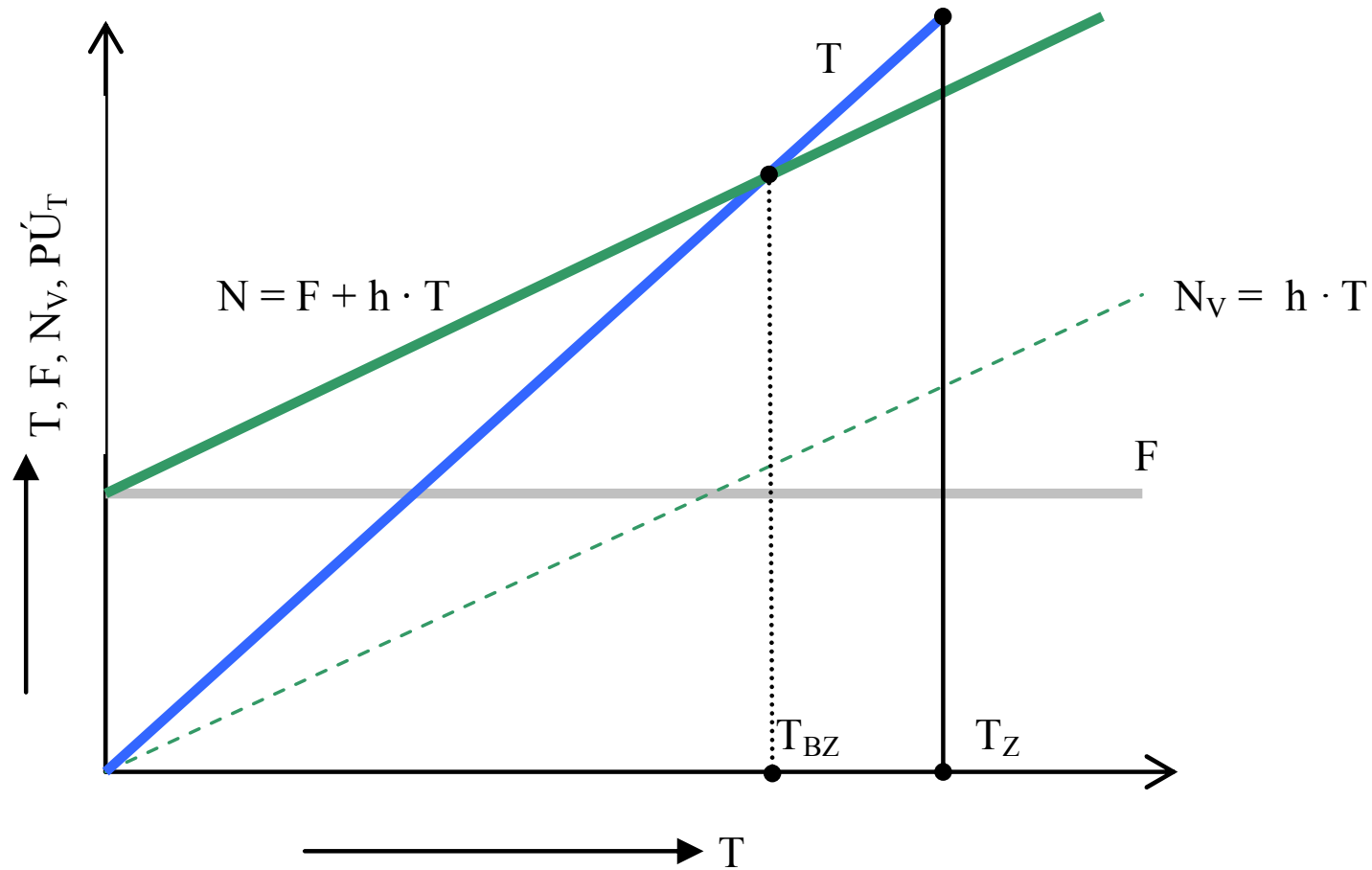
## *Výsledek hospodaření v závislosti na tržbách*

### □ Poznámka:

I rovnice uvedené pro výpočet „bodu zvratu“ nebo „požadovanou výše zisku“ (**pro vyjádření závislosti VH na tržbách**) mají jistá omezení. Přesto, že zahrnou celou škálu různých výrobků a služeb (realizovaných za různé ceny) je podmínkou pro jejich objektivní platnost, že:

**Výraz  $p/v$  respektive  $v/p$  bude pro všechny výrobky shodný.**

# *Výsledek hospodaření v závislosti na tržbách*



## *Modelová situace I*

Prodejna s konfekčním zbožím prodává dámské halenky a pánské košile. Cena halenky je **600 Kč/ks**. Cena pánské košile je **480 Kč/ks**. Nákupní ceny obou výrobků jsou:

Dámská halenka: **400 Kč/ks**

Pánská košile: **320 Kč/ks**

**Měsíční fixní náklady** prodejny mají hodnotu **25 000 Kč**.

Náklady na nákup konfekčního zboží jsou jedinou položkou variabilních nákladů.

1) *Jaké tržby zaručí prodejně dosažení bodu zvratu za měsíční období?* (bez ohledu na počet prodaných dámských halenek nebo pánských košil)

*Modelová situace I Halenka : 600/400, Košile . 480/320, F = 25 000 Kč*

2) *Při jakých tržbách vykáže prodejna výsledek hospodaření v podobě zisku ve výši 35 000 Kč za měsíční hodnocení?* (bez ohledu na počet prodaných dámských halenek nebo pánských košil)

## Modelová situace II

Společnost „Zdravá výživa“ vyrábí 5 druhů jogurtů. Údaje o jednotkových variabilních nákladech a ceně jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka: Charakteristika sortimentu nabízených výrobků

Jogurt	Cena	Jednotkové variabilní náklady	Sortiment jogurtů pro výpočet $T_{BZ}$	Sortiment jogurtů pro výpočet $T_Z$
	[Kč/ks]	[Kč/ks]	[%]	[%]
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
bílý	10,00	7,50	8	10
pro diabetiky		9,90	17	20
selský jogurt		12,60	39	30
selský jogurt ochucený		14,40	20	30
s ovocem		9,00	16	10

Fixní náklady spojené s výrobou jogurtů činí 750 000 Kč za období jednoho měsíce.

## *Modelová situace II*

- 1. Doplňte scházející údaje o ceně jogurtů u zbývajících čtyř sortimentních položek jogurtů tak, aby „haléřová nákladovost“ byla u všech jogurtů stejná (nutná podmínka pro uplatnění závislosti výsledku hospodaření (VH) na tržbách (T)).*
- 2. Vypočítejte výši tržeb, při kterých podnik dosáhne bodu zvratu (při měsíčním hodnocení), pokud sortimentní skladba jogurtů bude v procentuálním složení tak, jak je uvedeno ve sloupci (d) tabulky.*
- 3. Vypočítejte výši tržeb, při které podnik vykáže výsledek hospodaření (zisk) ve výši 500 000 Kč (při měsíčním hodnocení), pokud sortimentní skladba jogurtů bude v procentuálním složení tak, jak je uvedeno ve sloupci (e) tabulky.*



7,50; 9,90; 12,60; 14,40; 9 p= 10 Kč/ks F = 750 000 Kč/měsíc

## *Modelová situace II:*

## *Modelová situace III*

Prodejce komponent a příslušenství k výpočetní technice firma „Spektrum s. r. o.“ nabízí svým klientům :

- procesory,
- pevné disky,
- grafické karty,
- základní desky,
- skříně a zdroje,
- a řadu dalších komponent a příslušenství k PC.

## *Modelová situace III*

Prodejna uplatňuje u nabízeného zboží poměr mezi prodejní cenou a nákupní cenou v hodnotě 1,5625. (nákupní cena nabízeného zboží je jedinou položkou variabilních nákladů) V měsíci listopadu minulého roku vykázal prodejce výsledek hospodaření (VH) v hodnotě 40 400 Kč. Tržby za uvedené období činily 390 000 Kč.

- 1. Jaká výše fixních nákladů (F) byla evidována v prodejně?*
- 2. Jaká hodnota tržeb (T) zajistí prodejci měsíční hospodaření s „nulovou“ hodnotou výsledku hospodaření (VH = 0)?*