

Ústav ekonomiky a managementu dopravy a telekomunikací

EKONOMIKA PODNIKU

PŘEDNÁŠKA č.2

Ing. Jan TICHÝ, Ph.D.
jan.tichy@seznam.cz

MATERIÁL

5.1. CHARAKTERISTIKA

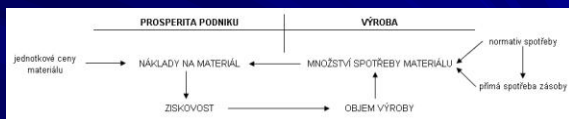
Materiál:

- základní materiál
 - pomocný materiál
 - provozní hmoty
 - obaly
- ad a) zpracovává se přímo ve výrobě
podstatná součást hotového díla (př. kamenivo, cihly)
součástí jsou i polotovary (některé nelze je skladovat, musí se dále zpracovat, např. maltové, živíčné, betonové směsi)
- ad b) zajišťuje výrobu
vstupují do výroby přímo, ale nestávají se podstatnou součástí (př. tmely)
- ad c) zajišťují výrobu, nejsou však její součástí (př. pohonné hmoty, paliva, energie)
- ad d) slouží při dopravě materiálu

5.2 POŽADAVKY ZAJIŠTĚNÍ ZISKOVOSTI VÝROBY PŘI DANÉM OBJEMU VÝROBY

Pro zjištění ziskovosti výroby musí být při daném objemu výroby dodržovány:

- optimální množství spotřeby materiálu: jak u PŘÍMÉ SPOTŘEBY, tak i u VÝROBNÍCH ZÁSOB
- náklady na materiál, které vedle množství spotřeby ovlivňují i optimální jednotkové ceny materiálu



Při nedodržení těchto požadavků dochází k růstu nákladů na materiál a poklesu ziskovosti.

- Množstvím spotřeby materiálu musí zajistit:
- kvalitu výroby
 - plynulost výroby (dostatek v čase)

Optimální jednotkové ceny materiálu lze zajistit na trhu a vyvolávají takové náklady na materiál, aby je bylo možné pokrýt tržbami z prodeje výroby při zajištění požadované ziskovosti.

5.3 MATERIÁLOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Osoby odpovědné za materiálové hospodářství mají na starost:

- Nákup materiálu v požadovaném množství a druzích materiálu
- Rídí množství dodávek materiálu v čase (do výrobních zásob)
- Zajišťují vhodné dodavatele z hlediska pořizovacích nákladů
- Rídí zásoby a toky materiálu
- Provádí systematické dlouhodobé prognózy potřeby materiálu a zajištění zdrojů (poznávání ekonomického partnera)
- Vede evidenci materiálu pro plánování výrobních zdrojů a nákladů podniku a následnou kontrolu procesů
- Zpracovává plán spotřeby materiálu
- Rídí náklady na materiál, mj. provádí kontrolu a analýzy

5.4 MNOŽSTVÍ SPOTŘEBY MATERIÁLU

Množství spotřeby materiálu sledujeme **podle jednotlivých druhů materiálu**.

- na časovém období (vždy)
- na zakázce
- organizační jednotky
- za činnost

Z hlediska spotřebovaného zboží dělíme materiály na:

- normovatelné**
 - množství spotřeby materiálu lze stanovit s některou z metod normování (př. plocha PVC)
 - stanovení množství vypočtem na předem stanovenou měrnou jednotku (př. počet cihel) (stanoví se tzv. normativ materiálu)
- nenormovatelné**
 - nelze jej stanovit s pomocí normovacích metod
 - stanovení na základě zkušeností nebo na základě předpokládané spotřeby
 - stanovuje se na určitou činnost nebo na počet pracovníků.

ad normovatelné)

NORMATIV	x	ZTRATNÉ	=	NORMA SPOTŘEBY MATERIÁLU
NORMA SPOTŘEBY MATERIÁLU	x	OBJEM VÝROBY	=	MNOŽSTVÍ SPOTŘEBY MATERIÁLU

ad nenormovatelné)

SKUTEČNÁ SPOTŘEBA MATERIÁLU V MINULÉM OBDOBÍ	x	i	=	MNOŽSTVÍ SPOTŘEBY MATERIÁLU
MNOŽSTVÍ SPOTŘEBY MATERIÁLU	x	JEDNOTKOVÁ CENA	=	NÁKLADY NA DRUH MATERIÁLU

NÁKLADY:

Pro více druhů materiálu a více zakázek tedy lze sestavit matici:

a)

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ Q_3 \\ \dots \\ Q_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ M_3 \\ \dots \\ M_n \end{bmatrix}$$

Kde:
 a ... norma spotřeby materiálu v m.j., m ... druh materiálu, n ... druh činnosti nebo zakázka
 Q ... objem spotřeby na dané období, M ... množství materiálu potřebné pro realizaci výroby v m.j.

b)

$$\begin{bmatrix} M_{s11} & M_{s12} & \dots & M_{s1n} \\ M_{s21} & M_{s22} & \dots & M_{s2n} \\ M_{s31} & M_{s32} & \dots & M_{s3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ M_{sm1} & M_{sm2} & \dots & M_{smn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} i_1 \\ i_2 \\ i_3 \\ \dots \\ i_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ M_3 \\ \dots \\ M_n \end{bmatrix}$$

Kde:
 i ... index předpokládané změny, Ms ... skutečné množství (spotřeba) materiálu pro realizaci zakázky v m.j.

5.5 NÁKLADY NA MATERIÁL

Náklady na materiál vyjadřují v peněžních jednotkách hodnotu materiálu, který jsme potřebovali na určité množství výroby.

MNOŽSTVÍ SPOTŘEBY MATERIÁLU	x	JEDNOTKOVÁ CENA	=	NÁKLADY NA MATERIÁL
m.j.	x	Kč / m.j.	=	Kč

Dále je potřeba sledovat podíl nákladů na materiál:

- základní - obvykle nejvyšší podíl na nákladech
- pomocný - nestává se podstatnou částí, vstupuje do výroby
- provozní hmoty – např. pohonné hmoty, energie
- obaly

U některých méně významných materiálů můžeme při plánování stanovit náklady na ně přímo ze zkušenosti a údajů z minulého období.

5.6 KONTROLA SPOTŘEBY MATERIÁLU

UKAZATELE

- ukazatel materiálové náročnosti

$$k_N = \frac{\text{náklady na materiál (Kč)}}{\text{objem výroby (m.j.)}} = \frac{N_m}{Q}$$
- koeficient množství výroby na 1 Kč spotřebovaného materiálu (materiálová účinnost)

$$k_Q = \frac{\text{objem výroby (m.j.)}}{\text{náklady na materiál (Kč)}} = \frac{Q}{N_m}$$
- podíl nákladů na materiál k celkovým nákladům podniku

$$\frac{\text{náklady na materiál (Kč)}}{\text{náklady celkem (Kč)}} = \frac{N_m}{N_c}$$
- podíl ceny skutečné a plánované

$$\frac{\text{skutečná cena (Kč)}}{\text{plánovaná cena (Kč)}} = \frac{P_s}{P_p}$$

Pokud:
 • zlomek < 1, pak je to dobré
 • zlomek > 1, pak zjišťují příčinu

- stupeň plnění normativů

$$\frac{\text{skutečná norma spotřeby materiálu}}{\text{plánovaná norma spotřeby materiálu}} = \frac{NSM_s}{NSM_p}$$

Pokud:
 • zlomek < 1, pak je vhodná kontrola ztrátového (nebylo vyčerpáno, nutná kontrola kvality výroby)
 • zlomek > 1, pak je vhodná kontrola z důvodu překročení ztrátového (ztráty, manka..)
- množství spotřeby materiálu

$$\frac{\text{skutečné množství spotřeby mat.}}{\text{plánované množství spotřeby mat.}} = \frac{MSM_s}{MSM_p}$$
- stupeň plnění ztrátového

$$\text{stupeň plnění ztrátového} = \frac{\text{skutečné ztrátové}}{\text{plánované ztrátové}} = \frac{ZT_s}{ZT_p}$$

Pokud:
 • zlomek < 1, kontrola dodržení pracovních postupů
 • zlomek > 1, pak zjišťují příčinu
- podíl nákladů na materiál na zisku

$$\text{podíl nákladů na materiál na zisku} = \frac{\text{zisk (Kč)}}{\text{náklady na materiál (Kč)}} = \frac{Z}{N_m}$$

5.7 VÝROBNÍ ZÁSoby

Zjistíme vztah mezi spotřebou materiálu a zajištěním zdrojů, přičemž zásoby bilancujeme vždy za určité období:

$$Z_p + D = M + Z_k$$

Kde: Zp ... zásoba počáteční, D ... dodávka materiálu, M ... spotřeba materiálu, Zk ... zásoba konečná

S ohledem na vynaložení minimálních nákladů na velikost udržovaných zásob musíme stanovit optimální velikost dodávky pro zajištění plynulé výroby daného období.

Můžeme je rozdělovat na zásoby:

- materiálu
- nedokončené výroby
- hotových výrobků

STRUKTURA ZÁSoby

vychází ze:

- struktury činnosti podniku (plánované zakázky a údaje plánovacího období)
- spotřeby zásob v čase (může vycházet z harmonogramu zakázek)

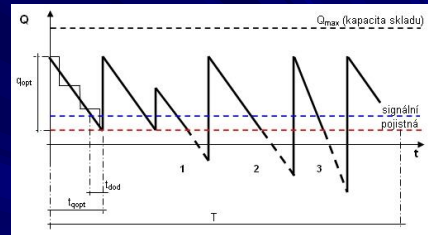
* Množství zásob na skladě může být na úrovni:

- minimální (tzv. pojistná či rezervní)
- signální
- přůměrné
- optimální
- maximální
- jakékoliv jiné

Pro plánování lze z pohledu výše nákladů rozdělit zásoby do 3 skupin:

- skupina A, která tvoří 80% celkových nákladů zásob
- skupina B = 15%
- skupina C = 5%

PRŮBĚH ČERPÁNÍ ZÁSOB



Kde: q_{opt} ... optimální množství v 1 dávce zásob, t_{dod} ... doba dodání, t_{qopt} ... optimální doba mezi 2 dávkami, t ... čas, Q ... stav zásob

Typické situace narušení plynulosti zásobování:

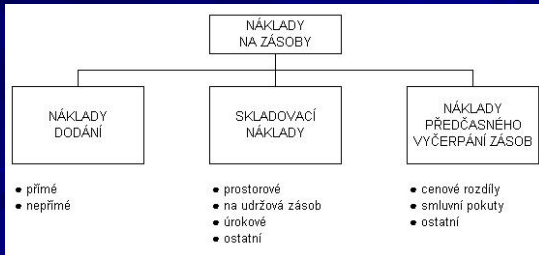
- „1“ menší dodávka
- „2“ zpoždění dodávky
- „3“ zrychlení spotřeby zásob

Vstupní údaje pro pořízení velikosti zásob jsou časové harmonogramy výroby.

ZAJIŠTĚNÍ OPTIMÁLNÍHO MNOŽSTVÍ ZÁSOB

CÍLEM je dosáhnout minima:

- objednacích a pořizovacích nákladů (náklady na pořízení a dodání)
- skladovacích nákladů
- nákladů předčasného vyčerpání zásob



ad **NÁKLADY DODÁNÍ**) ... též náklady objednacích a náklady pořízení

a) **přímé:**

nákupní náklad = množství \times jednotková pořizovací cena + náklady na dopravu (pozn.: cizí doprava – dopravní i časové riziko přenesáme na jiný subjekt, výběr smluvního dopravce)

Přímé náklady lze snižovat prostřednictvím množstevních rabatů (slev). Naopak je potřeba dát pozor na růst nákladů na zásobování.

b) **nepřímé (fixní):**

- zásobovací režie, tj. náklady nákupního oddělení:
- přejímka (kontrola kvality a kvantity)
- evidence
- fakturace
- objednávky

ad **SKLADOVACÍ**)

a) **prostorové:**

- odpisy / pronájem skladů (budov, ploch)
- náklady na provoz skladů (energie, odtok, mzdy skladů, pojištění staveb, poplatky za skladovací plochy mimo vlastní kapacity...)

b) **udržovací:**

- pojištění zásob, ostraha (mzdy, oplocení...)
- vyřazení nevyužitých (znehodnocených) zásob

c) **úrokové:**

- úroky z úvěru pro nákup zásob
- ostatní náklady za skladování

ad **NÁKLADY PŘEDČASNÉHO VYČERPÁNÍ ZÁSOB**)

Když nestačí poslední objednacích množství, hrozí nedostatek zásob.

a) **cenové rozdíly** – zvýšení nákladů v důsledku vyšší ceny nakupovaného materiálu

$$\text{CENOVÉ NÁKLADY} = \text{jednotková cena nakupovaného materiálu} \times \text{nakupované množství} - \text{jednotková cena materiálu na skladě} \times \text{nakupované množství}$$

b) **smluvní pokuty** – nedodržení smluvních dohod

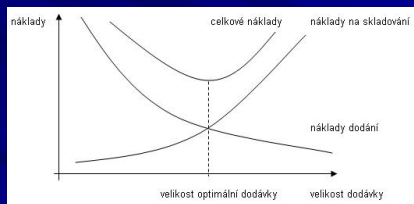
c) **ostatní**

STANOVENÍ OPTIMÁLNÍCH ZÁSOB

Pro stanovení optimálního množství zásob je nutná znalost průběhu žerpání zásob v podniku.

- nezávislá spotřeba – náhodný průběh (stochastické modely)
- závislá spotřeba – lze předvídat z norem spotřeby
- rovnoměrná spotřeba – počítá se jako průměr za rok
- nárazová – zásobování probíhá v periodě, lze využít různých modelů

Stav, kdy dochází k rovnoměrnému čerpání zásob, se dá určit grafem:

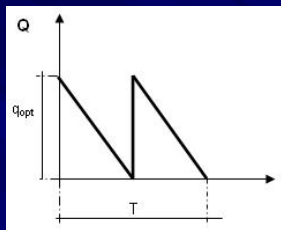


STANOVENÍ OPTIMÁLNÍHO MNOŽSTVÍ DODÁVKY

Podmínky:

- Plánování nákladů se uskuteční na rok
- Požadovaná roční zásoba je známa předem
- Spotřeba nepodléhá časovým výkyvům
- Rychlost nákupu je neomezená
- Nová dodávka dochází do prázdného skladu
- Úbytek a znehodnocení skladovaného materiálu se vylučuje
- Neexistují množstevní rabaty
- Neexistují dílčí dodávky
- Všechny náklady jsou během plánovacího období konstantní (tj. úrokové sazby, skladovací náklady)

V tomto případě lze pro stanovení optimální velikosti 1 zásobní dávky celý model idealizovat a použít tyto vztahy:



$$N = N_{dod} + N_{skl}$$

$$N = \frac{Q}{q_{opt}} \cdot n_{dod} + \frac{q_{opt} \cdot T}{2} \cdot n_{skl}$$

$$\frac{\partial N}{\partial q} = 0 \rightarrow q = q_{opt}$$

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot Q \cdot n_{dod}}{T \cdot n_{skl}}}$$

tzv. Wilsonův vzorec

$$p = \frac{Q}{q_{opt}} \quad t_{opt} = \frac{T}{p}$$

UKAZATELE PRO ŘÍZENÍ VÝROBNÍCH ZÁSOB

$$\frac{Z}{Q} = \frac{Z \times 365}{N_M} \times \frac{N_M}{N_{CELKEM}} \times \frac{N_{CELKEM}}{Q} \times \frac{1}{365}$$

- Z / Q ... vázanost zásob na 1 Kč výroby
- 365 Z / N_M ... doba obrátu zásob ve dnech
- N_M / N_{CELKEM} ... podíl materiálových nákladů k celkovým nákladům
- N_{CELKEM} / Q ... haléřový ukazatel

OCEŇOVÁNÍ ZÁSOB

ZÁSoby VLASTNÍ VÝROBY oceňujeme je na úrovni vynaložených vlastních nákladů. Vlastními náklady u zásob rozumíme přímé náklady popř. část nepřímých nákladů, které se k činnosti vztahují. Částka se určuje podle skutečné výše nákladů, nebo podle operativních kalkulací.

ZÁSoby NAKUPOVANÉ se oceňují pořizovací cenou.

Pořizovací cena se rozumí cena za kterou se zásoba skutečně pořídí včetně nákladů z jejich pořízení (doprava, clo, pojištění...).

ZÁSoby PORÍZENÉ BEZPLATNĚ (nalezené, odpad) se oceňují reprodukční pořizovací cenou.

CENY ZÁSOB:

- původní
- současná
- průměrná

Zásobování však probíhá v čase, čímž do zásoby vstupují často stejné komodity, za jinou pořizovací cenu. V tomto případě se zásoby oceňují několika metodami:

a) FIFO (First In – First Out)

- Nákup 1 ks za 100 Kč = 100 Kč
1. Nákup 4 ks za 80 Kč = 320 Kč
20. 1. Výdej 2 ks za ? Kč (1. do skladu, 1. ze skladu = 1 ks za 100 Kč, 1 ks za 80 Kč = 2 ks za 180 Kč)

b) Vážený aritmetický průměr

1. Nákup 1 ks za 100 Kč = 100 Kč
1. Nákup 4 ks za 80 Kč = 320 Kč
- VAP = (100x1 + 80x4)/5 ks = 84 Kč/ks
20. 1. Výdej 2 ks za 84 Kč = 168 Kč

c) Pevná skladová cena

- Stanovená pevná cena = 90 Kč/ks
1. Nákup 1 ks za 100 Kč = 100 Kč (1 HO) převod na sklad (3 HO)
 1. Nákup 4 ks za 80 Kč = 320 Kč (2 HO) převod na sklad (4 HO)
 20. 1. Výdej 2 ks za 90 Kč = 180 Kč (5 HO)

d) LIFO („Last In – First Out, tj. „poslední dovnitř - první ven“)

- Nákup 1 ks za 100 Kč = 100 Kč
 1. Nákup 4 ks za 80 Kč = 320 Kč
 20. 1. Výdej 2 ks za ? Kč (2 ks za 160 Kč, 1 ks za 80 Kč = 2 ks za 160 Kč)
- V ČR tato metoda není oficiálně pro účetnictví povolena.

ÚLOHA TVORBY VÝROBNÍCH ZÁSOB V PODNIKU

Faktory, které ovlivňují objem a velikost zásob:

1. Průběh čerpání zásob
2. Struktura nákladů na zajištění skladování a využití zásob
3. Stanovení optimálního objednáčního množství při definovaných podmínkách
4. Oceňování zásob, ukazatele pro sledování

Otázky:

1. Za jakým účelem je vhodné provádět třídění materiálu?
2. Proč v podniku stanovíme množství spotřebovaného materiálu?
3. Jaké jsou metody stanovení množství spotřeby materiálu?
4. Jakými postupy lze kontrolovat dodržení plánovaného množství vzhledem ke skutečné spotřebě?
5. Jaké lze členit náklady na materiál?
6. Proč sledujeme objem nákladů na materiál?
7. Jakými postupy kontrolujeme dodržení plánovaných a skutečných nákladů na materiál?
8. Jaké faktory mají vliv na změnu nákladů na materiál?

DĚKUJI ZA POZORNOST

<http://www.jantichy.net>
jan.tich@seznam.cz