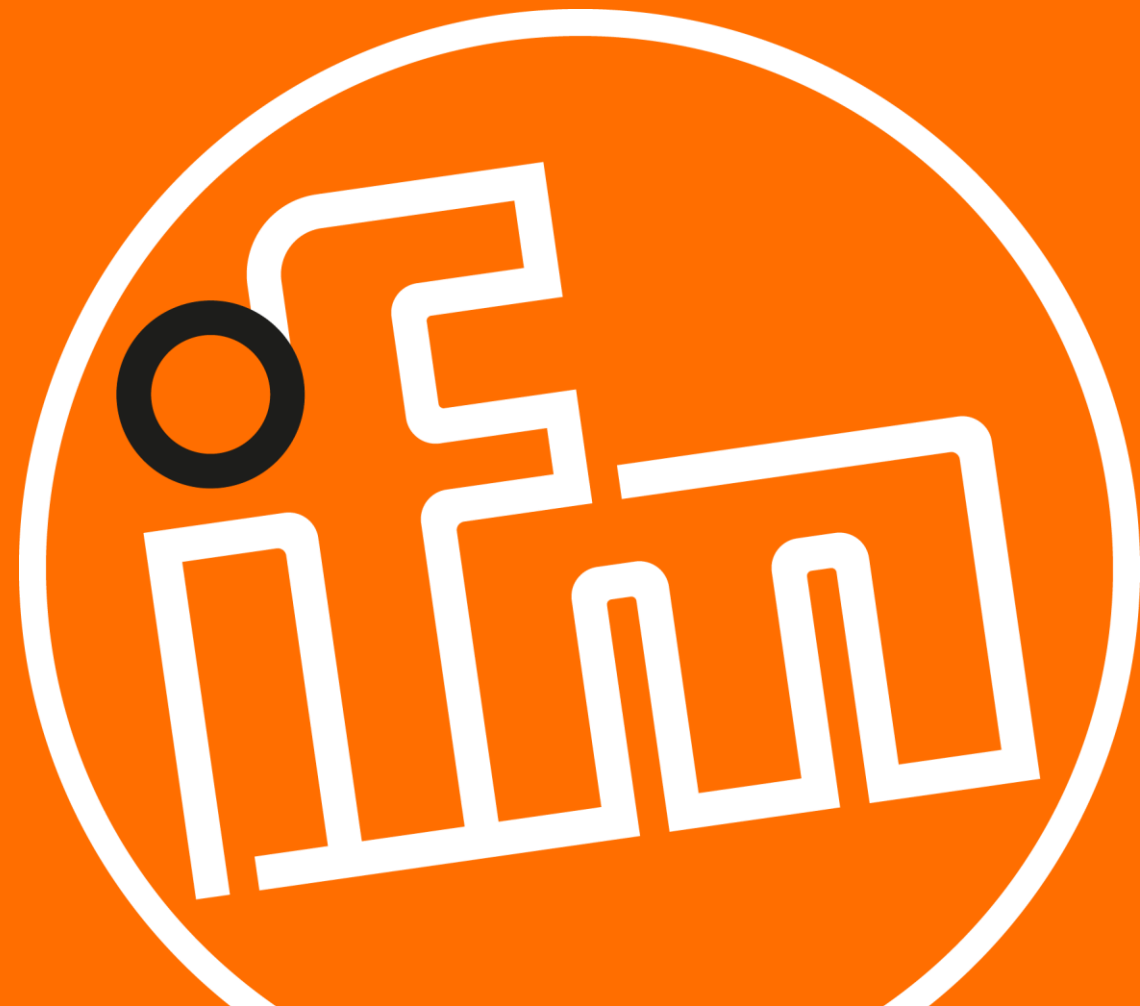


Energy Centric Maintenance

aneb prediktivní údržba ve znamení
rostoucích cen za energii

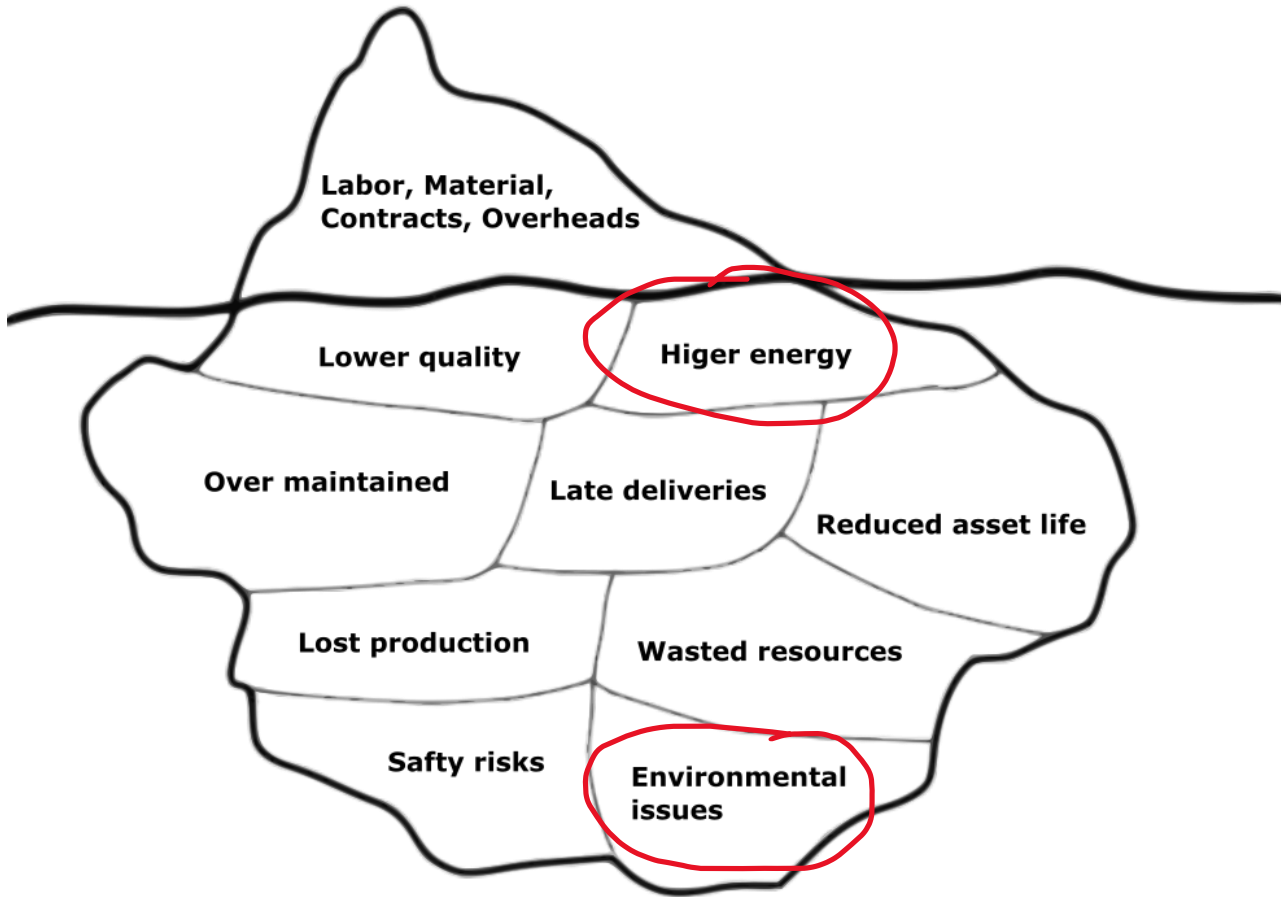


Výchozí teze přednášky

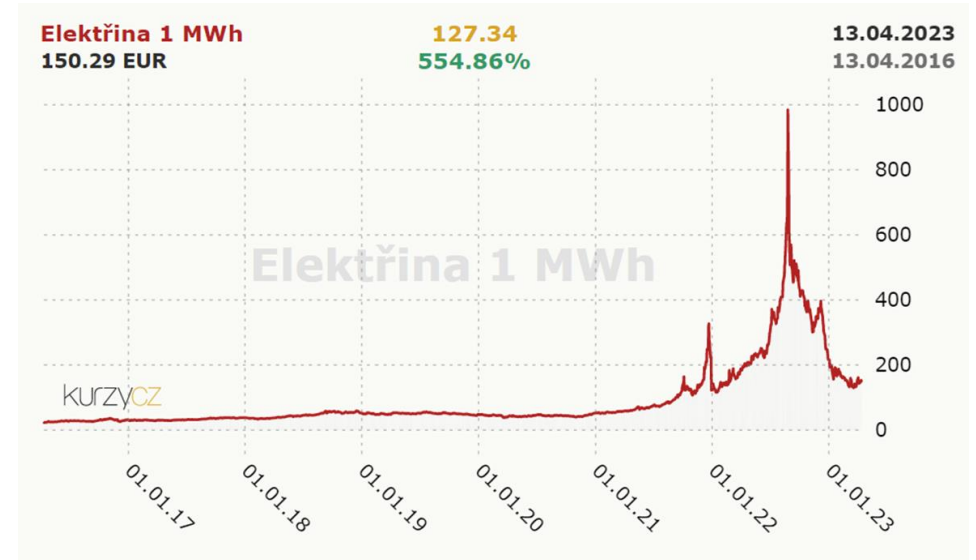
- 1) Vysoké a nepředvídatelné ceny energií daly ekonomický smysl investicím, které ještě před pár lety neměly potřebnou návratnost.
- 2) Mnohdy si neuvědomujeme, že technický stav výrobních zařízení se často podílí na zbytečné spotřebě energie.
- 3) Moderní condition monitoring systémy musí začít pracovat i s energetickou efektivitou výrobních zařízení.
- 4) Tradiční způsoby řízení údržby (PPM, CBM, RCM) by se měly připravit na rozvoj směrem k ECM (Energy Centric Maintenance) tak, aby bylo možné i nadále optimalizovat výrobní náklady s ohledem na vysoké ceny energií v budoucnu.



Zásadní změna na šachovnici

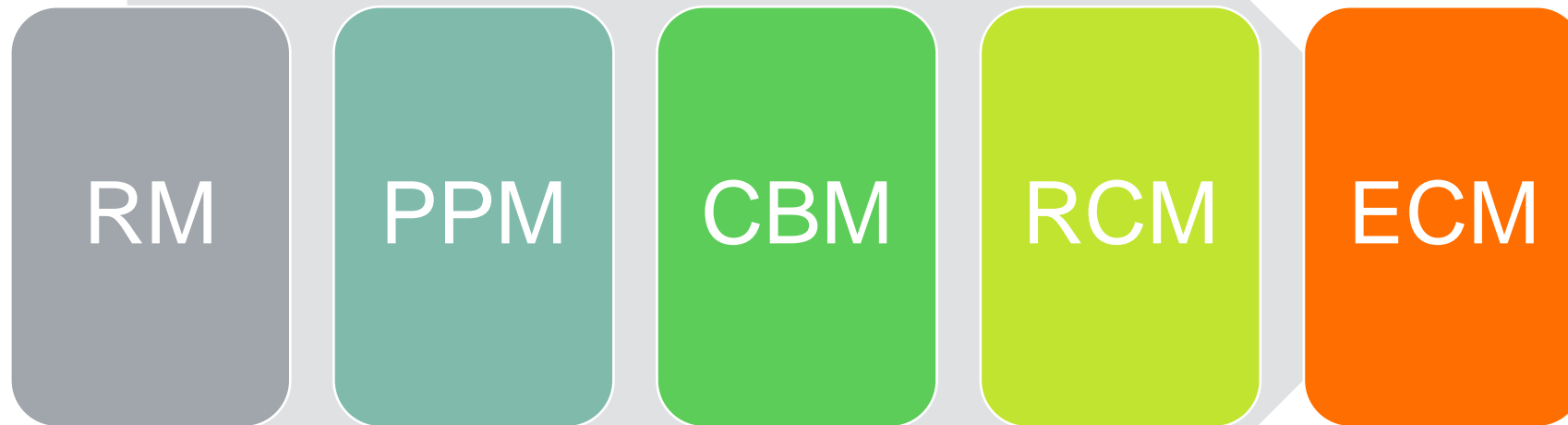


The Wienker Iceberg Model *



Evoluce principů řízení údržby

RM – Reactive Maintenance
PPM – Planned Preventive M.
CBM – Condition Based M.
RCM – Reliability Centered M.
ECM – Energy Centered M.



Reactive maintenance

RM



Planned Preventive Maintenance

PPM

CO BLBNE ? VŽDYŤ
JSEM V POHO...



PROČ SI MĚ NIKDO
NEVŠÍMÁ?

POMOOOOC!



Condition Based Maintenance

CBM

NEBOJ, UŽ TI
NESU NOVÉ



TO LOŽISKO
SE MOŽNÁ
BRZY ZADŘE



JSEM OK.
NEVŠÍMEJTE
SI MĚ.



RCM

NEBOJ, UŽ TI
NESU NOVÉ



TO LOŽISKO
SE MOŽNÁ
BRZY ZADŘE



CBM NENÍ
DOKONALÁ. DÍKY, ŽE
NA MĚ JEDNOU ZA
ROK PRO JISTOTU
MRKNEŠ



Energy Centered Maintenance

ECM

NEBOJ, NAJDEME
DŮVOD PLÝTVÁNÍ
A HNED HO
ODSTRANÍME



MŮJ TECHNICKÝ STAV JE
ZHORŠENÝ A NAVÍC PRACUJI
VELMI NEEFEKTIVNĚ A
SPOTŘEBOVÁVÁM PŘILÍŠ
MNOHO ENERGIE !

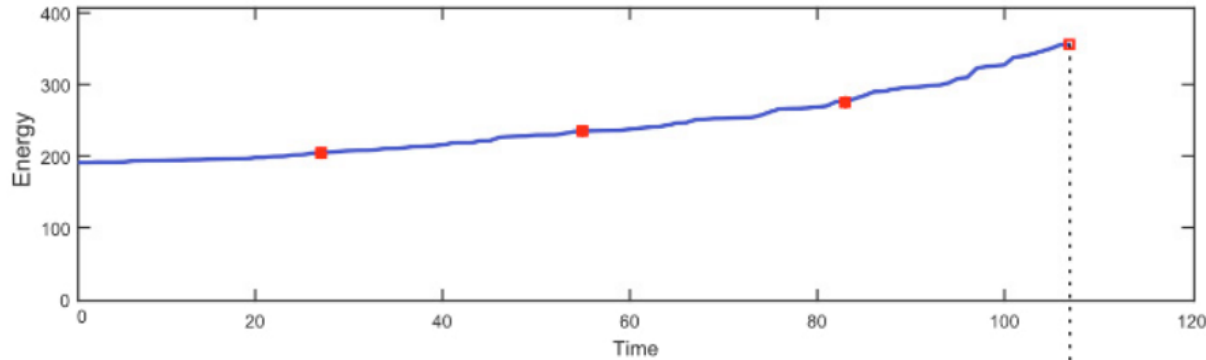


JÁ JSEM TECHNICKY
V POHO A PRACUJI
MAXIMÁLNĚ
EFEKTIVNĚ. JAKO
BYCH TU NEBYL.

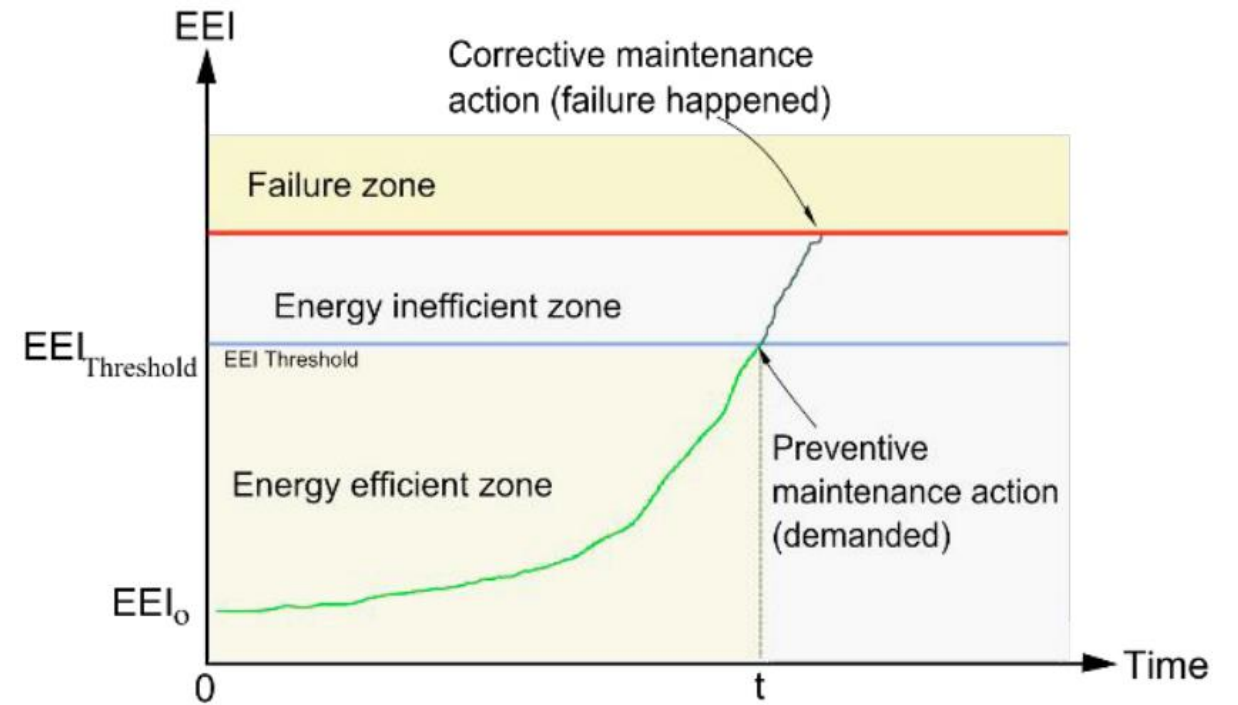
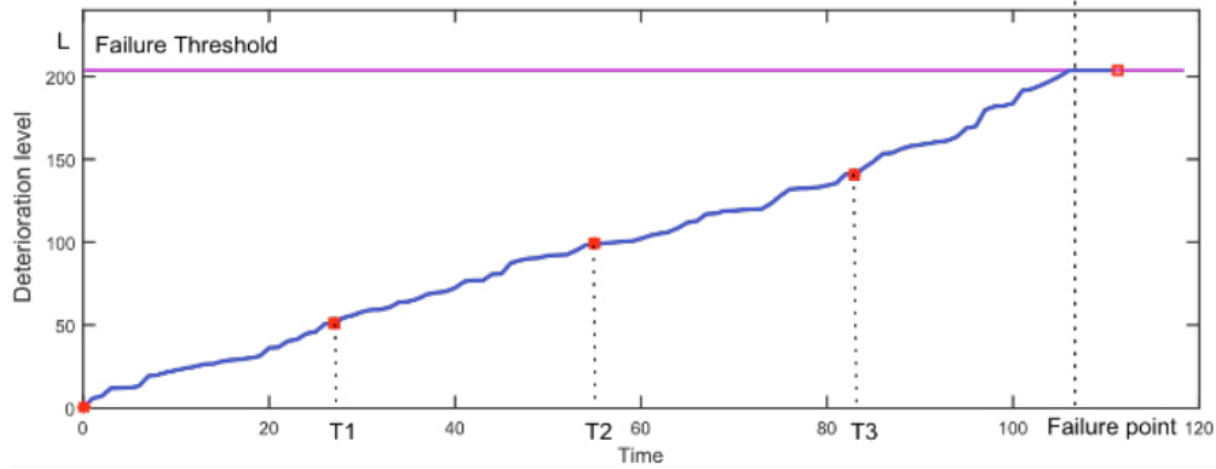


Korelace mezi opotřebením a spotřebou energie

Energy consumption evaluation



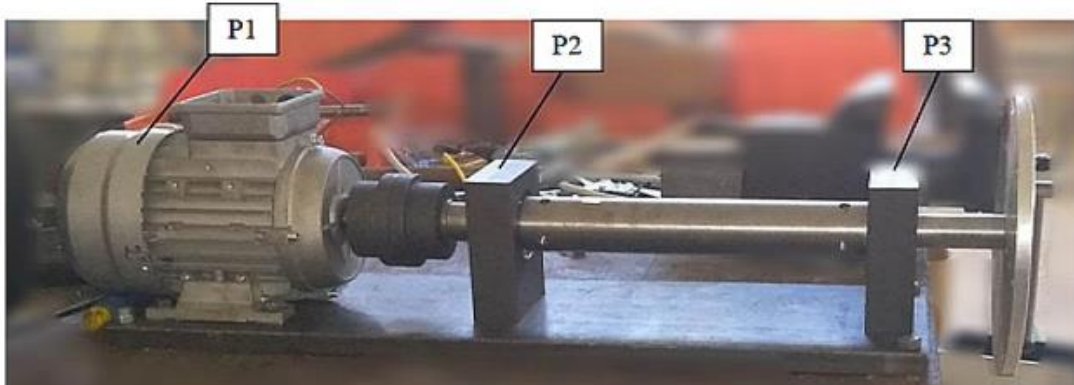
Deterioration evaluation process



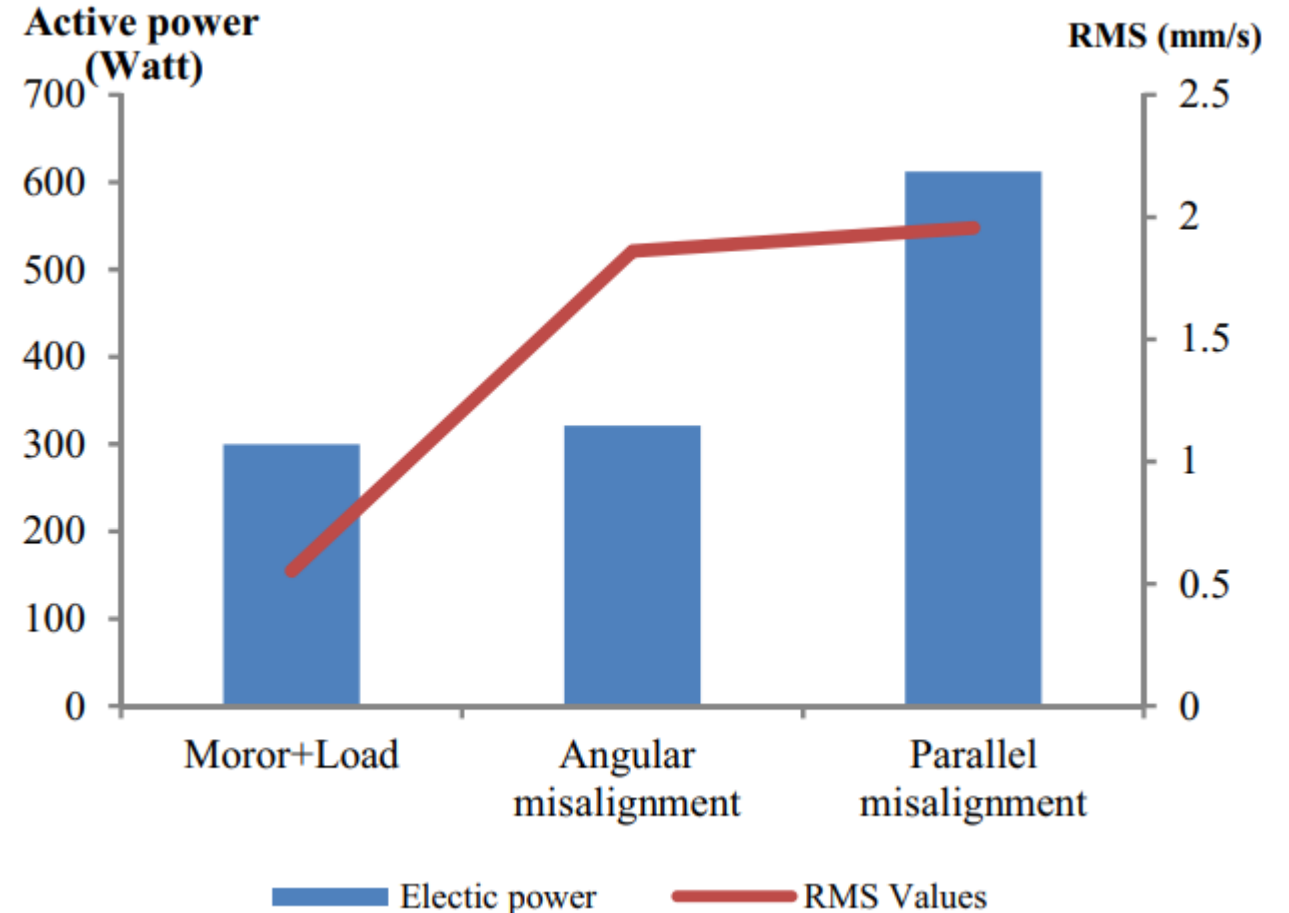
EEI – Energy Efficiency Index



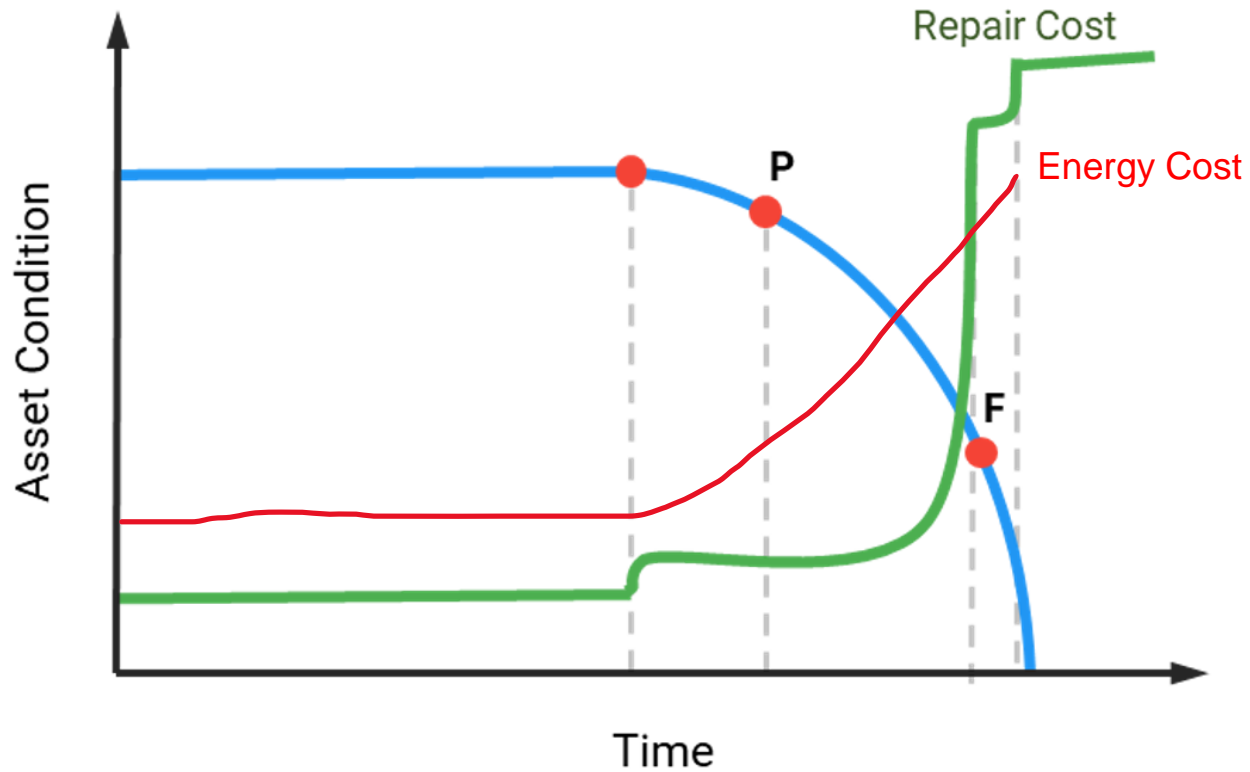
Vibro-diagnostics sama již nemusí stačit



Electrical characteristics	Aligned shaft	Angular misalignment			Parallel misalignment		
		C _{A1}	C _{A2}	C _{A3}	C _{p1}	C _{p2}	C _{p3}
Active power	300	318	320	321	605	609	612
Reactive power	930	953	955	959	958	962	969
Apparent power	1000	1004	1007	1158	1133	1138	1305
Power factor (cos φ)	0.29	0.30	0.30	0.31	0.51	0.51	0.53



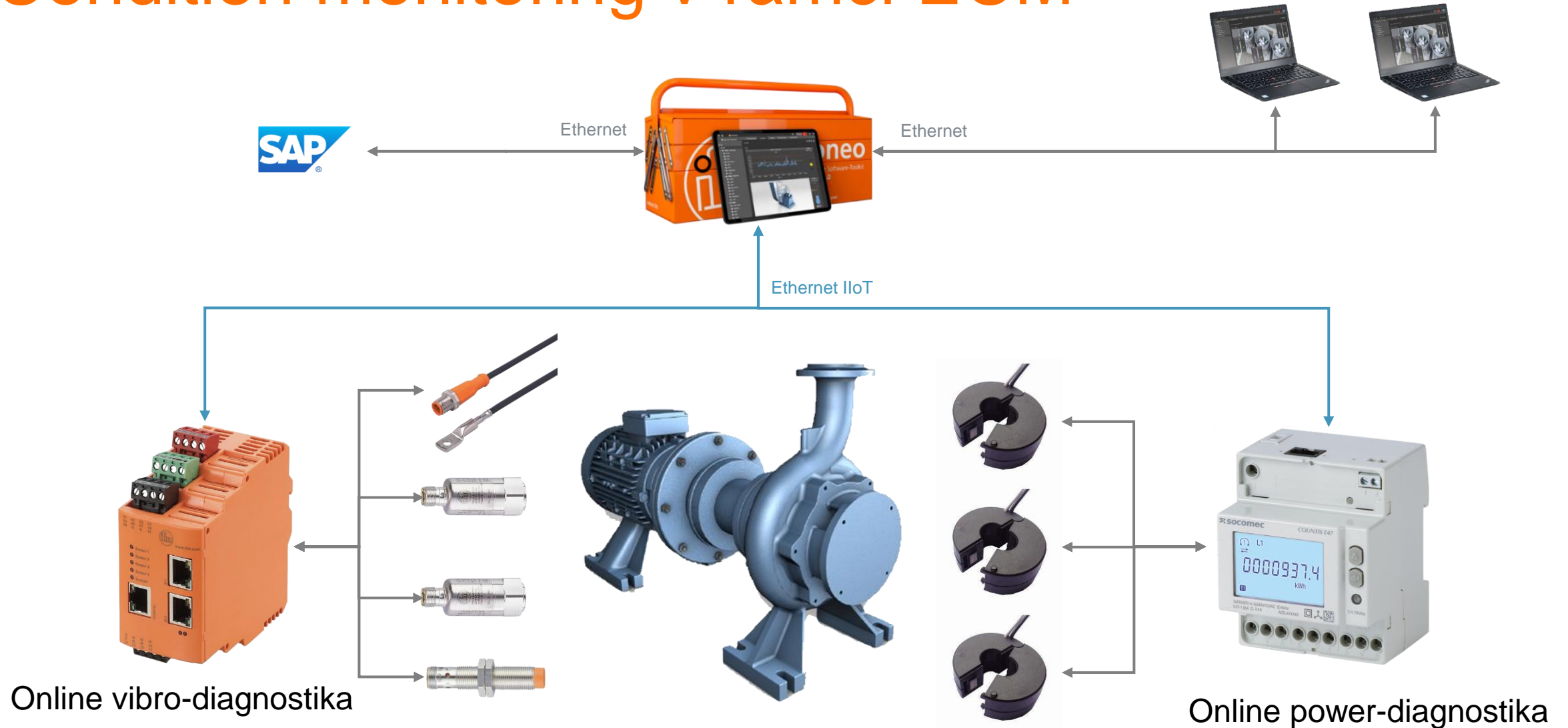
Dvě mouchy jednou ranou aneb kratší ROI



Schematic representation of repair costs shown in the P-F Curve. Repair costs will be relatively low if action is taken before the functional failure (F) is reached.



Condition monitoring v rámci ECM

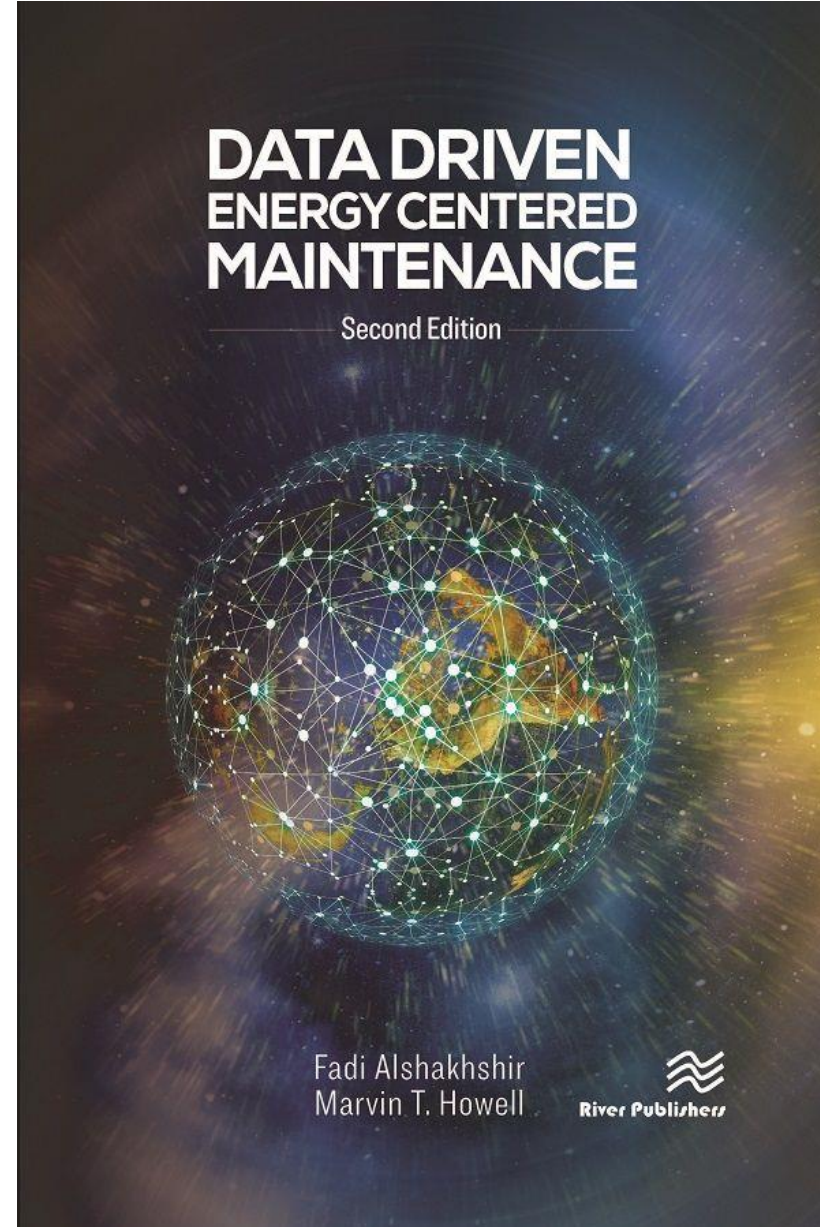
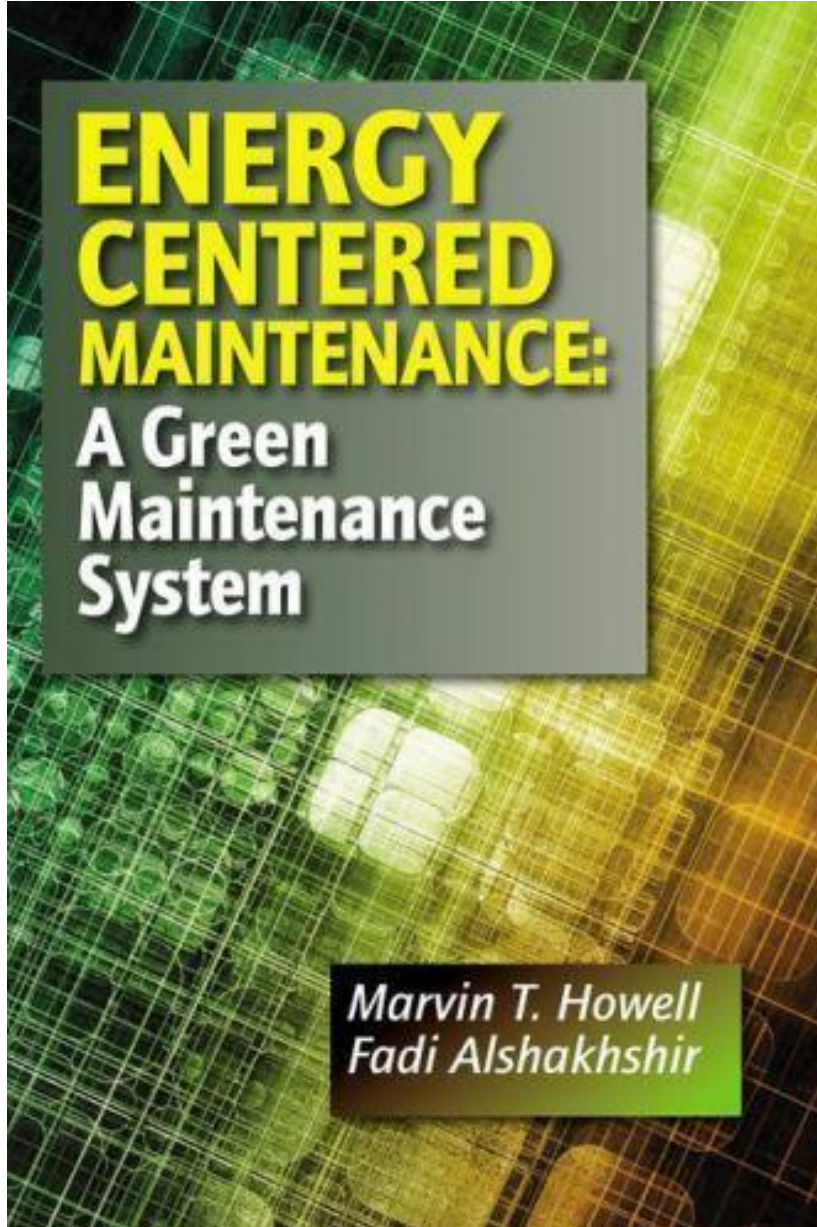


Online vibro-diagnostics

Online power-diagnostics



Zdroje



Děkuji za pozornost

Ondřej Janík
System Sales Engineer
+420 737 242 458
ondrej.janik@ifm.com

