

MVŠO

MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLMOUC 

Management výroby

Ing. Jaroslav Škrabal

Olomouc: 04. 11. 2022

MVŠO

MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLMOUC 

Facility management a řízení výroby. Hospodaření nářadím

1. část

HODNOTOVÝ ŘETĚZEC (M. Porter)

Facility management

Infrastruktura podniku (správa budov)

Služby pro zaměstnance (doprava, ...)

Správa a optimalizace využití prostor

Obstaravatelská činnost

Řízení
vstupních
operací

Výroba

Distribuce

Marketing
a obchod

Servisní
služby
pro
výrobu

ÚSPORY

ZISKY

Základní podnikání

SBU

- **Strategická obchodní jednotka** (*Strategic Business Unit - SBU*) je definována *určením skupiny zákazníků a jejich potřeb, jež hodlá firma uspokojovat a k tomu používá specifické technologie výroby.*
- Důvodem k členění aktivit podniku pomocí SBU je nutnost **formulace samostatné business strategie** pro konkrétní SBU.

Zdroj: KEŘKOVSKÝ, M., VYKYPĚL, O., *Strategické řízení – teorie pro praxi*, 1.vyd., Praha: C.H.Beck, 2002, 172 s., ISBN 80-7179-578-X

HODNOTOTVORNÉ ČINNOSTI

- **Primární (základní) činnosti** – v každém podniku lze primární činnosti rozdělit **do 5 generických kategorií** (*řízení vstupních a výstupních operací – logistika, výroba a provoz, marketing a provoz, servisní služby*)
- **Podpůrné činnosti** – napomáhají primárním činnostem i sobě navzájem tím, že **obstarávají vstupy, technologii, pracovní síly a rozličné podnikové funkce**

Primární vs. Podpůrné procesy

Primární procesy, core business

- Procesy, pro které podnik byl vytvořen, konkurenční výhoda podniku
- Procesy, které přináší podnikům zisk
- Procesy, které realizují mise (strategické cíle) podniku

Příklad: výroba, distribuce, marketing a obchod

Podpůrné procesy, facility management

- Procesy, které nejsou konkurenční výhodou podniku
- Procesy, při úspěšné realizaci kterých mohou vznikat úspory,
- Procesy, které podporují základní podnikání

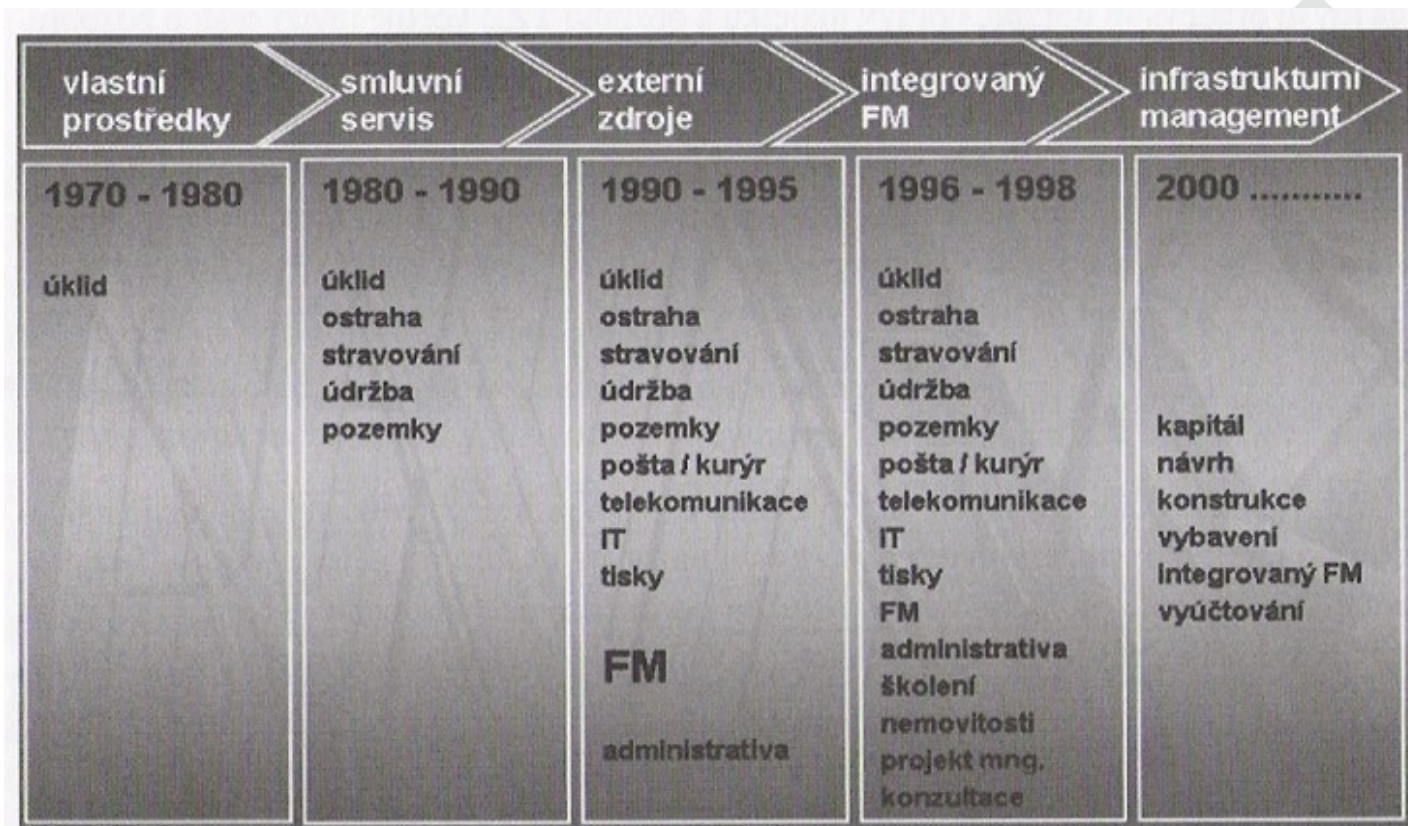
Příklad: infrastruktura podniku, obstaravatelská činnost

PROCES ŘÍZENÍ PODPŮRNÝCH ČINNOSTÍ

- Velmi široká škála poskytovaných služeb
- Rozhraní mezi základními a podpůrnými činnostmi je **určováno individuálně jednotlivou organizací** a průběžně se aktualizuje
- Změny tržních podmínek ovlivňují hodnototvorné procesy ve všech oblastech (technologie, organizačního uspořádání, pohybu pracovního a finančního kapitálu)
- Na změny reaguje podnikový management novou definicí všech úrovní řízení (**strategického, taktického o provozního**)

Zdroj: VYSKOČIL, V. K. a kol. *Management podpůrných procesů – Facility Management*, 1. vyd., Praha: Professional Publishing, 2010, 415 s. ISBN 978-80-7431-022-5

VÝVOJ FACILITY MANAGEMENTU



VYSKOČIL, V. K. a kol. *Management podpůrných procesů – Facility Management*, 1. vyd., Praha: Professional Publishing, 2010, 415 s. ISBN 978-80-7431-022-5

Cíle a metody řízení podpůrných procesů

- MPP poměrně nová disciplína (v Evropě cca 35, v ČR 15 let)
- MPP výhodný komerční artikl
- Synergie 3P (Pracovníci+Procesy+Prostory)
- „Štíhlý management“

PRINCIP „ŠTÍHLÉ VÝROBY“

- Vychází z předpokladu, že **primární činnosti přináší efekty** tehdy, probíhá-li spolu s podpůrnými činnostmi **v optimálním prostředí s odpovídající úrovní technologických schopností a inovačních aktivit.**
- Toto prostředí je ovlivněno dosaženou ekonomickou úrovní a efektivností za přispění a využití nastavené úrovně institucionální kvality řízení podpůrných činností.

„Štíhlý management“- 10 HLAVNÍCH DŮVODŮ ZEŠTÍHLENÍ VÝROBY (1)

- 1. Soustředění se na hlavní činnost podniku (55 %)** – umožní akceleraci růstu a úspěchu v činnosti, na kterou je podnik specializován a má nejvyšší konkurenční výhodu.
- 2. Rozšíření přínosu reengineeringu podnikových procesů (20 %)** – outsourcing je vedlejším produktem reengineeringu.
- 3. Přístup ke schopnostem a možnostem na vysoké úrovni (36 %)** – podstatou je přinést klientům služby ve světovém rozsahu a na světové úrovni, obvykle je spojeno s rozsáhlými a dlouhodobými investicemi do technologií, metodik a lidí.

„Štíhlý management“- 10 HLAVNÍCH DŮVODŮ ZEŠTÍHLENÍ VÝROBY (2)

4. **Sdílení rizik (12 %)** – podniky se stávají flexibilnější, dynamičtější a pružnější.
5. **Uvolnění zdrojů pro jiné účely (38 %)** – podstata spočívá v koncentraci zdrojů na hlavní aktivity (zejména v oblasti LZ).
6. **Uvolnění kapitálových prostředků (12 %)** – kapitálové zdroje jsou soustředěny k hlavní činnosti.
7. **Přísun peněz (54 %)** – outsourcované činnosti nevyžadují držení aktiv (ty jsou zpravidla prodána a dochází k přílivu peněz do firmy).

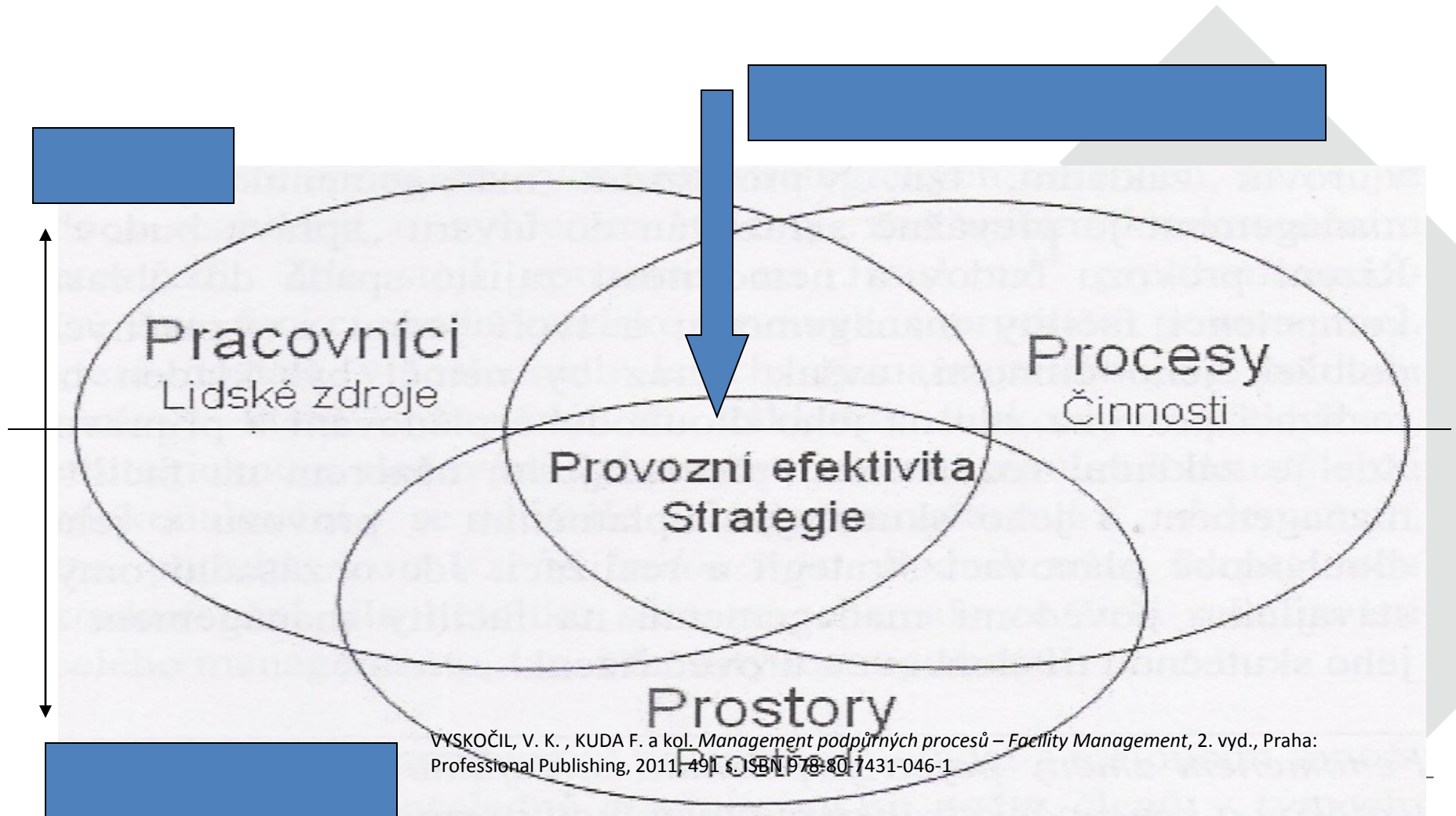
„Štíhlý management“- 10 HLAVNÍCH DŮVODŮ ZEŠTÍHLENÍ VÝROBY (3)

8. **Snížení operativních nákladů a redukce kontrolních činností (18 %)** – umožňuje vynakládat více zdrojů na výzkum a vývoj, marketing, ...
9. **Zdroje nejsou dostupné interně (25 %)** – podniky vytěsňují některé činnosti, neboť pro ně nemají vhodné interní zdroje, což umožňuje rychlou expanzi.
10. **Některé aktivity jsou obtížně zvladatelné, nebo zcela mimo kontrolu (10 %).**

„Štíhlý management“- RIZIKA ROZHODNUTÍ O POUŽITÍ METODY „ZEŠTÍHLENÍ VÝROBY“

Ztráta kontroly nad podpůrnými činnostmi subjektu, který je uvolnil pro potřeby volného trhu.

CÍL METODY FM – SYNERGIE „3P“



VYSKOČIL, V. K., KUDA F. a kol. *Management podpůrných procesů – Facility Management*, 2. vyd., Praha: Professional Publishing, 2011, 491 s. ISBN 978-80-7431-046-1

FACILITY MANAGEMENT

- Nástroj řízení **podpůrných procesů v hodnotovém řetězci**
 - *Hodnotový řetězec identifikuje devět činností vytvářejících hodnotu a cenu.*
- Promyšlený způsob řízení na bázi reengineeringu
 - *Reengineering je pojem pro radikální formu změny procesů v organizaci*
- Ve znalostním podniku vede k uvědomělému procesnímu a projektovému řízení
- **Představuje integraci činností v rámci organizační jednotky k zajištění a rozvoji sjednaných služeb, které podporují a zvyšují efektivnost její základní činnosti („Core Business“)**

MANAGEMENT PODPŮRNÝCH ČINNOSTÍ

- Komplexně plánuje a následně řídí veškeré podpůrné činnosti, které musí každý majitel vedle primární činnosti zajišťovat (včetně komfortu jednotlivých pracovišť, zvyšujícím i výkonnost pracovníků)
- Vztahy a podmínky pro vlastní podnikání jsou stále důležitější, složitější a nákladnější – je žádoucí, aby byly stále efektivnější
- Sjednocuje celkový přístup k podpoře základních činností organizace

Hlavní skupiny podpůrných činností

- **Prostor, technika a infrastruktura:** komerční služby – nájemné, správa objektů, využití vnitřních prostor; technika – údržba, energetický management, montáž; infrastruktura – ostraha, úklid, catering („**Facility management**“)
- **Lidé a organizace:** centrální servis; ICT; marketingové služby; finance a účetnictví; controlling a reporting; právo, daně, audit; logistika; personální management („**Střediska sdílených služeb**“)

Management obsluhy výroby

Základní druhy obslužných činností:

- Doprava materiálu do skladů, výrobních dílen, pracovišť,
- Kontrola kvality materiálu, polotovarů, HV,
- Vážení, měření, počítání, třídění materiálu,
- Balení výrobků,
- zabezpečení pracovišť potřebnými druhy nářadí a výrobních pomůcek,
- Zabezpečení výroby potřebnými druhy energií,
- Údržbářsko-opravárenská činnost,
- Zdravotní –hygienická obsluha,
- Obsluha technickoekonomickou dokumentací, atd

Požadavky:

- Pohotovost
- Plánování a prevence
- Hospodárnost
- Spolehlivost
- Progresivita
- Komplexnost



Způsoby obsluhy výroby

- Centralizovaný systém obsluhy výroby
- Decentralizovaný systém obsluhy výroby
- Kombinovaný způsob
- Dodavatelský způsob



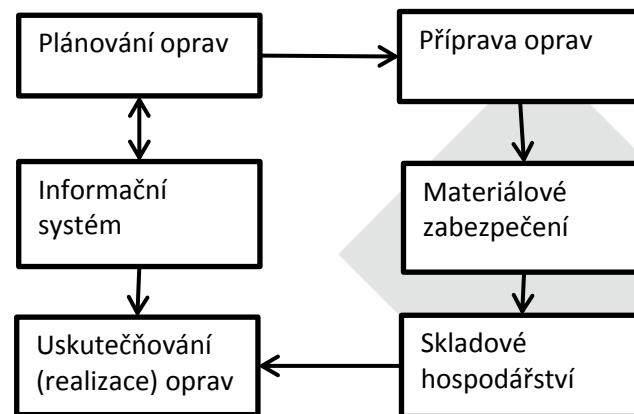
Materiálové hospodářství

- Zásobování
- Skladování
- Doprava

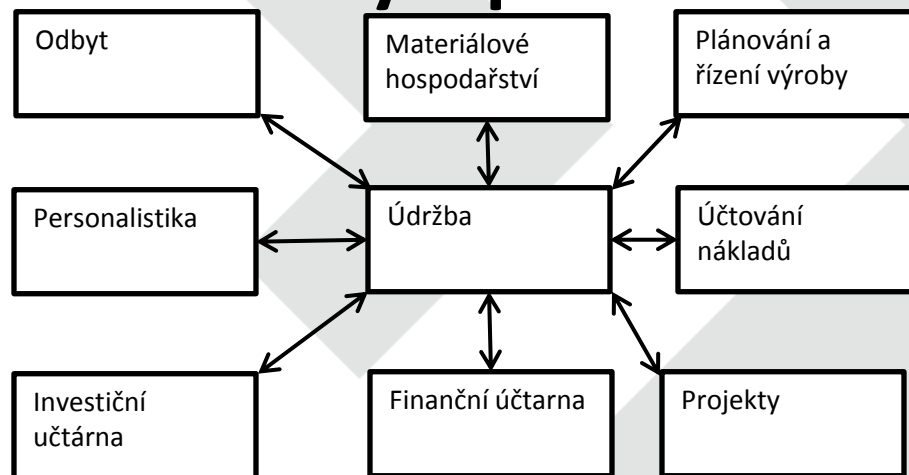


Údržbářská a opravárenská činnost

- **Subjekty řízení údržby**



- **Vazby údržby na ostatní útvary v podniku**



Výkony během cyklu oprav

- Preventivní periodické prohlídky
- Periodické kontroly přesnosti
- Preventivní periodické malé opravy
- Preventivní periodické střední opravy
- Preventivní generální opravy

Pojem hospodaření nářadím

- Nářadí je chápáno jako **pracovní předmět** (bez zřetele na jeho hodnotu, způsob pořízení a dobu upotřebitelnosti), které se při výrobě vkládá mezi stroj a materiálový prvek, případně mezi operátora či výrobního dělníka a materiálový prvek ve všech formách jeho transformace v konečný produkt.
- Do nářadí se **nezahrnuje příslušenství strojů a výrobního zařízení.**
- **Pojem nářadí v praxi zahrnuje:**
 - Nástroje,
 - Upínače (přípravky),
 - Měřidla,
 - Lisovací nářadí,
 - Pomocné nářadí.

Hospodaření nářadím

- Plánování potřeby nářadí
- Zásobování nářadím
- Technická příprava výroby nářadí
- Zhotovení nářadí a jeho údržba
- Normování a skladování nářadí
- Zabezpečení pracovišť potřebnými druhy nářadí
- Sledování stupně a míry opotřebení nářadí

Hlediska třídění nářadí

- Technologické hledisko
- Hledisko použitelnosti a zúčtování nákladů
- Hledisko uplatnění ve výrobě podle pořadí potřeby

Technologické hledisko

- Nářadí se třídí podle jednotného základního třídění nářadí, který přihlíží ke specifickým podmínkám obhospodařování, obstarávání a výroby nářadí.
- Ve strojírenství je třídění nářadí rozděleno do osmi tříd, třídy do skupin, podskupin a položek, a to následovně:
 - 1. třída** – nástroje pro tváření za tepla a lití (kromě dřevěných modelů),
 - 2. třída** – dřevěné modely,
 - 3. třída** - nástroje pro tváření za studena a střížené nástroje,
 - 4. třída** - Řezné nástroje,
 - 5. třída** - brusné nástroje,
 - 6. třída** - přípravky (upínací nářadí),
 - 7. třída** - měřidla,
 - 8. třída** - ostatní nářadí.

Hledisko použitelnosti a zúčtování nákladů

- **Normální**, které má obecné využití pro technologicky podobné operace - nářadí komunální, neadresné, náklady na jeho opotřebení se zahrnují do položky dílenské režie,
- **Speciální**, které se zvlášť konstruuje pro určitou technologickou či montážní operaci na určité komponentu, výjimečně na několik podobných komponent.

Hledisko uplatnění ve výrobě podle pořadí potřeby

- **Nářadí pro výrobu prototypu**- určené pro zhotovení a odzkoušení prototypů,
- **Nářadí pro opakovanou (zakázkovou) výrobu**- které svou potřebou reaguje na marketingový životní cyklus výrobku, a je tedy členěno na:
 - **Nářadí prvního pořadí** - uplatňuje se při zahájení výroby pro trhy,
 - **Nářadí druhého pořadí** - je použito při rozšiřujícím se objemu výroby,
 - **Nářadí třetího pořadí** - uplatňuje se ve vyšších typech výrob jako je sériová až hromadná výroba

- V průmyslové praxi se vyskytují situace, kde je nutné rozhodnout, které druhy nářadí mají být při dané výrobě použity, aby jejich použití bylo při dosažení technicky nedokonalejších technologických postupů hospodárné.
- ***V zakázkové výrobě se doporučuje používat jednodušší techniky, univerzálních strojů a normálního nářadí, naopak ve výrobě sériové až hromadné je z ekonomického hlediska výhodnější použití speciálního nářadí a zařízení.***
- Je proto potřeba, aby při volbě nářadí v přípravě budoucí výroby, obzvláště speciálního nářadí druhého a třetího pořadí, **byl návrh nářadí podložen analýzou hospodárnosti volby.**

Hospodárnost voleného nářadí

Volené nářadí bude hospodárné, jestliže úspory na výrobních nákladech dosažitelné díky jeho použití budou větší než náklady na pořízení tohoto nářadí. Vyjádří-li se tato podmínka vztahem, dostaneme:

$$U_c \geq P_p$$

kde:

U_c - úspory na výrobních nákladech, které vzniknou porovnáním dosavadní technologie a technologie s voleným nářadím

P_p - cena (náklady) pořízení nářadí

Hospodárnost voleného nářadí

Dosažitelné úspory jsou úspory na výrobních nákladech U zmenšené o náklady na opravy (údržbu) v době životnosti voleného nářadí. Je tedy možné psát:

$$U_c = U - k \times P_p$$

kde U - úspory na výrobních nákladech při porovnání technologie původní a technologie s voleným nářadím,

k - koeficient oprav, který nabývá hodnoty 0,2/0,4

Dále je třeba uvažovat vliv počtu komponent (součástí), které mají být voleným nářadím opracovány, takže dostaneme vztah:

$$u \times X - k \times P_p \geq P_p$$

kde

u - hrubá úspora dosažitelná z titulu provedení dané technologie voleným nářadím na jednu komponentu (jednotku),

X - plánovaný počet komponent (součástí), jež mají být vyrobeny voleným nářadím.

Hrubá úspora na výrobních nákladech při opracování jedné součásti:

Hrubá úspora na výrobních nákladech při opracování jedné součásti je souhrn dílčích úspor, a to:

$$u = \sum_{1}^{4} u_{díl} = u_{mat} + u_{mzdy} + u_{seř} + u_{dr}$$

Kde u_{mat} - úspora materiálu na jednu součást při použití voleného nářadí

u_{mzdy} - úspora na mzdě výrobního dělníka nebo operátora, pracujícího s voleným nářadím při zpracování dané technologie jedné komponenty (součásti)

$u_{seř}$ - úspora na mzdě seřizovače při použití voleného nářadí, přepočtena na jednu komponentu (součást),

u_{dr} - úspora dílenské režie při zpracování dané technologie jedné komponenty (součásti) při použití voleného nářadí.

Úspora na materiálu

$$u_{mat} = C_m \times (G_{m1} - G_{m2}) + C_o \times (G_{o1} - G_{o2})$$

kde:

C_m - cena materiálu (Kč/kg)

$G_{m1,2}$ - hmotnost materiálového prvku na jednu pracovní komponentu v 1. a 2. technologii (kg)

C_o - cena využitelného odpadu (Kč/kg)

$G_{o1,2}$ - hmotnost využitelného odpadu materiálového prvku na jednu komponentu (kg)

Spotřeba nářadí

Spotřeba nářadí se určuje na základě norem, které jsou sestaveny:

- Statisticky- u nářadí obecně používaného,
- Propočtem- u nářadí, kde je známa jeho životnost a plánovaný rozsah výroby.

Statisticky zjištěna spotřeba nářadí:

$$N_s = \frac{S}{V} \times k_z$$

kde:

S- statisticky zjištěna spotřeba nářadí u podobných výrobních úkolů, (ks)

V- výrobní úkol zadaný v naturálních jednotkách (ks),

k_z - koeficient zpevnění norem, kde $k_z \leq 1$

Životnost nářadí I

Životnost nářadí se počítá individuálně pro různé druhy nářadí:

- Řezné nástroje

$$Z = (n + 1) \times T = \left(\frac{H}{h} + 1\right) \times T$$

Kde:

Z- životnost nářadí (hod.)

n- přípustný počet ostření řezného nástroje,

T- optimální trvanlivost břitu řezného nástroje mezi dvěma ostřeními (hod.)

H- velikost celkového přípustného obroušení pracovní části řezného nástroje (mm)

h- velikost přípustného obroušení pracovní části řezného nástroje při jednom ostření

Životnost nářadí II

-Měřidla

$$Z' = (n' + 1) \times T = (n' + 1) \times m \times h'$$

Kde:

n' - počet možných oprav měřidla,

m - počet měření vyvolávající opotřebení $1m$

h' - dovolené opotřebení měřidla v mikronech

Norma spotřeby nářadí I

Norma spotřeby nářadí je množství nářadí všeho druhu (nebo jen určitého druhu) v technických nebo peněžních jednotkách, které nezbytně potřebujeme pro zhotovení nebo opracování plánované výroby.

Výpočet technicky zdůvodněné normy pro:

- **Řezné nástroje:**

$$N_t = \frac{t_{41} \times i \times X}{60 \times \check{Z}} \times k_{nz}$$

Kde:

t_{41} - čas hlavního chodu stroje, kdy je nástroj v záběru (min)

i - počet současně pracujících stejných nástrojů při opracování jedné součásti

X - počet součástí plánovaných k výrobě za plánovací období

k_{nz} - koeficient nahodilých ztrát, volí se v rozmezí 1,05-1,5

Spotřeba nářadí II

- *Měřidla*

$$N'_t = \frac{Q \times i \times X}{\check{Z}} \times k_{nz} \times \frac{1}{m}$$

kde

Q- počet měření na jednom místě

i- počet míst na součásti, na nichž se měření provádí,

Ž- životnost v počtech měření,

1/m- počet měřených součástí k vyráběným

Norma spotřeby nářadí III

- Přípravky

$$N_t = \frac{p \times i}{b} \times \frac{T_k}{\check{Z}}$$

kde

p- počet pracovišť, na kterých se současně přípravek používá,

i- počet přípravků, použitých na jednom pracovišti současně,

b- počet pracovišť, obsluhovaných jedním přípravkem,

T_k- kalendářní čas na nichž je plánováno používání přípravku (měsíce)

Ž- životnost přípravku

Řízení výše zásob nářadí (potřeba nářadí) I

- **Zásoby na skladě**- množství nářadí, které se skladuje v ústředním skladu nářadí (technické nebo peněžní jednotky),
- **Zásoby v používání**- množství nářadí, které se eviduje ve výdejnách nářadí (technické nebo peněžní jednotky)
- **Zásoba pro subdodavatele** – množství nářadí, které je určeno pro subdodavatelské splnění určitého výrobního úkolu zadaného finálním podnikem (technické nebo peněžní jednotky)

Příklad 1. Hospodaření nářadím: zadání

Najděte životnost a normu spotřeby řezného nástroje, k dispozici máte následující údaje:

- Přípustný počet ostření řezného nástroje = 4,
- Optimální trvanlivost břitu řezného nástroje mezi dvěma ostřeními (hod.) 3
- Čas hlavního chodu stroje, kdy je nástroj v záběru - 10min.
- Počet současně pracujících stejných nástrojů při opracování jedné součásti -2
- Počet součástí plánovaných k výrobě za plánované období =2 000 ks
- Koeficient nahodilých ztrát, 1,1

Příklad 1: řešení

- $\check{Z} = (4+1) * 3 = 15$ hodin
- $Nt = (10 * 2 * 2000) / (60 * 15) * 1,1 = 49$ ks/rok

MVŠO

MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLMOUC 

Řízení kvality ve výrobních procesech

2. část

Obsah přednášky

1. Pojem kvalita, řízení kvality
2. Kritéria kvality
3. Procesní organizace tvorby kvality. Nástroje řízení kvality
4. Informační systém v rozvoji kvality
5. Ochranné známky v rozvoji kvality
6. Povyrobní služby zákazníkům
7. Ekonomická analýza kvality
8. Kontrola kvality, zmetkovitost
9. Certifikace systému kvality

1. Pojem kvalita, řízení kvality

- **Kvalita výrobků** předpokládá špičkovou úroveň jejich konstrukčního a technologického řešení, vysokou úroveň samotné výroby, širokou škálu povýrobních služeb, přijatelnou cenu.

2. Kritéria kvality

- Technické parametry
- Provozní schopnosti
- Estetická kritéria
- Ergonomická kritéria
- Spolehlivost
- Životnost
- Psychologické vlastnosti
- Humanitní kritéria
- Ekologické kritéria kvality
- Servis
- Hédonické kritéria
- Povyrobní služby

Multikritériální celek, provázanost kritérií



3. Procesní organizace tvorby kvality

- Mezinárodní požadavky na kvalitu, které kvalitu ovlivňují (ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000, VDA)
- Mezinárodní metrologie(WTO, Předpisy EU, Evropská organizace pro řízení kvality, Evropská nadace)
- Výzkumno - vývojová oblast
- Technické normy
- Patentování
- Vzdělávací systém atd

4. Informační systém v rozvoji kvality

Základné činnosti Pri zabezpečení kvality	Podnikové úseky					Obsah činností pri zabezpečovaní kvality výrobkov	Etapa
	ÚR	VÚ	OÚ	EÚ	RK		
Stratégia kvality firmy	*		*	*	*	1. Prognózovanie kvality výrobkov 2. Prieskum zahraničných trhov a rozbor potrieb výrobkov 3. Tvorba diverzifikačného výrobného programu 4. Zhromažďovanie informácií o kvalite výrobkov vo svete	predvýrobná
Plán rozvoja kvality výroby	*	*	*	*	*	1. Plánovanie rozvoja kvality výrobkov 2. Tvorba inovačných programov	
Vývoj a konštrukcia nových výrobkov	*				*	1. Vypracovanie projektovej a konštrukčnej dokumentácie 2. Posúdenie dokumentácie z hľadiska parametrov kvality	
Výroba a overenie prototypu	*		*	*		1. Vývojová konštrukcia kvality výrobkov 2. Technologický vývoj novej produkcie 3. Kontrola súčiastok podľa dokumentácie 4. Účasť pri skúškach prototypu 5. Zabezpečenie parametrov kvality v technickej dokumentácii na sériovú výrobu	
Technologická príprava výroby	*	*			*	1. Zhotovenie technologických postupov výroby 2. Príprava meracej techniky 3. Zabezpečenie predpísaného merania a skúšok	
Výroba a vyhodnotenie overovacej série	*	*			*	1. Výroba overovacej série a kontrola kvality 2. Odstránenie konštrukčných nedostatkov z hľadiska kvality výrobkov	
Zabezpečenie výroby materiálom	*	*	*		*	1. Kvantitatívna prebiehka materiálu 2. Skúšky a rozbor materiálu 3. Vstupná kontrola materiálu	výrobná
Zabezpečenie meradiel		*	*		*	1. Obstarávanie prístrojov a meradiel 2. Kontrola meradiel vo výrobe	
Štatistická kontrola kvality	*	*		*	*	1. Príprava a zavádzanie štatistickej kontroly kvality	
Manažment kvality vo výrobe		*			*	1. Zabezpečovanie kvality výrobkov vo výrobných prevádzkach 2. Kontrola výrobkov v priebehu výrobného procesu	
Kontrola hotových výrobkov		*	*	*		1. Kontrola hotových výrobkov 2. Balenie výrobkov 3. Expedícia výrobkov	popôrobná
Povýrobný servis Reklamácie odberateľov		*	*	*	*	1. Obchodné a administratívne vybavenie reklamácií 2. Technické vybavenie reklamácií 3. Finančná likvidácia reklamácií 4. Rozbor reklamácií a návrhy na odstránenie nedostatkov 5. Spolupráca pri rozboroch reklamácií	
Servis – OTS		*	*	*	*	1. Propagácia, reklama, akvizícia 2. Obchodno-technické služby 3. Údržbársko-opravársky servis	

Legenda:

ÚR – úsek rozvoja
RK – riadenie kvality
OÚ – obchodný úsek

VÚ – výrobný úsek
EÚ – ekonomický úsek

5. Ochranné známky v rozvoji kvality

Výrobnkové, produktové, monoznačky, značky celých firem (corporate identity)

(<https://euipo.europa.eu/ohimportal/cs/trade-marks-examples>)

Ocenění ochranné značky:

- Aproximativní charakter,
- Licenční poplatky
- Rozdílová cena
- Odborný odhad

6. Po výrobní služby zákazníkům

- Předprodejní služby
- Služby při prodeji
- Poprodejní služby



7. Ekonomická analýza kvality

- Propojení kvality a podnikatelské prosperity
- Propojení kvality a prosperity zákazníka
- Vztah kvality a perspektivnosti výroby
- Vztah kvality a kvantity výroby

7. Nákladová analýza kvality

Druhy klasifikace:

- 1) Členění na **preventivní, nekvalitní výrobu a náklady na kontrolu**
- 2) Struktura nákladů dle etap a podetap tvorby nových výrobků:
 - 1) **Ná na koncepci nového produktu,**
 - 2) **Ná na návrh nového prototypu,**
 - 3) **Ná na zhotovení**
- 3) Dle fáze managementu kvality:
 - 1) **Ná prognózu vývoje parametrů kvality,**
 - 2) **Ná marketingový výzkum,**
 - 3) **Ná výzkumno- vývojové práce kvality,**
 - 4) **Ná konstrukční, technologickou a ostatní přípravu nové produkce,**
 - 5) **Ná vlastní výrobu**

7. Nákladová analýza kvality

Druhy klasifikace:

4) Trojité chápaní:

- Ná výrobce spojené s tvorbou a zabezpečením kvality,
- Ná uživatele, společenské
- Ná spojené s životním prostředím

7. Další členění nákladů na kvalitu:

- 1) Náklady na předcházení nekvalitě** (Na na management kvality, na výzkum vývoj na certifikační systémy atd)
- 2) Náklady na kontrolu kvality** (vstupní a jiná kontrola surovin, materiálů atd, na zkoušky v autorizovaných zkušebnách a laboratořích)
- 3) Náklady a ztráty spojené s nekvalitní produkcí**

8. Kontrola kvality

KMS (kontrolní a měřicí služba)

- Vstupní, výrobní a výstupní
- Statistická výběrová kontrola
- Statistická regulace kvality

9. Certifikace systému kvality

Okruhy:

- Všestranná certifikace rozhodujících parametrů dle ISO 9000:2000
- Certifikace výrobních podmínek
- Hodnocení odebraných vzorků na certifikační ověření
- Certifikace samotného řízení kvality
- Testování, přezkoušení úrovně personálu
- Certifikace ekologické úrovně výrobků
- Hodnocení samotné certifikační instituce

Informační podpora řízení výroby

Obsah

- Automatizované informační systémy (SW) pro řízení výroby a jejich efektivnost
- Počítači integrované řízení výroby- CIM
- Business intelligence - hloubková analýza dat

Automatizované informační systémy (SW) pro řízení výroby a jejich efektivnost

- Koncepce IS řízení výroby by měla být především zvolena tak, aby odpovídala přijaté obchodní (business) strategii.
- Musí být splněn požadavek funkcí IS se zvolenou koncepcí ŘV.

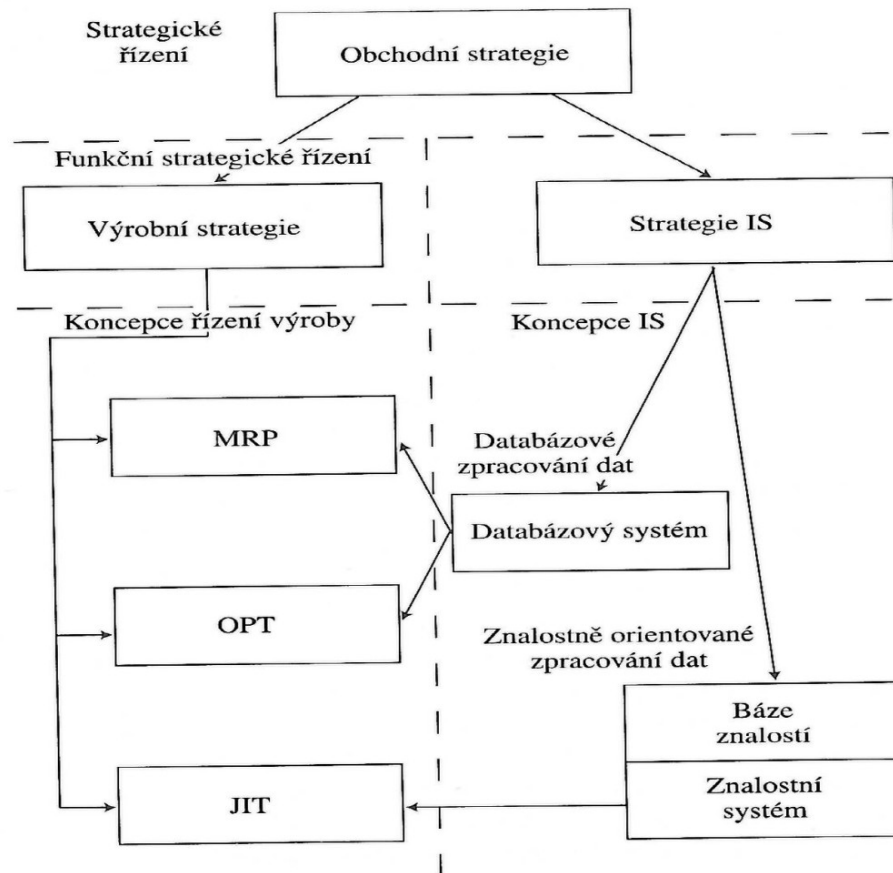
Automatizované informační systémy (SW) pro řízení výroby a jejich efektivnost. Zásady výběru IS

- **Top management** je zodpovědný za zásadní strategická rozhodnutí, za **soulad informační strategie a strategie ŘV** s její celkovou (resp. Business) strategií, za správné vytyčení strategických cílů a jejich realizaci.
- **Top manažeři** by se **neměli nechat vmanévrovat** do rozhodování o detailech a neměli by přijímat bezprostřední zodpovědnost za realizaci akce.
- Ta musí plně ležet na **specialistech**.
- Ti musí být při svých autonomních rozhodováních motivováni tak, aby se jejich zájem zcela kryl se zájmem firmy.

Automatizované informační systémy (SW) pro řízení výroby a jejich efektivnost. Zásady výběru IS

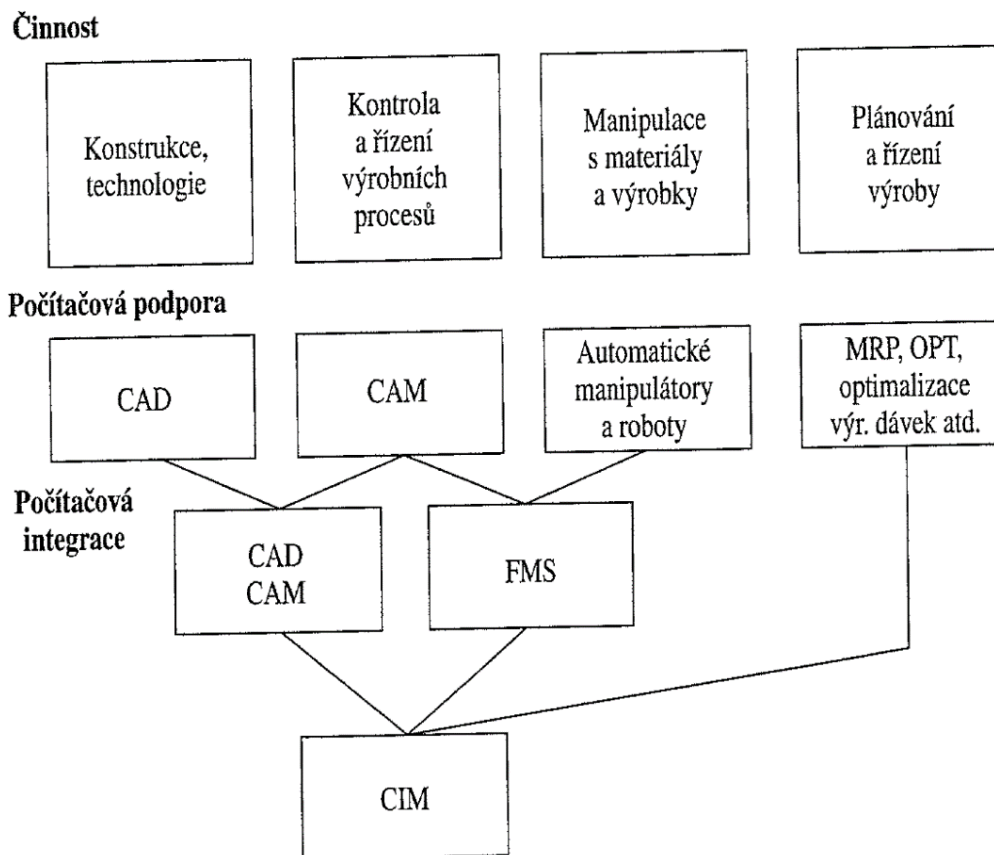
- **Tradiční kritéria a metodiky** (izolovaného) hodnocení efektivnosti aplikací IS, vycházející z **porovnání vynaložených nákladů a přínosů plynoucích z realizace IS**, ke správnému rozhodnutí zpravidla nepovedou.
- Kritéria **rozhodnutí o případné automatizaci** řízení výroby musí být bezprostředně **odvozena z cílů**, které byly vytyčeny v přijatých strategiích (výrobní, informační, příp. business strategií)

Řízení výroby a IS



Obrázek 6 - 1 **Nutné souvislosti mezi strategickým řízením výroby a strategickým řízením informačních technologií a mezi koncepcí řízení výroby a koncepcí informačního systému**

Vývoj řízení výroby v důsledku aplikací nových informačních technologií

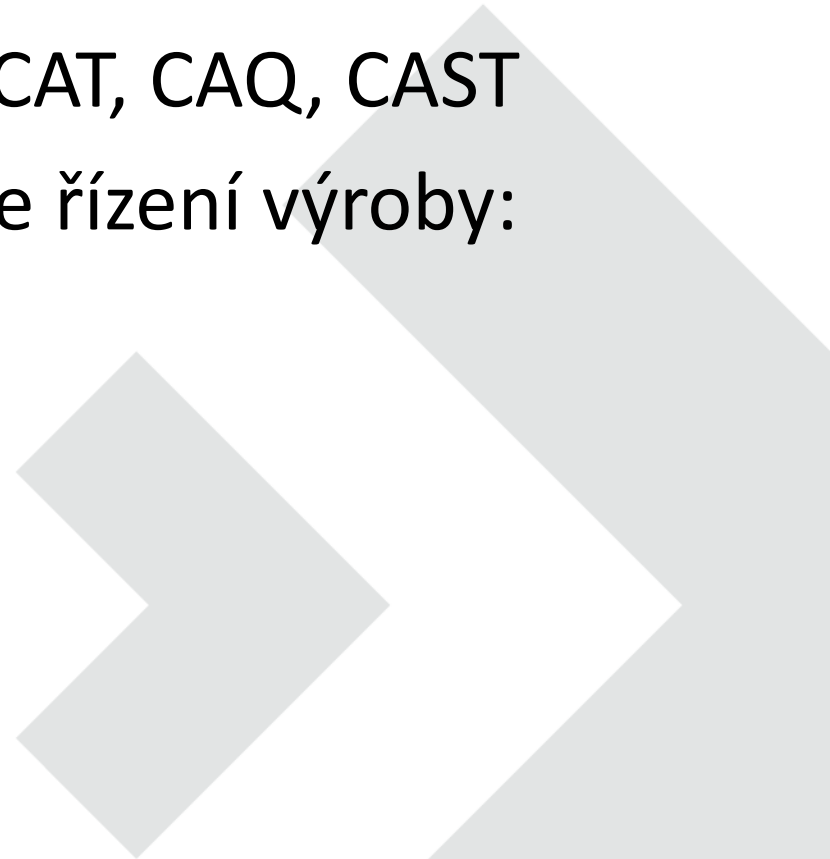


Počítači integrované řízení výroby - CIM

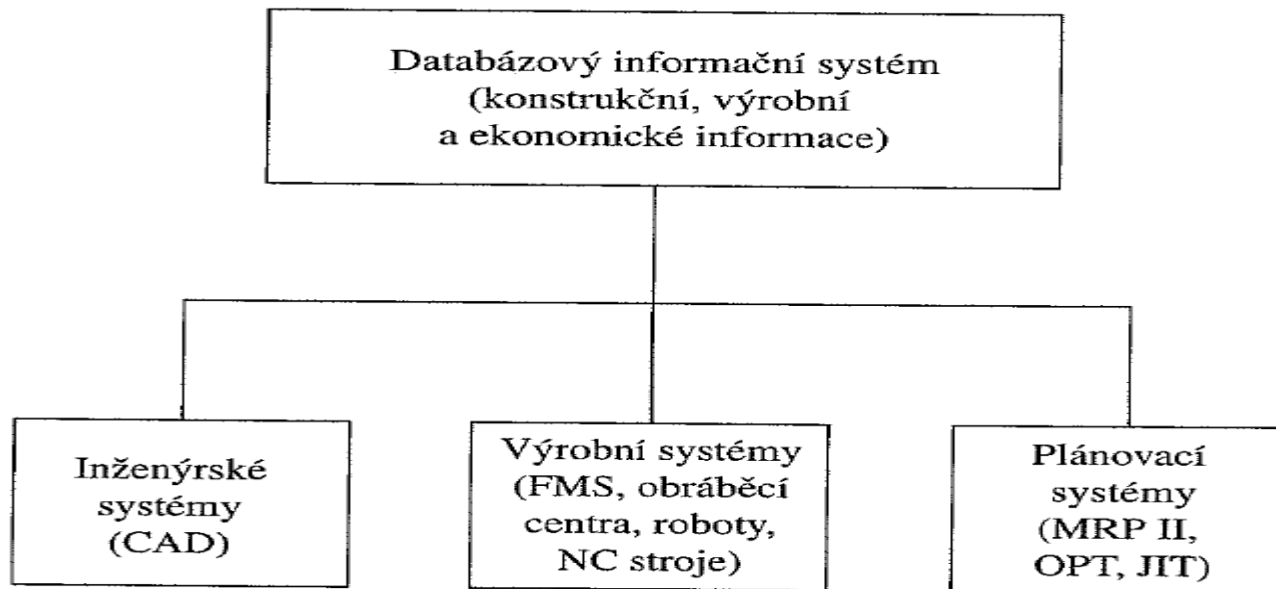
CAD, CAPP, CAP, CAM, CAA, CAT, CAQ, CAST

Aspekty počítačové integrace řízení výroby:

- Funkční
- Hardwarový
- Datový



Základní komponenty CIM



brázek 6 – 3 **Základní komponenty CIM**

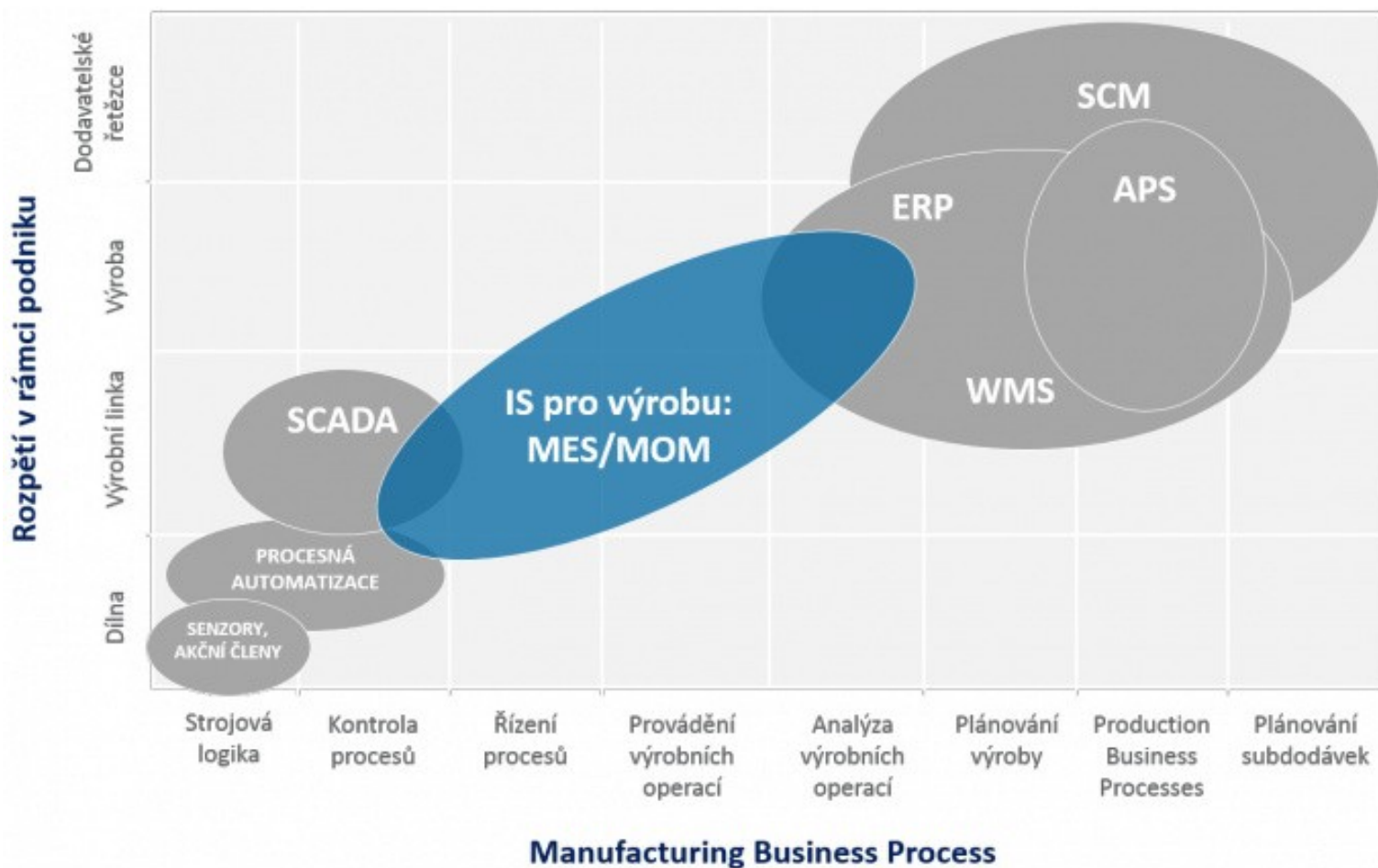
Hlubková analýza dat-business intelligence

- **Postupy, znalostí a nástroje** používané ve firmách s **cílem vytěžit dostupná data a lépe pochopit souvislosti a chování trhu.**
- Nástroje BI provádí **sběr, analýzu, interpretaci a prezentaci dat** pro potřeby manažerského rozhodování.

Hlubková analýza dat-business intelligence

- Oblast zpracovávaných dat **může pokrývat informace z výroby, prodeje, vývoje, finančního řízení apod.**
- Reporting, data mining, text mining, data integration, intellegence storage, customer intelligence, data warehousing, campaign management, systémy pro podporu rozhodování EIS, MIS, FIS, CIS, CRM, SRM

Informační podpora řízení výroby



Zdroj: Gers E. 2016. Tři zkratky, které by měl znát dobrý výrobní manažer . *IT systems*.

Dostupné na https://www.ccb.cz/images_aqua/2016/listopad/11-anasoft-02x.jpg

MES, MOM

- **Manufacturing Execution System (MES)** - systém, který tvoří vazbu mezi podnikovým informačním systémem (ERP) a systémy pro automatizaci výroby (technologických procesů).
 - Komplexní systém MES v sobě ukrývá řešení pro čtyři hlavní oblasti – **výrobu, logistiku, kvalitu a údržbu.**

MES, MOM

- **Manufacturing Operations Managementu (MOM)** - metodologie pro sledování kompletního výrobního procesu s cílem jeho optimalizace.
 - V praxi se jedná o rozhraní mezi ERP systémem a výrobní technologií, ať již se jedná o samotný monitoring, monitoring s vizualizací či nástroje řízení.
 - Na rozdíl od Manufacturing Execution System (MES) je to pojem komplexnější, který zahrnuje i řízení technologií.

Progresivní koncepty řízení výroby

3. část

Obsah přednášky

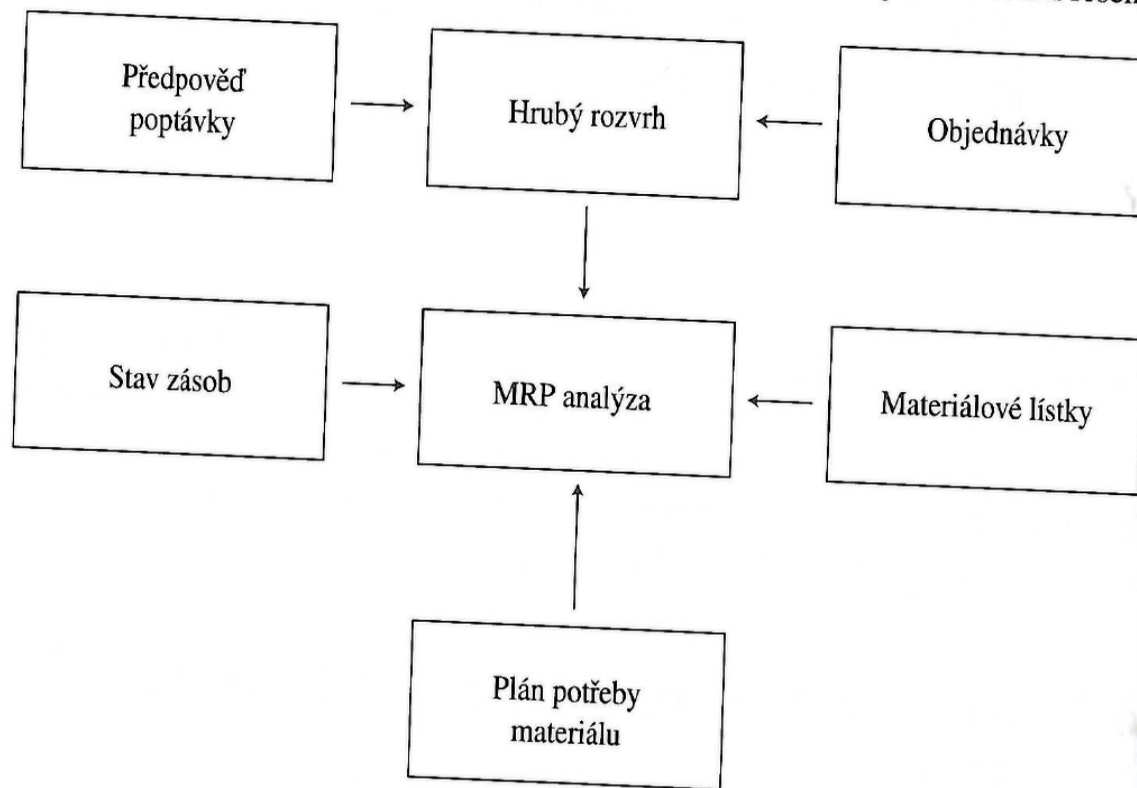
- Material Requirement Planning (MRP)
- Manufacturing Resource Planning (MRPII)
- Enterprise Resource Planning (ERP)
- Optimized Production Technology (OPT)
- Just-In-Time (JIT)
- Kanban
- Six Sigma
- Lean management

Material Requirement Planning (MRP)

- **Adresné objednávání materiálu** podle skutečných potřeb výroby, kde potřebné informace jsou zpracovávány prostředky výpočetní techniky.
- **Nevýhoda:** plánování dle hrubého rozvrhu výroby, nebere se v úvahu skutečný průběh výroby (při případných odchylkách od plánu dochází ke zvyšování zásob)
- Přepracován do podoby **Closed Loop MRP** (s uzavřenou informační smyčkou), kde jsou objednávky materiálu do určité míry korigovány na základě skutečného průběhu výroby a výše uvedené problémy MRP z části řešeny.

MRP

... a výše uvedené problémy MRP zčásti řešeny.



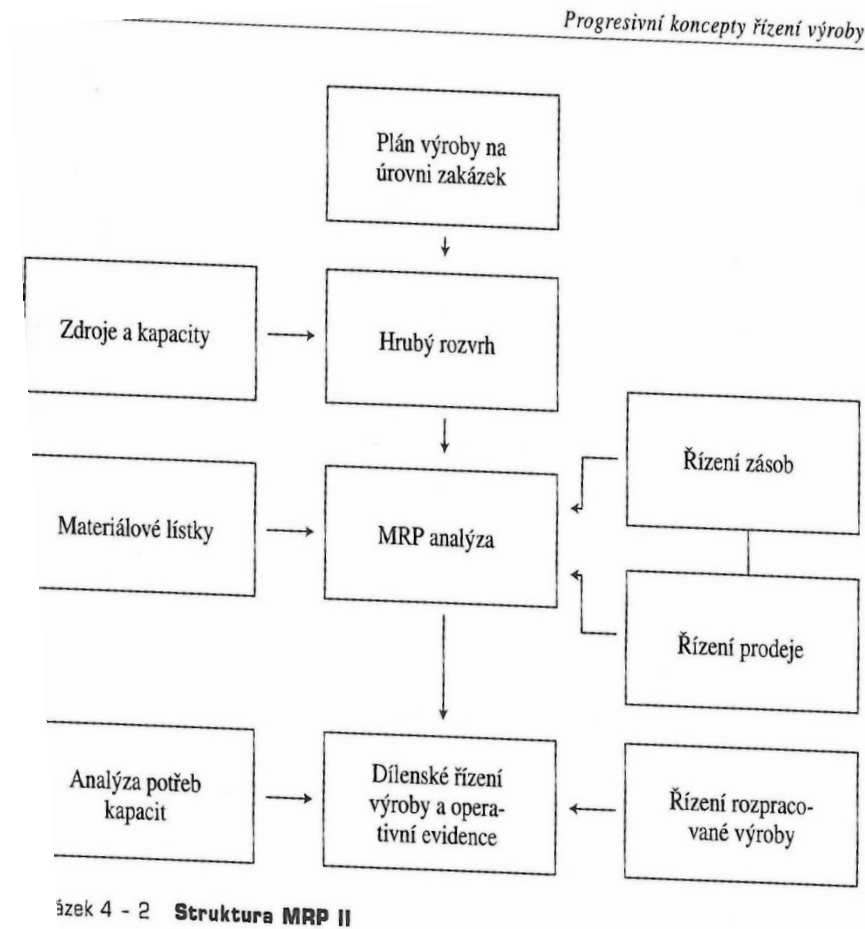
Obrázek 4 - 1 **Struktura MRP**

(Manufacturing Resource Planning)

MRP II

- **Snížení vázanosti** oběžných prostředků (až o 30%)
- **MRP doplněný o podrobnější plánování výroby** a kapacitní propočty, s vazbou i na řízení prodeje
- Problémy při aplikaci působí nepřesnosti vstupních dat a případné poruchy výrobního procesu

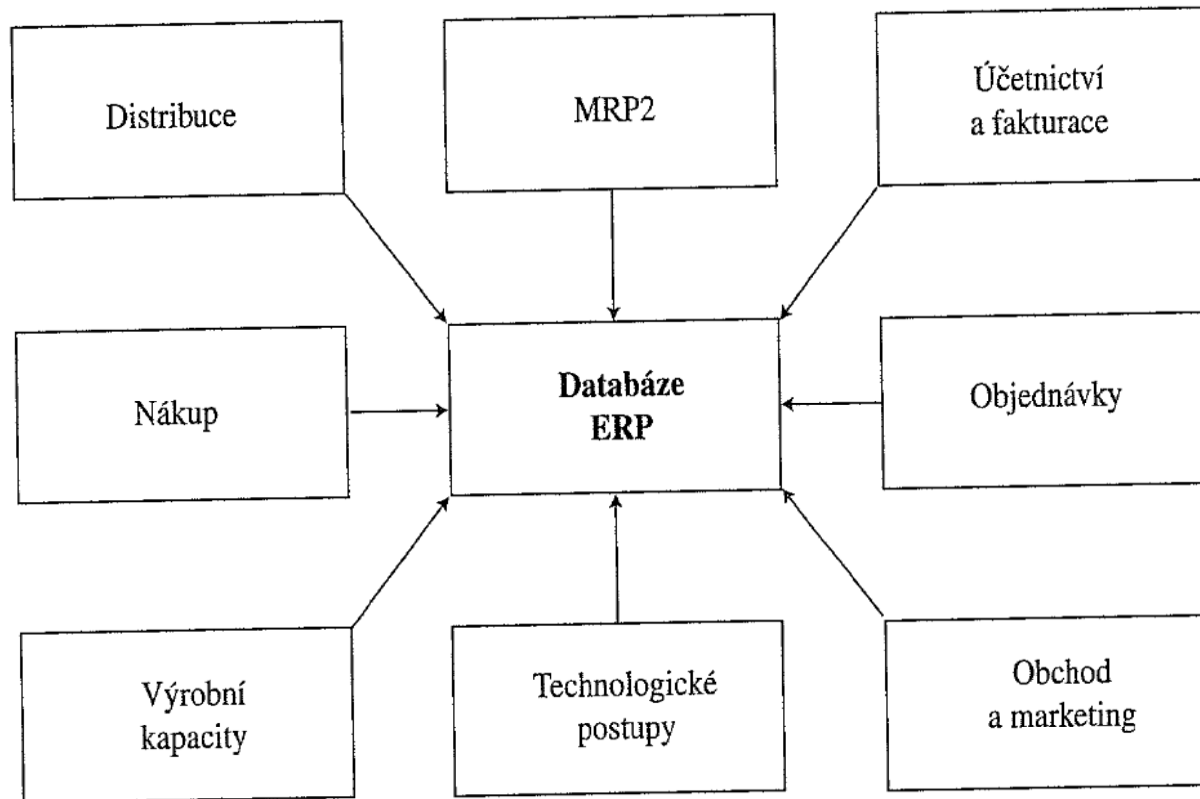
MRP II



Enterprise Resource Planning (ERP)

- Základem je **společná databáze**, na kterou jsou napojeny kromě **výroby všechny ostatní související oblasti** - obchod a marketing, distribuce, technologie, finance, účetnictví, dodavatelské řetězce, CRM, řízení lidských zdrojů.
- **Komplexní softwarový balík**, umožňující účelně a efektivně řídit podnikové zdroje

ERP

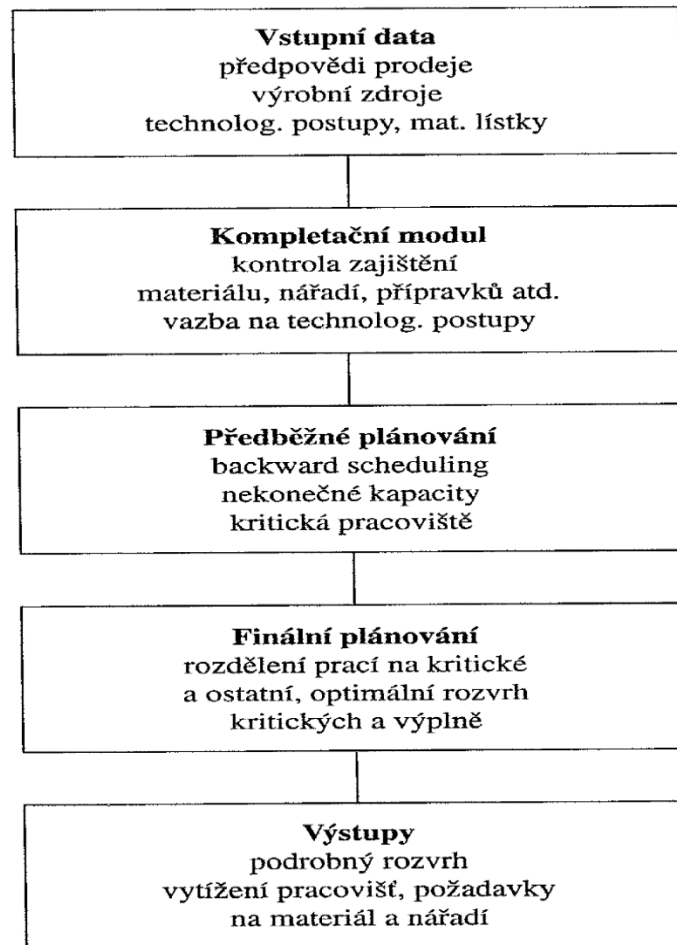


Obrázek 4 – 3 **Příklad struktury ERP systému**

Optimized Production Technology (OPT)

- Je zaměřen na **optimalizaci výrobních toků** (průchodu součástí, výrobků, zákazníků atd. výrobním systémem) cestou maximálního využívání kapacit úzkoprofilových pracovišť (bottlenecks)
- **Hlavní přínos:** redukce průběžných dob a celkové zvýšení průchodnosti výrobního systému.
- Více přizpůsoben dynamickým podmínkám firem sledujících strategii odlišnosti, než nákladové orientované koncepty **MRP** a **MRPII**

OPT



obrázek 4 – 4 **Struktura systému OPT**

OPT, principy

- Rozhodující jsou **výrobní toky**, zejména ve smyslu odstraňování „úzkých hrdel“, nikoliv využití výrobních kapacit;
 - **Úzké hrdlo (Bottleneck)** je v určitém ohledu limitujícím a rizikovým prvkem systému.
 - Pravidlo úzkého hrdla se používá **v systémové analýze** a můžeme si ho **představit analogicky k toku vody v potrubí**, který je jen tak rychlý, jak rychlý je tok vody v nejužším místě potrubí.
 - Ve **výrobním či procesním pojetí** pravidlo říká, že **výrobní či jiný proces (řetězec) je tak rychlý, jak rychlá je jeho nejpomalejší část (článek řetězu)**.
- Případné nevyužití některých pracovišť je důsledkem jiných omezení;
- Se rozlišují pojmy **využití** a **aktivita pracovišť**;

OPT, principy

- **Hodina ztráty v úzkém hrdle** je hodinou ztráty pro celý systém. Úzká hrdla proto musí pracovat na plné kapacitě;
- **Hodina úspory** na pracovišti, které není úzké hrdlo, je **fiktivní**;
- **Úzká hrdla** určují výkon celého výrobního systému a úroveň rozpracované výroby;
- Výrobní dávky mohou být během zpracování děleny i na dopravní dávky, pokud to přispívá ke zlepšení plynulosti výrobních toků;
- Výrobní dávky nemusí být v průběhu zpracování konstantní;

TOC - teorie omezení

- **Samotná identifikace úzkého (úzkých) míst** nezaručuje dobrý plán.
- Dalšími nutnými kroky jsou v Teorii omezení **VYTÍŽENÍ ÚZKÉHO MÍSTA** a **PODRÍZENÍ ZBYTKU SYSTÉMU**.

Pět kroků TOC:

1. identifikovat omezení,
2. vytížit omezení na maximum,
3. podřídít zbytek systému omezení,
4. odstranit omezení,
5. zpět na krok 1 - nedovolit, aby se omezením systému stala setrvačnost.

TOC: DBR (drum-buffer-rope)

- Řízení výroby na základě úzkých míst

Základy fungování:

- maximální průtok výrobou při minimálních úrovních zásob.
- **Buben - DRUM** je odvozen tak, aby přesně vyrovnal zákaznickou poptávku s dostupnou kapacitou kritických výrobních zdrojů firmy.
 - To předpokládá, že jsou identifikovány kritické výrobní zdroje.
- **Zásobník práce - BUFFER.** Zásobníky slouží jako ochrana schopnosti plánu vyhovět zákaznickým požadavkům i přes nevyhnutelné disrupce v každodenním životě (Murphyho zákony).

TOC: DBR (drum-buffer-rope)

- Řízení výroby na základě úzkých míst

Základy fungování:

- **Lano - ROPE.** Účelem lana je zajištění, že nekritické výrobní zdroje budou sloužit kritickým výrobním zdrojům.
 - Protože většina výrobních zdrojů ve výrobě je nekritická, je důležitá správná implementace tohoto kroku DBR.
 - Lano toho dosahuje jednoduchým zaměřením řízení na malé množství důležitých bodů v toku materiálu.

Přínosy DBR

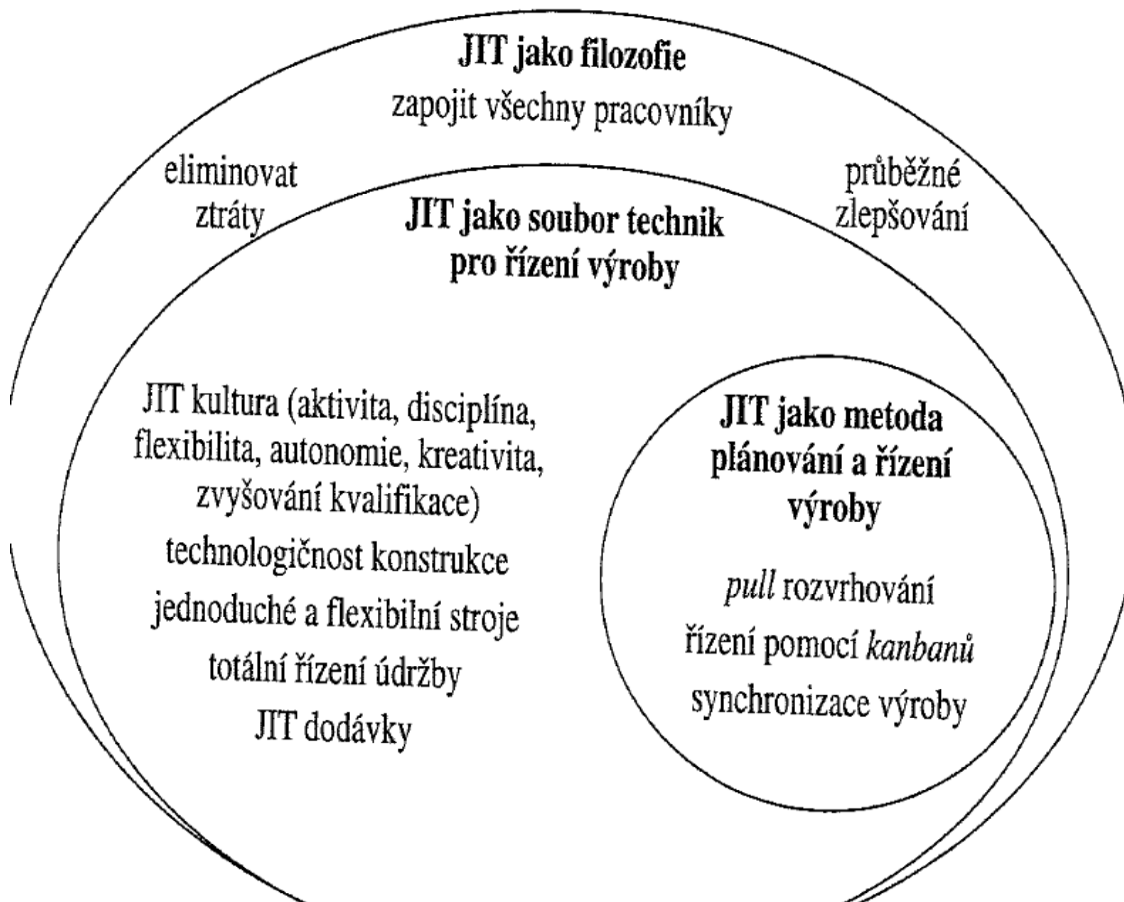
- DBR maximalizuje **finanční průtok výrobou správným řízením kritických výrobních zdrojů**, minimalizuje úroveň zásob díky řízení zásobníků práce a nabízí jednoduchý systém řízení výroby stanovením malého množství jednoduchých instrukcí pro pracovníky na nekritických výrobních zdrojích.

JIT

K aplikaci **JIT** je v zásadě možno přistupovat trojím způsobem:

- JIT je **chápan** jako **firemní filozofie řízení výroby**, případně i v celém průřezu činností podniku, kde cílem je průběžné zlepšování a eliminace ztrát cestou aktivizace všech pracovníků.
- JIT je **aplikován v řízení výroby formou souboru technik**, jejichž využívání je pro JIT typické.
- **V řízení výroby jsou implementovány i plánovací principy JIT**

JIT



JIT

Charakteristiky řízení výroby	Tradiční systém	Just-In-Time systém
Výrobní program	široký	Omezený
Konstrukce výrobků	snaha maximálně vyhovět zákazníkovi	Uplatňování standardizace, konstrukce přizpůsobována výrobě
Výrobní proces a mezioperační doprava	Job-shop (technologické uspořádání výrobního procesu)	Flow-shop (předmětné uspořádání výrobního procesu)
Pracovní síla a pracovní styl	Pracovní síla specializovaná, úzce kvalifikovaná, práce individualizovaná, změny pracovního procesu prosazovány spíše rozkazy	Šířeji kvalifikovaná a flexibilní pracovní síla, týmová práce a kooperace, změny pracovního procesu prosazovány na základě
Plánování výroby	Komplikované výrobní toky, dlouhé seřizovací časy, velké výrobní dávky, dlouhé průběžné doby, počítačová podpora plánování výroby velmi významná	Krátké seřizovací časy, malé výrobní dávky, kratší průběžné doby, počítačová podpora zaměřena především na sledování průběhu výroby
Řízení zásob	Velké mezioperační zásoby, mezioperační sklady	Malé mezioperační zásoby, skladování rozpracovaných výrobků přímo v dílnách
Subdodavatelé	Velký počet s konkurenčními vztahy	Limitovaný počet s kooperativními vztahy
Výrobní kontrola jakosti	V kritických místech, zaměřena na výrobky	Kontinuální, zaměřena na kritická místa výrobního procesu
Údržba výrobního zařízení	Po poruše, prováděná specialisty	Preventivní, prováděná operátory

Podmínky zavedení JIT

- **Minimum konstrukčních změn a odchylek**, zúžení rozsahu výrobků,
- Stabilní **podnikatelské prostředí**, tj. zejména **stabilní poptávka, spolehlivost dodavatelů, vysoká kvalita subdodávek**,
- Vysoká **úroveň komunikace mezi pracovníky podniku a s dodavateli**,
- Automatizovaná výroba ve velkých objemech,
- **Spolehlivé zařízení** (preventivní údržba),
- Plné využití výrobních zdrojů, minimální zásoby
- **Totální řízení jakosti**,
- Aktivní účast pracovníků na implementaci JIT, vedoucích a řadových, velmi flexibilní pracovní síla.

Možné přínosy JIT

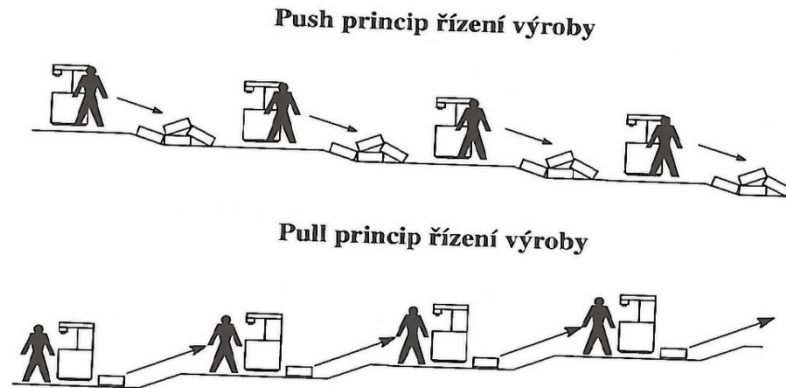
Za hlavní **přínosy JIT** bývají označovány:

- Redukce zásob a rozpracované výroby,
- Redukce výrobních a skladovacích prostor,
- Kratší průběžné doby, kratší seřizovací časy,
- Vyšší využití výrobních zdrojů, vyšší produktivita,
- Jednodušší řízení, snížení režijních nákladů,
- Zvýšení kvality.

Možná úskalí a negativní aspekty JIT:

- zhoršení podmínek pro zákazníka a omezování subdodavatelů
- Závislost na dodavatelích.
- vysoké nároky na dopravu.
- Náročnost zavedení JIT (poměrně značné náklady a přínosy většinou až po čase).

Push a pull principy uspořádaní výroby



Obrázek 4 - 6 Uplatněním pull principu plánování a řízení výroby se v lean managementu dosahuje výrazného zvýšení efektivity výrobního procesu

Lean management

- Plánovací a řídicí princip **pull** uplatňovaný v **lean managementu** znamená, že výrobní zakázky se již „**neprotlačují**“ (**push**) výrobním systémem jako v tradičních systémech, ale procházejí výrobou v souladu s principem „**dodej dle požadavků**“, ve kterém je každý pracovník na určitém výrobním stupni (zařízení) odpovědný za zajištění požadavků navazujících výrobních stupňů.

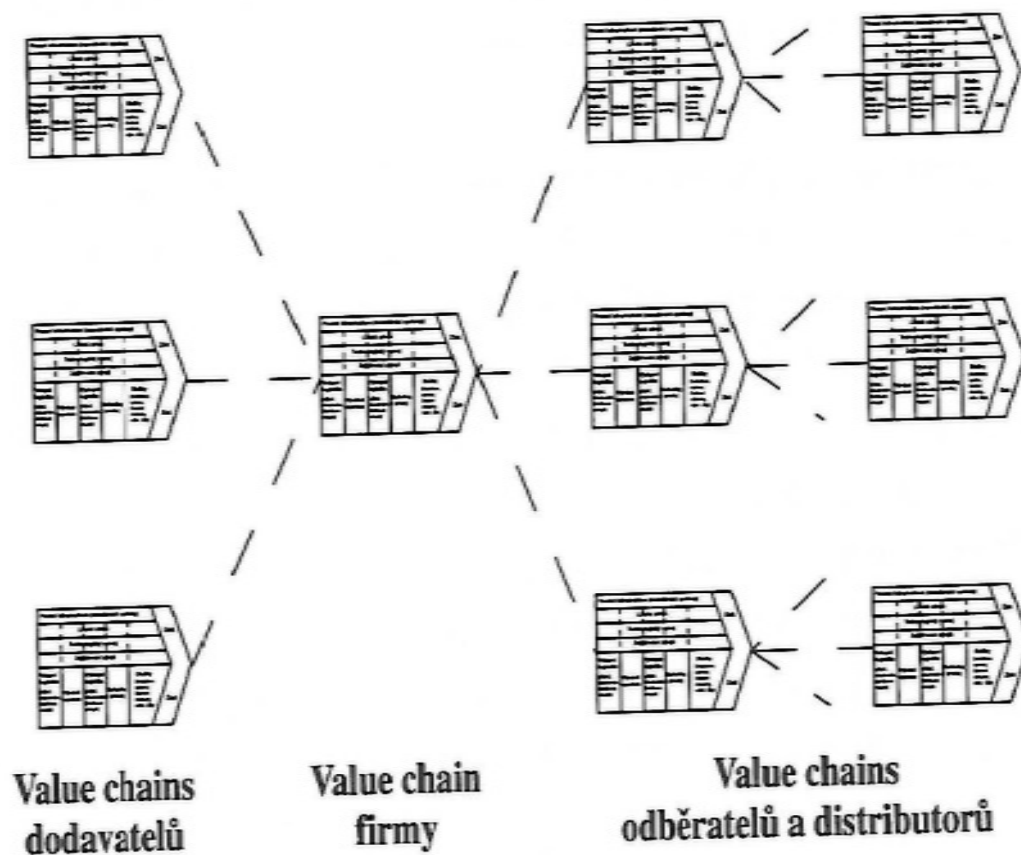
Lean management

- Následující výrobní stupeň se tak pro **předcházející výrobní stupně** stává interním zákazníkem, jehož požadavky musí být za všech okolností uspokojeny.
- Hlavní předností **pull systému** plánování a řízení výroby je výrazné snížení výrobních nákladů v důsledku snížení mezioperačních zásob a zkrácení průběžných dob výroby.

Principy Lean managementu

- Princip zamezení plýtvání a optimalizace hodnototvorného řetězce
- Princip nepřetržitosti
- Princip zaměření na podstatné aktivity a klíčové schopnosti

Globální hodnototvorný řetězec



Value chain managementu se optimalizují nejen aktivity uvnitř podniku,

World Class Manufacturing

- Výrobní strategie
- Strategie uspořádání výrobního procesu a materiálových toků
- Strategie rozmístění výroby
- Strategie zásobování
- Strategie řízení lidských zdrojů v oblasti výroby
- Plánování výroby
- Přístup k řízení zásob
- Přístup k řízení jakosti
- Řízení údržby

Metodiky WCM

- TQM,
- JIT,
- Lean manufacturing,
- Six Sigma,
- Kaizen

Základy filozofie WCM

- Naučit se *neakceptovat ztráty*,
- *Motivovat pracovníky* tak, aby pracovníci odpovědní za určitý produkční proces pociťovali vlastnictví za daný proces a iniciovali jeho zlepšení

JUROVÁ, M.; KORÁB, V.; JUŘICA, P.; VIDECKÁ, Z.; BARTOŠEK, V. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada, 2016. 254 s. ISBN: 978-80-247-5717- 9.

Základní rysy implementace WCM:

- WCM se zaměřuje na ***exekutivní pracovníky procesu, kteří odpovídají za provedení konkrétní aktivity.***
 - Tím je možné identifikovat a zviditelnit konkrétní ztráty.
- WCM vytváří ***týmy, kteří identifikují příčiny ztrát a navrhnou opatření k jejich trvalé eliminaci.***
 - K tomu využívají nástroje pro systematické řešení problému.

Základní rysy implementace WCM II:

- WCM je řízen požadavky zákazníků.
- Pro návrh produktu využívá integrovanou tvorbu výrobku, při které je kladen důraz na komunikaci mezi zákazníkem, konstruktérem, technologem a dodavatelem, tzn.
- Na týmovou práci při vývoji i realizaci nového produktu. ***Ideálním řešením je, pokud má každá skupina produktů definovaný vlastní tým.***

Základní rysy implementace WCM II:

- WCM standardizuje nalezená řešení.
- To se vyznačuje tím, že ***vlastník procesu garantuje realizaci navrženého řešení.***

Zpracování a odevzdání semestrální práce

Čas na samostudium

DĚKUJI ZA POZORNOST