



Efektivita procesov

Program

- **Efektivita procesov**
 - Lean
 - TOC
 - Six Sigma
 - Lean Six Sigma





Lean

Program

- **Lean**
 - Toyota Production System
 - Konceptia firmy Toyota
 - Model 4P
 - 14 zásad TPS
 - Štíhle procesy
 - Štíhla organizácia
 - Metódy
 - ISO-TPS



Metódy

**Nižšie
náklady**

**Kratší
čas**

**Vyššia
kvalita**



**LEAN
minimalizácia
plytvania**

**TOC
maximalizácia
prietoku**

**SIX SIGMA
minimalizácia
rozptylu**

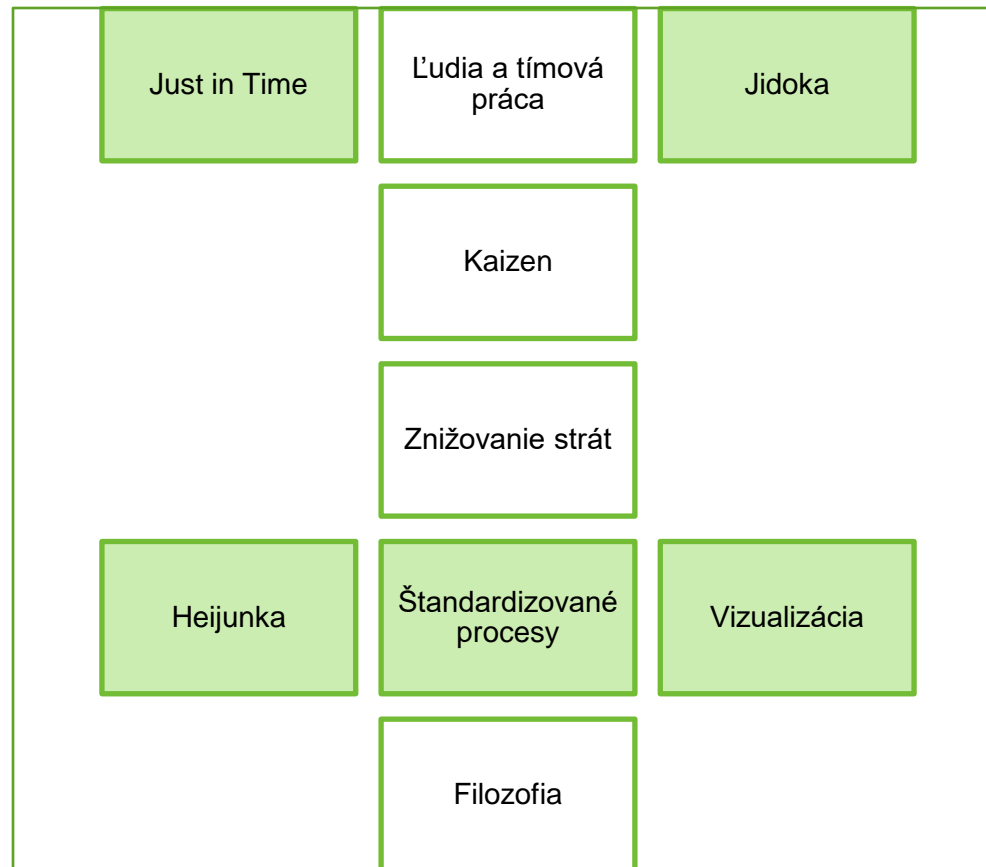
Toyota Production System



Čas

Náklady

Kvalita



Koncepcia firmy Toyota

Koncepciu firmy Toyota je možné v stručnosti zhrnúť do **dvoch pilierov**, o ktoré sa opiera:

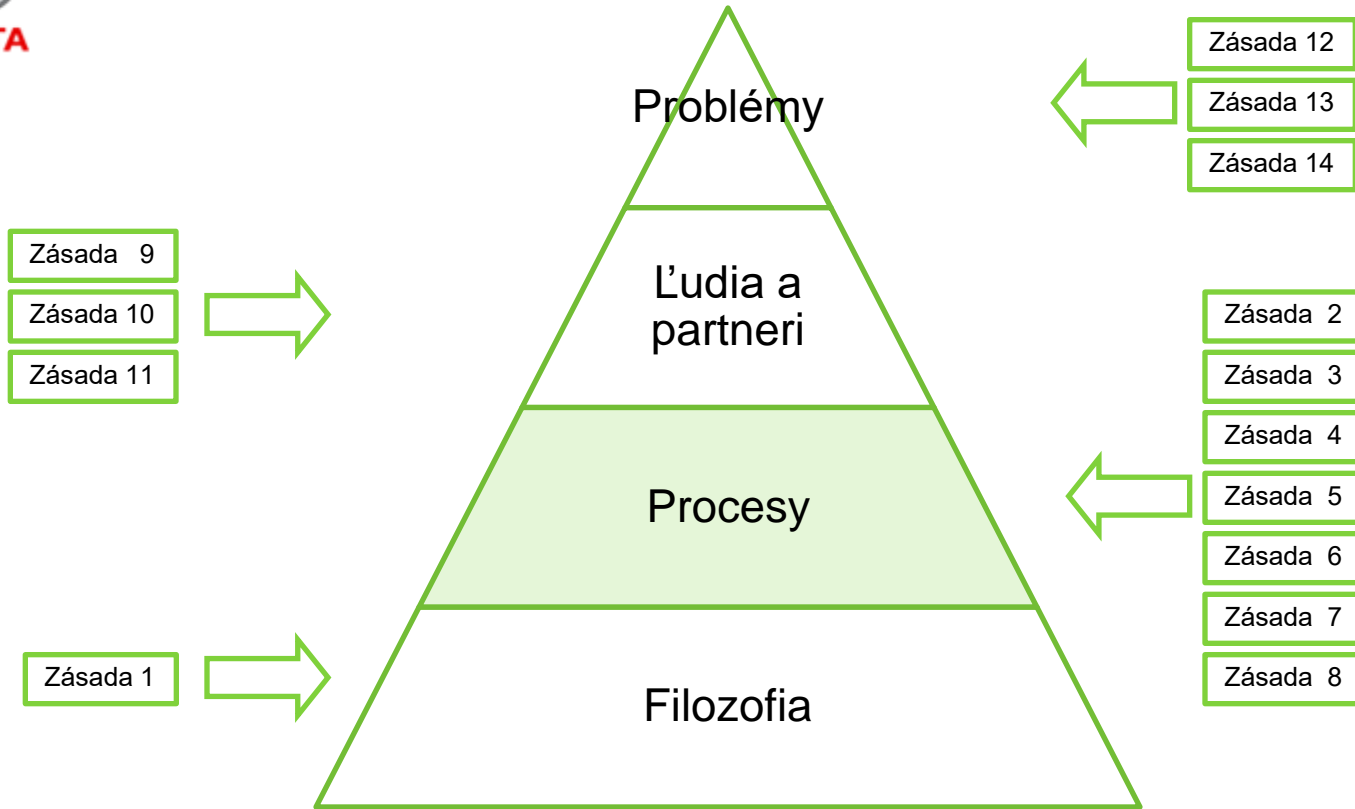


Koncepcia firmy Toyota

Neustále
zlepšovanie

Ohľaduplnosť
k ľuďom

Model 4P



Philosophy, Process, People/Partners, Problem solving

14 zásad TPS



14 Zlepšovanie
13 Rozhodovanie a zvažovanie
12 Vlastné oči
11 Dodávatelia
10 Ľudia a tímová práca
9 Vedúce osobnosti
8 Preverené technológie
7 Vizualizácia
6 Štandardizácia
5 Zastavenie procesu
4 Pracovné zaťaženie
3 Ťah
2 Jednokusový tok
1 Filozofia

Program

- **Štíhle procesy**
 - Jednokusový tok
 - Ťah
 - Pracovné zaťaženie
 - Zastavenie procesu
 - Štandardizácia
 - Vizualizácia
 - Preverené technológie



Štíhle procesy

Definujeme ako **činnosti**, ktoré **menia vstupy** (materiál a informácie) **na výstupy** (produkty alebo služby), požadované **zákazníkom**, za ktoré je ochotný **zaplatiť**, **bez plytvania zdrojmi** a **v čo najkratšom čase**.



Zdroj: Fraunhofer IPA Slovakia, Internet, 2011

Zásada 2

Vytvorte nepretržitý procesný **tok**, ktorý vám umožní **odkryť problémy**.

TOYOTA



Cieľ: eliminácia čakania
Zameranie: na procesy a ich pridanú hodnotu

Zásada 3

Využívajte systém **t'ahu**, aby ste sa vyhli **nadvýrobe**.

TOYOTA



Cieľ: eliminácia nadvýroby
Zameranie: na zákazníka a redukciu zásob

Zásada 4

Vyrovňavajte **pracovné zaťaženie**.

TOYOTA



Cieľ: eliminácia plytvania (muda), redukcia nevyrovnaného vyťaženia (mura) a preťaženia ľudí a strojov (muri)
Zameranie: na vybalancovanie požiadaviek zákazníka a ich vplyvu na výrobné procesy

Zásada 5

Zastavte proces, keď sa objaví problém v kvalite.

TOYOTA



Cieľ: okamžitá kvalita pri zdroji
Zameranie: na zastavenie procesu a fixáciu problémov

Zásada 6

Štandardizujte činnosti z dôvodu **neustáleho zlepšovania**.

TOYOTA



Cieľ: štandardizované činnosti, štandardizovaná práca
Zameranie: zlepšovanie procesov a zapojenie ľudí

Zásada 7

Používajte **vizuálnu kontrolu**, aby vám nezostali skryté žiadne problémy.

TOYOTA



Cieľ: **vizualizácia riadenia**
Zameranie: **odkrytie problémov a zlepšenie toku pridanej hodnoty**

Zásada 8

Používajte iba **dôkladne preverené technológie.**

TOYOTA



Cieľ: používanie spoľahlivej, dôkladne preverenej technológie
Zameranie: podpora ľudí a procesov - nie naopak

Štíhla organizácia

- **Štíhla organizácia**
 - Dlhodobá filozofia
 - Vedúce osobnosti
 - Ľudia a tímová práca
 - Dodávatelia
 - Vlastné oči
 - Rozhodovanie a zvažovanie
 - Zlepšovanie



Štíhla organizácia

Organizácia je štíhla vtedy, ak dokáže **racionálne a ekonomicky** využívať svoje **zdroje** tak, aby nedochádzalo k navýšeniu **nevyhnutných nákladov** zapríčinených **rôznym plytvaním**.



Zdroj: Fraunhofer IPA Slovakia, Internet, 2011

Zásada 1

Zakladajte svoje manažérske rozhodnutia na **dlhodobej filozofii**, a to i na úkor krátkodobých finančných cieľov.

TOYOTA



Cieľ: **dlhodobá filozofia**
Zameranie: na podporu rozhodovania

Zásada 9

Vychovávajte **vedúce osobnosti**, ktoré žijú filozofiou firmy.

TOYOTA



Cieľ: **výchova lídrov**

Zameranie: na ľudí, ktorí dôkladne rozumejú práci, vyznávajú podnikovú filozofiu a učia ju druhých

Zásada 10

Správajte sa ohľaduplne k svojim **ľuďom a tímom**, rozvíjajte ich a podnecujte ich.

TOYOTA



Cieľ: rozvoj výnimočných ľudí a tímov
Zameranie: na ľudí a tímy, ktorí vyznávajú podnikovú filozofiu

Zásada 11

Správajte sa ohľaduplne k svojim **dodávateľom, podnecujte ich a pomáhajte im.**

TOYOTA



Cieľ: **rozvoj siete partnerov a dodávateľov**
Zameranie: na zapojenie partnerov a dodávateľov do podnikania, podpora partnerov, budovanie dôvery a spolupráce, spoločné dosahovanie náročných cieľov

Zásada 12

Chodte a presvedcite sa na **vlastné oči**, aby ste dôkladne poznali situáciu.

TOYOTA



Cieľ: detailné pochopenie reálnej situácie
Zameranie: riešenie problémov a zlepšovanie priamo v procese

Zásada 13

Rozhodnutia prijímajte **pomaly** na základe **širokej zhody**, po dôslednom zvážení **všetkých možností**; implementujte ich **rýchlo**.

TOYOTA



Cieľ: **pomalé prijímanie rozhodnutí, rýchla implementácia riešenia**
Zameranie: na detailné posúdenie všetkých možných alternatív

Zásada 14

Staňte sa učiacou sa organizáciou prostredníctvom neúnavného **premýšľania** a neustáleho **zlepšovania**.

TOYOTA



Cieľ: učiaca sa organizácia
Zameranie: zlepšovanie a rozvoj znalostí

■ Metódy

- Z1: dlhodobá filozofia
- Z2: jednokusový tok (mapovanie toku hodnôt-VSM, 8 druhov plytvania, AMP)
- Z3: ťah (kanban, JIT, SMED, TPM)
- Z4: vyrovnávanie pracovného zaťaženia (heijunka, 3M)
- Z5: zastavenie výroby (jidoka, andon, kvalita, 5krát prečo, ppm, AQL, SPC, Poka Yoke)
- Z6: štandardizácia
- Z7: vizualizácia (5S, A3)
- Z8: preverené technológie
- Z9: vedenie
- Z10: tímová práca
- Z11: dodávatelia
- Z12: presvedčiť sa na vlastné oči (genchi genbutsu)
- Z13: rozhodnutia, zhoda, rýchla implementácia
- Z14: neustále premýšľanie a zlepšovanie (hansei, kaizen)



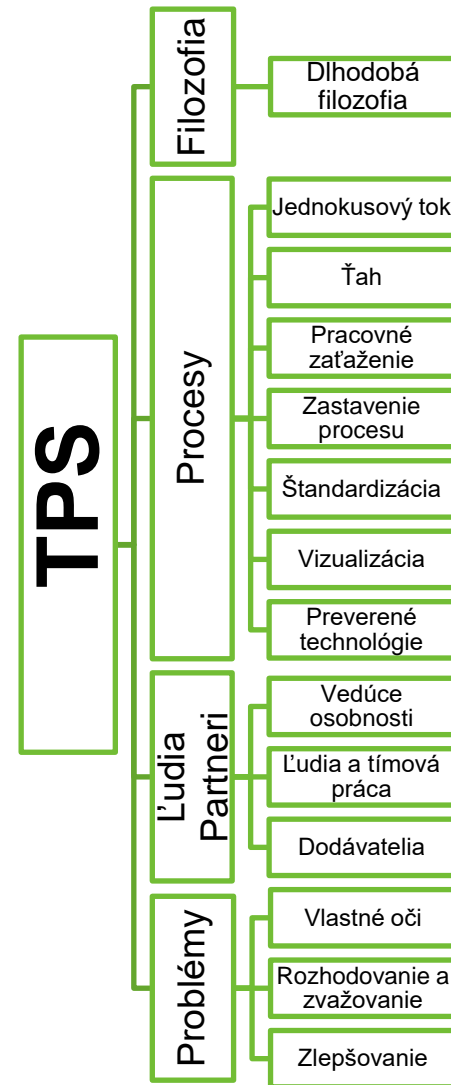
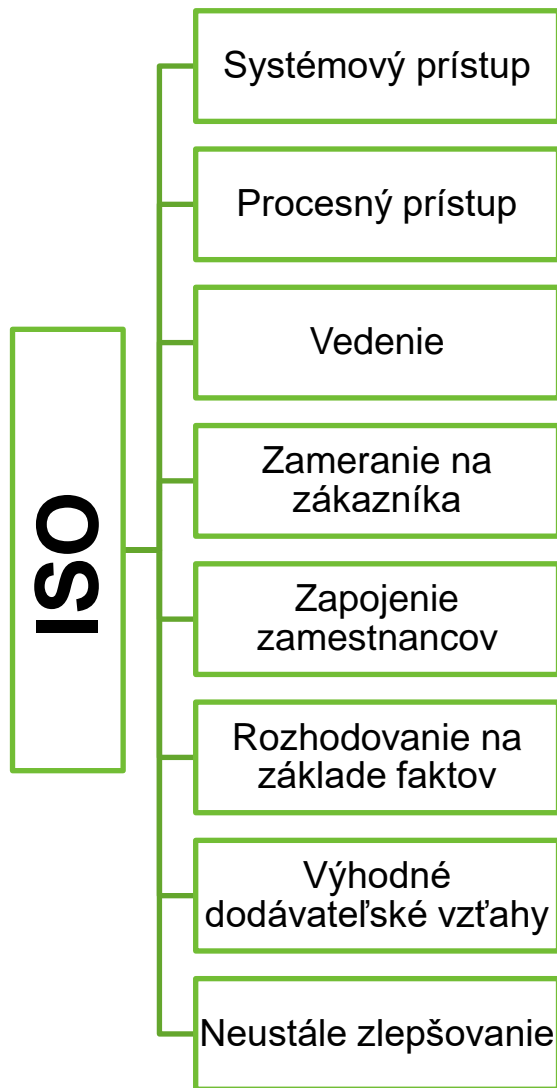
Metódy

■ Metódy

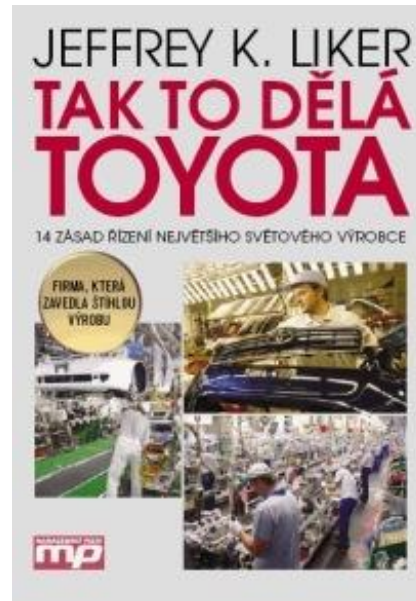
- **JIT**-Just in time-práve včas
- **Kanban**-systém ťahu
- **Heijunka**-vyrovnávanie výroby
- **Jidoka**-automatizácia, zastavenie stroja v prípade nekvality
- **SMED**-Single Minute Exchange of Dies-rýchle zoraďovanie strojov a zariadení
- **AMP**-Analýza a meranie práce
- **TPM**-Total Productive Maintenance-údržby strojov a zariadení
- **Poka Yoke**-včasné odhalenie chýb a následné zabránenie ich následkom
- **5S**-seiri, seiton, sieso, seiketsu, shitsuke, sort, straighten, shine, standardize, sustain-eliminácia plytvania na pracovisku
- **Štandardizácia**
- **Vizualizácia**
- **Organizácia práce, tímy, multiprofesnosť**
- **Kaizen**-neustále zlepšovanie



ISO-TPS



Jeffrey K. Liker, **Tak to dělá Toyota**



TA OL LÁ TO TAK OL DĚ



TOC

Program

- **Teória obmedzení**
 - Systém
 - Odmedzenia
 - Cieľ komerčnej firmy
 - Peňažný tok systému
 - Prevádzkové ukazovatele
 - Úzke miesta
 - Kľúčový problém
 - Postup
 - Nežiadúce efekty
 - Strom súčasnej reality
 - Úlohy manažéra



Metódy

**Nižšie
náklady**

**Kratší
čas**

**Vyššia
kvalita**



**LEAN
minimalizácia
plytvania**

**TOC
maximalizácia
prietoku**

**SIX SIGMA
minimalizácia
rozptylu**

System

■ System

- Ak systém pracuje na plný výkon, potom iba jeho **jedna časť pracuje na plný výkon**.
- Ak pracujú všetky časti systému na plný výkon, potom systém ako celok **nepracuje na plný výkon**.
- **Systemové optimum** nie je sumou **lokálnych optim**.
- Každý systém má **obmedzenie**.
- Obmedzenie ovplyvňuje úspešnosť **celého systému**.
- Na udržiavanie efektívnosti systému je nutný proces **neustáleho zlepšovania**.
- **Zlepšenie iných častí** systému ako obmedzenia **nezlepší výkonnosť celého systému**.



Obmedzenia

- **Obmedzenia môžu byť**
 - Externé
 - Interné
- **Obmedzenia v podniku**
 - Zdroje
 - Marketing a obchod
 - Riadenie, smernice, organizácia
 - Čas
 - Postoje ľudí



Cieľ komerčnej firmy

- **Cieľ komerčnej firmy je zarábať peniaze**
 - V dlhodobom horizonte mať dobrú návratnosť vloženého kapitálu.
 - V strednodobom horizonte tvoriť zisk.
 - Každý deň mať pozitívny peňažný tok.
- **Peňažný tok systému je daný množstvom peňazí, ktoré**
 - Systém generuje: prietok, tržby, inkaso.
 - V systéme sú: zásoby, základné prostriedky.
 - Systém spotrebováva na svoj chod: prevádzkové náklady, osobné, energie.



Problém cash flow



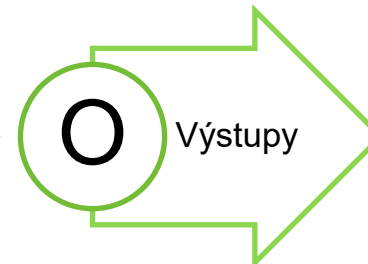
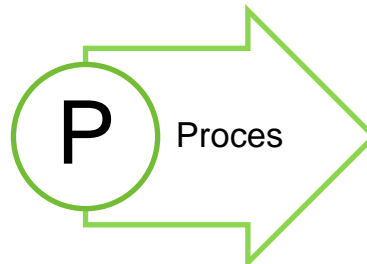
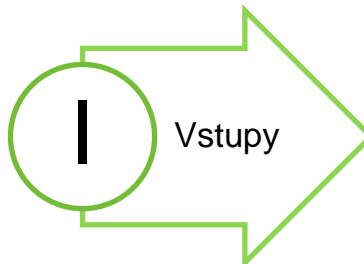
Zlepšiť
dodávky

Znížiť
náklady
na
produkty

Znížiť
fixné
náklady

Zvýšiť
predaj

Znížiť
náklady
na
distribúciu



Prevádzkové ukazovatele

■ **Prietok (P)**

- **Množstvo peňazí**, ktoré vyprodukuje alebo celý podnik za jednotku času.
- Vypočíta sa ako hodnota predaja za určité obdobie mínus hodnota nákupu (variabilné náklady) pre produkované položky za toto obdobie (týždeň, mesiac a pod.).

■ **Zásoby (Z)**

- **Množstvo peňazí**, ktoré sú „ukryté vo výrobnom systéme, aby mohol produkovať“.
- Okrem zásob materiálu a rozpracovanej výroby sa do tejto položky započítavajú aj zvyškové hodnoty výrobných a pomocných prostriedkov vo výrobe.

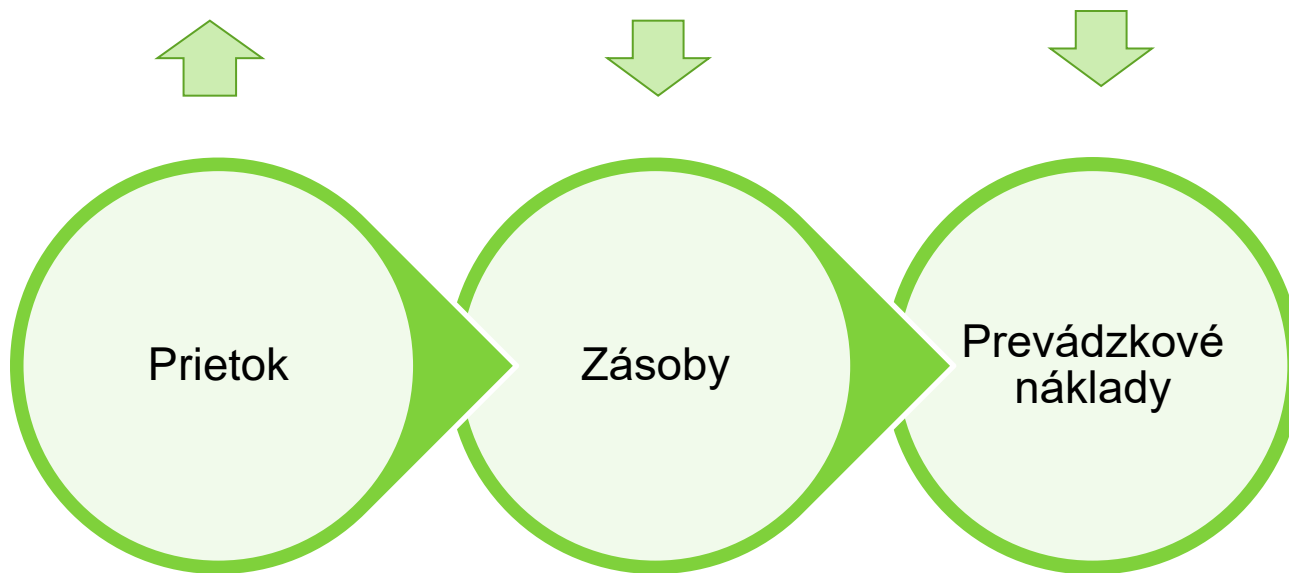
■ **Prevádzkové náklady (PN)**

- **Množstvo peňazí**, ktoré je potrebné pravidelne vkladať do výrobného systému, aby mohol pracovať (mzdy, náklady na plochy, energie a pod. - fixné náklady).



Prevádzkové ukazovatele

- **Prietok, zásoby a prevádzkové náklady sú:**
 - korelujúce veličiny, preto sa treba snažiť zlepšovať všetky naraz, nie jednotlivo.
 - platí medzi nimi táto závislosť:



Prevádzkové ukazovatele

■ **Prietok**

- Najvyššiu prioritu má **prietok**, snahou je ho **maximalizovať**.
- Systém nie je nikdy úplne vyvážený a preto je potrebné najskôr identifikovať **úzke miesta**: je to výroba, odbyt prípadne nákup?
- Ak je to výroba, ktoré zariadenie to je?
- Prietok zvyšujeme **spoľahlivejšími dodávkami, kratšími dodacími lehotami**, flexibilnejšou dodávkou ako konkurencia.
- Toto sa dosahuje, **kratšími dodacími lehotami nakupovaných vstupov, menšími výrobnými dávkami**.



■ **Zásoby**

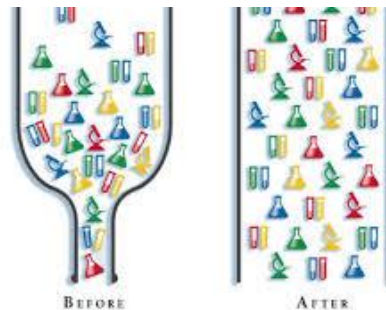
- Čo má priamy dopad na **nižšie zásoby materiálu a rozpracovanosť výroby**.

■ **Prevádzkové náklady**

- **Nižšie zásoby, rozpracovanosť spolu s vyššími tržbami** (menej hotových výrobkov v distribučných a expedičných skladoch) vedú k nižším jednotkovým nákladom, čo vedie k **nižším prevádzkovým nákladom**.

Úzke miesta

- **Úzke miesta** sú obyčajne tie, kde je:
 - Najväčšia **rozpracovanosť**.
 - Najväčšie **zásoby**.
 - Najväčší **dopyt po produktoch/výsledkoch** ich činnosti.
- **Využitie úzkych miest je možné zlepšiť**:
 - Najskôr preverení, či vo všetkých prípadoch je potrebný prechod úzkym miestom.
 - Zvýšením produkčného času úzkeho miesta, tak že znížime prestoje.
 - Eliminujeme využitie úzkeho miesta, na vopred istú nezhodnú produkciu, zaradením kontroly pred ne.
 - Prednostne využívame úzke miesta len pre kontrahované zákazky.



Kľúčový problém

■ Kľúčový problém

- Na to, aby sme vedeli, čo máme zlepšovať v systéme, potrebujeme vedieť **stav**, v akom sa nachádzame a **cieľ systému**.
- Väčšina problémov (nežiadúcich javov) v podniku je spôsobená **niekoľkými faktormi** (kľúčovými problémami).
- Individuálne odstraňovanie nežiadúcich javov je krátkozraké.
- Odstránenie **kľúčového problému** vedie k odstráneniu všetkých nežiadúcich javov.
- **Riešenie** kľúčového problému často vyvoláva **konflikt záujmov** a preto musíme zmeniť podmienky, ktoré spôsobujú vznik konfliktu.



Postup

■ Postup

- Vypracujeme zoznam **nežiadúcich efektov**-5 až 10.
- Kladieme si otázky „ak ... potom“ a vytvárame medzi nežiadúcimi efektmi **vzťahy**.
 - Spojenie sa musí vytvoriť samo v hlave.
 - Využívame pritom intuíciu, logika sama nestačí.
 - Strom čítame zospodu nahor.
- Potom dospejeme k definícii **základného problému**, alebo 2 problémov.
- Nájdeme **riešenie** na odstránenie problému.
- Definujeme **ciele novej reality**.
- Navrhujeme **strom budúcej reality**.



Nežiadúce efekty

■ Nežiadúce efekty

- **Konkurencia je tvrdšia** ako kedykoľvek predtým.
- Je zvýšený **tlak na znižovanie cien**.
- V stále väčšom počte prípadov **zákazníci nie sú ochotní platiť** toľko, aby dosiahli aspoň primeraný zisk.
- Mnohom viac, ako v minulosti **trh trestá každého**, kto sa nedokáže prispôbiť jeho požiadavkám.
- Vedúci pracovníci **riadia** zverený úsek tak, aby dosiahol **lokálne optimum**.
- Jednotlivé funkčné jednotky v podniku neustále **obviňujú ostatných**, že nepracujú dobre.
- Na podniky je vyvíjaný **nebývalý tlak**, aby sa snažili **zvýšiť tržby**.
- Je nevyhnutné prichádzať na trh s **novými výrobkami** v mnoho **kratších intervaloch** než predtým.
- Neustály prísun nových výrobkov **kazí trh a spôsobuje zmätok**.



Nežiadúce efekty

■ Nežiadúce efekty

- Väčšina nových predajní a **nových alebo inovovaných výrobkov** znižuje predaj existujúcich predajní alebo výrobkov.
- Veľká časť ľudí zaoberajúcich sa predajom **nemá dostatočné schopnosti**.
- Ľudia z predajní **sú preťažení**.
- Výroba a distribúcia sa dostatočne nezlepšujú, alebo sa **zlepšujú pomaly**.
- Vývojové oddelenia nie sú schopné **dostatočne rýchlo prichádzať s novými výrobkami**.
- Podniky **neprichádzajú v oblasti marketingu** s novými úspešnými nápadmi.
- **Odstánenie nežiadúcich efektov** prináša firme obrovský úžitok.
- Nemusíme odstraňovať všetky nežiadúce efekty, ale iba **jeden najdôležitejší problém**.



Strom súčasnej reality

■ Strom súčasnej reality

- Je efektívny nástroj pre nájdenie **spojení nežiadúcich efektov** s ich **príčinou**, nájdení **hlavného problému** a jeho riešení.
- Znázorňuje **vzťahy príčina a následok** medzi všetkými problémami, ktoré charakterizujú danú situáciu.
- Uvedomíme si, že nemusíme riešiť všetky problémy súčasne, ale väčšinou **iba jeden, alebo dva** - tie, ktoré sú príčinou všetkých ostatných problémov.
- Toto predstavuje nový **radikálny spôsob** hodnotenia problémov.

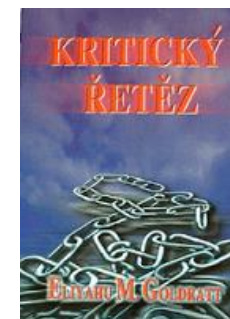
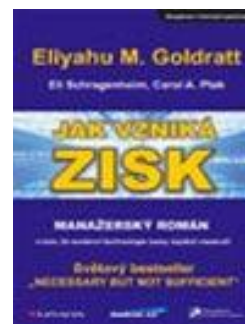
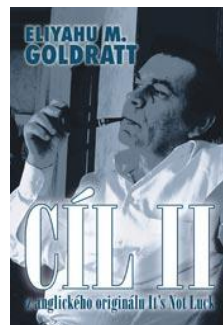
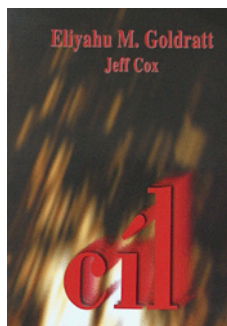


Úlohy manažéra

- **Čo chceme zmeniť?**
 - Vykonať rozbor všetkých **nežiadúcich javov** vo firme a ich príčin.
 - Nájsť **klúčový problém (obmedzenie)**, ktorý spôsobuje väčšinu nežiadúcich javov v podniku.
 - Prekonať lokálny pohľad a preskúmať **vzťahy** medzi jednotlivými problémami.
 - Nezostať na povrchu problémov.
- **Čo chceme zmenou dosiahnuť?**
 - Hľadanie súboru možných **riešení a cieľov**.
 - Overenie, či navrhované riešenie eliminuje všetky nežiadúce javy, prípadne nespôsobí vznik nových nežiadúcich javov (simulácia budúceho stavu).
- **Ako to urobiť?**
 - Až po zodpovedaní predchádzajúcich dvoch otázok pristupujeme k vlastnému naplánovaniu **zmeny**, t. j. k projektu-detailnému definovaniu jeho jednotlivých **krokov**.



- **Eliyahu M. Goldratt**
 - Cíl
 - Cíl II
 - Jak vzniká zisk
 - Kritický reťazec
 - Co nemám, neprodám





Six Sigma

Program

- **Six Sigma**
 - Six Sigma podľa Jacka Welcha
 - Očakávania zákazníka
 - Priemer versus odchýlka
 - Spôsobilosť procesu
 - Výkonnosť Six Sigma
 - Ukazovatele spôsobilosti procesu
 - Postup
 - Metodika DMAIC
 - ISO-Six Sigma



Metódy

**Nižšie
náklady**

**Kratší
čas**

**Vyššia
kvalita**



**LEAN
minimalizácia
plytvania**

**TOC
maximalizácia
prietoku**

**SIX SIGMA
minimalizácia
rozptylu**

Six Sigma

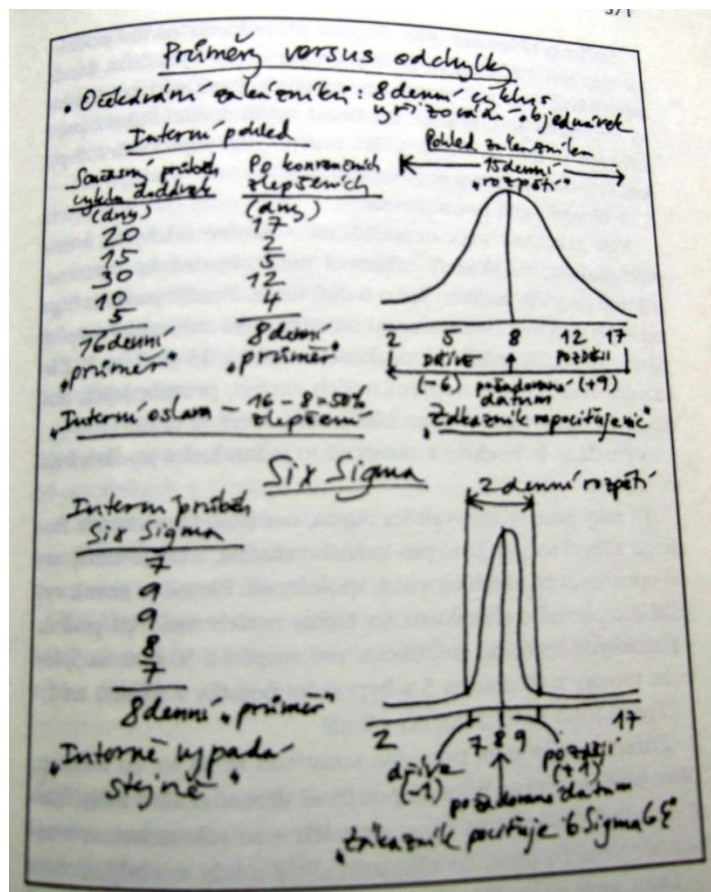
■ Six Sigma

- Six Sigma je program kvality, ktorý **zlepšuje** skúsenosti vašich **zákazníkov** s vašou spoločnosťou, **znižuje náklady** a vytvára lepších **vodcov**.
- Six Sigma sa **netýka priemeru, ale odchýlky** od stavu súladu so zákazníkom a jeho **odstraňovaním**.
- Keď pochopíte jednoduchú poučku, že „**odchýlka je zlo**“ ste v **2/3 cesty** stať sa odborníkmi na Six Sigma.
- Zvyšná **1/3 sa týka odstránenia samotného zla**.



Očakávania zákazníka

- Očakávania zákazníka**
 - 8 denný cyklus vybavovania objednávok



Priemer versus odchýlka

Interný pohľad
Súčasný priebeh cyklu objednávok

20
15
30
10
5

16 denný priemer
25 dní odchýlka

Pohľad zákazníka
Po zlepšení

17
2
5
12
4

8 denný priemer
15 dní odchýlka

16-8-50% zlepšenie

Interná oslava
Zákazník nepocit'uje nič



Priemer versus odchýlka

Six Sigma

7

9

9

8

7

8 denný priemer

2 dni odchýlka

Interne vyzerá rovnako
Zákazník pociťuje **6 σ**



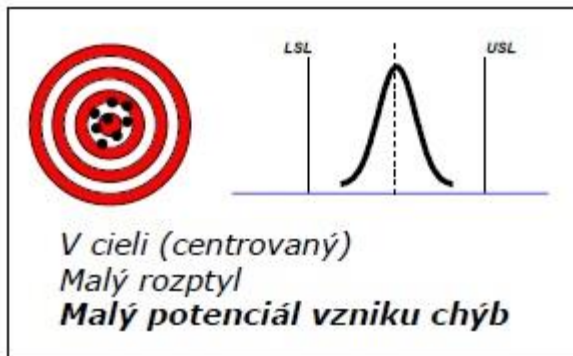
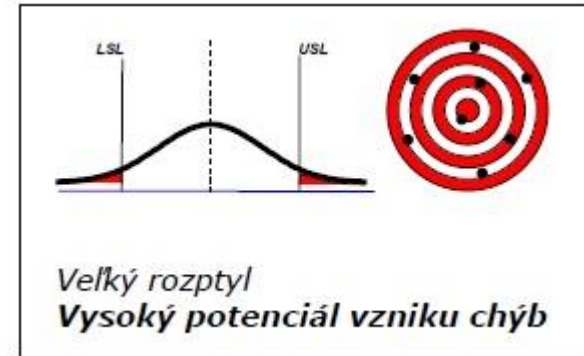
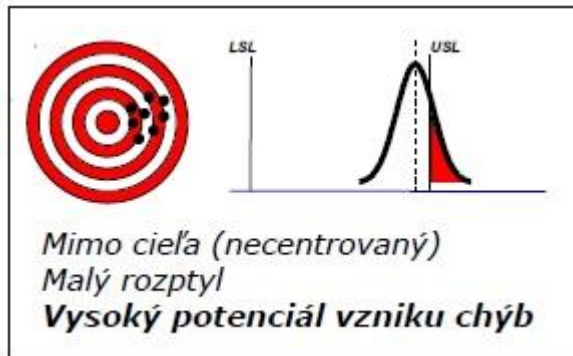
Spôsobilosť procesu

■ Spôsobilosť procesu

- Je ukazovateľ kvality procesu a jeho výstupov.
- Je to počet smerodajných odchýliek medzi priemerom a najbližšou špecifikáciou zákazníka.
- Určuje sa porovnaním rozpytu procesu voči špecifikovaným požiadavkám zákazníkov.
- Úroveň sigma závisí od počtu chýb v procese a od zložitosti procesu, resp. produktu.



Spôsobilosť procesu



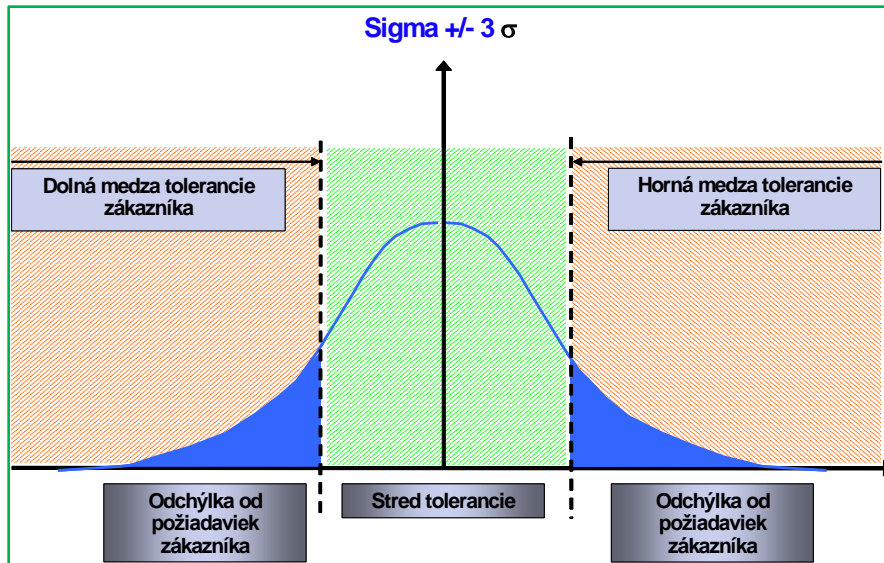
Metóda Six Sigma sa zameriava na zlepšenie procesu:

- **Centrovanie** procesu, ktorý je mimo cieľa.
- **Znižovanie rozptylu** procesu.

Výkonnosť Six Sigma

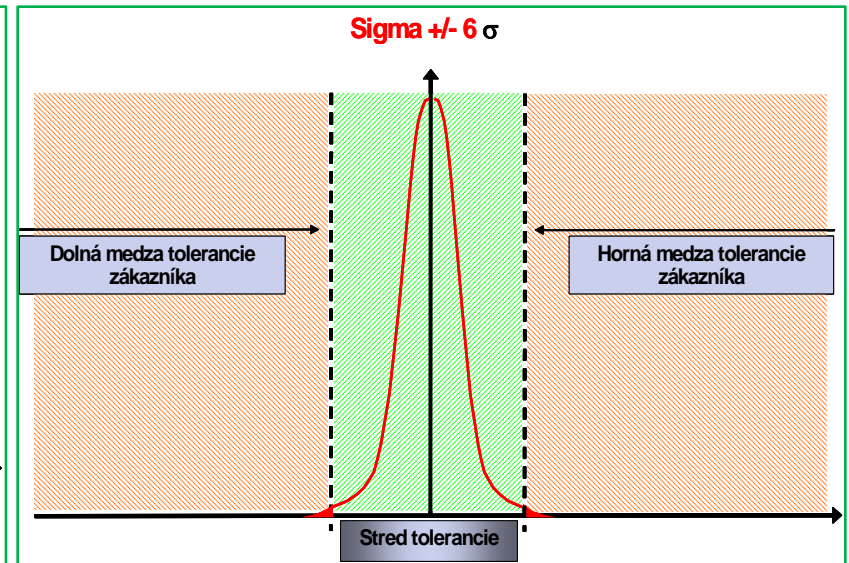
Spôsobilosť procesu 3σ

Typická situácia výkonnosti procesu



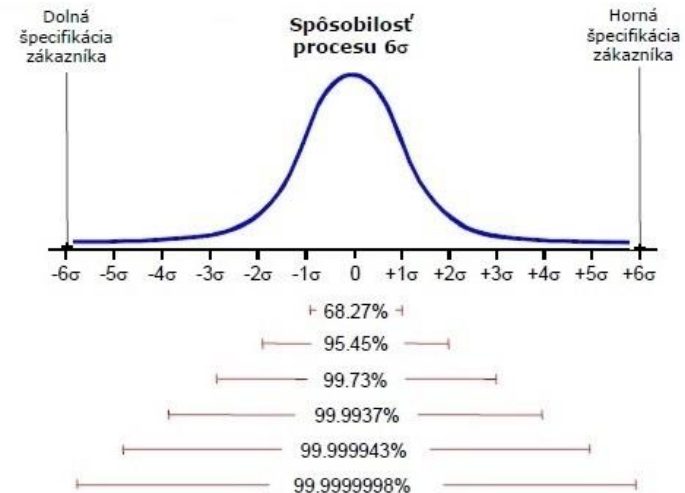
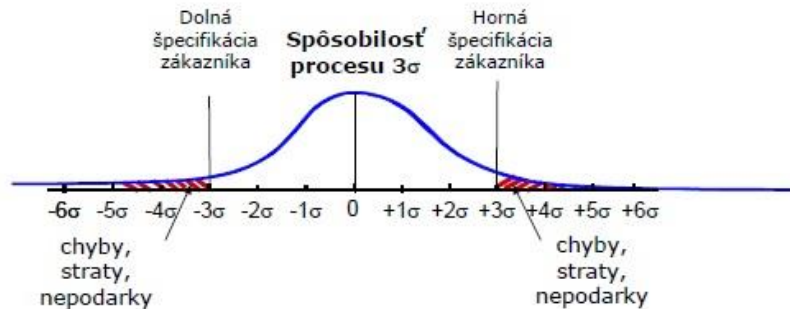
Spôsobilosť procesu 6σ

Očakávaná zákazníka



Ciel': výstupy procesov s čo najmenšou odchýlkou.

Výkonnosť Six Sigma



- **Spôsobilosť procesu 3 σ**
 - Hodnoty sledovaného parametra procesu prekračujú špecifikácie.
 - Chyby, straty a nepodarky reprezentujú finančné straty- Cost Of poor Quality.

- **Spôsobilosť procesu 6 σ**
 - Všetky hodnoty sledovaného parametra procesu sú v rámci špecifikácie.
 - Hodnoty sú pod krivkou normálneho rozdelenia.

Ukazovatele spôsobilosti procesu

Ukazovatele spôsobilosti procesu

- Úroveň sigma-spôsobilosť sigma.
- DPMO-počet chýb na milión príležitostí.
- FTY-výťažnosť procesu-správne na prvýkrát, je pravdepodobnosť toho, že produkt prejde celým procesom bez prerábania alebo opravovania, bez chýb a zdržaní.
- COPQ-náklady na nekvalitu ako % z objemu tržieb.
- Cpk-index spôsobilosti procesu.

Úroveň σ	DPMO	FPY	COPQ
2	308 537	69.1%	-
3	66 807	93.3%	25-40%
4	6 210	99.4%	15-25%
5	233	99.97%	5-15%
6	3,4	99.99966%	<1 %

Spôsobilosť procesu	Počet chýb na milión príležitostí	Výťažnosť procesu (správne na prvýkrát)	Náklady na nekvalitu ako % z objemu tržieb
----------------------------	--	--	---

Ukazovatele spôsobilosti procesu

Hodnota Sigma	Rozsah nezhôd na milión príležitostí
0,00	933 193
1,00	691 462
2,00	308 537
2,50	158 655
3,00	66 807
3,30	35 930
3,65	15 778
4,00	6 210
4,20	3 467
4,40	1 866
4,60	968
4,80	483
5,00	233
5,10	159
5,20	108
5,30	72
5,40	48
5,50	32
5,60	21
5,70	13
5,80	9
5,90	5
6,00	3,4



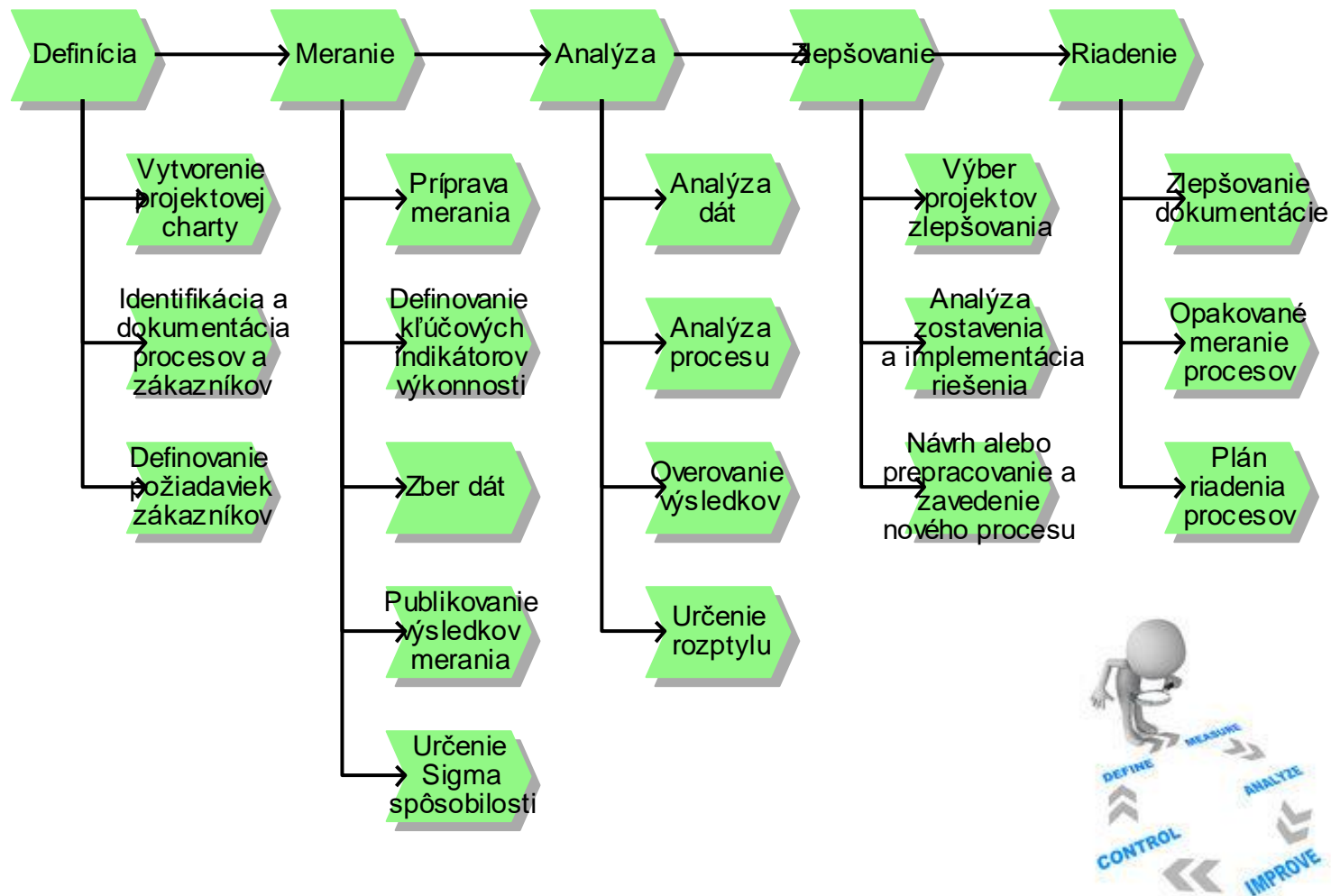
Postup

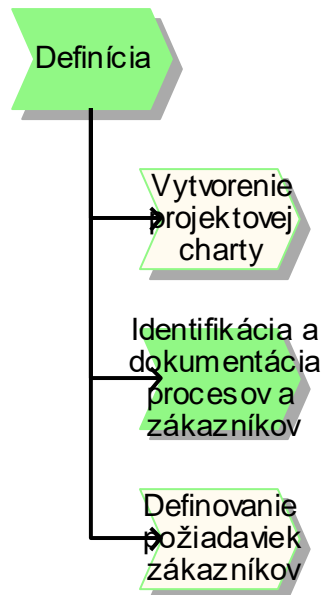
■ Postup

- Identifikácia **klúčových procesov a zákazníkov**
- Definícia **požiadaviek zákazníkov**
- Meranie **súčasnej výkonnosti**
- Analýza možných **zlepšení**
- Výber a **zavedenie zlepšení do praxe**
- **Rozširovanie a integrácia metódy Six Sigma**



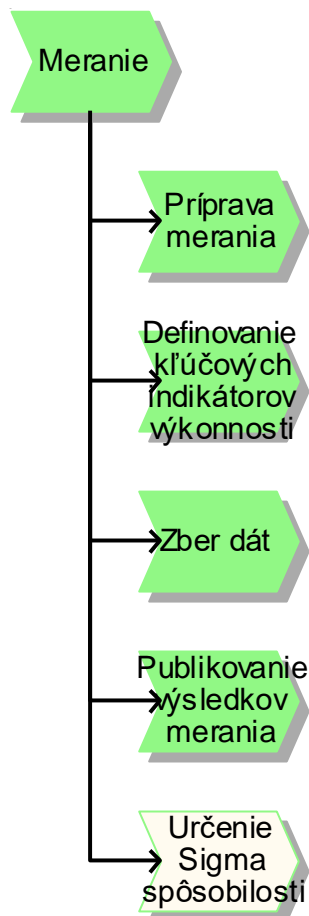
Metodika DMAIC





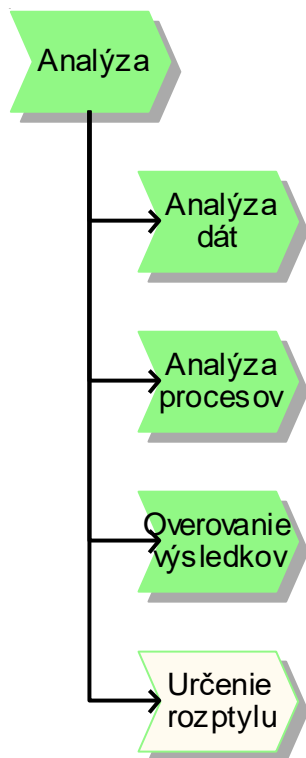
- Vypracovanie **plánu projektu**
- Vytvorenie **procesnej mapy**
- Definovanie **toku produktov**
- Definovanie **interných a externých zákazníkov a dodávateľov a ich požiadaviek**
- Identifikácia a **popis procesov**
- Definovanie **zodpovednosti za procesy**
- Detailné **procesné mapovanie**
- **Vizualizácia** priebehu procesov a procesných rozhraní

DMAIC-Meranie



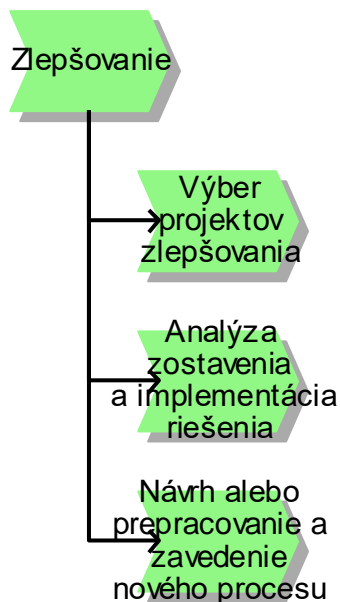
- Definovanie **cieľov a KPI**
- Definovanie **zodpovednosti za meranie a zber dát**
- Popis **algoritmu výpočtu** - operačná definícia
- Zber **dát**
- Meranie **výkonnosti procesov**
- **Publikovanie výsledkov**

DMAIC-Analýza

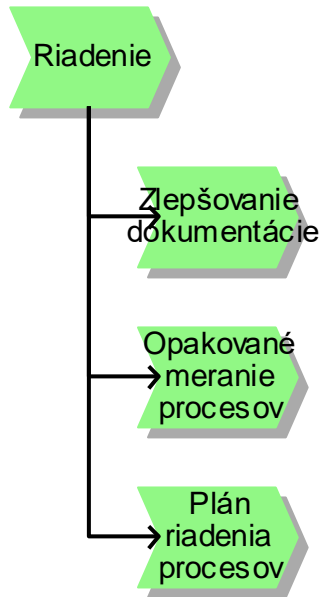


- **Detailný procesný audit**
- **Časová analýza procesov**
- **Nákladová analýza procesov**

DMAIC-Zlepšovanie

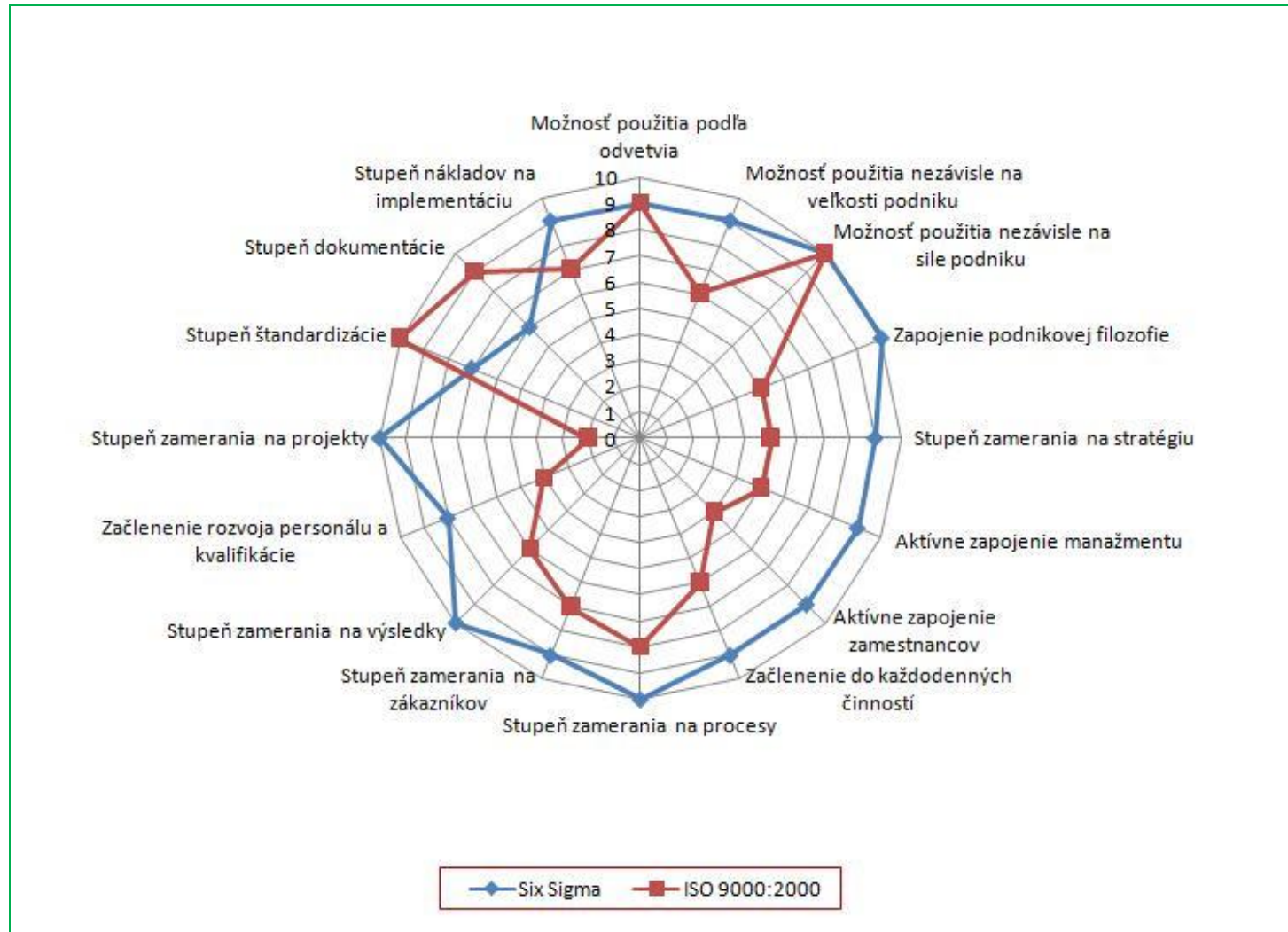


- **Návrh optimalizačných opatrení**
- **Návrh budúcich procesov**
- **Testovanie variantov riešení**
- **Komunikácia nových procesov**



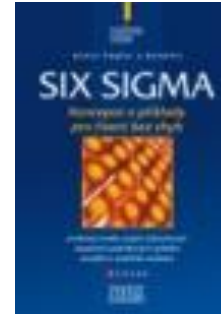
- **Tvorba a aktualizácia procesnej dokumentácie**
- **Prezentácia modelov**
- **Pravidelné meranie výkonnosti procesov**

ISO-Six Sigma



Zdroj: Armin Töpfer a kol., *Six Sigma koncepcie a príklady pro řízení bez chyb*, Computer Press 2008

- **Peter S.Pande, Robert P.Neuman, Roland R.Cavanagh**
 - Zavádíme metodu Six Sigma
- **Armin Töpfer a kol.**
 - Six Sigma





Lean Six Sigma

Program

- **Lean Six Sigma**
 - Nástroje zlepšovania procesov
 - 4 pravidlá Lean Six Sigma
 - 5 zákonov Lean Six Sigma
 - Účinnosť procesu
 - Analýza dĺžky cyklu
 - Littlov zákon



Nástroje zlepšovania procesov

- **Lean**
 - Zameriava sa na **celý hodnotový tok** a vytváranie **plynulého toku** medzi činnosťami, ktoré pridávajú hodnotu.
 - Vyladuje **väzby medzi procesmi**.
 - Je zameraná na **rýchlosť procesu**.
- **Six Sigma**
 - Sústreďuje sa na **zlepšovanie procesov** pridávajúcich hodnotu.
 - Robí **poriadok v procesoch**.
 - Je orientovaná na **kvalitu procesu**.
- **Lean Six Sigma**
 - Kombinácia **Lean a Six Sigma** je účinný nástroj **zlepšovania procesov**.



+



=



4 pravidlá Lean Six Sigma

- **4 pravidlá Lean Six Sigma**
 - Potešiť zákazníkov
 - Zlepšovať procesy
 - Pracovať tímovo
 - Dáta a fakty



Potešiť zákazníkov

■ Potešiť zákazníkov

- **Odstrániť** čokoľvek, čo nespĺňa požiadavky zákazníkov = **nezhoda**.
- Zákazníkom sú **externí zákazníci**, ktorí kupujú výrobky a služby, ale aj **interní zákazníci** vo vnútri spoločnosti.
- Základné atribúty produktu, alebo služby: **kvalita, rýchlosť a nízka cena**.
- **Vysoká kvalita** umožňuje dosahovať **vysokú rýchlosť**.
- Pokiaľ chcete dosiahnuť vysoký stupeň kvality, musíte robiť to, čo prispieva k rýchlosti procesu a teda **odstraňuje spozdzenie**.



Zlepšovať procesy

▪ Zlepšovať procesy

- Odstrániť **kolísanie kvality** (hlavný zdroj nezhôd) - **odstrániť variabilitu**.
- **Zlepšiť tok** procesu a jeho **rýchlosť**.
- Zbaviť sa **plytvania** v procesoch.
- **Dokumentovať** kroky fyzickej cesty procesu, ktorou práca postupuje.
- Skúmať **tok práce** medzi ľuďmi a pracoviskami.
- Poskytovať **znalosti a metódy**, potrebné pre trvalé zlepšovanie.
- Je relatívne **jednoduché zlepšovať zlý proces** (sigma = 1, 2), ale je **veľmi ťažké zlepšovať dobrý proces** (sigma = 4, 5).



Pracovať tímovo

■ Pracovať tímovo

- Schopnosť poslúchať druhých
- Brainstorming a techniky diskusie
- Usporiadanie nápadov
- Rozhodovanie
- Stanoviť cieľ
- Prideliť zodpovednosti
- Zvládnuť konflikt
- Venovať pozornosť spôsobu prijímania rozhodnutí
- Zaistiť efektívnosť schôdzok
- Podporovať trvalé vzdelávanie
- Spolupracovať s inými skupinami



Rozhodovať na základe faktov a dát

- **Rozhodovať na základe faktov**
 - **Dáta o výsledku procesu**-meranie výsledku odráža výstup z procesu alebo postupu ako výrobok vyšiel a či služba dopadla.
 - **Dáta o priebehu procesu**-meranie procesu odráža to, čo sa odohráva, aby bol dosiahnutý výsledok.
 - Spokojnosť zákazníka-meranie výsledku.
 - Finančné výsledky-meranie výsledku.
 - Rýchlosť/priebežná doba potrebná k realizácii-meranie výsledku, alebo procesu.
 - Kvalita/počet nezhôd-meranie výsledku, alebo procesu.



5 zákonov Lean Six Sigma

■ 5 zákonov Lean Six Sigma

- **Zákazníci** sú dôležití.
- **Rýchlosť, kvalita a nízke náklady** sú prepojené.
- Pokiaľ chcete dodávať kvalitu a rýchlosť pri nízkych nákladoch, je potrebné **odstrániť variabilitu** a **nezhody** a sústrediť sa na **tok procesu**.
- Pre prijatie **správnych rozhodnutí** sú zásadné **dáta**.
- Ľudia musia **pracovať spoločne**, aby dosiahli **zlepšenia**, ktoré zaujímajú zákazníka.



Účinnosť cyklu procesu = Čas pridanej hodnoty (Value Added Time)/Celková priebežná doba (Total Lead Time)

- **Process Cycle Efficiency-PCE**

- Je o **čase**, nie o počtoch.
- Ako rýchly je rýchly?
- Ako pomalý je pomalý?
- Reálna hodnota = 3-10%



Analýza dĺžky cyklu

- **Čas pridanej hodnoty-Value Added Time-VAT**
 - Je čas práce, kedy sa vytvára **pridaná hodnota**.
 - Práca bez pridanej hodnoty-plytvanie-cieľ je odstrániť toto plytvanie.
 - Iba 10 % doby, potrebnej na realizáciu procesu sa skutočne niečo robí.
- **Celková priebežná doba-Total Lead Time-TLT**
 - Je **doba**, ktorá označuje ako dlho trvá vykonanie procesu od okamžiku prijatia objednávky až po dodanie služby alebo výrobku.
 - Ukazuje dobu, ktorú proces potrebuje, aby prešiel **kompletným cyklom**.
 - Zaznamenať by sa mala **čistá doba** potrebná k realizácii každého kroku procesu-**procesná doba**.



Littlov zákon

Priebežná doba = $WIP / \text{priemerná rýchlosť dokončenia}$

Priebežná doba = množstvo rozpracovaných jednotiek
v procese / počet dokončených jednotiek

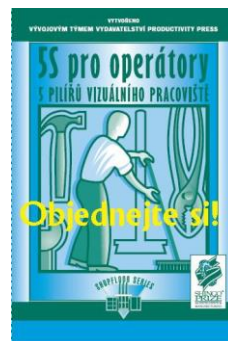


Littlov zákon

- **Rozpracovanosť v procese-Work-in-Process-WIP**
 - Je **množstvo** jednotiek, ktoré sú oficiálne v procese a ešte na nich nie je dokončená práca.
 - Je indikátor **zdravia procesu**.
 - Určuje rozpracované jednotky, ktoré čakajú vo fronte.
- **Rýchlosť procesu-rýchlosť dokončenia**
 - Je **počet** jednotiek **dokončených** v priebehu časového intervalu-deň, týždeň, mesiac.



- **Kolektív autorov**
 - Systém tahu ve výrobním prostředí
- **Kolektív autorov**
 - 5S pro operátory
- **Mike George, Dave Rowlands, Bill Kastle**
 - Co je Lean Six Sigma
- **Michael L. George, David Rowlands, Mark Price, John Maxey**
 - Lean Six Sigma



Ďakujem za pozornosť

RNDr. Marta Krajčiová

konzultantka Business Process Management

e-mail: mail@krajciova.sk

mobil: +421 911 556 331



web: www.krajciova.sk

blog: martakrajciova.blogspot.com

blog: martaknihy.blogspot.com

blog: martaznalosti.blogspot.com

blog: martaseminare.blogspot.com

blog: martasloboda.blogspot.com