Tento materiál vznikl jako součást projektu EduCom, který je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.

Řízení kvality

Pelantová Věra
Technická univerzita v Liberci

EDUCATION COMPANY

Předmět VSI

Technická univerzita v Liberci a partneři
Preciosa, a.s. a TOS Varnsdorf a.s.

Obsah přednášky

1. Podnik
2. Kvalita
3. Znaky
4. Proces
5. Plánování
6. Metrologie
7. Systém managementu kvality
8. Norma
9. Nástroje řízení
10. Dodavatelsko - zákaznický řetězec
11. Audity
12. Oborový standard
13. Softwarová podpora
14. Trend

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Téma přednášky

- PODNIK - zákazníci, pracovníci, dodavatelé, další instituce, zařízení, materiál, SW, HW, dokumentace, finance, způsoby řízení, cíle atd.

- produkty

- Problematika složitá
- Každodenní záležitost každého jedince
- Celospolečenský dosah
- Rychle se rozvíjející obor

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Kvalita

- Stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků

- Požadavek = stanovené nebo předpokládané očekávání
- Inherentní = vložený
- Znak = rozlišující vlastnost objektu
- Objekt = produkt s určitou funkcí

- Schopnost produktu plnit požadavky zákazníků

Dosah kvality na bezpečnost osob, majetku, životního prostředí.

[2],[8],[9],[12],[15],[16],[41],[42]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Druhy znaků

- Kvantitativní
- Kvalitativní

- Měřitelné přímo - délka, hmotnost, čas
- Měřitelné nepřímo - kvalita, spolehlivost
- Vnímatelné (srovnatelné) - vůně, chuť

- Kritické
- Významné
- Ostatní

[2],[14],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Kritické znaky

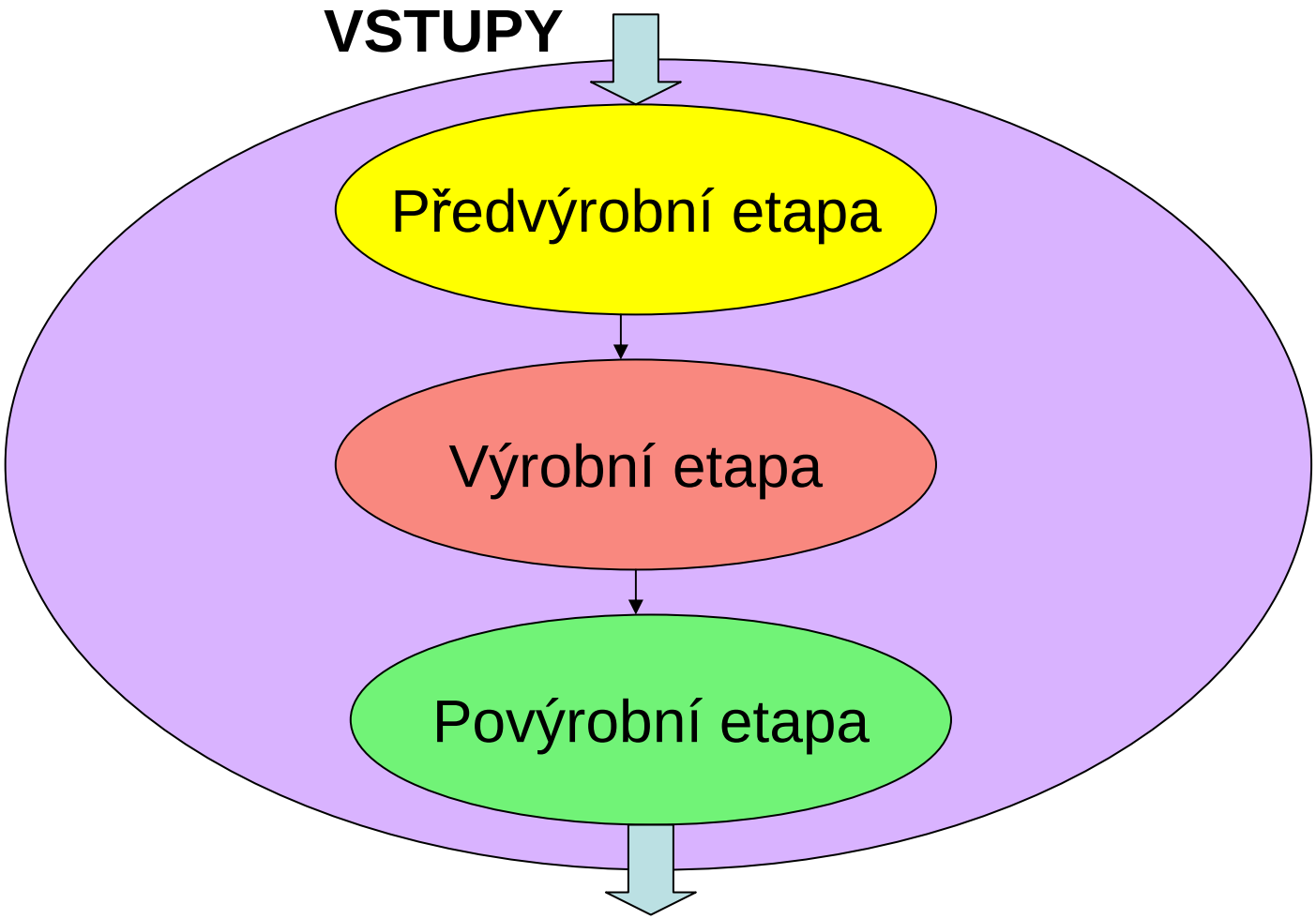
- Znaky:

- Technické (výška hlavy)
- Ergonomické (6-hran)
- Spolehlivostní (únava)
- Estetické (sražení hran)
- Ekologické (těžké prvky)
- Ekonomické (cena)
- Bezpečnostní (pevnost)

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Výrobní proces



[9], [28]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Proces

- Soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které přeměňují vstupy na výstupy
- Zpětná vazba k řízení.

- Hlavní procesy - produkt
- Vedlejší procesy - pomoc hlavnímu

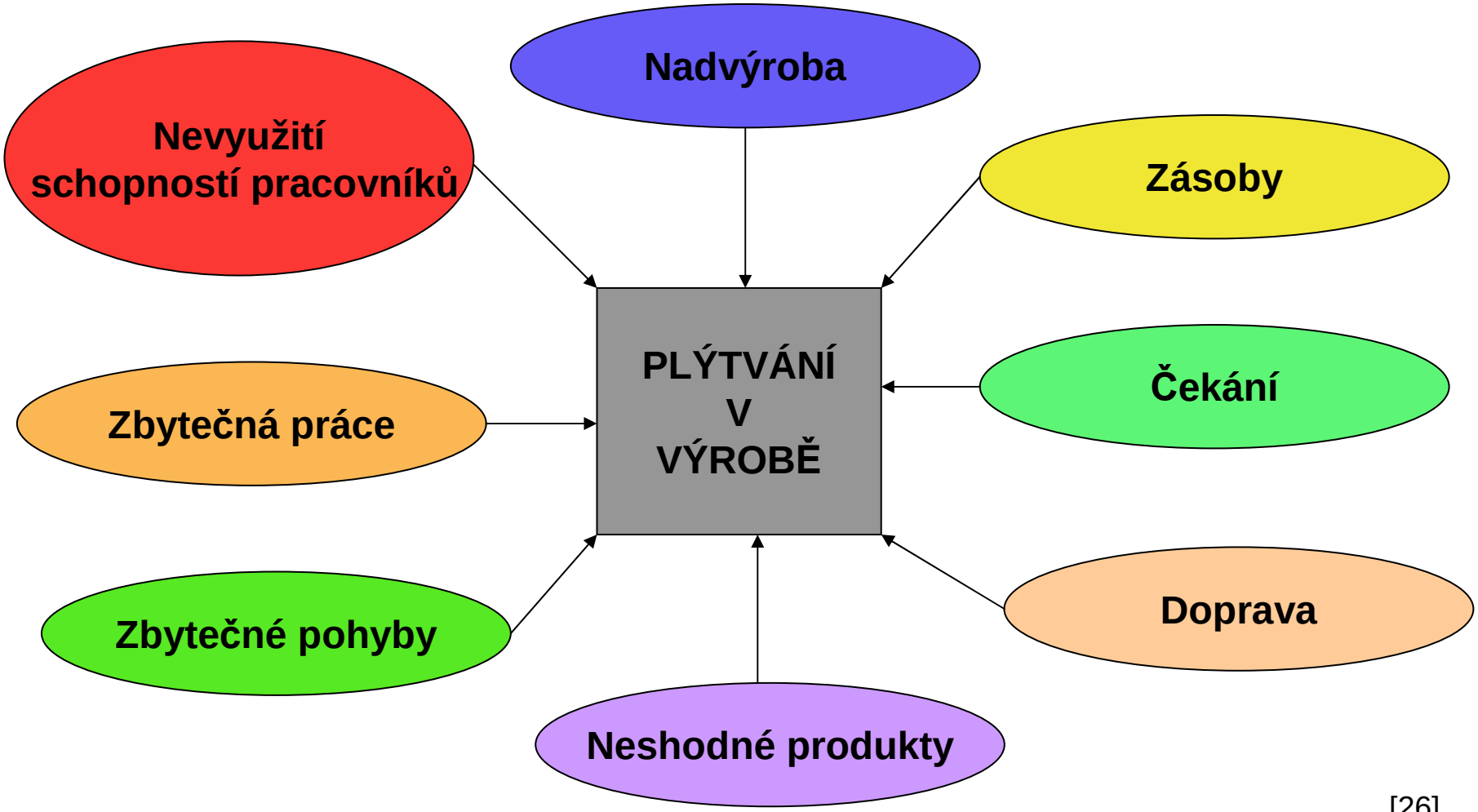
- Nepřidávající hodnotu - plýtvání

- Procesní mapa

[2],[13],[14],[16],[29],[42]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Druhy plýtvání



[26]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Plánování

- O kvalitě produktu rozhoduje předvýrobní etapa výrobního procesu z 80% (výzkum)
- Tvorba neshod, odhalení jinde

- **Plánování**
- Kvality produktu
- Kvality systému managementu

→ PREVENCE

[14],[32],[33]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Metrologie

- Obor, který se zabývá měřením, metodami, měřidly, požadavky na kvalifikaci pracovníků

- Pro specifikaci požadavku, stanovení hodnoty znaku
- Norma ISO 10012

- Metrologický řád
- měřidlo (SMS)
- označení a dokumentace
- pravidla používání
- laboratoř certifikovaná
- zabezpečení způsobilosti měřidel

Kalibrace = činnosti ke stanovení vztahu mezi hodnotami veličin ukazované měřidlem a hodnotami, získanými pomocí etalonů za specifikovaných podmínek

[21],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Systém managementu kvality

- Je systém pro stanovení politiky a cílů oblasti a k jejich dosažení
- Určen pro řízení organizace v oblasti kvality
- Je jedním ze systémů managementu organizace

[2],[16],[28]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Důvody budování systému managementu kvality

- Podnik potřebuje konkurenčně obstát
- Zákazník požaduje
- Zapojení v dodavatelském řetězci
- Účast ve veřejné zakázce
- Zlepšení vnitřního stavu organizace
- Vyhnutí se sankcím
- Móda

- Certifikát, příručka kvality
  x skutečný stav systému v organizaci

[26],[27],[28]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Norma

- Norma = vyjadřuje požadavky na produkt nebo proces, aby tyto byly vhodné pro daný účel za stanovených podmínek

- Nezávazná, má doporučující charakter
- Terminologie, postupy - standardizace, zjednodušení, komunikace, mezinárodní spolupráce, volný trh
- Revize

[7],[35]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

„Normy kvality“

Koncepce norem ISO řady 9000

- ČSN EN ISO 9000 - Systémy managementu kvality - slovník
- ČSN EN ISO 9001 - Systémy managementu kvality - požadavky
- ČSN EN ISO 9004 - Řízení udržitelného úspěchu organizace
- ČSN EN ISO 19011 - Směrnice pro auditování

[14],[16],[17],[18],[19]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Struktura normy ISO 9001

- Titulní strana
- Národní předmluva, evropská norma
- Předmluva a oznámení o schválení
- Obsah
- Úvod, přístup, model
- Vztah k ISO 9004 a kompatibilita s jinými systémy managementu
- Předmět normy, citované normativní dokumenty
- Termíny (výběr)
- Systém managementu kvality (QMS)
- Přílohy
- Bibliografie

[17]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

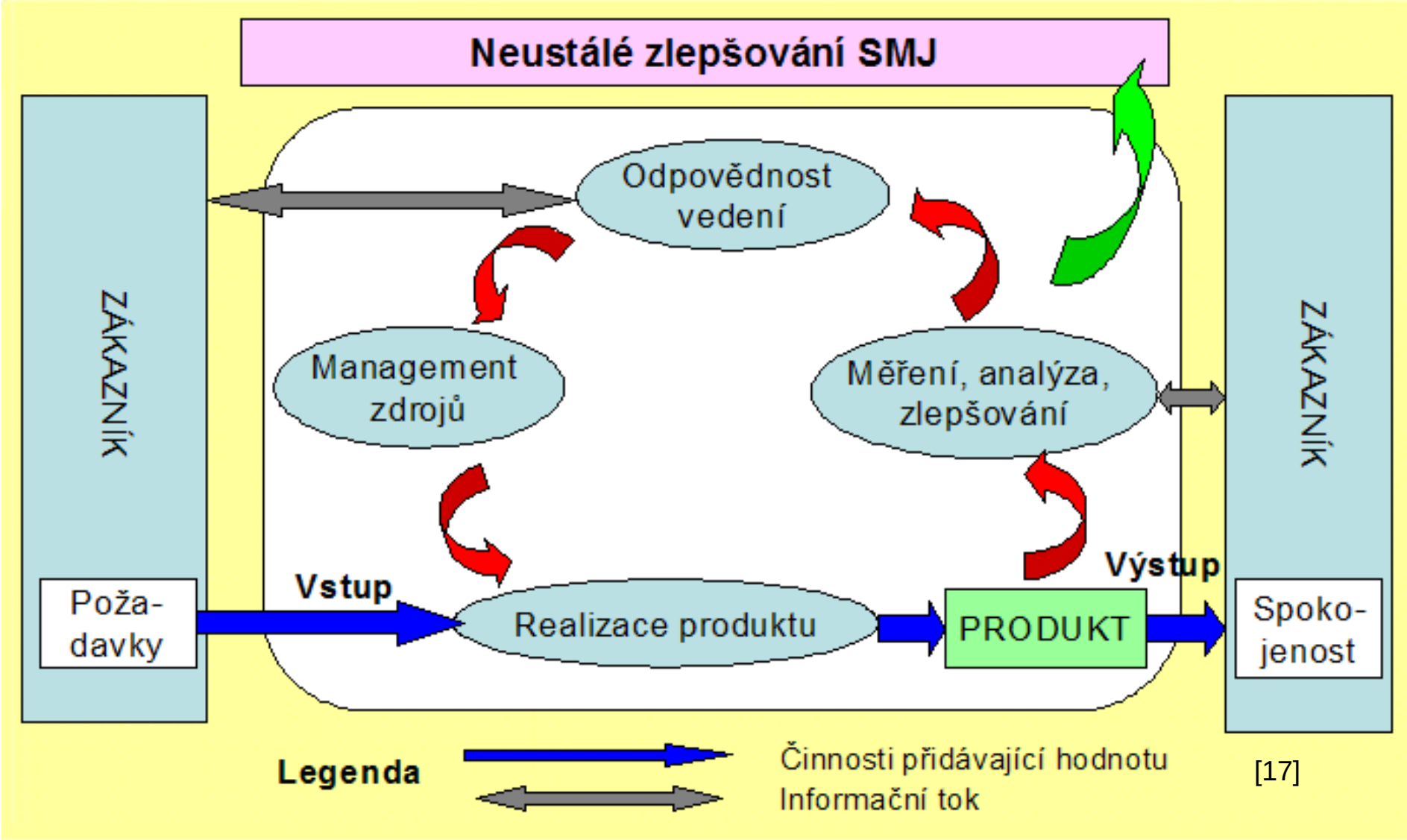
8 zásad managementu

1. Vedení lidí
2. Systémový přístup k managementu
3. Zaměření na zákazníka - spokojenost
4. Procesní přístup - charakteristika
5. Zapojení lidí - vlastníci, motivování
6. Přístup k rozhodování, zakládající se na faktech (důkazy)
7. Vzájemně prospěšné dodavatelské vztahy
8. Neustálé zlepšování - zpětná vazba systému

[9],[13]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Model systému managementu kvality



[17]

Dokumentace

- **Příručka kvality**
  - dokumentace, v níž je specifikován systém managementu kvality
- **Politika kvality**
  - záměry a zaměření podniku ve vztahu ke kvalitě, oficiálně vyjádřené vedením
- **Cíle kvality**
  - jsou něco, oč se usiluje ve vztahu ke kvalitě
- **Směrnice**
  - charakterizují způsob realizace dílčích procesů
- **Záznamy**
- **Jiné** (normy apod.)

[1],[13],[16]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Nástroje řízení

= „metody kvality“

- Vývoj podle modelů řízení
- Normativní potřeba měřit produkty a procesy něčím
- Základní nástroje, statistické metody, analýza rizik, plánování atd.
- Jednoduché, přehledné, efektivní
- Jednotlivec nebo tým

[4],[14],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Nástroje řízení - staré

- Kontrolní tabulka
- Vývojový diagram
- Diagram příčin a následku
- Histogram
- Paretův diagram
- Bodový diagram
- Regulační diagram

[4],[14]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Kontrolní tabulka

- Ruční nebo elektronický sběr dat uspořádaně
- Pro analýzy technologického procesu či produktu
- Stratifikace = třídění dat podle zvolených hledisek
- Vyvození informace

[4],[14],[28]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Příklad kontrolní tabulky

Kontrolní tabulka Produkt: díl Č.: *P216/11* Datum: *28.11.2011* Pracovník: AB			
Interval	**Záznam**	**Absolutní četnost**	**Meze**
<11,5 - 11,7)	/////	5	
<11,7 - 11,9)	//////////	10	**LCL**
<11,9 - 12,1)	//////////////////////////////////	35	
<12,1 - 12,3)	////////////////////	20	
<12,3 - 12,5)	//////////////	15	**UCL**
<12,5 - 12,7)	//////////	10	
<12,7 - 12,9)	////////	5	

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Vývojový diagram

- Posloupnost činností v procesu vyjádřená pomocí stanovené symboliky
- Vhodné pro racionalizaci procesu
- Sestavení diagramu s pomocí otázek, vedoucích na odpověď „ano“/„ne“
- Stejná úroveň rozboru
- Druhy - lineární, vstup/výstup, systému

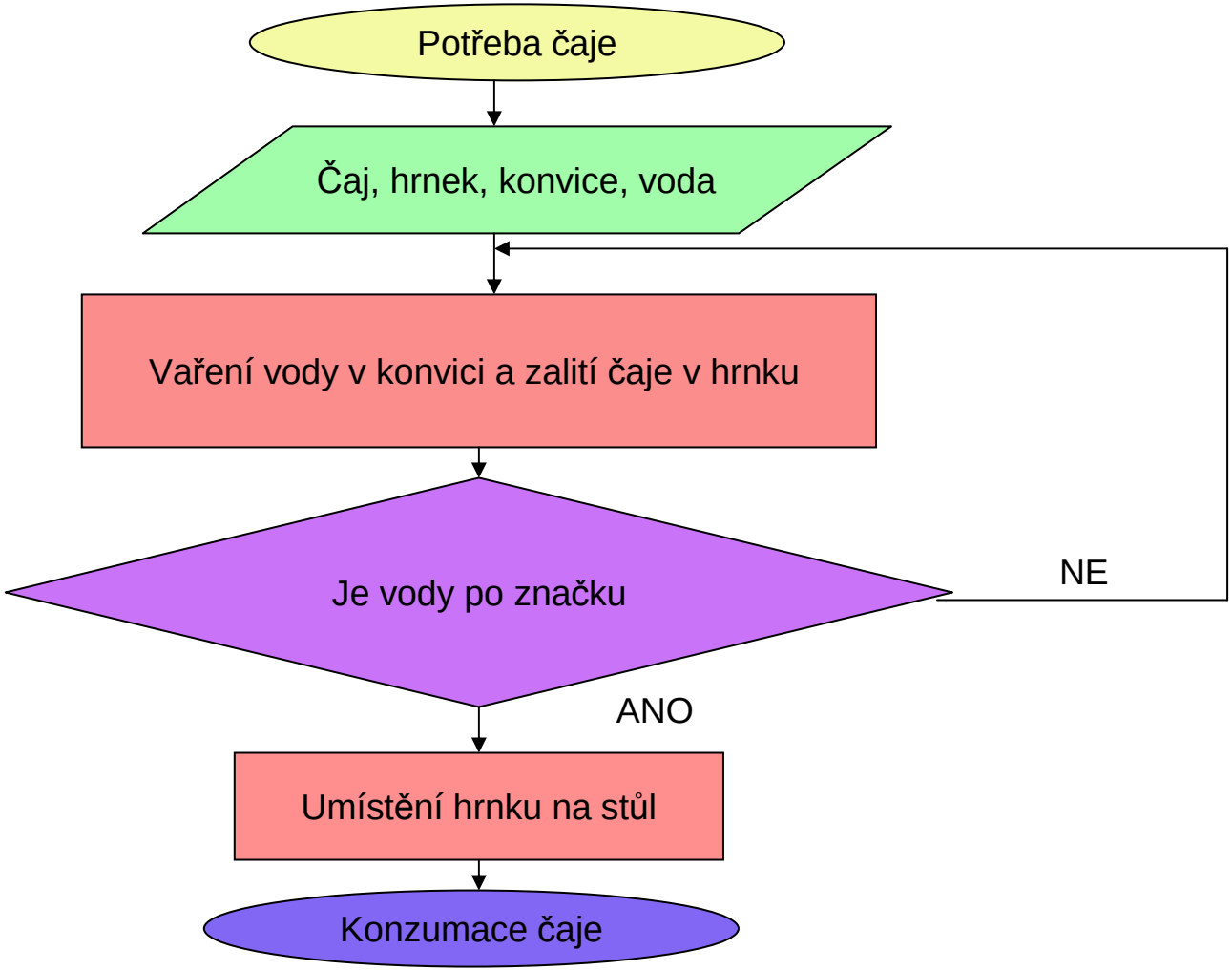
(přejímka)

[4],[14],[28],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Příklad vývojového diagramu



Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Diagram příčin a následku

- Následek ovlivňují určité příčiny, které diagram shromažďuje a uspořádává
- Analýza důvodů variability procesu
- Na příčiny nahlíží z pohledu výrobního procesu:

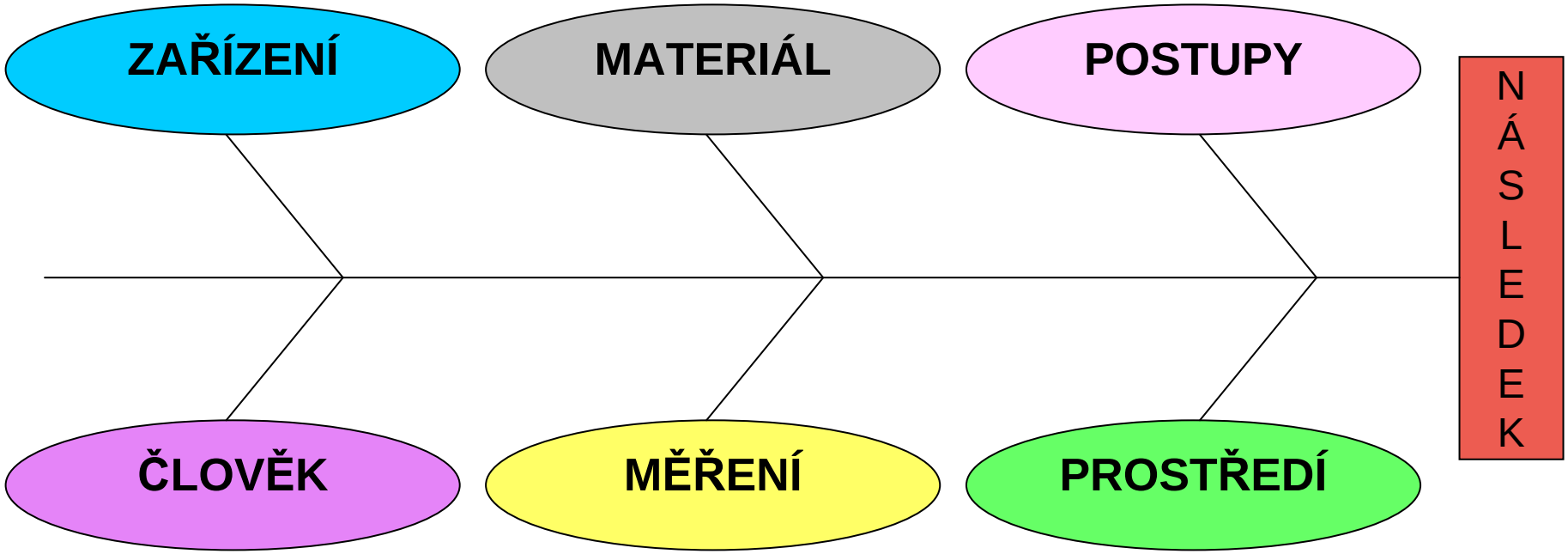
  člověk, zařízení, postupy, měření, materiál, prostředí
- Sestavení diagramu s pomocí otázek „proč?“

[14],[24],[28],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Příklad diagramu příčin a následku



[24]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Histogram

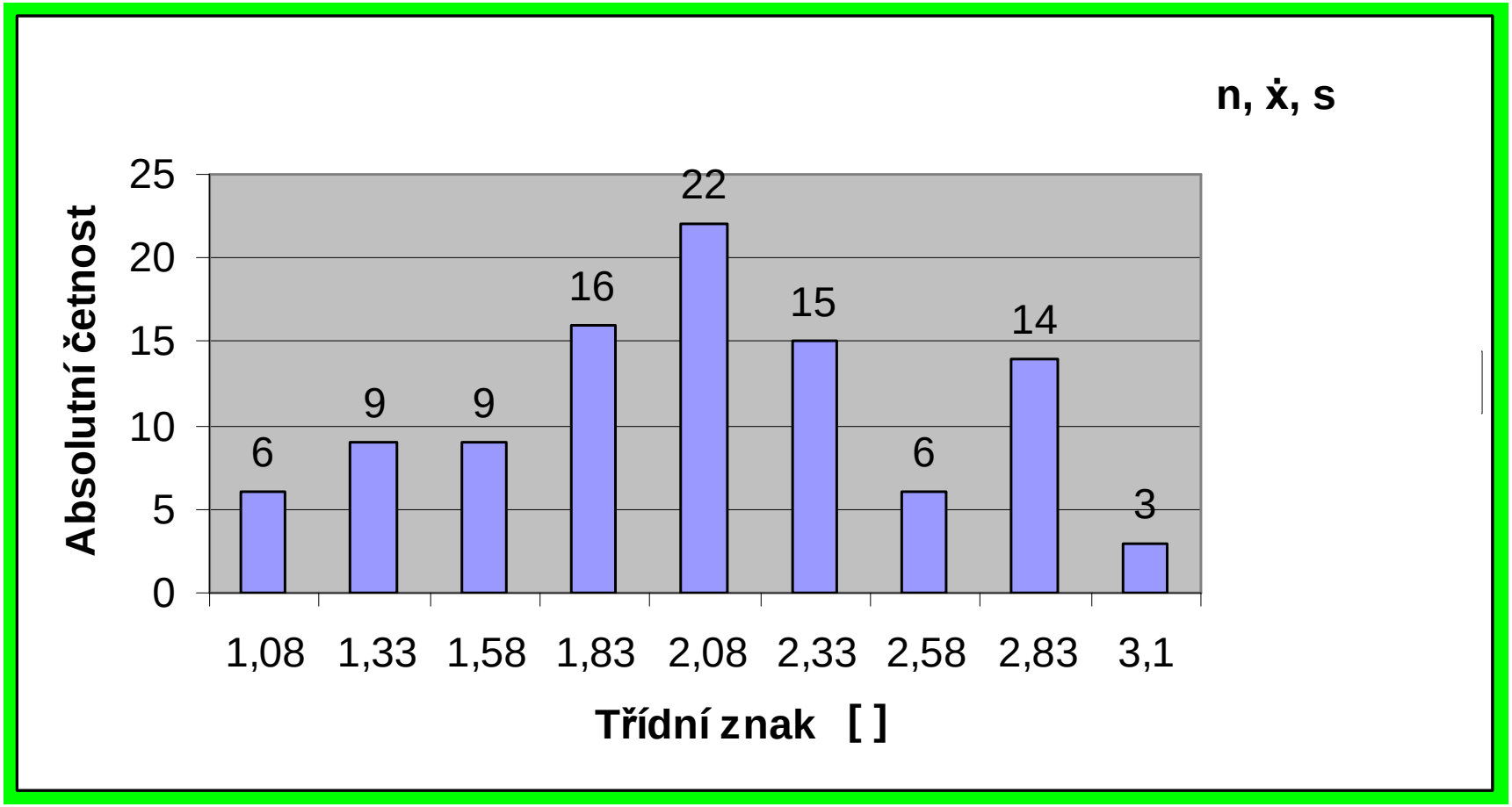
- Zobrazuje rozdělení četností znaku produktu nebo procesu formou sloupcového grafu
- Využití pro odhad polohy a tvaru rozdělení hodnot znaku
- Stejné mají být: zaokrouhlování hodnot, podmínky odečtu, šíře sloupců grafu
- Graf kreslit v měřítku
- Vyžaduje velkou znalost daného procesu

[14],[28],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Příklad histogramu



[14],[28],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Paretův diagram

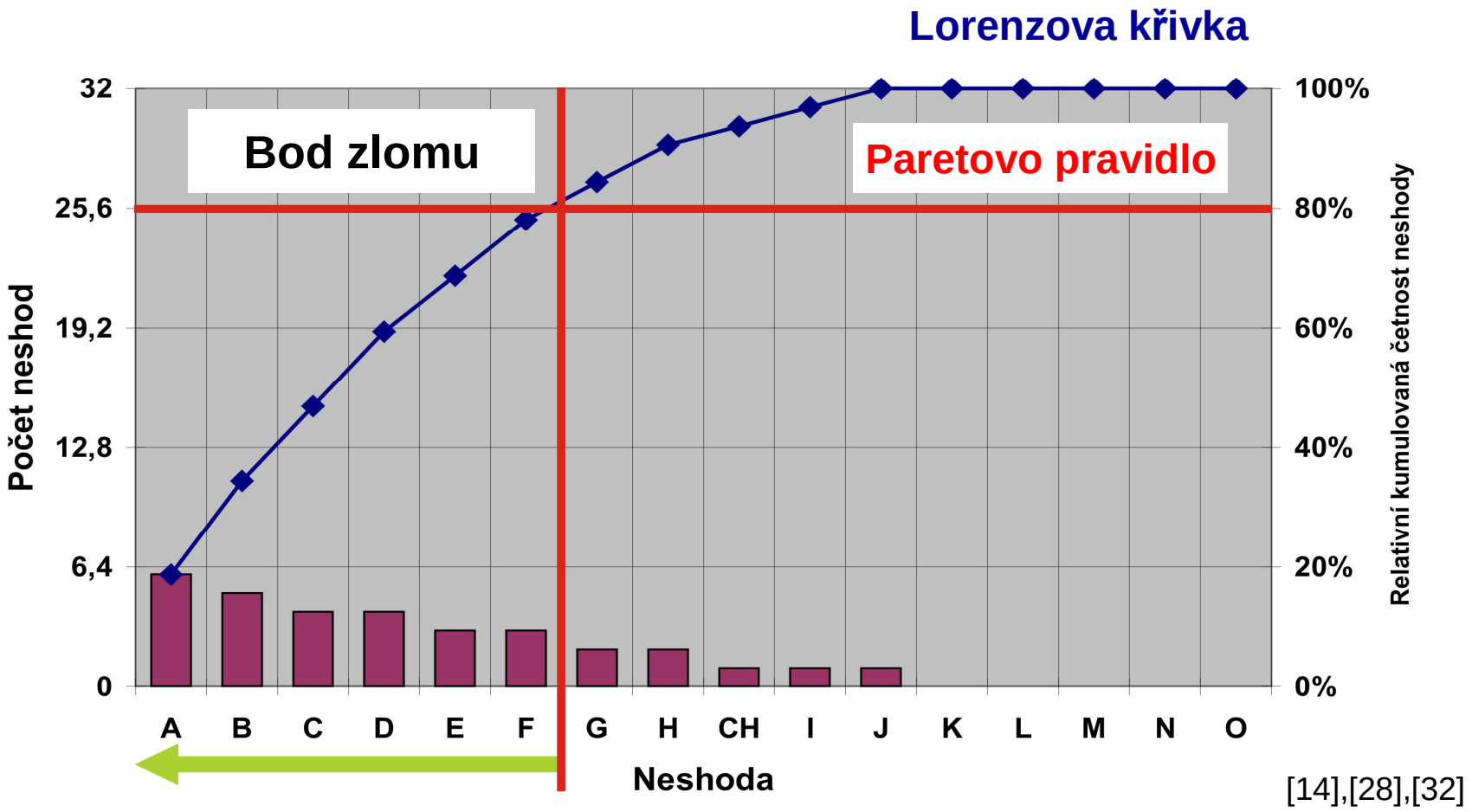
- Třídí příčiny podle jejich důležitosti a četnosti
- Řídí se pravidlem:

  80 % následků je způsobeno 20 % příčin
- Ukazuje, kam zaměřit pozornost či provést opatření, aby bylo řešení zkoumané problematiky nejefektivnější

[4],[14],[28],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Příklad Paretova diagramu



[14],[28],[32]

Opatření

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Bodový diagram

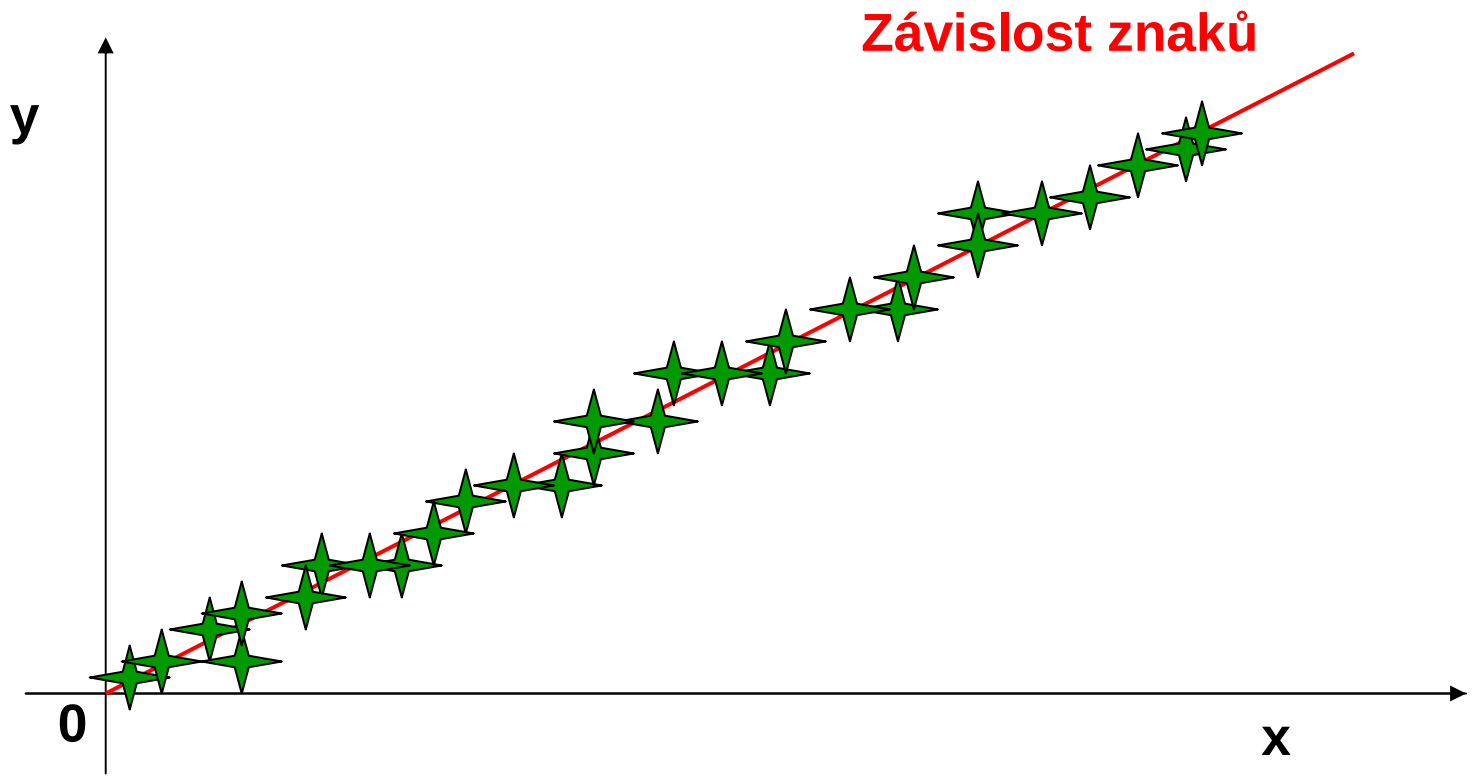
- Slouží k nalezení stochastické závislosti mezi dvěma znaky kvality
- První znak není možno zjistit, ale koreluje s druhým znakem, se kterým lze pracovat
- Příklad: chemické složení a mez pevnosti profilu

[14],[28],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Příklad bodového diagramu



Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Regulační diagram

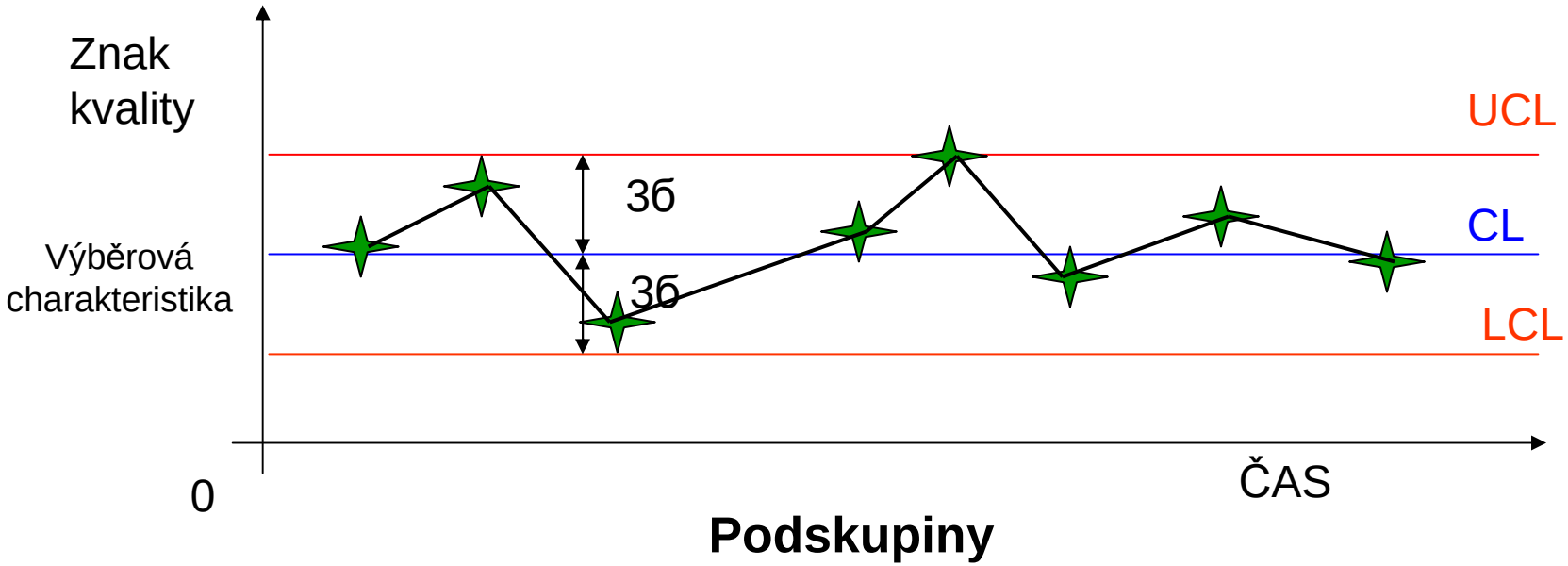
- Nástroj statistické regulace procesu (SPC)
- Proces má pravděpodobnostní rozdělení, proto lze za daných podmínek předpovědět vývoj jeho chování - regulace
- Ukazuje variabilitu procesu v závislosti na čase (zobrazuje vymezitelné příčiny)
- Prevence
- Jako testovací kritérium v regulačním diagramu slouží výběrová charakteristika

[4],[9],[14],[28],[31]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Příklad regulačního diagramu



[4],[9],[14],[28],[31]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

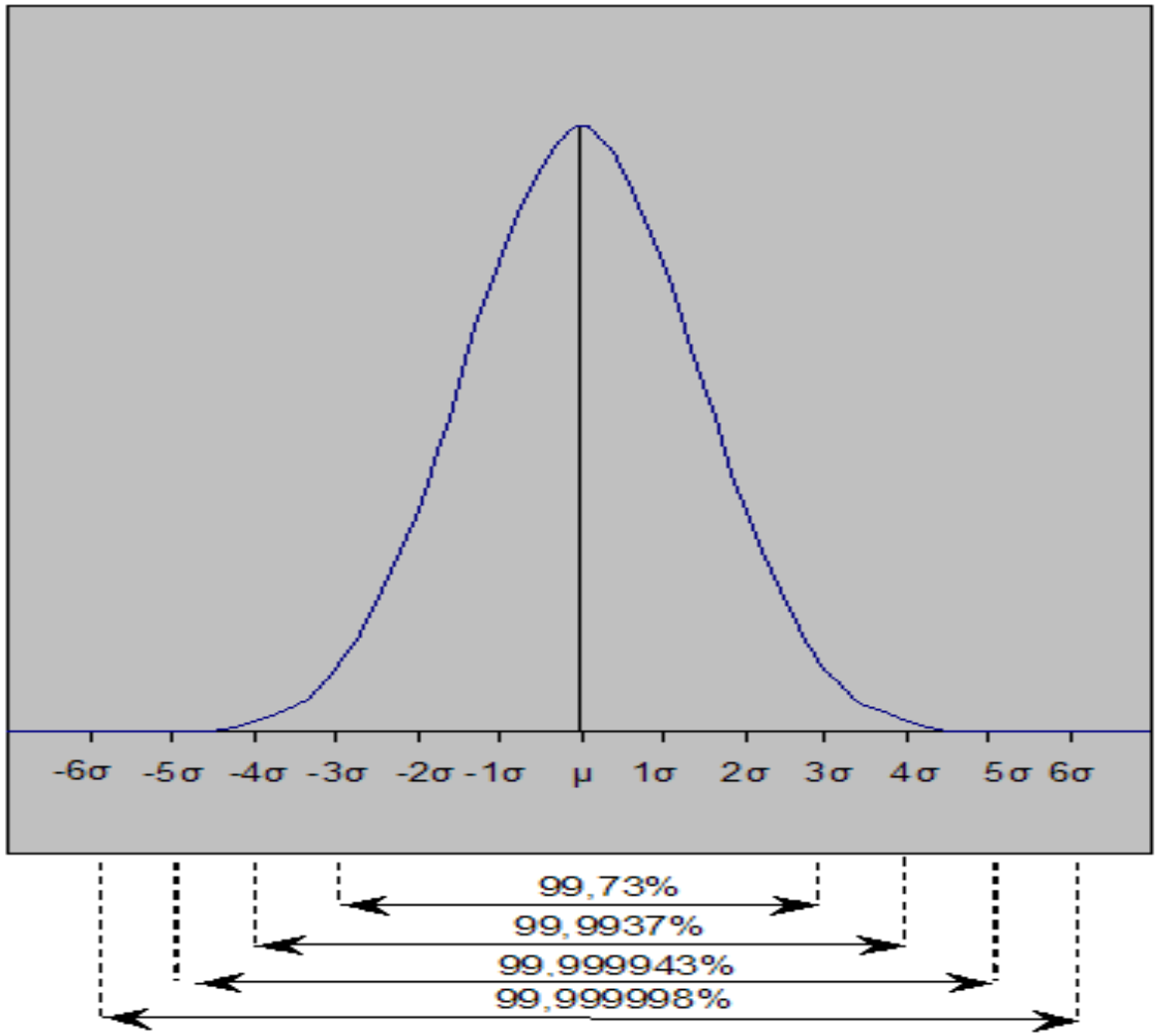
6 sigma

- Ochranná známka firmy Motorola!
- Metodika neustálého zlepšování
- Projekty ke zlepšení procesů - finance
- Vyžaduje zájem vedení, přesná data, disciplínu všech pracovníků organizace, dodržování metodiky, má integrační charakter
- Pochopit požadavky zákazníků
- Analýza dat se provádí vůči problémům nebo příležitostem, školení pracovníků, (nasazení statistických technik)
- Formální přístup, špatná komunikace, nejasné cíle

[11],[28],[32],[40]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Příklad 6 sigma



Způsobilý proces, jestliže variabilita se pohybuje

v úrovni 6 sigma na obě strany od střední hodnoty

3,4 neshod na 1000000 produktů

[11],[28],[32],[40]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Projekt Educom
www.kvs.tul.cz/EduCom/

DMAIC

- Definovat problém
- Měření - co požaduje zákazník
- Analýza procesu - jak funguje a jak by měl
- Zlepšení - nalezení kořenových příčin, hledání řešení
- Řízení - standardizací procesu zabránit opakování neshod
- (Opakování)

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Opatření a zlepšování

- Nápravné opatření - po vzniku neshody, cíl ji napravit
- Preventivní opatření - před vznikem neshody, cíl jí předejít
- Neustálé zlepšování - proces produkuje produkty bez neshod, ale je snaha produkci ještě více zkvalitnit - potřeba zlepšování
- PDCA

[1],[13],[18],[28],[42]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Dům kvality

- Quality Function Deployment = QFD (rozvinutí funkcí kvality)
- Slouží k transformaci požadavků zákazníka na vlastnosti produktu, které je daná organizace schopna zajistit
- Předvýrobní etapa
- Soustava maticových diagramů
- Omezuje potřebu změnového řízení, spoří náklady
- Potřebuje tým
- Zdlouhavé, zatěžující
- Vyžaduje benchmarking
- Dokumentace
- 70. léta 20 stol., USA

[9],[14],[28],[32],[33],[41]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Dům kvality - pokračování

- Váhy požadavků zákazníků - dle významu neshody, dává marketing
- Od zákazníka požadovat kritické znaky - největší váha

(znaky produktu, které velmi ovlivňují splnění kritických požadavků zákazníků)

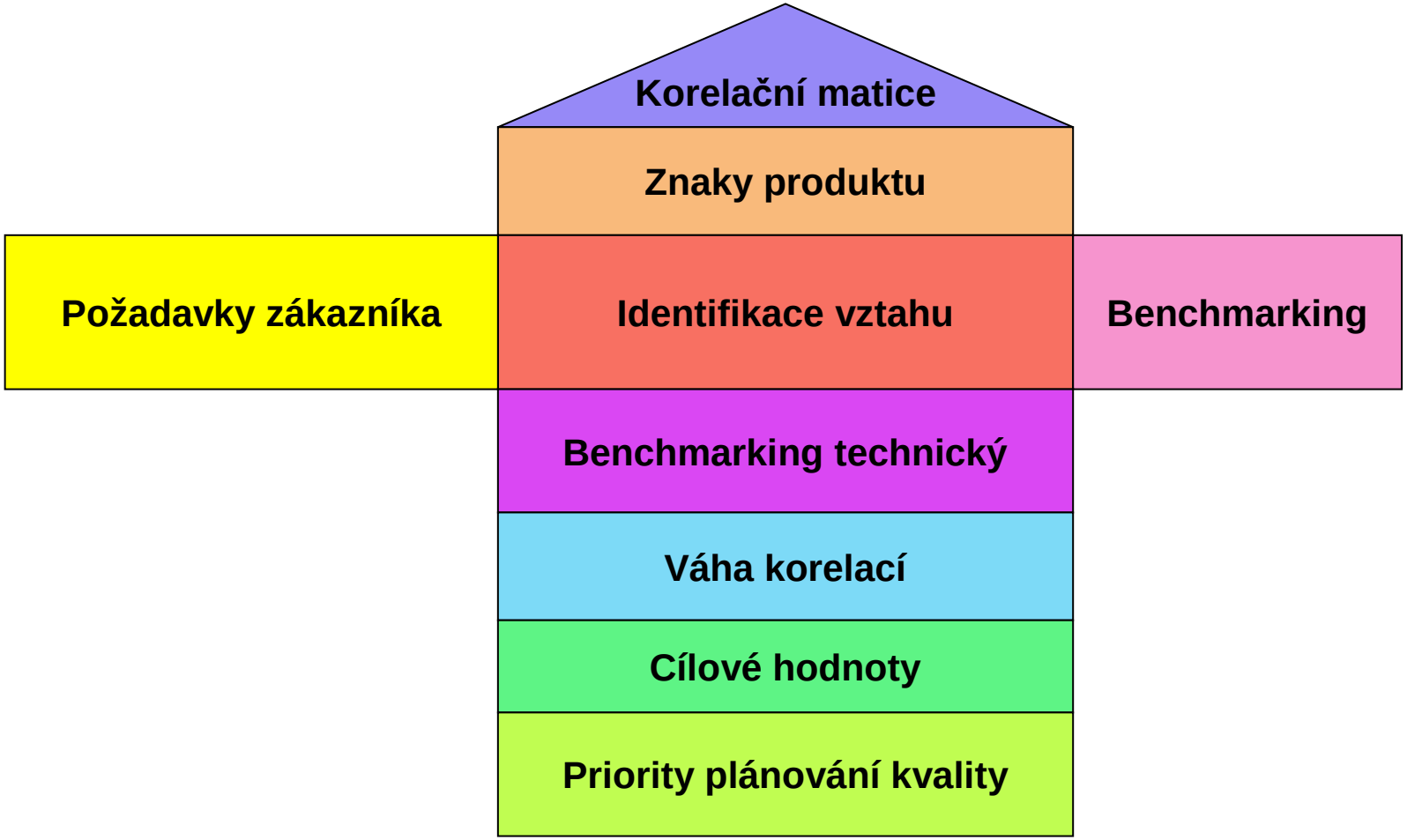
- Nedávat penále za zmetky
- Nepsat úzké tolerance - vyrobitelnost

- QFD konstrukce - produkt
- QFD technologie - procesu

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Ukázka domu kvality



[9],[14],[28],[32],[33]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Plán kontroly

- Dokumentace - popisuje proces kontrol především výrobního procesu
- Opírá se o metrologii
- Snížení variability procesu
- Důraz na bezpečnost - znaky

[28],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Plán kontroly - pokračování

- Co, čím, kde, kdo, jak (tolerance), proč (přidaná hodnota), za kolik
- Součást technologického postupu
- Docházení, příprava kontroly, přestavení strojů a kumulace činností, zjištění požadavků zákazníků obchodníky

- Produkt - lze opakovat kontrolu x proces
- Regulace vyžaduje znalosti o kvalitě

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Stav kontrol v podnicích

- Chybí
- Drahé
- Nevychází
- Malá četnost
- Kontroluje se kvůli certifikační normě

- Kvalita výrobku ≠ třída výrobku

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

FMECA

- Analýza způsobů, následků a kritičnosti poruch *kvality*
- *Analýza způsobů a následků poruch = FMEA*
- Prováděn rozbor (dekompozice) možností neshody dílu nebo procesu a stanovení následků pro systém jako celek
- ČSN EN 60812
- Aplikace v NASA u projektu Apollo

- Rizikové číslo = výskyt x význam x odhalení (tabelované hodnoty)
  (význam = závažnost)

Velké R - dělat nápravná opatření

Není mírou kvality produktu – **citlivost odhalení nejslabší neshody!**

- Řešení nápravných opatření, dělat pro kvalitu
- Předvýrobní etapa
- Nejdříve plán kontrol, pak FMECA
- Požadavek ISO/TS 16949
- Součást vzorkování

[3],[9],[23],[41]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

FMECA - pokračování

- Analýza velkého množství dat o produktu nebo o procesu - neuzavřená
- Potřebuje tým
- Zdlouhavé, vyžaduje podrobné znalosti analyzovaného objektu (3d.,tisíce bodů, 80 stran)
- Nezahrnuje vlivy lidského činitele
- Dokumentace - interní!!

- Výkresové změny - vliv na výskyt
- Změna reakce zákazníka (následky) - vliv na význam, ne opatření
- Přesun výroby, delší přerušení výroby, …
- Vícenásobná kontrola - odhalení 3 - aby R pod 100
- Přeceňování odhalení
- Analyzovat všechny neshody,více příčin

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Ukázka FMECA

Produkt	Neshoda	Následek	Příčina	Opatření	Výskyt	Význam	Odhalení	RC	Opatření

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Plán kvality

- Dokumentace - obsahuje příručku kvality pro jeden specifický případ zakázky (odchylky) a vymezení vztahů se standardním systémem managementu
- Týká se nástrojů, posloupnosti činností, zdrojů, smlouvy dodavatele se zákazníkem
- Nutný rozbor celého výrobního procesu
- ISO 10005
- Opírá se o metrologii

[20],[28],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Dodavatelsko - zákaznický řetězec

- Supply Chain Management
- Toky materiálu, informací (mnoho) a financí
- Budování partnerství, koordinace
- Identifikace, náklady, kvalita, dodávky a platby
- Zásoby, doprava - řešení neshodných dodávek (vady, přebytky, značení), obaly
- IT podpora
- Efektivnost
- Důvěra (dělení o informace)
- Legislativa (terminologie)
- Vlivy oborů - např. RFIP (náklady, obor. standardy)
- Dokumentace - krytí pokut, atesty
- Audity

[14],[28],[32],[34]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Zákazník, statistická přejímka

- Následná kontrola skupiny náhodně vybraných vzorků při určitých podmínkách, jestli jsou vzorky ve shodě s požadavky na kvalitu zákazníka - rozhoduje se o přijetí dávky = OVĚŘENÍ SHODY
- ISO 2859, ISO 3951 - rozsah výběru, přejímací číslo, zamítací číslo
- Smlouva - velikost dávky, popis neshody, přípustná úroveň kvality, opatření při zamítnutí

- Nekontroluje se 100%, jen výběry
- Hodnocení dodavatelů - ABC - úspory
- Pohled zákazníka

[14],[28],[32],[40]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Dodavatel

- Odpovědnost za škody podle EU - postih
- Znát celý řetězec dodavatelů
- Náhradní díly, dokumentace
- Systém včasné výstrahy
- Reklamace x spokojený zákazník
- Pohled dodavatele

[14],[28],[30],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Audity

- Organizace musí ověřit efektivnost systému managementu, ověřit požadavky norem a jiné legislativy a zákazníků - spokojené zainteresované strany

- Audit = „…systematický, nezávislý a dokumentovaný předmět pro získání **ověřitelného důkazu** a pro jeho objektivní hodnocení s cílem stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria auditu.“

[1],[14],[16],[17],[18],[19],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Strany, druhy

- Auditor

1. Interní (organizace)
2. Zákaznický (smlouva)
3. Externí (certifikace)

- Auditovaný

- Druhy - produktu, procesu, systému managementu

[1],[14],[17],[19],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Certifikace

- Certifikace - potvrzení třetí strany, že předmět je ve shodě s normou

X efektivnost

- Značka shody

[14],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Oborový standard

- Systém managementu kvality v automobilovém průmyslu
- Speciální požadavky výrobců automobilů na své dodavatele - produkty, systémy managementu, vybavení, nástroje řízení, dokumentaci
- Prevence neshod, odstranění plýtvání, vztah k dalším systémům managementu

[17],[22],[25],[28],[32]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Základní norma oboru

- ČSN ISO/TS 16949: 2009 Systémy managementu kvality - Zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2008 v organizacích, zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu
- Certifikační
- QS 9000 + VDA 6.1 + AVSQ + EAQF
- Zavádění nových produktů
- Schvalování produktů a procesů zákazníkem
- Plánování kvality

[5],[22],[28]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Novinky oborových standardů 2011

- Nutná homologace vozidel - části stabilizačního systému
- Snižování hmotnosti vozidel (o 100kg)
- Snižování spotřeby
- Tichý chod (od 74 dB na 68 dB)
- Změna designu
- Elektromobily - dobíjecí stanice
- Zvyšování životního cyklu a snižování rizik, důraz na bezpečnost vozů (FMECA, LC, IT, LF)

[6],[10]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Novinky oborových standardů 2012

- Dobíjecí stanice pro elektromobily 30.11.2011 x konec 3/2012 reál
- Hybridy, CNG
- Prostor a styl
- Výuka hospodárného stylu jízdy, systém oznamování nehod, airbag pro chodce
- Hodnocení kvality magazínem - analýza spolehlivosti, dlouholetá kvalita, spokojenost zákazníků
- Služby - permanentní mobilita, pojištění, leasing, výhodný servis starších vozů, 5let záruka
- Změny prodejních míst
- Zmenšování vozu, 5 dveří
- Napříč uložený motor, snížení hmotnosti
- Zavazadlový prostor, kombi
- Spolupráce automobilek
- Testování pneumatik, **klasifikační značení** - základní informace 11/2012
- Kvalita paliv
- Opravy poškození laku pomocí fólie

[6]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Softwarová podpora

- CAQ, Souvisí s podnikem

- **Rozdělení:**

- součást ERP/samostatné
- provoz s/bez podpůrného SW
- rozsah zahrnutých oblastí kvality

- Komerční
- Šitý na míru
- Kancelářský
- „Papírové řešení“ - malé

[36],[37],[38],[39]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Softwarová podpora - funkce

- **Části:**

- zpracování dat a dokumentace, procesy
- správa norem
- řízení neshod a zlepšování
- reklamace
- metrologie
- hodnocení dodavatelů
- audit
- údržba
- nástroje

[36],[37],[38],[39]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Softwarová podpora - data

- **Kvalita dat**

 - citlivost na požadavky, odpovědnost za péči o data, automatizace řízení práce s daty, nejsou zdroje či jich je moc
 - obsluha, údržba, závislost na tvůrci SW

- **Náplň dat:**

- data technických zkoušek
- reklamační řízení
- kontroly produktu
- audity
- dokumentace

[36],[37],[38],[39]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Softwarová podpora - příklad

Příklad - farmaceutická střední organizace

- Důvody - Administrativa roste, elektronizace, integrace systémů vč. požadavků kvality nadnárodní firmy
- Požadavky - Intranetové řešení, kompletní správa podnikové dokumentace, historická data a archivace, kontrola platnosti, připomínkování směrnic více pracovníky najednou
- Přínosy - Snížení nákladů, zkrácení času změn a schvalování, snadnější audity, vyšší produktivita oddělení kvality

[36],[37],[38],[39]

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz
Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Trend

- Integrace
- Kvalita v oborech služeb
- Zvyšování výkonnosti

- „Přenormování“

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Literatura

[1] Filip, L.: Školení interních auditorů jakosti ISO19011:2002. Přednáška. Regioinfo, Liberec 2005.

[2] Fuchs, P. - Ságl, P.: Jakost a spolehlivost. Přednáška. Technická univerzita v Liberci, FM, Liberec 2002.

[3] Fuchs, P. - Vališ, D. - Chudoba, J. - Kamenický, J. - Zajíček, J.: Řízení spolehlivosti. [Skripta.] Technická univerzita v Liberci, FM, Liberec 2006.

[4] Horálek, V.: Jednoduché nástroje řízení jakosti I. Projekt podpory jakosti č. 5/16/2004. Národní informační středisko pro podporu jakosti, Praha 2004.

[5] Kol. autorů: ISO/TS 16949 Managementmania, 9/2011 http://managementmania.com/iso-ts-16949 Citace: 25.11.2011.

[6] Kol. autorů: Novinky. IFleet.cz. Club91 s.r.o., 2011 http://www.ifleet.cz/novinky/ Citace: 25.11.2011.

[7] Kol. autorů: Stránky Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. UNMZ, Praha 2011. www.unmz.cz

[8] Legát, V.: Terminologie a management jakosti a spolehlivosti. Přednáška - manažer údržby. Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Praha 2005.

[9] Lubina, J.: Řízení jakosti. Přednáška. Technická univerzita v Liberci, HF, Liberec 2002.

[10] Mike: General Motors nastavila nový standard kvality v automobilovém průmyslu. Dyadem International Ltd. 4U Support s.r.o., 2008 http://www.katalogit.cz/cz/novinky/obecne-novinky/general-motors-nastavila-novy-standard-kvality-v-automobilovem-prumyslu.html Citace: 25.11.2011

[11] Miller, I.: Six sigma. http://www.sixsigma-iq.cz/%C4%8Cl%C3%A1nky/tabid/69/ctl/Details/mid/399/ItemID/5/Default.aspx. Citace: 10.2.2010.

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Literatura - pokračování

[12] Mykiska, A.: Základní terminologie spolehlivosti. Perspektivy jakosti č.3/2005, s.7.

[13] Nenadál, J.: Měření v systémech managementu jakosti. 2. dopl. vydání. Management Press, Praha 2004.

[14] Nenadál, J. - Noskievičová, D. - Petříková, R. - Plura, J. - Tošenovský, J.: Moderní systémy řízení jakosti. 2. dopl. vydání. Management Press, Praha 2002.

[15] Norma ČSN IEC 50 (191):1993 Mezinárodní elektrotechnický slovník - kapitola 191: Spolehlivost a jakost služby. ČNI, Praha 1993.

[16] Norma ČSN EN ISO 9000:2006 Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník. ČNI, Praha 2006.

[17] Norma ČSN EN ISO 9001:2009 Systémy managementu kvality - Požadavky. ÚNMZ, Praha 2009.

[18] Norma ČSN EN ISO 9004: 9004:2010 Řízení udržitelného úspěchu organizace - Přístup managementu kvality. ÚNMZ, Praha 2010.

[19] Norma ČSN EN ISO 19011:2003 Směrnice pro auditování systému managementu jakosti a/nebo systému environmentálního managementu, ČNI, Praha 2003

[20] Norma ČSN EN ISO 10005:2006 Systémy managementu kvality - Směrnice pro plány kvality. ČNI, Praha 2006.

[21] Norma ČSN EN ISO 10012:2003 Systémy managementu měření - Požadavky na procesy měření a měřicí vybavení. ČNI, Praha 2003.

[22] Norma ČSN P ISO/TS 16949:2009 Systémy managementu kvality - Zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2008 v organizacích zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu. ÚNMZ, Praha 2009.

[23] Norma ČSN EN 60812:2007 Techniky analýzy bezporuchovosti systémů - Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA). ČNI, Praha 2007.

[24] Pelantová, V.: Úspěšný systém managementu jakosti. In.: XV. mezinárodní vědecké sympozium TU Liberec - TU Dresden. Sborník anotací. TU v Liberci, KOM, Liberec 2005, s.26, ISBN 80-7083-975-9.

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Literatura - pokračování

[25] Pelantová, V.: Budování efektivního komplexního systému řízení organizace. In: konference Chisa 2007. Sborník 54. konference chemického a procesního inženýrství. CSCHI Praha, Srní na Šumavě 2007, A1.6, ISBN 80-86059-47-2.

[26] Pelantová, V.: Procesní přístup v údržbě. In.: mezinárodní konference Údržba 2011. Sborník mezinárodní konference. ČSPÚ Praha, Liblice 2011, s.161-167. ISBN 978-80-213-2209-7.

[27] Pelantová, V.: Kvalita technických systémů. In.: mezinárodní konference EQW Kvalitou k nejlepším výsledkům, Sekce „Spolehlivost a management rizik technických systémů“. Elektronický sborník konference. ČSJ, Praha 2011, s.1-5. ISBN 978-80-02-02348-7.

[28] Pelantová, V. - Havlíček, J.: Integrovaný systém managementu pro výuku. Skripta. TU v Liberci, FM, RSS, Liberec (v tisku).

[29] Řepa, V.: Podnikové procesy. Procesní řízení amodelování. Grada, Praha 2007. ISBN 978-80-247-2252-8.

[30] Směrnice EU 85/374EEC - o odpovědnosti dodavatele z škody způsobené zákazníkovi vadným výrobkem, ve znění pozdějších předpisů.

[31] Tošenovský, J. - Naskievičová, D.: Statistické metody pro zlepšování jakosti. Montanex a.s., Ostrava 2000. ISBN 80-7225-040-X.

[32] Veber, J. a kol.: Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce. Management Press, Praha 2006.

[33] Vykydal, D: Plánování jakosti a jeho význam pro dodavatele automobilového průmyslu VŠB-TU Ostrava. http://fmmi10.vsb.cz/639/qmag/mj15-cz.htm Citace: 10.2.2010.

[34] Worthen, B.: Abeceda SCM: čeká se na rozšíření RFID. IDG, 6/2007. http://www.bussinessworld.cz/aktuality/abeceda-scm-ceka-se-na-rozsireni-rfid-2914 Citace: 25.11.2011.

[35] Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů.

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

[36] Linss, G. - Wassmuth, S. - Rossdeutscher, A.: Der Mittelstand arbeitet mit Bordmitteln. (Středně velcí pracují s prostředky, které mají na palubě.) In.: QZ 2008 (53), no.7, pp.32-36. Carl Hanser Verlag, München 2008.

[37] Petríková, H.: Softwarová podpora řízení kvality ve společnosti Hoechst – Biotika. In.: Systemonline.cz. Příloha 1-3/2003. http://www.systemonline.cz/clanky/softwarova-podpora-rizeni-kvality-ve-spolecnosti Citace: 23.10.2012.

[38] Kol. autorů: CAQ-Informační systém pro podporu řízení jakosti. In.: CAQ informační systém. http://www.qlanys.cz/cz/qlanys-is.php Citace: 23.10.2012.

[39] Tůma, M.: SW nástroje pro podporu managementu jakosti. In.: IT Systems, no.7-8/2004. http://www.systemonline.cz/clanky/sw-nastroje-pro-podporu-managementu-jakosti.htm Citace: 23.10.2012.

[40] Kumstýř, T.: Využití metody Six sigma. In: Seminář Moderní metody řízení. ČSJ, Praha 9/2012.

[41] Chaloupka, J.: QFD a FMEA prakticky. In: Odborný kurz. Agentura Ámos, Pardubice 3/2012.

[42] Jedlička, M.: „The wrong …“ (Problémy a neshody při realizaci požadavků normy ISO 9001:2008). In: Seminář Praktické zkušenosti s normou ISO 9001:2008. ČSJ, Praha 2/2012.

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR

Děkuji za pozornost

Tato přednáška byla inovována v rámci projektu EduCom CZ.1.07/2.2.00/15.0089

EduCom - Inovace studijních programů s ohledem na požadavky a potřeby průmyslové praxe zavedením inovativního vzdělávacího systému "Výukový podnik"

Věra Pelantová
Tel.: +420 485 353 520
e–mail: vera.pelantova@tul.cz

Tento projekt je financován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR