

Implementácia FMEA vo výrobných procesoch Slovenskej Grafie, a.s.

Peter Kosík, Slovenská Grafia, a.s., Radoslav Čupík, FBE Bratislava, s.r.o.

eFOCUS

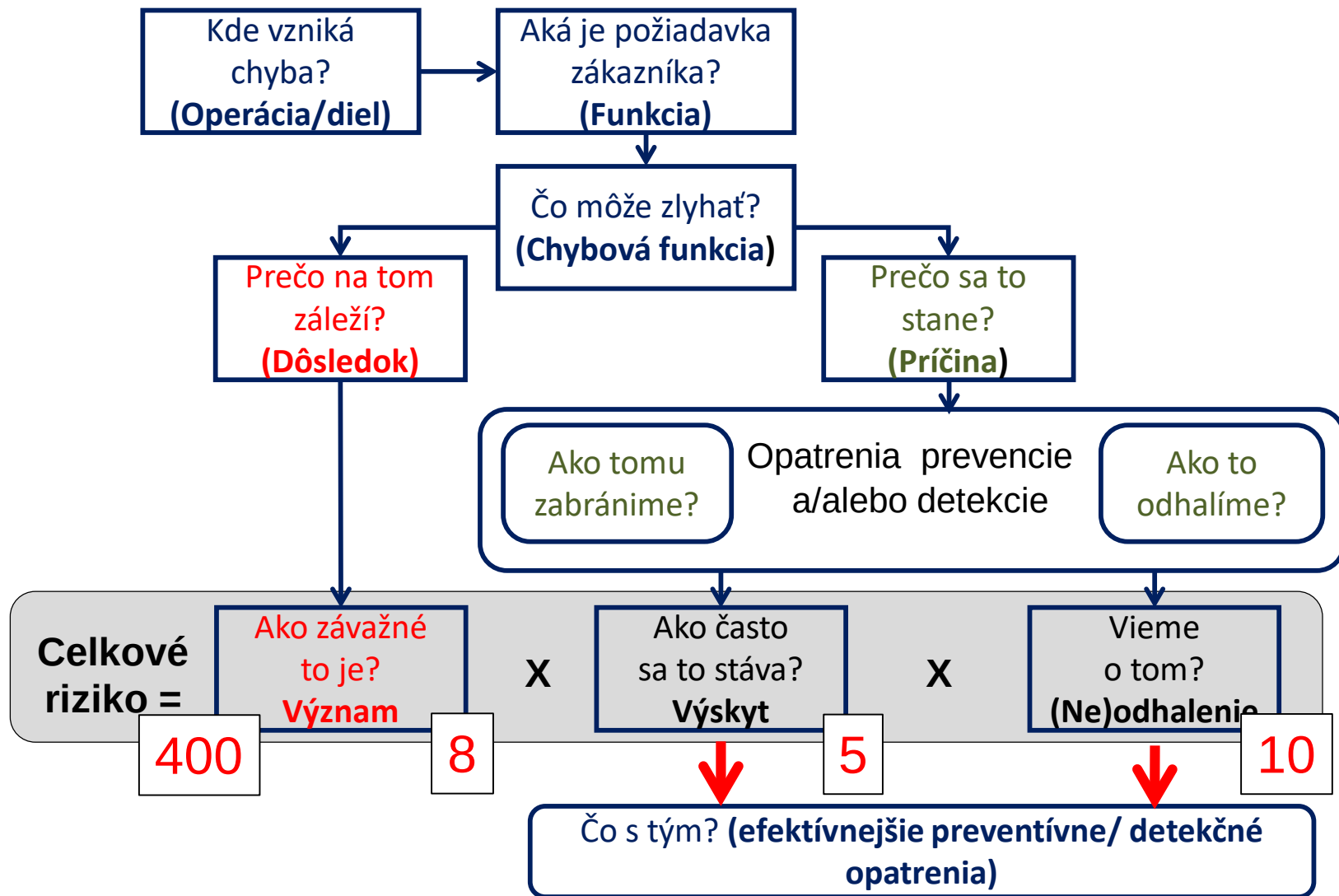
Výrobno-prevádzkové riziká

„Všetko čo sa môže pokaziť, sa pokazí.“

(Murphyho zákon)



Postup pri aplikovaní FMEA



Fázy FMEA

Systém / prvok systému:				Analýza možných chýb a ich dôsledkov - FMEA						Číslo formulára:		Dátum vypracovania:												
Funkcia / úloha:				Riešiteľský tím:				Spracoval (meno/od./dát.): , .1.2016				Model / prevedenie:		Vydanie:										
Por. číslo	Diel/ proces/ operácia	Funkcia/ požiadavky	Možná chyba	Možný dôsledok	Význam Zvláštny znak	Možné príčiny chyby	Opatrenia k obmedzeniu výskytu	Výskyt	Kontrolné opatrenia k odhaleniu	Odhalenie	MR/P	Zodpovedný	Termín	Navrhnuté opatrenia	Význam	Výskyt	Odhalenie	Predpokl. MR/P	Status[%]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9																
Definícia					Analýza															Zlepšovanie				



Mílniky projektu FMEA v SG, a.s.

Pohľad externého konzultanta:

- 1. FMEA tím optimálne zohľadňoval horizontálny aj vertikálny prierez**
- 2. Obrovské nasadenie pri plnení „domácich úloh“**
- 3. Profesionálne zrealizovaná dekompozícia procesov**
- 4. Náročnosť pri používaní hodnotiacich kritérií**
- 5. Kreativita pri zvyšovaní úrovne prevencie a detekcie**
- 6. Osobnosť sponzora**

Náš 1. kontakt s FMEA

- Od roku 2007 SG a.s. 6 rokov zlepšovala kvalitu výrobkov a znižovali sme straty z nezhodných výrobkov

- V roku 2014 sme si položili otázky:

Stačia mám dosiahnuté výsledky?

Môžeme sa ďalej zlepšovať? Nie, musíme!

Tak ako na to?

Prijali sme projektovú výzvu, **dosiahnuť ďalšie zlepšenie!**

Piliere realizácie projektu FMEA

1. Podpora vedenia firmy

2. Výber správneho tímu pre určený cieľ

- *Garant projektu (z členov vedenia firmy)*
- *Vedúci projektu (moderátorské a IT zručnosti)*
- *Koordinátor projektu (svedomitosť a znalosť interných noriem)*
- *Ostatní členovia (len z praxe)*

3. Definovanie pravidiel tímovej práce:

- *Pravidlá, napríklad nepoužívať mobilné telefóny*
- *Harmonogram – časový rozvrh*
- *Motivačný systém*

Príklad aplikácie FMEA

Systém / prvok systému: Prepress				Analýza možných chýb a ich dôsledkov - PFMEA								Číslo formulára:		Dátum vypracovania:						
Funkcia / úloha: Bezchybný prepress				Riešiteľský tím:				Spracoval (meno/od./dát.):				Model / prevedenie:		Vydanie: Verzia 1						
Por. číslo	Dieľ/ operácia	Funkcia	Možná chyba	Možný dôsledok	Význam	Zvláštny znak	Možné príčiny chyby	Opatrenia k obmedzeniu výskytu	Výskyt	Kontrolné opatrenia k odhaleniu	Odhalenie	MR/P	Zodpovedný	Termín	Navrhnuté opatrenia	Význam	Výskyt	Odhalenie	Predpokl. MR/P	Status[%]
1.2.1	Založenie zákazky (Job)	Včas vytvorený Job	Včas nevytvorený Job	Zvýšené náklady	7		Oneskorené podklady	Žiadne	7	Plán, TP	5	245	OR	1.7.2017	Na TP bude uvádzaný dátum a čas v rámci jednej zákazky	7	3	5	105	60
1.2.2	Kontrola digitálnych podkladov	Nahraté OK dáta do Jobu	Nenahraté OK dáta do Jobu	Nespokojný zákazník	8	SC	Job pre REPRINT vytvorený z predchádzajúcej zákazky vrátane pôvodných dát	Žiadne	5	Žiadne	10	400	VR	1.2.2017	Automat.vymazávanie JOBoV po 30 dňoch od vypustenia platní	8	5	3	120	100
1.2.3	Optimalizácia a úpravy dát	Správna optimalizácia	Nesprávna optimalizácia	Nespokojný zákazník	8	SC	Nepozornosť pracovníka prepress	Motivačný systém	3	TPP, OS, SW	5	120								
1.2.4	Vytvorenie Template hárku	Správny template	Nesprávny template	Zvýšené náklady	7		Zlá schéma alebo iné údaje na TP	Žiadne	3	TP,TPP, OS, SW	5	105								
1.2.5	Priradenie strán do Template	Správne vybraté strany	Nesprávne vybraté strany	Nespokojný zákazník	8	SC	Nepozornosť pracovníka prepress	Motivačný systém	3	TP,TPP, OS	5	120								
1.2.6	Výroba makety tlačového hárku	Odhalené chyby	Neodhalené chyby	Nespokojný zákazník	8	SC	Nepozornosť pracovníka prepress	Motivačný systém	3	TPP, OS, SW	5	120								
1.2.7	Generovanie VPS kontrola výst. dát	Odhalené chyby	Neodhalené chyby	Nespokojný zákazník	8	SC	Chyba vo fonte neodhalená preeflightom	Žiadne	5	Porovnanie VPS oproti originál PDF	5	200	VR	1.4.2017	Generovanie VPS v rozlíšení 2.400 DPI.	8	3	5	120	80

Uvoľnil (Meno/Podpis):

Identifikované najzávažnejšie riziká

FMEA 2017 Str. 1 z 1		Sledovanie opatrení FMEA								Verzia 1	
Model / prevedenie: Verzia 1				Podproces: Prepress			Zodpovedný:			Oddelenie:	
Číslo / prvok systému				Číslo dielu:			Zodpovedný:			dátum:	
Funkcia / úloha				zmenový stav:			Podnik:			dátum:	
Bezchybný prepress											
Možné príčiny chýb s príslušnými chybami a dôsledkami	MR/P	Preventívne opatrenia	Opatrenie k odhaleniu	Zodpovedný / termín	Miera plnenia					Poznámka / Stav	
					20	40	60	80	100		
Job pre REPRINT z predch.zákaz.			Automat.vymazávanie							Účinnosť overená	
Nenahraté OK dáta	400		JOBov po 30 dňoch	VR						X	30 dňovou skúšobnou
Nespokojný zákazník			od vypustenia platní	01.02.2017							prevádzkou
Oneskorené podklady		Na TP bude uvádzaný									
Včas nevytvorený Job	245	dátum a čas v rámci		OR			X				
Zvýšené náklady		jednej zákazky		01.07.2017							
Neeodhalená chyba vo fonte		Generovanie VPS									Testuje sa účinnosť
Automat.neodhal. chyby	200	v rozlíšení 2.400 DPI		VR				X			realizovaného
Nespokojný zákazník				01.04.2017							opatrenia

Najzaujímavejšie výsledky FMEA

- Aktuálna štatistika:
 - **4 procesy** + 1 proces na ktorom pracujeme + 1 v pláne 2017
 - **19 podprocesov** + 1 na ktorom pracujeme + 4 v pláne 2017
 - **105 operácií** + 4 na ktorých pracujeme
 - **248** pomenovaných (potenciálnych) **chýb**
 - **464** pomenovaných **príčin**
- **1. akčný plán** schválený vedením SG, a.s. **v r. 2015:**
 - **54 odporúčaných opatrení** s najvyšším MR/P
- **2. akčný plán** schválený vedením SG, a.s. **v r. 2016:**
 - **86 odporúčaných opatrení** na chyby s MR/P nad 250

Najzaujímavejšie výsledky FMEA

- Začali sme riešiť výrobo-technologické a prevádzkové procesy s najvyšším stupňom efektivity a zvýšeným podielom ľudských zdrojov
- V analýze FMEA a pomocou MR/P sa nám potvrdilo správne rozhodnutie
- Výrobné procesy boli analyzované v roku 2014 a prijaté nápravné opatrenia priniesli výsledky už v roku 2015 a 2016

Podproces:	2014	2015	2016	2017
1. PREPRESS	192	165	171	
2. PRESS	214	196	196	
3. POSTPRESS	198	184	187	
4. OTK	185	164	144	
Priemerné MR/P za všetky procesy	197	177	175	

Aké ďalšie kroky nás čakajú?

1. V roku 2017 začíname s podpornými, nevýrobnými oddeleniami, ktoré sú naviazané na výrobné procesy cez vstupy a výstupy
2. Skúsenosti, ktoré sme získali pri implementácii FMEA odovzdáme našim sesterským firmám
3. Začneme robiť FMEA osvetu aj medzi našimi dodávateľmi
4. Rozšírime používanie SW podpory FMEA na platforme Palstatu

Softvérová podpora FMEA v SG, a.s.

The screenshot displays the PALSTAT CAQ software interface. The main window is titled "Moduly Palstat CAQ" and contains several icons for different modules: Databáze dílů, FMEA, Grafický editor, Kontakty, and Reporting. The left sidebar shows the "FMEA" module selected, with a "Typ: Modul Palstat CAQ" and "Stav: Připraven" status. Below this, there is a "Licence" section showing "Povolené jazyky" and "Platnost licence bez omezení".

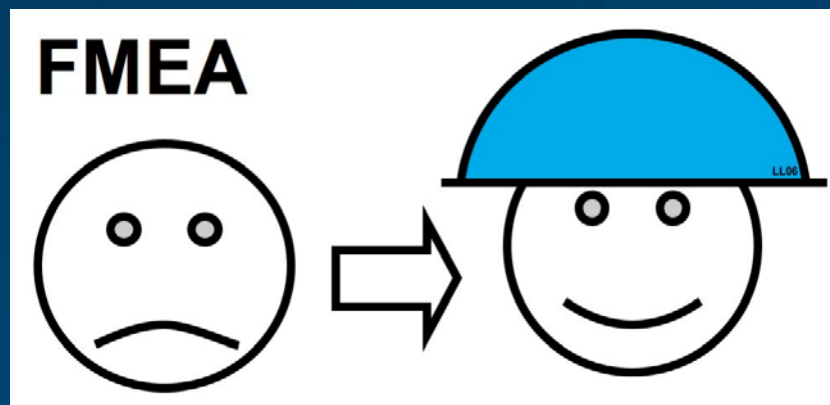
The main workspace shows a project tree on the left with nodes like "1.2 Digitální hárkova montáž" and "1.2.1 - Založení". The central area displays a table titled "Druhy - Úpravy pomocných databází" with columns "Druh FMEA", "Název", and "Aktivní". The table lists various FMEA types, with "PRO_QS_4" (Procesní FMEA [QS-4]) highlighted as the active type.

Druh FMEA	Název	Aktivní
		☒
CON	Konstrukční FMEA	☐
CON_QS_4	Konstrukční FMEA [QS-4]	☐
CON_VDA4_4	Konstrukční FMEA [VDA4-4]	☐
PRO	Procesní FMEA	☐
PRO_QS_4	Procesní FMEA [QS-4]	☒
PRO_VDA4_4	Procesní FMEA [VDA4-4]	☐
SYS	Systémová FMEA	☐

Odporúčania pre našich nasledovníkov

1. **Zmeňte stereotyp** v organizácii, zmeňte prístup k riešeniu problémov, nájdite pochopenie zmyslu FMEA, najľahšie s externou podporou (odporúčame FBE 😊)
2. **Hľadajte zmysel** projektu, definujte ho „prečo to chceme“
3. **Nájdite správne oddelenie** v rámci organizácie pre implementáciu a zavedenie FMEA
4. **Vyberte správny tím**
5. **Definujte pravidlá** tímovej práce a dodržiujte ich

Ďakujeme za pozornosť



eFOCUS