

A stack of white papers with blue lines, slightly blurred, set against a light blue background.A blurred, circular clock face with numbers, set against a pink and purple background.

Ishikawa fishbone diagram

A stack of white papers with blue lines, slightly blurred, set against a light green background.A yellow analog clock with a red border and black numbers, set against a yellow and orange background.

Skorkovský ESF MU KPH

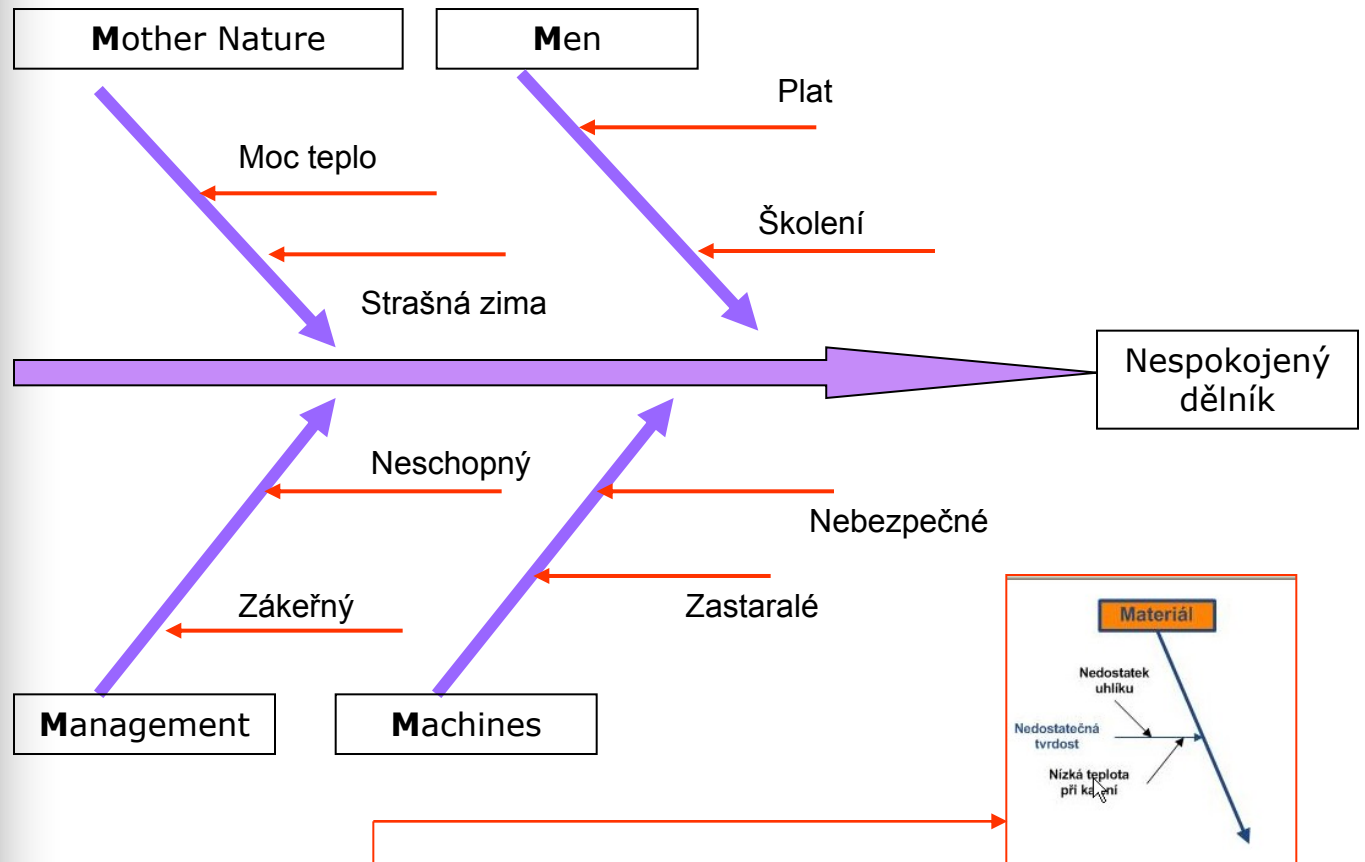
Úvod (FBD= fishbone diagram)

- FBD je nástroj pro zjištění vztahů:

Příčiny → Následek

- Používá se při řízení kvality zvláště v automobilovém průmyslu
- Je součástí nástrojů pro vytvoření tkzv. 8D reportu (8 disciplines=FBD+5WHYs+PA+Q)
- Dalším nástrojem je 5 WHYs - bude objasněno
- Dalším nástrojem je PARETO=PA analýza

Fishbone diagram



(Methods, **Material**, Manpower, Measurement, Machines)

Vybrané problémy při podpoře ERP I

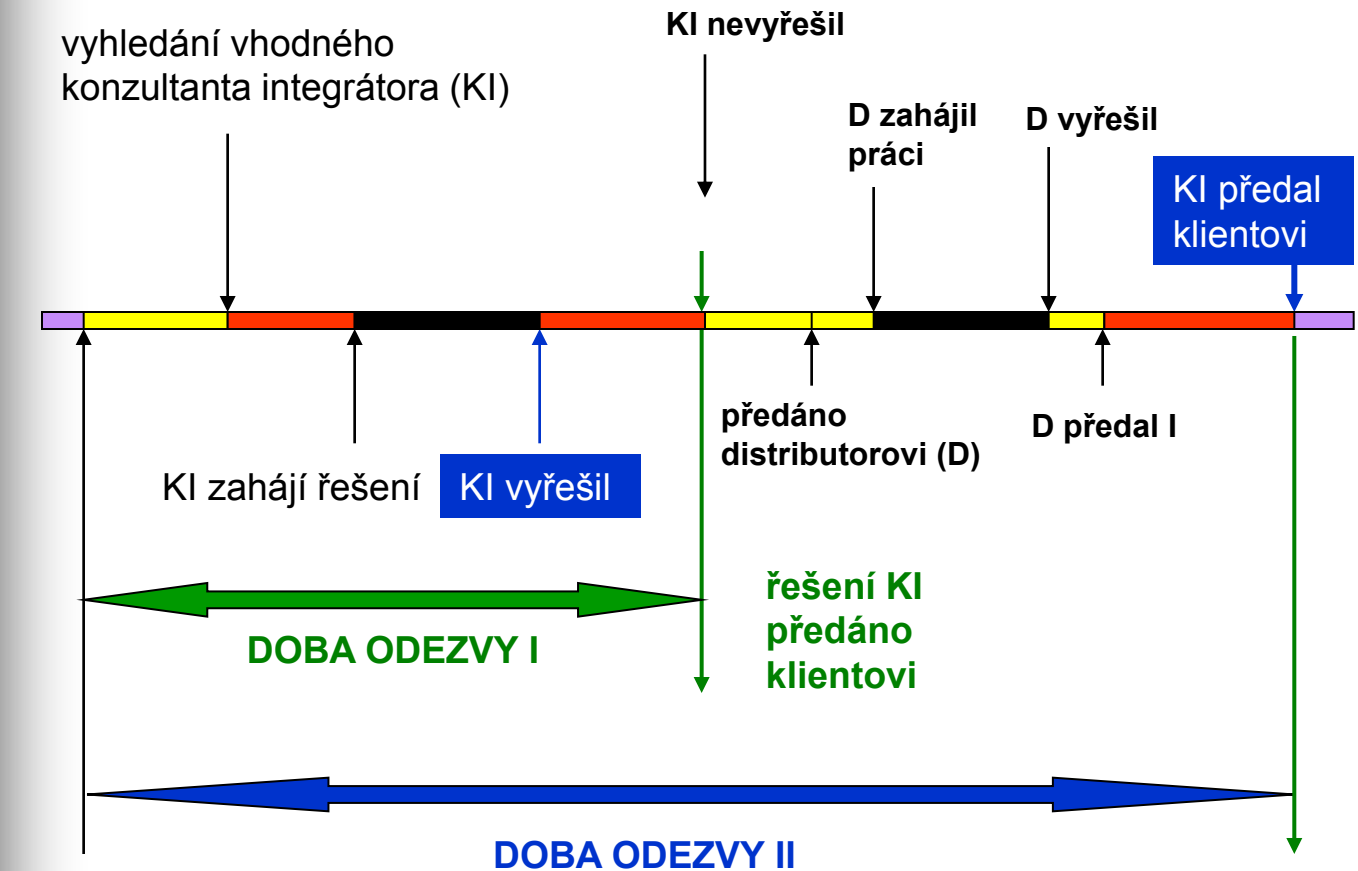
- dlouhá doba odezvy na požadavky
- požadavek směřovaný na nesprávného konzultanta
- špatná dokumentace o servisním zásahu -> opakování stejných dotazů různými lidmi v různém čase
- řešení sporů reklamace-standardní servis
- výše poplatků
 1. kolik se platí (komu, typ úlohy, typ chyby)->viz diagram
 2. od kdy se fakturovaný čas počítá (doba odezvy)
 1. převzetí dotazu (požadavku) - vyřešeno
 2. zahájení řešení-vyřešeno
 3. zahájení řešení- implementace vadné části



Vybrané problémy při podpoře ERP II

- nedostatečné školení uživatelů zákazníka
- nekvalitní konzultanti dodavatele
- nesprávně zvolné komunikační pravidlo
 1. telefon
 2. e-mail
 3. SKYPE
- nezáměr vedení obou zúčastněných stran
- co je to doba reakce na požadavek
- charakterizace typů chyb a dob reakce jim přiřazeným
 1. okamžitě po převzetí požadavku (nejvyšší cena)
 2. do 1 hod
 3. do 12 hod
 4. do 1 dne
 5. do 2 pracovních dnů (požadavek-pátek – zahájení řešení)
 6. do roka a do dne Lomikare
- doba reakce dodavatele (integrátora ERP) -> doba reakce výrobce ERP (distributora) -> vazba Microsoft Partner->Microsoft Czech Republic

Diagram času odezvy



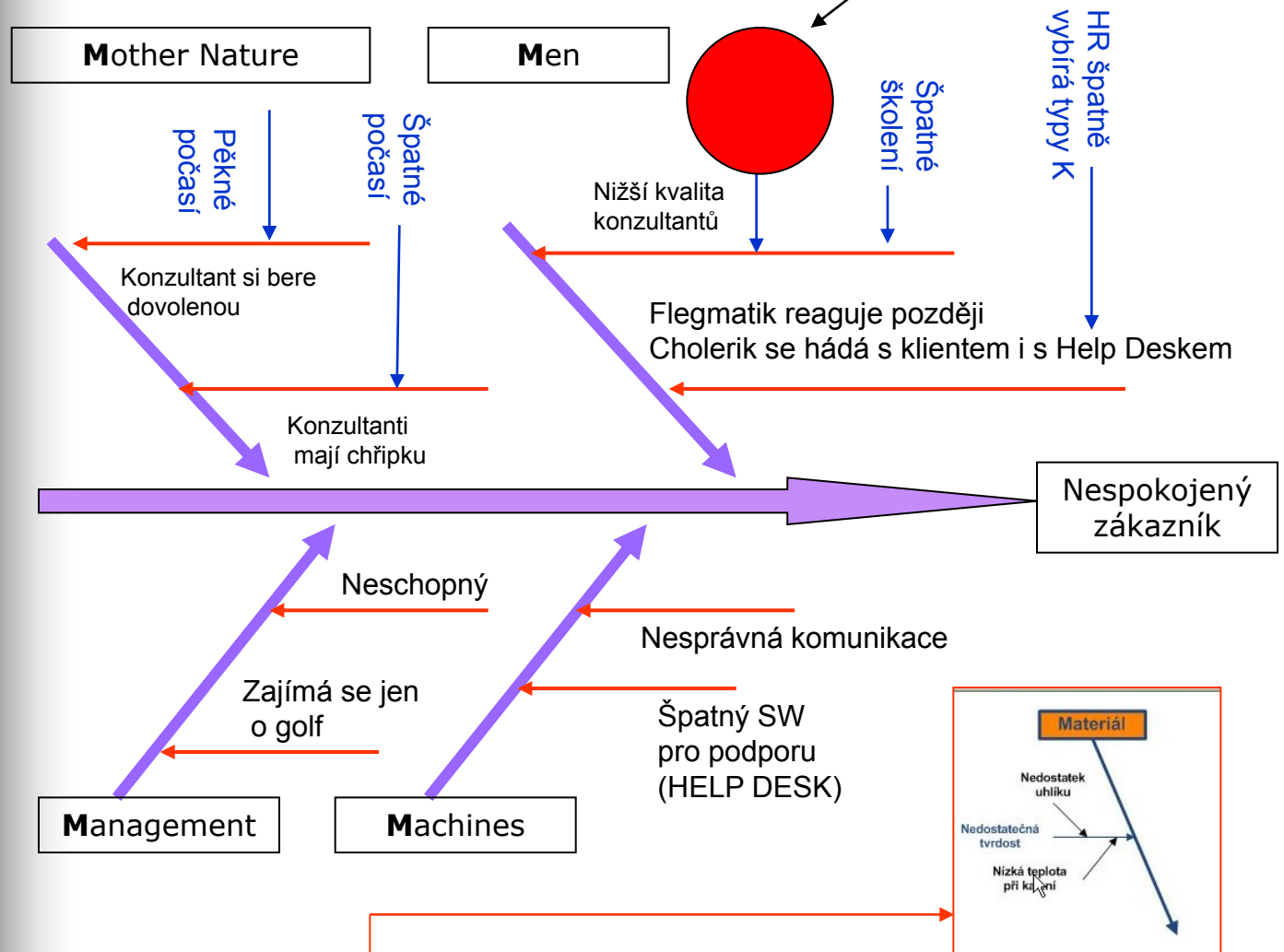
převzetí požadavku

— = aktivní práce

— = prostoje nebo marná snaha

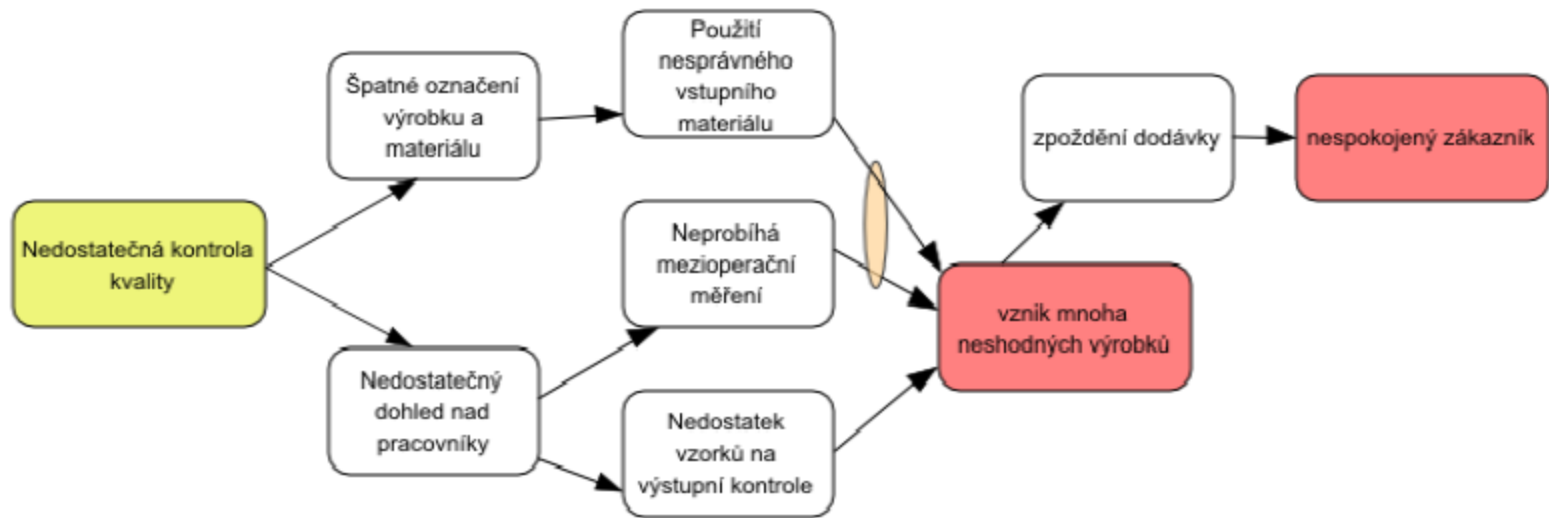
Fishbone diagram-podpora

jádro



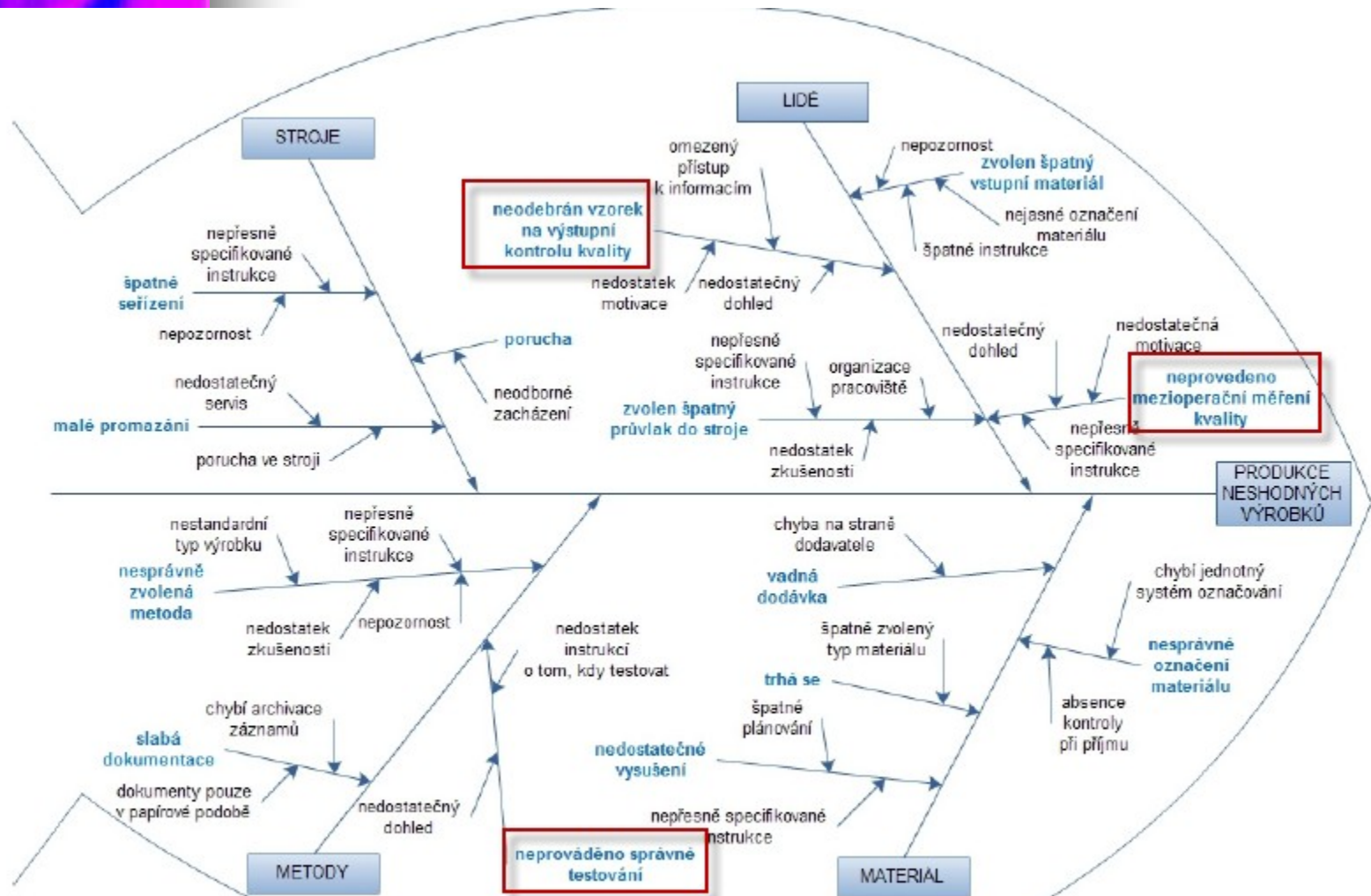
(Methods, **Material**, Manpower, Measurement, Machines)

CRT – příklad



Zdroj : Ing.Eva Křiváková,DP 2010 (is.muni.cz)

Ishikawa – navazuje na CRT



Zdroj : Ing.Eva Křiváková,DP 2010 (is.muni.cz)



POZOR opakování (následně jsou uvedeny 3 snímky, která už byly komentovány v PWP Činnosti projektů !!!!!)

TQM and Ishikawa FBD and Pareto

(shown in introduction to projects show)

Statistika zmetkovosti

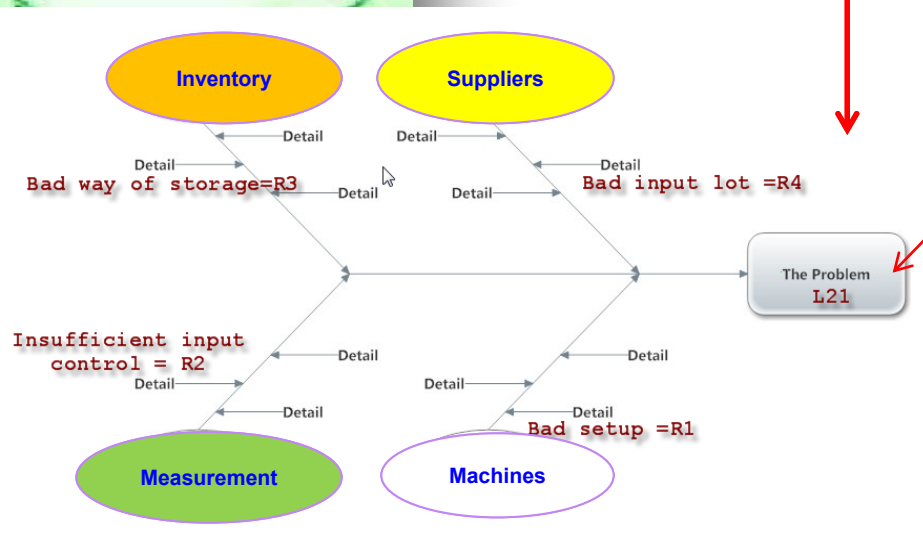
Zmetky celkem 9 485 283 Filtr Data
 Filtr čísla zboží.

| Kód | Popis | Množství zmetků | Poměr zmetkovosti |
|-----|-----------------------|-----------------|-------------------|
| L14 | Seké | 116 579 | 1% |
| L15 | Propadliny-polotovary | 94 515 | 1% |
| L16 | Deformace klipu | 48 382 | 1% |
| L17 | Deformace | 61 782 | 1% |
| L21 | Hrudky | 848 556 | 9% |
| L23 | řleky | 195 791 | 2% |
| L24 | Flek - kráter | 4 | 0% |
| L30 | kropenatě | 21 654 | 0% |

- Reject statistics
- Final product /Rejects
- MachineCenters/Rejects
- Rejects in time
- Final products/Rejects in time
- Machine centers/Rejects in time

| Reject type (effects); | Reason 1 (cause) | Reason 2 (cause) | Reason 3 (cause) | Reason 4 (cause) |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| L19 | 8 | 9 | 2 | 4 |
| L20 | 0 | 1 | 4 | 6 |
| L21 | 7 | 2 | 3 | 5 |

Score



Manual for urgent reject cause elimination



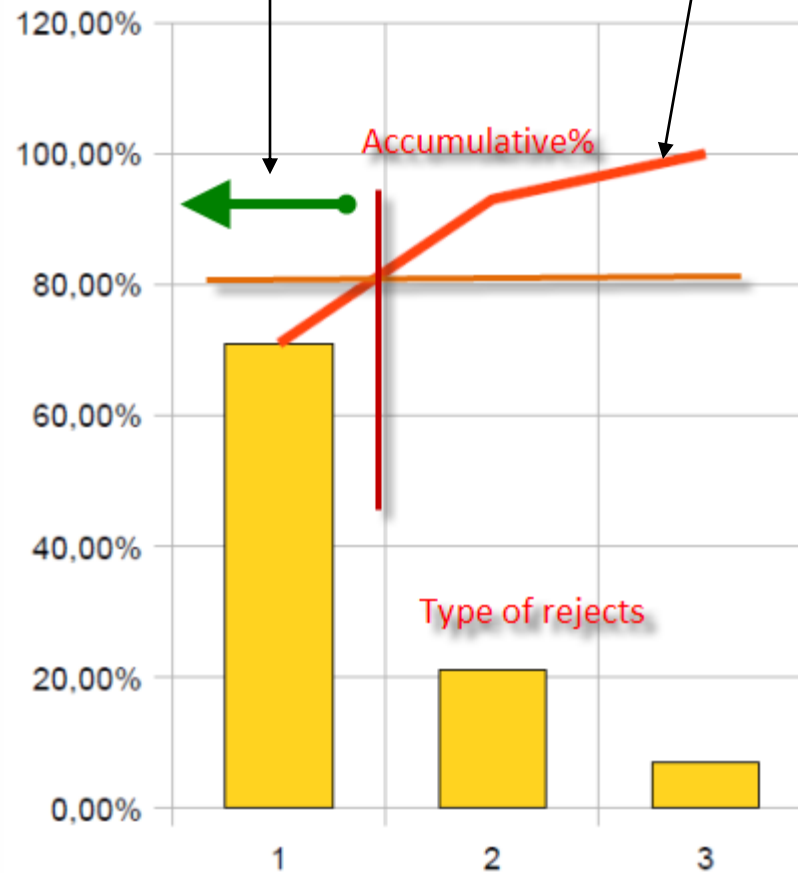
(to establish correct priority of remedy actions)

Every reject type -> one Ishikawa diagram (electronic version)

Pareto chart : possibility to split up reject and setup priorities

High priorities

Lorenz curve

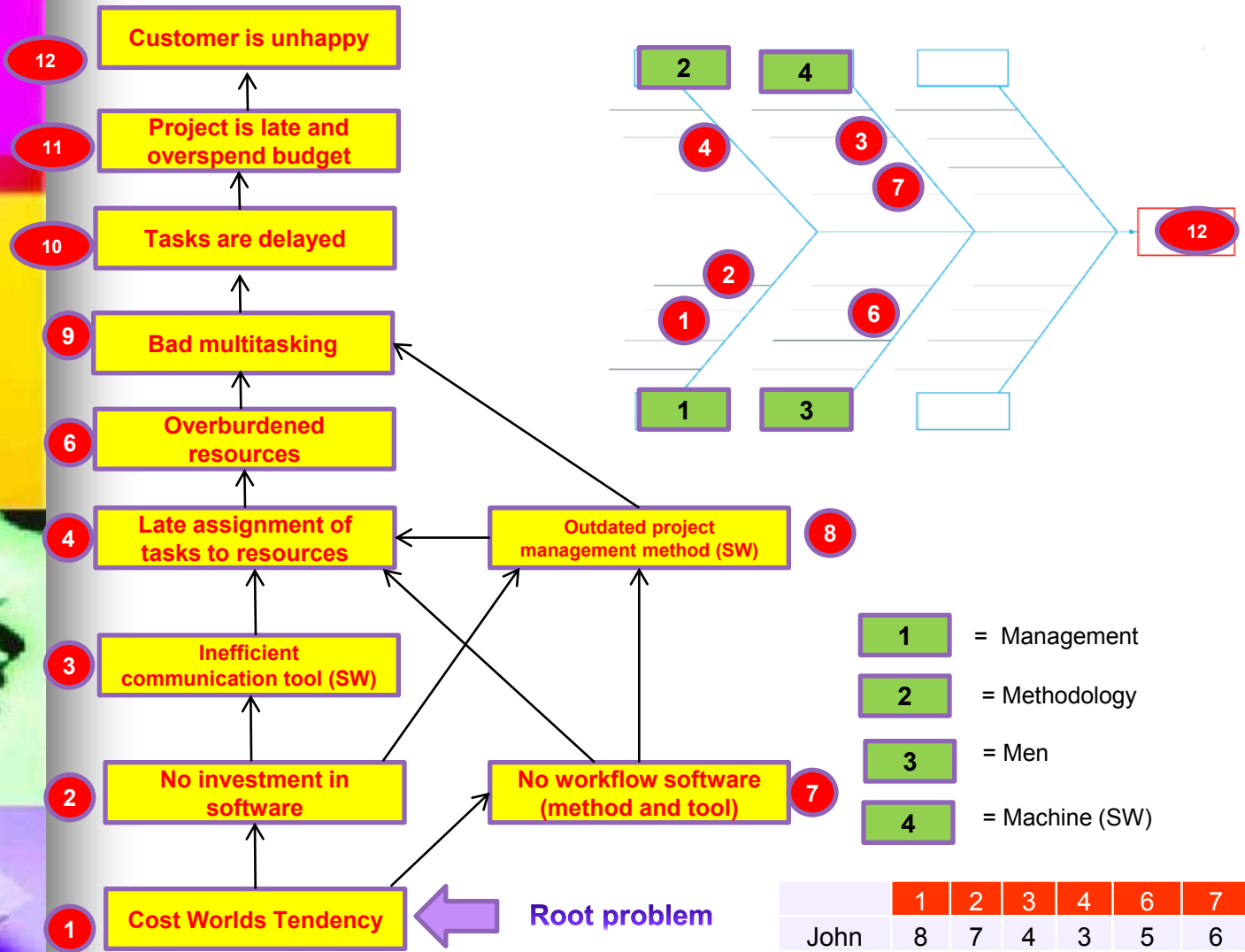


Evaluation of set of rejects

- Every reject is assigned to one Ishikawa tree
- Every tree with empty table is handed over to chosen company of responsible experts
- All tables are collected and evaluated
- See example with two rejects and two experts

| | Domain | Machines | Input control | Setup | Routing | Method | Breakdowns | Workers | Measurment |
|--------|-------------|----------|---------------|-------|---------|--------|------------|---------|------------|
| | Reject code | | | | | | | | |
| | L1 | 3,5 | 9 | 6,5 | 2 | 2,5 | 6 | 3 | 1,5 |
| | L2 | 9,5 | 2,5 | 2 | 5,5 | 6 | 8 | 3,5 | 2,5 |
| Expert | Reject | | | | | | | | |
| John | L1 | 3 | 8 | 9 | 3 | 2 | 7 | 2 | 1 |
| Linda | L1 | 4 | 10 | 4 | 1 | 3 | 5 | 4 | 2 |
| Expert | Reject | | | | | | | | |
| John | L2 | 9 | 3 | 3 | 5 | 7 | 8 | 4 | 3 |
| Linda | L2 | 10 | 2 | 1 | 6 | 5 | 8 | 3 | 2 |

Current Reality Tree and Ishikava (Pareto)



- 1 = Management
- 2 = Methodology
- 3 = Men
- 4 = Machine (SW)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 |
|----------|-----|---|-----|-----|---|---|
| John | 8 | 7 | 4 | 3 | 5 | 6 |
| Caroline | 9 | 5 | 7 | 8 | 5 | 6 |
| Mean | 8,5 | 6 | 5,5 | 5,5 | 5 | 6 |

SW=software

Pareto analysis per every type of reject – next

step -> practical example of Pareto use in ERP MS Dynamics NAV

| Type of reject | Cause 1 | Cause 2 | Cause 3 | Cause 4 | Cause 5 | Cause 6 | Total |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| L1 | 7 | 2 | 4 | 1 | 8 | 0 | 22 |
| L2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 0 | 9 | 29 |
| L3 | 4 | 0 | 0 | 5 | 6 | 7 | 22 |
| L4 | 5 | 7 | 2 | 0 | 1 | 3 | 18 |
| L5 | 0 | 2 | 7 | 3 | 0 | 1 | 13 |
| L6 | 9 | 7 | 5 | 2 | 3 | 6 | 32 |
| L7 | 0 | 7 | 0 | 2 | 3 | 4 | 16 |
| L8 | 1 | 8 | 6 | 2 | 4 | 0 | 21 |
| L9 | 2 | 0 | 5 | 7 | 1 | 4 | 19 |
| L10 | 7 | 2 | 8 | 9 | 7 | 5 | 38 |
| C | C5 % | C1 % | C3 % | C2 % | C4 % | C6% | |
| L1 | 31,82 | 9,09 | 18,18 | 4,54 | 36,36 | 0,00 | 100 |
| Lorenz curve | 68,18 | 95,45 | 86,36 | 100,00 | 36,36 | | |



$$C4: 95,45 + 4,54 = 100$$

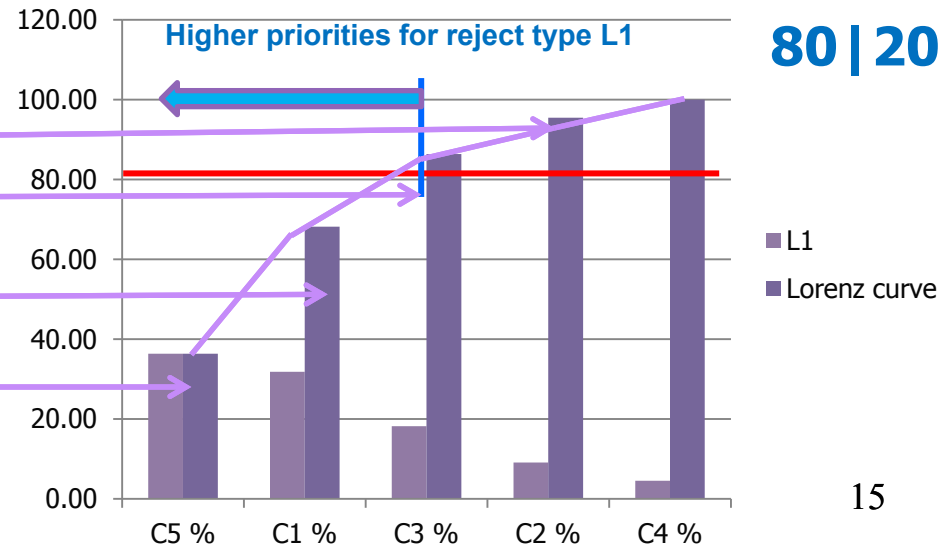
$$86,36 + 9,09 = 95,45$$

$$68,18 + 18,18 = 86,36$$

$$36,36 + 31,82 = 68,18$$

36,36

Odstranit je potřeba především příčiny C5 a C1 !!!

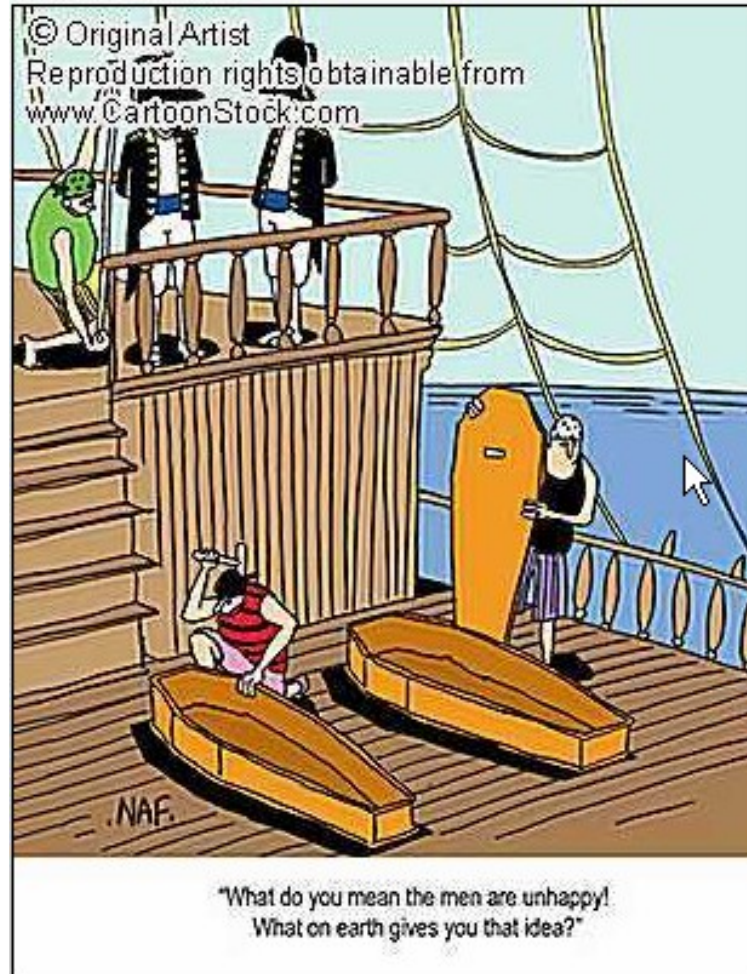


Nespokojený zaměstnanec I



"EVERYTHING OKAY, PHILLIPS?"

Nespokojený zaměstnanec II



5WHYs

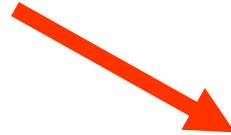
- WHY 1 : Proč se mi zastavilo auto ?
- Nebyl benzin v nádrži
- WHY 2 : Proč nebyl benzin v nádrži ?
- Nekoupil jsem ho ráno cestou do práce
- WHY 3 : Proč jsem ho nekoupil ?
- Neměl jsem peníze
- WHY 4 : Proč jsi neměl peníze ?
- Prohrál jsem je večer v pokeru
- WHY 5 : Proč jsi to prohrál?
- Neumím blafovat s prázdnou rukou



5WHYs



Příčina



Následek

