

MSA v PALSTAT CAQ

Ing. Renata Janošcová, PhD.
Vysoká škola manažmentu v Trenčíne
rjanoscova@vsm.sk

Seminar S1

Data Mining Tools and measurement data analysis

Vysoká škola manažmentu v Trenčíne
International Workshop on Knowledge Management
IWKM'2018

October, 18 – 19
Bratislava 2018

Analýza systému merania

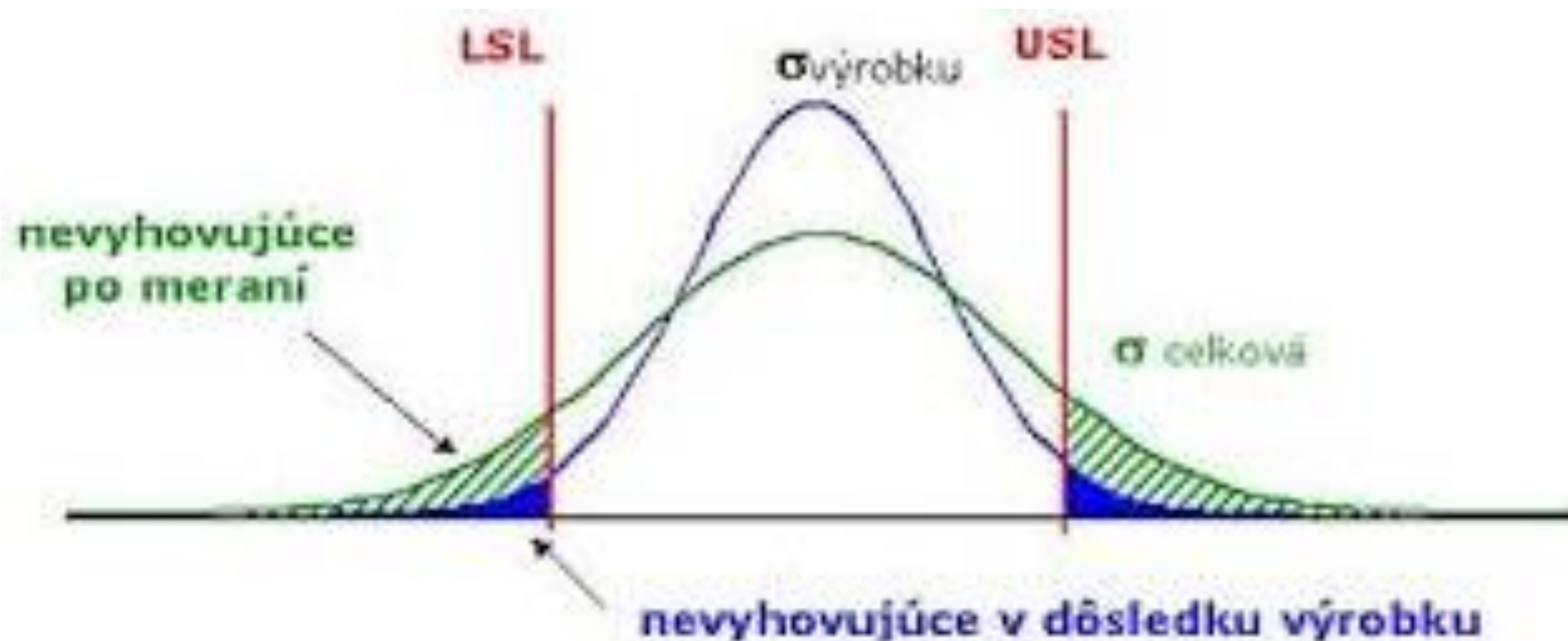
- **Rozptyl** sledovaného parametra výrobku môže byť spôsobený samotným výrobkom (oválnosť, deformácia,..) alebo systémom merania
- **Systém merania** je tvorený **operátorom**, **meradlom** a **metódou** (spôsobom) merania
- **MSA je nástroj na hodnotenie presnosti a vhodnosti** systému merania
- MSA prebieha testovaním (meraním) **vybraného parametra operátorom alebo skupinou operátorov**
- Sleduje sa vplyv **opakovateľnosti** (jeden operátor opakuje meranie sledovaného parametra výrobku) a **reprodukovateľnosti** (skupina operátorov meria ten istý parameter) na **celkový rozptyl**
- Výsledkom MSA je určenie presnosti a vhodnosti použitia daného systému merania pre sledovaný parameter - **v akej miere sa systém merania podieľa na výslednom rozptyle**

Vzťah rozptylu systému merania k celkovému rozptylu sledovaného parametra

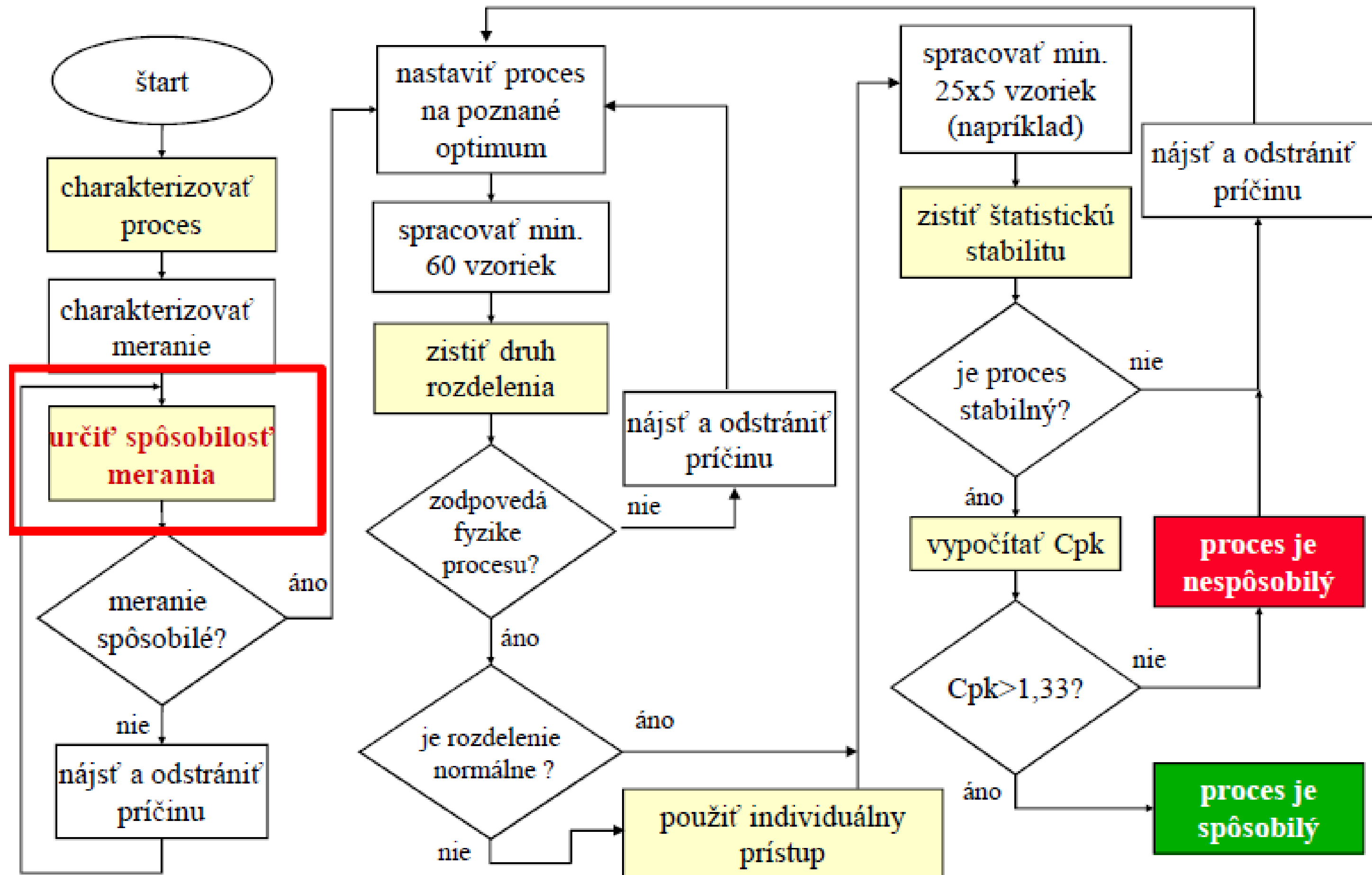
- **LSL** (*Lower Specification Limit* - **Dolná špecifikácia zákazníka**)
- **USL** (*Upper Specification Limit* - **Horná špecifikácia zákazníka**)
- **Tolerancia** = (USL - LSL) - oblasť vyhovujúcich hodnôt pre zákazníka

σ^2 - rozptyl (variabilita)

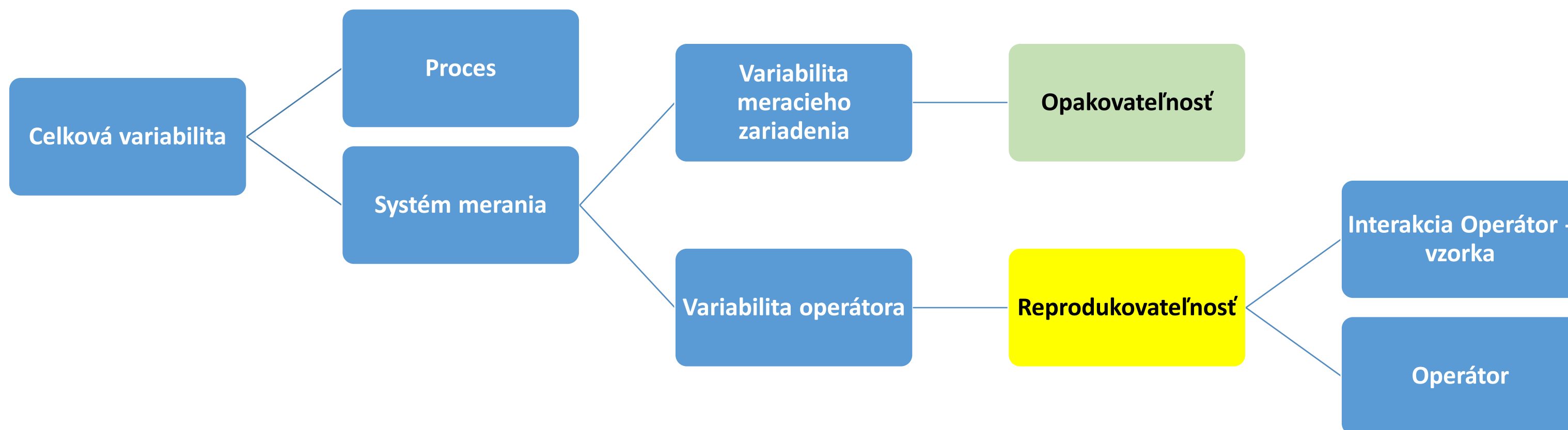
$$\sigma^2_{\text{celková}} = \sigma^2_{\text{výrobku}} + \sigma^2_{\text{systému merania}}$$



Zisťovanie spôsobilosti procesu



Rozdelenie celkovej variability zaznamenaných dát



- **Štúdiá reprodukovateľnosti a opakovateľnosti** meradla (meracieho zariadenia) umožňuje stanoviť, koľko pozorovanej variability procesu vzniká v dôsledku variability systému merania
- Dôležitý parameter je **%GRR**. (% R&R = % *Repeatability & Reproducibility*), ktorý je **opakovateľnosť** a **reprodukovateľnosť** (R&R variabilita systému merania) **v pomere k žiadanej veličine**
 - k 1/6 tolerančného pásma – (T/6)
 - K celkovej variabilite

Medzné rozhodovacie parametre pre % R & R

< 10 %	system merania je spôsobilý
10 % - 20 %	system merania je podmiennečne spôsobilý u nových meradiel
10 % - 30 %	meradlo a system merania je podmiennečne spôsobilý u používaných meradiel
> 30 %	meradlo a system merania nie je spôsobilý

MSA v PALSTAT CAQ

The image displays the PalstatCAQ software interface. The main window is titled 'PALSTAT CAQ' and shows a dashboard with several functional areas: 'Monitorování' (Monitoring), 'Neshody' (Non-conformities), and 'Metrologie' (Metrology). The 'Monitorování' section includes icons for 'Hodnocení dodavatelů', 'Mezioperační kontrola', 'Vstupní kontrola', 'Výstupní kontrola', 'Sledování výroby', 'SPC Statistická procesná regulácia', 'SPC Měřicí stanice', and 'Terminál výroby'. A settings window titled 'Nastavení' is open, showing a list of methods under 'Použití metod'. The 'MSA (3 release)' method is selected and highlighted. The list includes various statistical methods such as Cg/Cgk, ČSN EN ISO 14253, ARM, Anova, RM, Atributivní metoda, Linearita, Stabilita, and Vda 5. The 'MSA (4 release)' section also lists similar methods. The 'Nastavení' window has buttons for 'Výchozí', 'OK', 'Storno', and 'Použít'.

PalstatCAQ®

PALSTAT CAQ

Správce PALSTAT CAQ (vyučující)

Monitorování

Neshody

Metrologie

Nastavení

Nastavení pro aplikaci

Základní nastavení

Metody

Povolené přílohy

Použití metod

- Cg/Cgk
 - Cg/Cgk
- ČSN EN ISO 14253
 - Nejistota měření
- MSA (3 release)
 - ARM (3)
 - Anova (3)
 - RM (3)
 - Atributivní metoda (3)
 - Linearita (3)
 - Stabilita (3)
- MSA (4 release)
 - ARM (4)
 - ARM-V1b (4)
 - Anova (4)
 - Anova-V4 (4)
 - RM (4)
 - Atributivní metoda (4)
 - Linearita (4)
 - Stabilita (4)
- Nejistota měření
- Vda 5
 - Vda 5 (1. vydání)
 - Vda 5 (2. vydání)

Výchozí OK Storno Použít

Ďakujem Vám za pozornosť