



Implementace metod průmyslového inženýrství v kontextu řízení lidských zdrojů, jakosti výroby a integrovaných systémů řízení

Ing. Marcela Srchová

Západočeská univerzita v Plzni, katedra Průmyslového inženýrství a managementu

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň, +420 377 638 473

srchova@kpv.zcu.cz

Anotace

V podmínkách 21. století požadavky zákazníků na kvalitu i dodavatelský servis neustále rostou. Pouze důsledným odstraněním plýtvání ve všech pracovních oblastech jsou podniky schopny jejich požadavky plnit a v budoucnu být krok před konkurencí. Optimalizace dílčích procesů nebo oblastí není dostačující, je nezbytné optimalizovat všechny procesy a organizační jednotky, zejména jejich vzájemnou součinnost. V dnešní době nestačí pouze jednotlivé metody průmyslového inženýrství, je nutné systematicky implementovat celé řady nástrojů, metod, postupů, které cíleně přispívají ke zlepšení kvality, nákladů a dodávek, ovlivňují současnou, ale zejména budoucí výkonnost a konkurenceschopnost podniku.

Příspěvek je zaměřen na identifikaci a analýzu plýtvání v podnikových procesech a jeho vliv na výkonnost podniku v kontextu řízení lidských zdrojů, jakosti výroby a integrovaných systémů řízení.

Klíčová slova

Plýtvání, podnikové procesy, metody průmyslového inženýrství, kvalita produkce, řízení lidských zdrojů.

1 Identifikace a analýza plýtvání

Zabránit plýtvání je ústředním tématem v každé společnosti. Plýtvání – japonsky „Muda“ - je vše, co nepřináší užitek našemu zákazníkovi, a co zákazník nechce ani platit. V pracovním procesu si musíme vyvinout cit pro rozpoznání plýtvání a naučit se, jak proti tomu postupovat. Existuje 7 základních forem plýtvání, jejich výčet je zobrazen v tabulce 1.

Tabulka 1 7 forem plýtvání

7 forem plýtvání
• Nadprodukce
• Zásoby
• Plochy
• Čas přesunů
• Transport
• Prostoje
• Opravy/ chyby/ Vícepráce

1.1 Nadprodukce

Výroba většího počtu produktů, než jaké požaduje zákazník. Nadprodukcí nelze prodat ihned, musíme ji tedy skladovat.

Způsob projevu

- Pro zákazníka se vyrábí se zbytečným předstihem.
- Vyrábí se do zásoby.

- Podporuje se výroba vysokých počtů kusů.
- Vytváří se rozsáhlý prezentační materiál.

1.2 Zásoby

Veškeré činnosti vedoucí k tomu, že je k dispozici více zásob, než je třeba, nebo jinde, než je třeba.

Způsob projevu

- Velké zásoby nakupovaných dílců ve výrobě.
- Meziskladování hotových výrobků a polotovarů na četných místech ve výrobě.
- Vysoké požadavky na kapacitu paměti na pevném disku pro soubory.

1.3 Plochy

Tento zdroj plýtvání je vytvářen neoptimálním využitím prostoru při skladování, balení či přepravě.

Způsob projevu

- Volné plochy bez definovaného účelu použití.
- Četná místa s uskladněnými výrobky a surovinami, zejména ve výrobě.
- Velký počet skříní a odkládacích ploch pro podklady a pomocné prostředky v kancelářích.

1.4 Čas přesunů

Zbytečný pohyb lidí je charakteristickým rysem tohoto druhu plýtvání. Jedná se o zbytečné přecházení, natahování se, a to z důvodu neefektivního uspořádání. Je nutné pracoviště ergonomicky optimalizovat, neboť nevhodně uspořádaná pracoviště mají negativní dopad na produktivitu, ale také na zdraví a bezpečnost pracovníka.

Způsob projevu

- Pracovníci stráví hodně času přecházením, jak na pracovišti, tak mezi pracovišti.
- Pracovníci musí zbytečně přecházet.

1.5 Transport

Zbytečné přesuny vedou ke zvýšení nákladů, často jsou způsobeny zbytečnými výkyvy v objemu a čase. Dále nevhodným uspořádáním pracovišť.

Způsob projevu:

- Velký vozový park v závodě (vysokozdvížené vozíky), ale i mimo závod (např. dopravní firmy jako externí poskytovatelé služeb).
- Dlouhé přepravní trasy.
- Transporty jsou prováděny na jednotlivé odvolávky.

1.6 Prostoje

Rozumíme jakýkoliv prostoje mezi dokončením jedné činnosti a zahájením další činnosti. Prostoje jsou často způsobeny informační stagnací a nedostatečnou provázaností mezi procesy a partnery v rámci dodavatelského řetězce

Způsob projevu:

- Čekající pracovníci ve výrobě, např. obsluhy strojů, servisní personál.
- Čekající kolegové na začátek porady.
- Čekající stroje.

1.7 Opravy / chyby

Veškeré činnosti, které vyvolávají nutnost přepracování, dodatečných úprav či vrácení. Jedná se o časově, energeticky i materiálově nákladnou činnost.

Způsob projevu:

- Vysoké náklady na chyby, důvody:
 - zmetky nebo sešrotování,
 - vícepráce,
 - do výrobení.
- Dodatečné zkoušky např. u zákazníků.
- Zpracování zákaznických reklamací.

2 Odstranění plýtvání

V dnešní době nestačí pouze jednotlivé metody průmyslového inženýrství, je nutné systematicky implementovat celé řady nástrojů, metod, postupů pro odstranění plýtvání. V následující tabulce je přehledně znázorněna podpora odstranění plýtvání prostřednictvím vybraných metod průmyslového inženýrství.

Tabulka 2 Podpora odstranění plýtvání vybranými metodami průmyslového inženýrství

Muda (plýtvání)	Nadprodukce	Zásoby	Plochy	Čas přesunů	Transport	Prostoje	Opravy / chyby
Metody průmyslového inženýrství							
Visuální management		X					
5S		X	X	X		X	X
TPM		X				X	X
Rychlé přeseřizování	X					X	
Q - nástroje	X						X
Rozpad cílů	X						X
TOP							X
Řízení spotřebou	X	X			X		
Štíhlá výroba	X					X	
Standardizovaná práce						X	
Ship to line			X		X		
Rychlé reakční systémy						X	
Rozvoj dodavatelsko-odb. vztahů		X				X	
Plánování životního cyklu produktu	X						
Tokově orientovaný layout			X	X	X		
Kaizen				X	X	X	X

3 Základní principy

Existuje několik základních principů, které přispívají ke zvyšování výkonnosti podniku, k aktivnímu zapojení všech pracovníků do procesu zlepšování, zvýšení průtoku firmou, zefektivnění podnikových procesů, zvýšení kvality výrobků, zkrácení průběžných časů výroby, zkrácení výrobních časů technologických operací, standardizaci procesů, ke zvýšení bezpečnosti práce, ke zlepšení kvality pracovního prostředí, využití námětů na zlepšení všech pracovníků a optimalizaci nákladů. Tvoří komplexní výrobní systém podniku, zastřešují všechny aktivity podniku. V následující tabulce je jejich výčet společně se stručnou

charakteristikou.

Tabulka 3 Základní principy a jejich charakteristika

Základní principy	Charakteristika
Princip tahu	• Výroba dle konkrétních požadavků zákazníka
	• Výroba v taktu zákazníka
	• Synchronizace s logistikou
Orientace na proces	• Spojování materiálových toků do jednotného procesu
	• Optimalizace a řízení procesů
Vyvarování se chyb	• Vyvarovat se chyb prostřednictvím preventivních opatření
	• Bezchybné dodávky zákazníkovi
	• Snižování zátěže pracovníků
Flexibilita	• Schopnost přizpůsobit se aktuálním požadavkům zákazníka
	• Modulární stavba produktu
	• Snadné začlenění nových procesů a postupů do výroby
Standardizace	• Realizovat vyzkoušené a standardizované procesy, metody a stroje
	• Přebírat osvědčená řešení
Neustálé zlepšování	• Vše lze zlepšit
	• Neustálé zlepšování vede k zabezpečení procesů
Transparentnost	• Přehledné podnikové procesy a průběh výroby
	• Viditelné odchylky od nadefinovaného stavu
	• Zjednodušení orientace
Vlastní zodpovědnost	• Přidělení zodpovědnosti a kompetencí na procesní úrovni
	• Zvyšování kvalifikace
	• Samostatnost pracovních skupin

V tabulce 4 je znázorněna podpora jednotlivých principů vybranými metodami průmyslového inženýrství.

Tabulka 4 Podpora základních principů vybranými metodami průmyslového inženýrství.

Principy	Princip tahu	Orientace na proces	Vyvarování se chyb	Flexibilita	Standardizace	Neustálé zlepšování	Transparentnost	Vlastní zodpovědnost
Metody průmyslového inženýrství								
Visuální management		X				X	X	X
5S			X		X	X	X	X
TPM			X		X	X		X
Rychlé přeseřizování	X		X	X				
Q - nástroje			X			X	X	X
Rozpad cílů		X				X	X	X

Principy	Princip tahu	Orientace na proces	Vyvarování se chyb	Flexibilita	Standardizace	Neustálé zlepšování	Transparentnost	Vlastní zodpovědnost
TOP						X	X	X
Řízení spotřebou	X			X		X	X	
Štíhlá výroba	X	X				X	X	X
Standardizovaná práce		X	X		X		X	X
Ship to line	X	X		X			X	
Rychlé reakční systémy		X	X		X	X		X
Rozvoj dodavatelsko-odb. vztahů	X	X	X	X				
Plánování životního cyklu produktu		X		X		X		
Tokově orientovaný layout	X	X					X	X

4 Řízení lidských zdrojů – odstranění plýtvání

V oblasti řízení lidských zdrojů se musí formulovat plánované cíle a sledovat odchylky skutečnosti od plánu. Dlouhodobý horizont, ve kterém se výsledky řízení lidských zdrojů projevují, činí z personálního controllingu jeden ze strategických nástrojů firemního řízení.

Vedoucí pracovníci ve výrobě musí pravidelně procházet svůj úsek. Každou směnu by se měl porovnávat stav požadovaný a stav skutečný. Zjišťovat odpovědi na otázky: „Kde jsou odchylky? Kde vázne tok materiálu?“. Z tohoto důvodu je nezbytné důsledné označování požadovaného stavu. Vedoucí pracovníci by měli diskutovat s pracovníky, a to bezprostředně a důsledně o zjištěných odchylkách, společně hledat příčinu.

Vedoucí pracovníci v kanceláři by měli se svými pracovníky provádět hodnocení důležitých pracovních procesů svého úseku, a to na základě ukazatelů. Kdo je váš zákazník a co od vás očekává? Většinu ukazatelů lze převést do administrativní úrovně. Dále by měli povzbuzovat své pracovníky, odstraňovat byrokratické bariéry a připravit k dispozici zdroje. Nemusí se jednat o drahá zlepšení, neboť mnohá zlepšení jsou dosažena prostřednictvím jednoduchých pomocných prostředků. Pracovní pomůcky usnadní rychlou analýzu na místě. Je zřejmé, že se musí respektovat zavedené standardy zajišťování kvality, controllingu či zákaznických požadavků. Na druhou stranu, žádný zákazník se nebude zlobit, bude-li jeho výrobek vyroben rychleji a lépe.

5 Závěr

Řetězec obchodní hodnoty je soubor činností, které lze aplikovat na produkt či službu a připravit je pro další činnosti. Většina zdrojů použitých v rámci těchto činností vytváří hodnotu, některé však ne. Spotřebované zdroje (pracovníci, čas, zařízení), které hodnotu nevytvářejí, zvyšují náklady a měly by být eliminovány.

Porozumění plýtvání, základním principům podniku a metodám průmyslového inženýrství může společnosti pomoci nalézt nové cesty ke zlepšení. Je nutné skutečně porozumět sedmi „smrtným plýtváním“ a pochopit kulturu, která umožňuje každému účastníkovi dodavatelského řetězce přispívat k soustavnému zlepšování systému.

Přístup shora dolů je nezbytný, musí se stát nedílnou součástí firemního života. Skutečně

efektivní systém vyžaduje povědomí o různých formách plýtvání, musí se neustále hledat příležitosti, jak plýtvání potírat a eliminovat.

Metody průmyslového inženýrství jsou nedílnou součástí procesu eliminace plýtvání. Vedoucí pracovníci musí pravidelně navštěvovat provozy, pozorovat provádění činností, ptát se, hovořit s personálem a projevovat zájem a ochotu příslušné procesy zlepšovat. Důležitým aspektem je vzájemný respekt mezi vedením společnosti, zaměstnanci i obchodními partnery.

Je-li společnost odhodlána dlouhodobě transformovat obchodní systém, firemní kulturu a celý proces výroby, může výrazně posílit svoji pozici na trhu i zisky, a to získáním konkurenčních výhod v celém dodavatelském řetězci.

Literatura

- [1] Covey, S. R. *7 Návyků skutečně efektivních lidí*. Praha: Management Press, 2007, ISBN 978-80-7261-156-0
- [2] Dennis, P. *Lean production simplified*. Productivity press, New York, USA 2002, 170p.
- [3] Gibson, R. *Nový obraz budoucnosti (Rethinking the future)*. Praha: Management Press, 2007, ISBN 978-80-7261-159-1
- [4] Grout R.J., Downs T.B. *A Brief tutorial on Mistake-proofing, Poka Yoke and ZQC*, <http://www.isixsigma.com/offsite.asp?A=Fr&Url=http://www.campbell.berry.edu/faculty/jgrout/tutorial.html>
- [5] Imai, M. *Gemba Kaizen*, Brno: Computer Press, 2005, ISBN 80-251-0850-3.
- [6] Mládková, L. *Management znalostí v praxi*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86410-51-7.
- [7] Putnová, A., Seknička, P., Uhlář, P. *Etické řízení ve firmě*. Praha: Grada, 2007, ISBN 978-80-247-1621-3

