Optimalizace výroby

Firma dovážející a zpracovávající tresčí maso ze Severního moře má tři provozovny, ve kterých vyrábí plněné rybí taštičky, rybí pomazánku a rybí salát. Provozovny používají stejné receptury, ale mají odlišné kapacity jednotlivých výrobních zařízení; z deseti kilogramů ryb vyrobí jednotlivé pobočky po přidání dalších potřebných ingrediencí následující množství pochutin (v kilogramech):

	Pobočka 1	**Pobočka 2**	**Pobočka 3**
Plněné taštičky	2	4	5
Rybí pomazánka	5	4	4
Rybí salát	6	6	5

Předpokládejme, že ostatní suroviny jsou snadno dostupné.

Průzkum trhu ukázal, že v daném časovém období je poptávka po 32 tunách plněných rybích taštiček, 39 tunách rybí pomazánky a 52 tunách rybího salátu.

Jaká množství masa má firma dodat do jednotlivých provozoven, aby byla uspokojena poptávka, ale nic nebylo vyrobeno zbytečně navíc?

Řešení

Označme symboly x, y, z množství ryb (v desítkách tun) dodané po řadě do první, druhé a třetí pobočky. Uvažujme nyní plněné rybí taštičky. Aby všechny pobočky dohromady vyrobily právě 32 tun tohoto produktu, musí platit

$$2x + 4y + 5z = 32.$$

Podobně můžeme sestavit rovnice pro množství rybí pomazánky a salátu; celkem tak získáme soustavu rovnic:

$$\begin{aligned} 2x + 4y + 5z &= 32 \\ 5x + 4y + 4z &= 39 \\ 6x + 6y + 5z &= 52 \end{aligned}$$

Řešením uvedené soustavy je $x = 3$, $y = 4$ a $z = 2$. Tyto hodnoty udávají desítky tun.

Do první provozovny je tedy třeba dodat 30 tun masa, do druhé 40 tun a do třetí 20 tun masa.