
Ekonomika malých a středních podniků

Výrobní činnost podniku

Výrobní činnost

- Výrobní činnost = přímá přeměna výrobních faktorů (vstupů) na výrobky nebo služby (výstupy).
- nutné řádně připravit a naplánovat (stanovení výrobní dávky, lhůtového plánu a plánu výrobních kapacit, šíře sortimentu...).

Typologie výrobního procesu

- Ve výrobním podniku členíme výrobu na hlavní, vedlejší (polotovary, náhradní díly) a doplňkovou (využití odpadů a volné kapacity)
 - Podle způsobu organizace výroby: proudová, dílenská
 - Podle počtu vyráběných kusů: Výroba kusová (zakázková), druhová, sériová, výroba v šaržích a hromadná
-

Hierarchie managementu výroby

STRATEGICKÉ ŘÍZENÍ VÝROBY	
Koncepce výrobku Koncepce zdrojů (Hledání konkurenční výhody)	Ekonomické a sociální důsledky výrobní strategie (např. vedoucí pozice v nákladech)
TAKTICKÉ ŘÍZENÍ VÝROBY	
Výrobní program Kapacity strojní i lidské (Obsah koncepce)	Ekonomické a sociální důsledky taktiky (např. existence úzkých míst)
OPERATIVNÍ ŘÍZENÍ	
Vyráběné množství Nákup Termíny	Využití kapacit Stavy zásob Dodací pohotovost
HMOTNÝ TOK	

Strategické řízení výroby

- **výrobní program** - účast na rozhodování o zásadních směrech rozvoje výrobního programu, spolurozhodování o zakázkách velkého objemu,
 - **kapacity a zařízení** - zásadní směry rozvoje a racionalizace, rekonstrukce, objem a dislokace zdrojů (investic),
 - **plánování a řízení výroby** - koncepce a metody plánování a řízení výroby, koncepce využití informačních technologií v řízení výroby,
 - **řízení jakosti** - koncepce řízení jakosti výroby (například rozhodnutí o akreditaci dle ISO), dlouhodobé trendy vývoje a opatření v oblasti jakosti výroby,
 - **řízení zásob** - způsob zajišťování, rozhodování o klíčových dodavatelích, objem a dislokace, racionalizace,
 - **pracovní síla** - zvyšování kvalifikace, motivace, mzdová politika, vztahy s odbory,
 - **organizace** - organizační struktura, centralizace a decentralizace řízení, typ organizace výroby, role, pravomoci, odpovědnosti,
 - **integrace** - systém vnitřního ekonomického řízení, vztahy se zákazníky, dodavateli atd.
-

Snímek 4

s1

keř 29
stana, 10/4/2004

Plánování výroby

Zahrnuje:

- 1) Plánování výrobního programu – výrobním programem rozumíme druhovou (sortimentní) skladbu a objem výroby; důležitou součástí je plánování jakosti výrobku
 - 2) Plánování výrobního procesu – určení způsobu, jakým bude výroba realizována, výběr technologické varianty; zahrnuje:
 - Stanovení velikosti výrobní dávky
 - Stanovení lhůtového plánu
 - Sestavení plánu výrobních kapacit
 - 3) Plánování zajištění výrobních faktorů
-

-
- Produktivita – v základním pojetí jde o poměrování výstupů se vstupy. Čím více výstupů je s danými vstupy dosaženo, tím je vyšší produktivita.
 - Produktivita práce představuje množství produkce na pracovníka, na hodinu, atd.
-

Kapacita

- **Kapacita** – schopnost určitého zařízení (stroje, dílny) za optimálních podmínek vyrobit určité množství výrobků za určitou dobu. (V nejjednodušším vyjádření je to součin výkonu zařízení a doby činnosti)
- **Výkon** výrobního zařízení – maximální množství výrobků vyrobených za jednotku času
- **Norma pracnosti** výrobku – čas potřebný k výrobě jednoho výrobku

Časový fond

- **Časový fond (ČF)** výrobního zařízení – plánovaný počet dnů (resp. hodin) jeho činnosti za rok. Rozlišujeme tři druhy časových fondů – kalendářní, nominální a využitelný ČF.

Kalendářní časový fond (365 dní * 24 hod)	
Nominální časový fond ((kalendářní časový fond ve dnech – nepracovní dny) * počet směn * délka směny v hod)	Nepracovní dny (soboty, neděle, svátky)
Využitelný časový fond	Plánované prostoje

Výpočet kapacity

$$Q_P = V_P * T_P$$

- Q_P – výrobní kapacita v naturálních jednotkách plánovaná, V_P – výkon v naturálních jednotkách za hodinu, T_P – využitelný ČF v hodinách

$$Q_S = V_S * T_S$$

- V_S – skutečný výkon daného zařízení,
 T_S – skutečná doba provozu daného zařízení

Využití výrobní kapacity

- vyjadřuje poměr mezi skutečným objemem výroby (Q_S) a výrobní kapacitou (Q_P). Stupeň využití vyjadřujeme koeficientem celkového (integrálního) využití výrobní kapacity (k_C). Rozdíl $Q_P - Q_S$ vyjadřuje tzv. kapacitní rezervu.

$$k_c = \frac{Q_S}{Q_P}$$

kde

V_S – skutečný výkon daného zařízení,

T_S – skutečná doba provozu daného zařízení

$$k_c = \frac{Q_S}{Q_P} = \frac{T_S * V_S}{T_P * V_P} = \frac{T_S}{T_P} * \frac{V_S}{V_P} = k_e * k_i$$

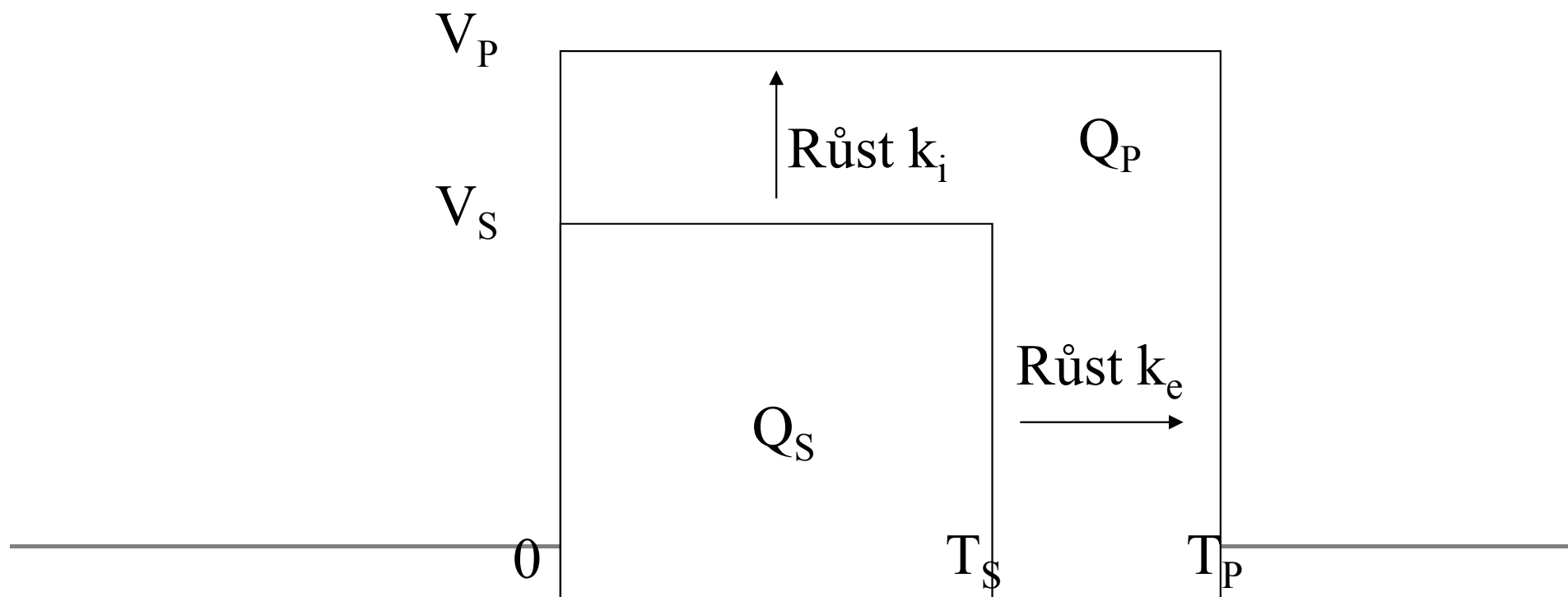
- k_e – koeficient časového (extenzivního) využití,
- k_i – koeficient výkonového (intenzivního) využití

$$k_i = \frac{V_S \text{ (Skutečný výkon)}}{V_P \text{ (Plánovaný výkon)}}$$

$$k_e = \frac{T_S \text{ (Skutečně odpracovaná doba)}}{T_P \text{ (Využitelný časový fond)}}$$

Způsoby dosahování výrobní kapacity

- Růst skutečného využití kapacity lze zajistit růstem k_e nebo k_i čili lepším využitím času a výkonu.



Taktické řízení výroby

- Závisí na přijaté strategii konkurenční výhody – typicky náklady X diferenciacce
 - Rozhodnutí se týkají
 - Výrobku – realizace výrobní politiky (diverzifikace, inovace, diferenciacce, variace, eliminace)
 - Vybavení výrobního systému
 - Organizace výrobního procesu
 - Výsledkem taktického řízení – základní určení výrobního programu
-

Snímek 13

s2

tom 68

stana, 10/10/2004

Operativní řízení výroby

- Týká se výkonných činností
 - Tvoří základu pyramidy řízení
 - Velmi široký záběr aktivit, rozptýlených po celém podniku
 - Bezprostřední znalost řízeného objektu (výroby) vyžaduje podrobné, neagregované informace, s vysokou periodicitou
 - To umožňuje rychlý zásah do procesu (výroby)
 - V užším významu označován jako dispčerské činnosti (pomíjející cílování, plánování, organizaci a kontrolu)
-

Snímek 14

s3

tom 79

stana, 10/10/2004

Slabé místa výroby v ČR

- Deficit výrobních strategií (široký sortiment zastaralých výrobků, málo odvážné záměry vlastníků)
 - TQM – certifikace jakosti často formální bez růstu produktivity
 - Nedostatek pružnosti
 - Rychlost termínů zakázek
- (Kavan 2002)
-

Snímek 15

s4

ka 26
stana, 10/4/2004

Slabé místa výroby v ČR

- Časté nedodržování termínů
- Nemožnost určení dodací lhůty pro zákazníka při přijmutí jeho objednávky nebo na jeho dotaz
- Častá přerušování výrobního procesu pro nedostatek materiálu nebo polotovarů
- Skaldy jsou plné, ale chybí nezbytné položky
- Malé změny zásob vzhledem k výrobnímu cyklu
- Velká rozpracovanost
- Chybí předběžný zásobovací plán – oddělení nákupu musí reagovat bez přípravy a nemá čas na nabídkové řízení
- Zhoršení lidských vztahů mezi výrobou a ostatními útvary podniku
- Vedoucí výroby není nikdy k dispozici, neplní funkci vedoucího, ale spíše vrchního mistra

(Löffelman, IT Systém 7-8/2004)

Snímek 16

s5

ka 26
stana, 10/4/2004

Make or Buy

- Kalkulace nákladů vlastní výroby X dodavatelská cena

Výhody cizí výroby:

- chráněné patenty, vzory, tedy nemožnost napodobení,
- z hlediska nákladů dále:
 - náklady nese dodavatel,
 - odpadá zajištění speciálních materiálů, strojů,
 - nižší skladovací náklady,
 - v určitém případě nižší dopravní náklady,
- z hlediska kvality:
 - zkušenost,
 - znalost speciálních postupů,
 - jsou k dispozici speciální stroje,
 - vlastní vývoj a výzkum,

Make or Buy

- obecně výrobní zkušenosti,
 - vlastnímu podniku umožňuje rozšíření prodeje:
 - odpadá požadavek na nové pracovní síly,
 - odpadá potřeba investic,
 - lepší řešení lhůtového plánování,
 - pružnost odbytu:
 - možnost dodatečného zajištění,
 - řešení požadavků zákazníků,
 - menší finanční zatížení,
 - elasticita výroby:
 - je větší prostor pro změny,
 - změna znamená jen změnu dodavatele.
-

Make or Buy

Pozitiva vlastní výroby:

- výrobně-ekonomický tlak po uzavření výrobního procesu,
 - Z hlediska nákladů:
 - ušetří se dopravné,
 - odpadají skladovací náklady,
 - možnost využití odpadu,
 - máme lepší předpoklady pro kvalitu,
 - lépe se zajišťuje materiál než výrobky (vlastní doprava a sklady),
 - máme vlastní speciální požadavky,
-

Make or Buy

- máme zkušenosti,
 - lépe využijeme kapacity a pracovní sílu,
 - možnost rozdělení výroby do stupňů,
 - z hlediska odbytu:
 - možnost zvýšit množství,
 - možnost manipulace s cenou,
 - ochrana tajemství,
 - včasná reakce na požadavky zákazníků,
 - komplexní přístup k hospodárnosti výroby.
-

Toyota production system

- štíhlá výroba „lean production“ (promítá se i do vývoje)
 - 50. léta 20. století. – koncern Toyota
 - množina principů, konceptů a technik, navržená pro eliminaci ztrát a budování výkonného „Just-in-time“ výrobního systému
-

Just in Time

1. Dodávky právě včas – minimalizace zásob - uvnitř podniku (např. Kanban)
 2. Snížení průběžných dob výroby v celém dodavatelském řetězci – snížení zásob (břemeno zásob je přeneseno na dodavatele) a růst produktivity:
 - ❑ Úspora času při seřizování při výrobě
 - ❑ Snížení velikosti dávek
 - ❑ Snížení dopravních dávek
 - ❑ Zvýšení variability výroby
 - ❑ Operativní řešení problémů
 - ❑ Optimalizace materiálových a informačních toků
 - ❑ Kanban
 - ❑ Vazba na TQM
-

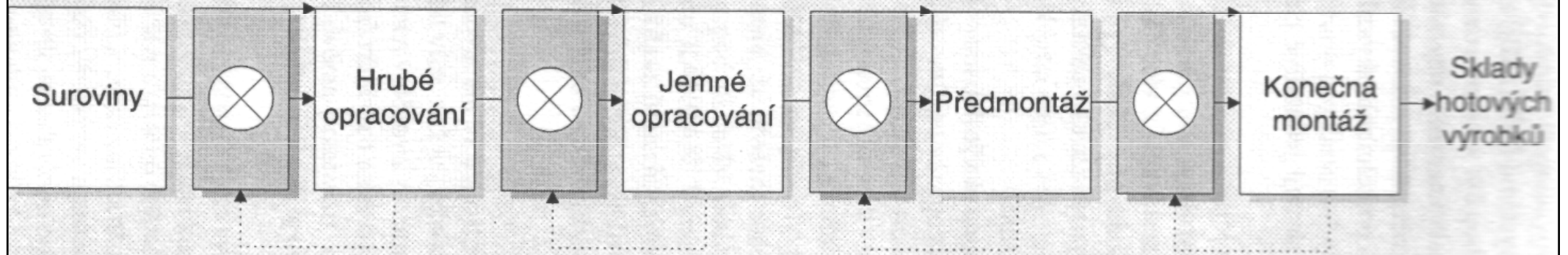
Kanban

- Kanban – štítek, nosič informací
 - Toyota
 - Systém pro utváření toků ve výrobě (dílenského plánování)
 - Pull místo push
 - Samořídící regulační okruh mezi vyrábějícím a odběratelským místem
 - Přenesení krátkodobých řídicích funkcí na výkonné pracovníky
 - Když zásoba na pracovišti klesne pod stanovenou mez – posílá se dodávajícímu pracovišti KANBAN (lístek s údajem kolik a co dodat=vyrobit)
-

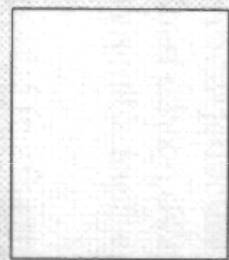
Kanban

- Spotřebitel nesmí požadovat víc ani dříve
 - Výrobce vyrobí jen tolik, kolik je požadováno
 - Řídící pracovník množstvím karet v oběhu reguluje rovnoměrnost vytížení jednotlivých výrobních úseků (=operativní řízení výroby existuje a je centrální)
 - Cílem snížit vázanost kapitálu v rozpracované výrobě (hlavním efektem není vysoké využití kapacit)
 - Zjednodušení plánování
 - Velkosériová a hromadná výroba (nižší variabilita vztahů)
 - Kanban se rozšiřuje do SCM (dodavatelsko-odběratelských vztahů)
 - Karty bývají evidovány v ERP (podnikový plánovací systém)
-

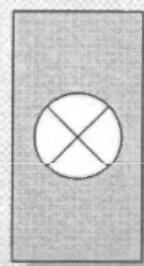
Výrobní řízení na principu KANBAN



Vysvětlivky:



pracoviště



vyrovnávací
sklad

—————> hmotný tok

.....> informační tok
pro řízení a zpětné
hlášení

KANBAN

Interní Kanban : Lisovna → Svařovna

1.Krok



Z materiálu odebere kanbanovou kartu.

2.Krok



Pracovník svařovny odebírá polotovary pro svařovnu z kanbanového uložení.

KANBAN

Interní Kanban : Lisovna → Svařovna



3.Krok

Kartu umístí na kanbanovou tabuli.

Pracovník lisovny odebírá KANBAN KARTU pro doplnění kanbanové zásoby.



4.Krok

→

KANBAN

Interní Kanban : Lisovna → Svařovna

5.Krok



Vyrábí požadovaný díl v dané dávce dle KANBAN KARTY.



Dle KANBAN KARTY si vyzvedne technologický postup a připraví stroj .

6.Krok

KANBAN

Interní Kanban : Lisovna → Svařovna

7.Krok



Vyrobené díly odveze na kanbanové uložště.

8.Krok



Po ukončení výroby daného dílu, pracovník vloží KANBAN KARTU do palety.

Kanban – příklad štítku

Název položky: VŘETENO AGP 180-3	Karta: 2... 0004	00005915
Pol. č.: 775649	Termín zpracování: 15 dní	
Paleta (obal): 116 570x180x75	Dodavatel (Středisko): 3001 OBROBNA 2540	
Paletová jednotka: 50	Příjemce (Středisko): 3004 MONTÁŽ LINKA 9	
na rex	 0007 756490000005030040000059150	

Plánování materiálních požadavků

Material requirement planning (MRP)

- plán výroby (jednotlivé zakázky) konvertuje do požadavků na nákup materiálu a komponent – racionalizace řízení nákupu
 - Zajišťuje vazbu mezi nákupem a odběrem co do kvantity i času (kdy bude materiál potřeba)
 - Starší metoda (60.leta), která nezohledňuje existující kapacity v podniku
 - Push princip řízení výroby
-

Plánování materiálních požadavků

Přínosy MRP (ve vztahu se situací před zavedením MRP):

- Nízká úroveň rozpracované výroby a zásob
- Dobrá znalost materiálových potřeb

Nevýhody:

- Nezohledňuje aktuální kapacity podniku
 - Přesné vstupní data
-