



Technologie pro digitalizaci výroby a správu majetku v praxi

Rostislav Halaš
Regional Product Engineer
Embedded Systems
National Instruments

Karel Hřib
IBM Asset Management representative
Watson Internet of Things
Central and Southern Europe

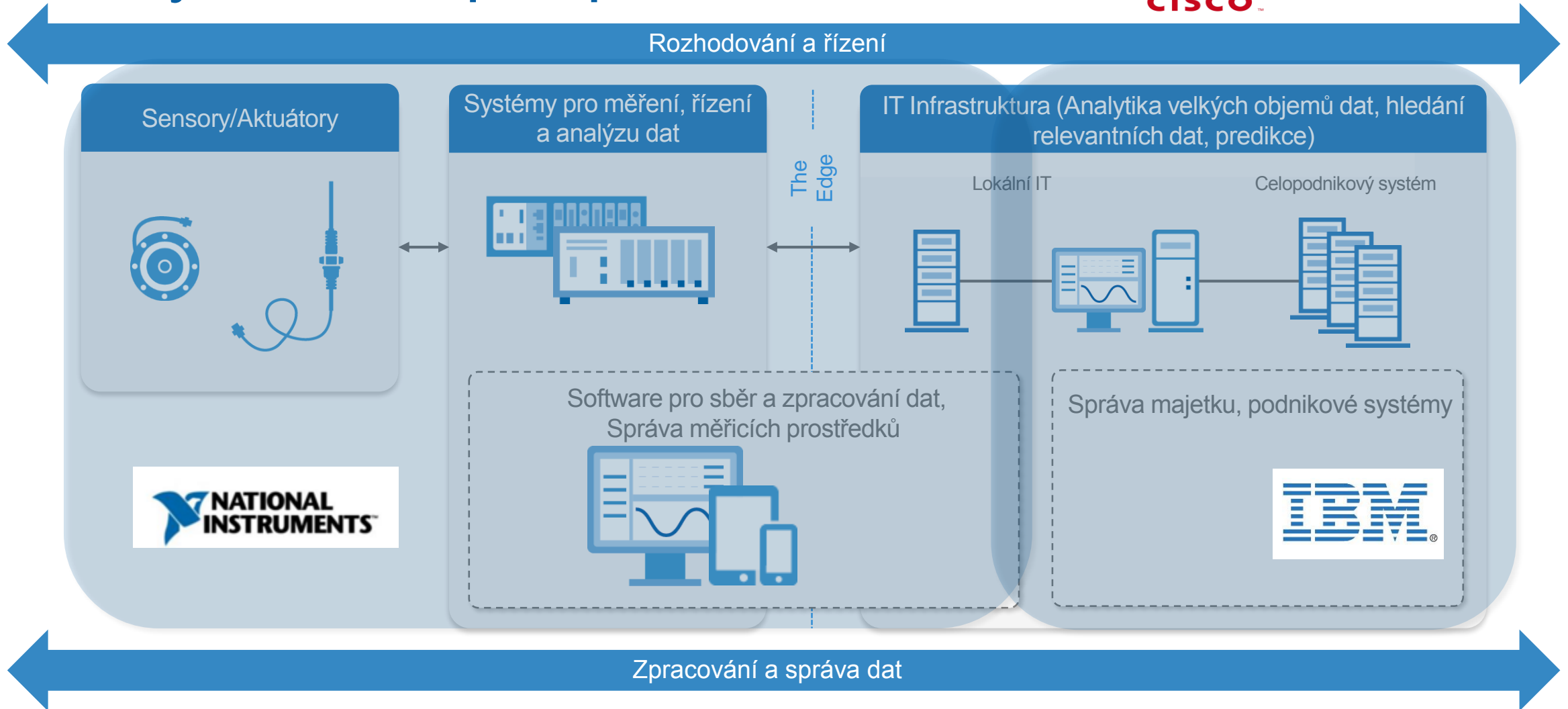
Průmysl 4.0 – Základní požadavky

1. Dostupnost řešení a návratnost
2. Flexibilita/Rozšiřitelnost
3. Otevřenost platformy – komunikační protokoly, zařízení pro sběr dat, jiné technologie třetích stran
4. Získání pouze relevantních dat – analytika na několika úrovních
5. Kompletní řešení od sensoru, až po správu majetku a procesy

Průmysl 4.0 – Spolupráce IT a OT



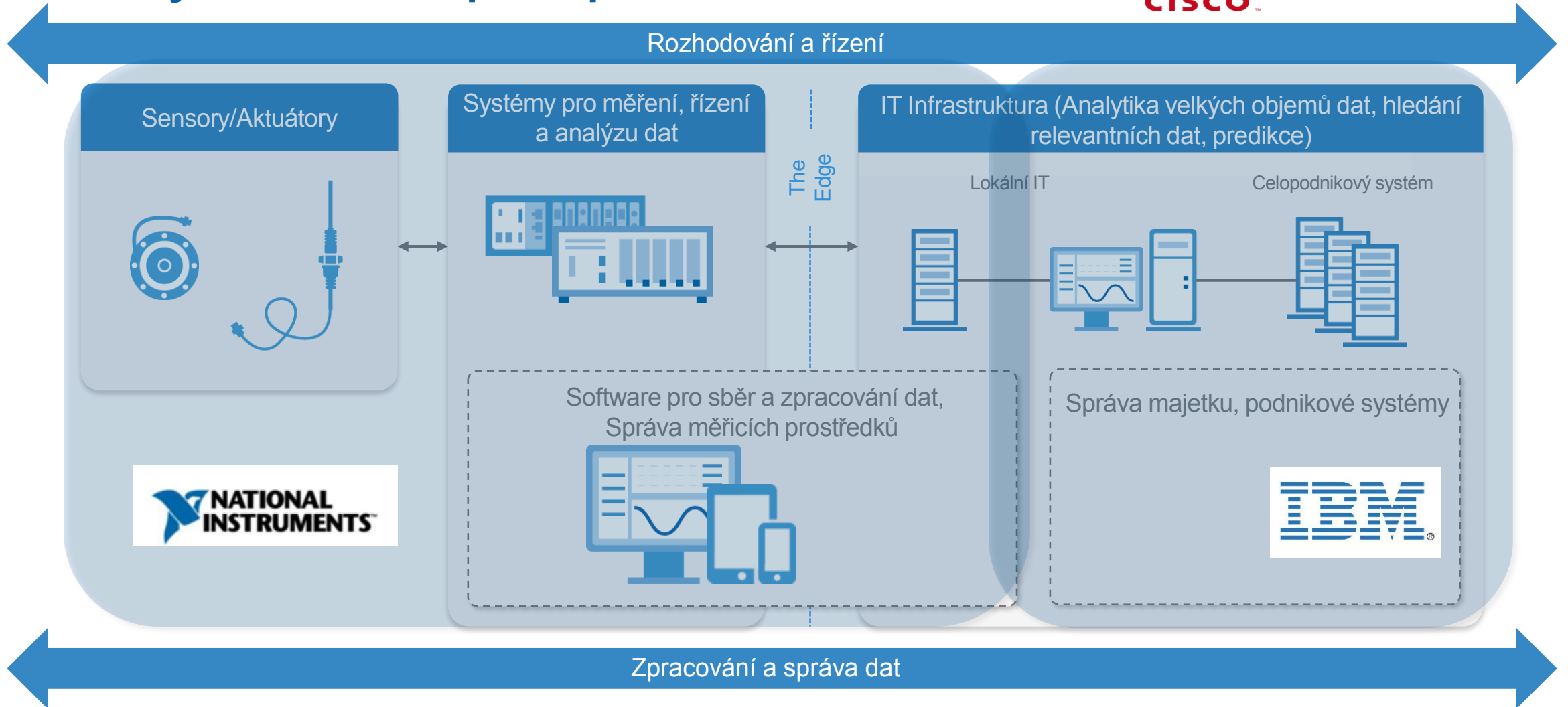
Rozhodování a řízení



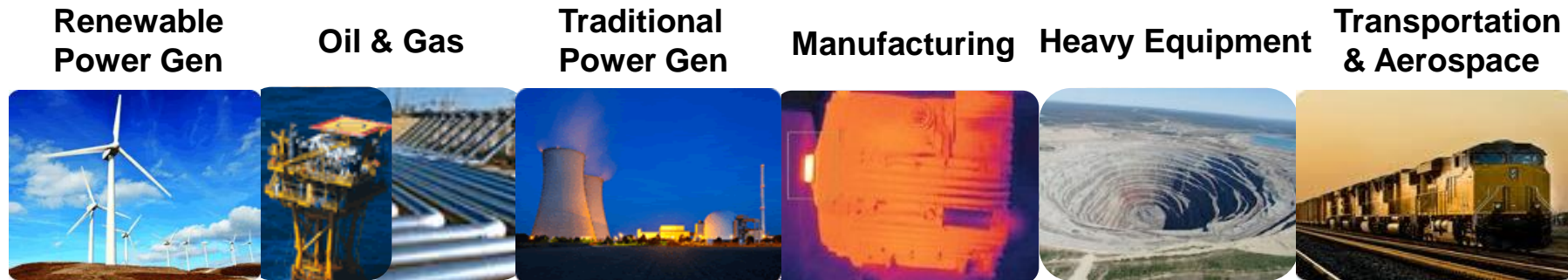
Průmysl 4.0 – Spolupráce IT a OT



Rozhodování a řízení



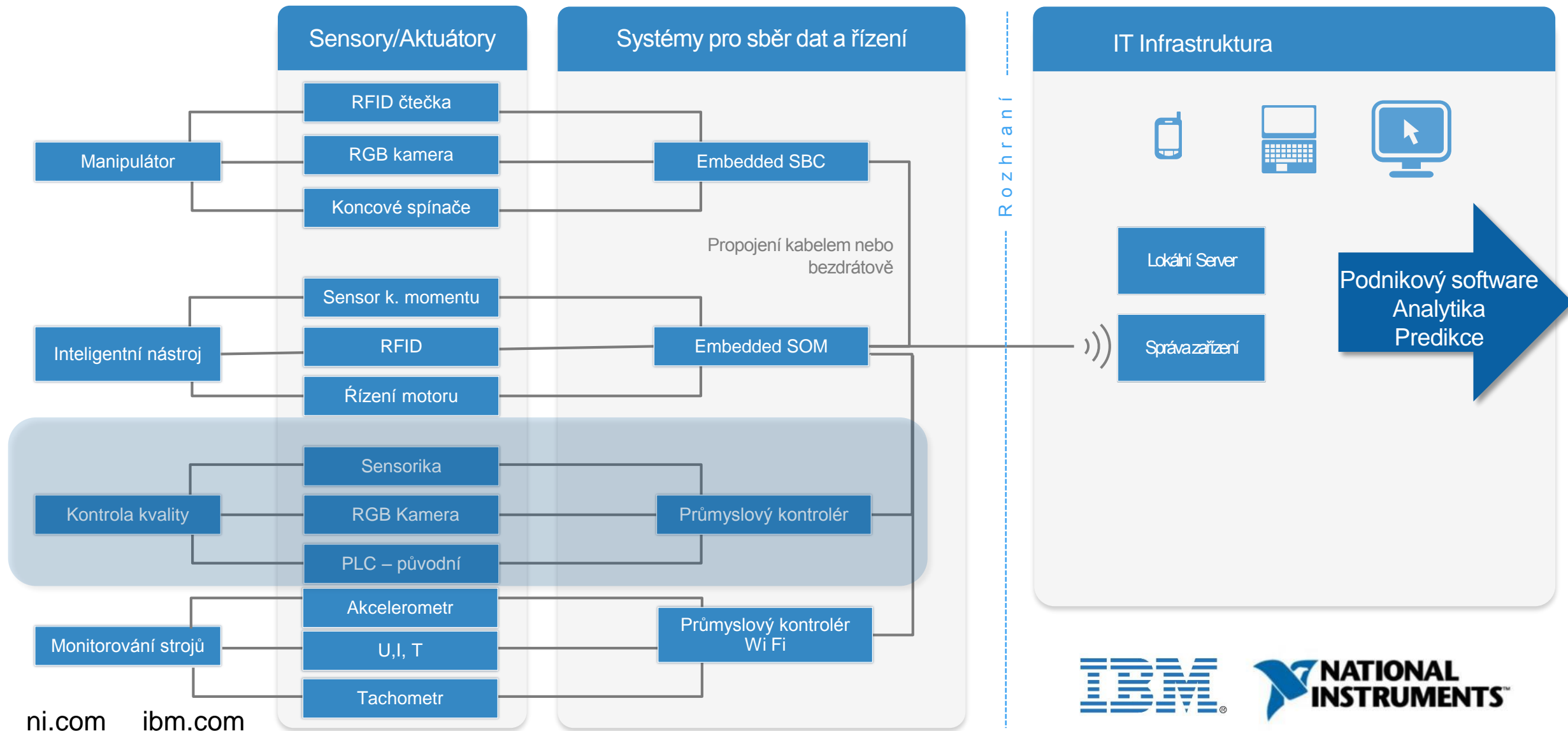
Nástroje a řešení pro měření, řízení a testování



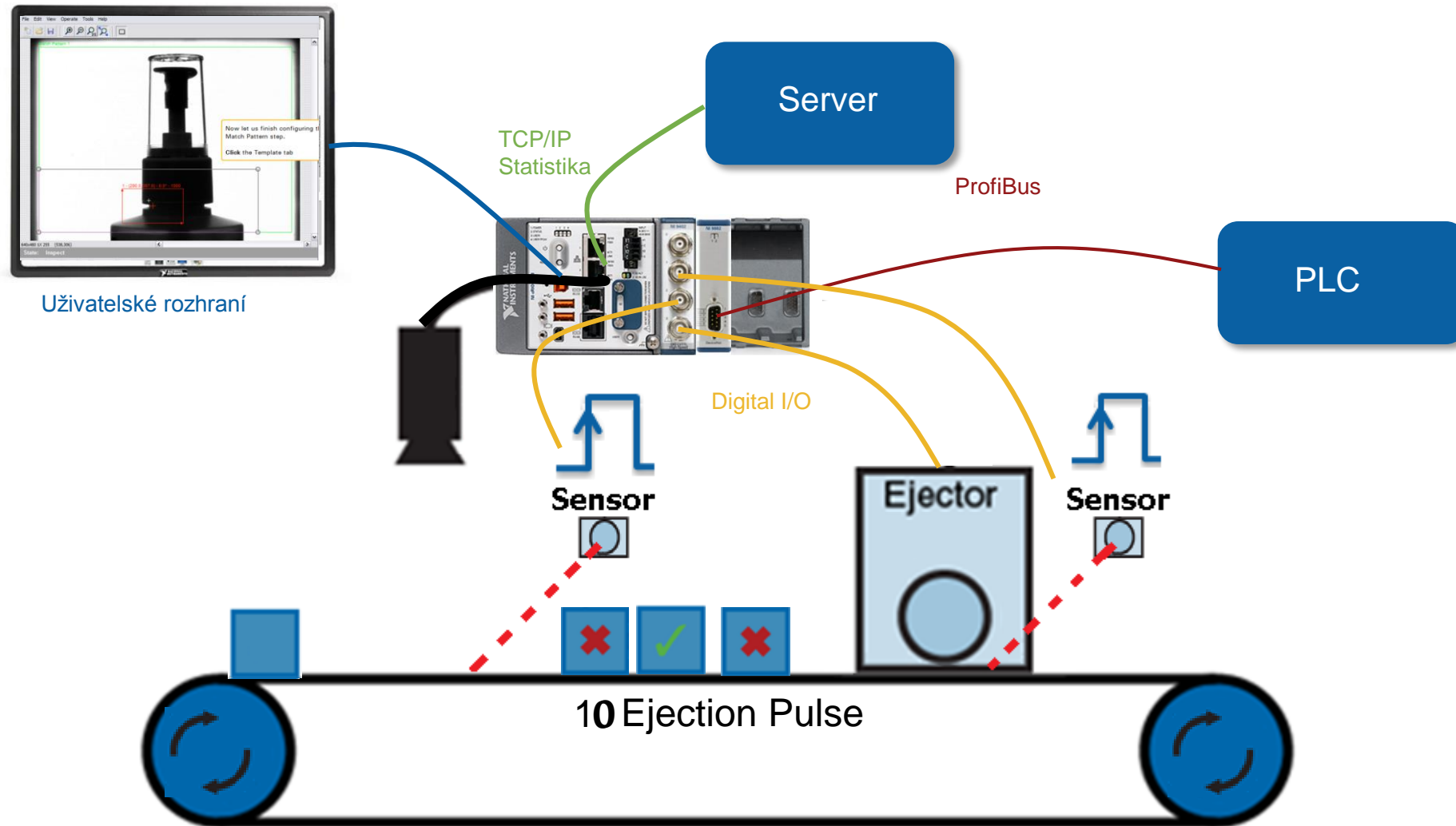
Platforma – měřicí a řídicí zařízení



Platforma NI - příklad



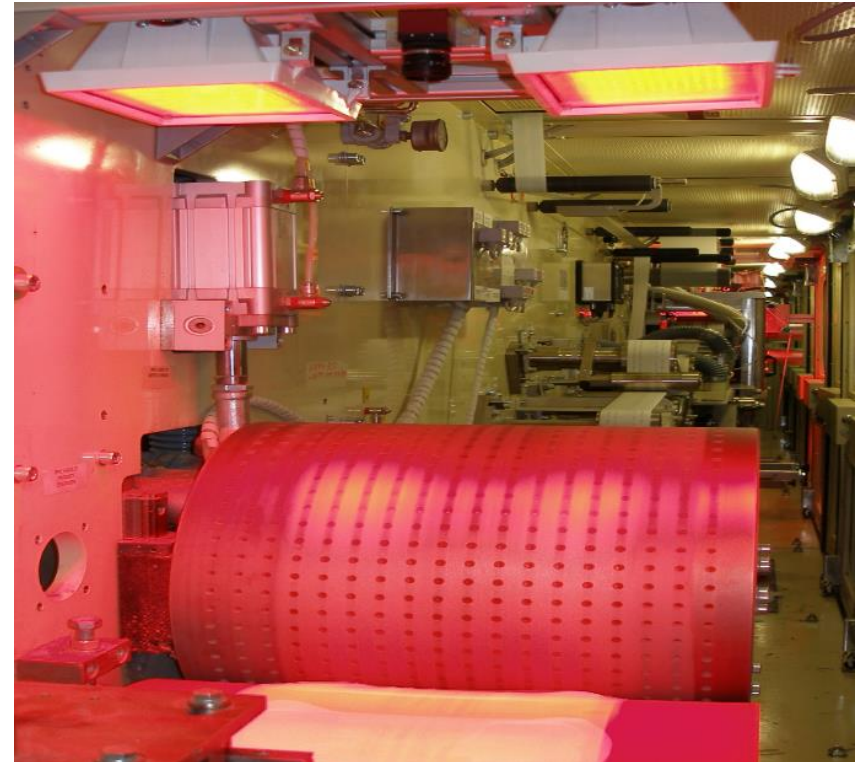
Průmyslový kontrolér – kontrola kvality



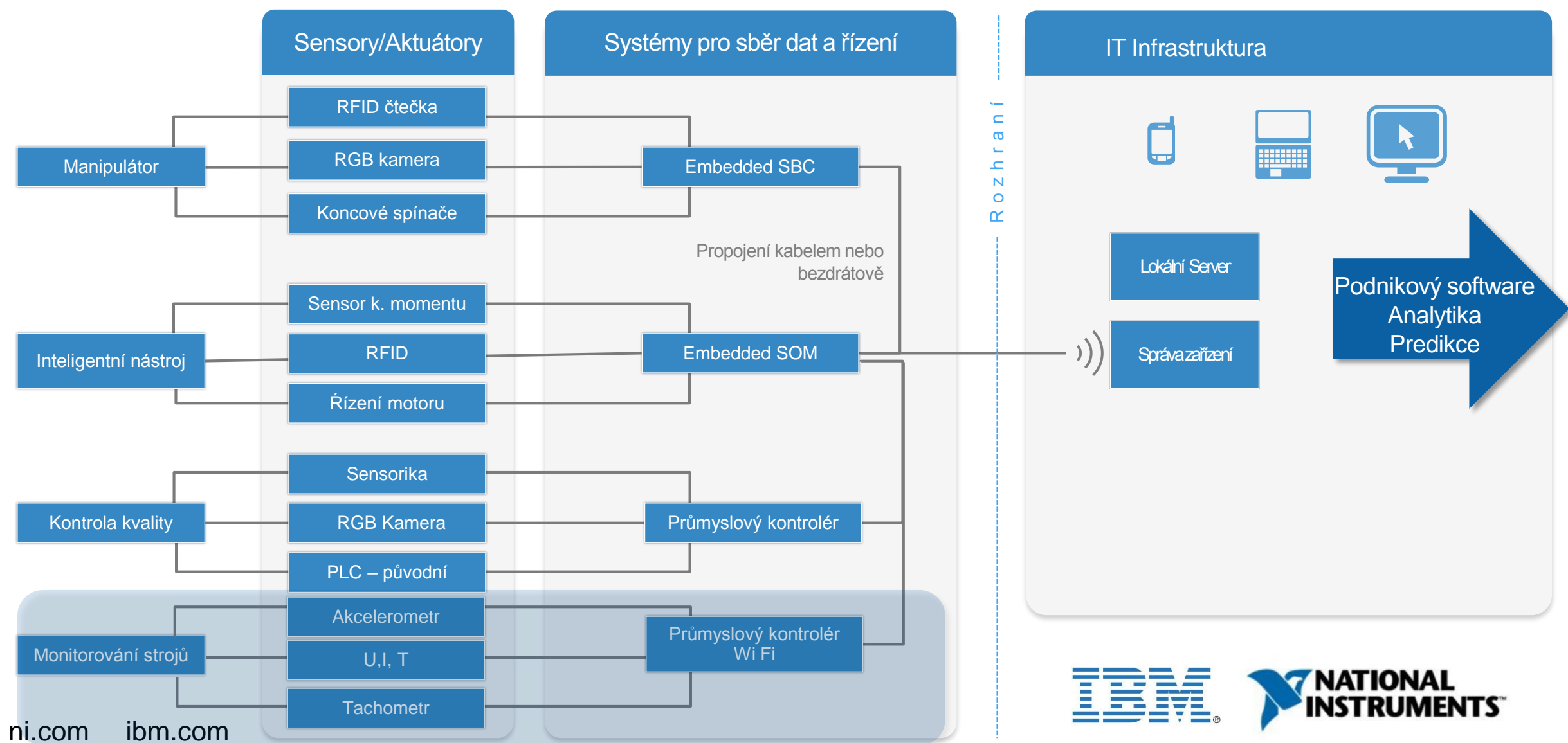
Příklad nasazení – kontrola sanitárních produktů

- Zadání: Nahradit manuální náhodnou kontrolu hygienických výrobků automatizovaným inteligentním systémem. Rychlost kontroly až 1000 výrobků/min.
- Řešení: Využití systému s programovatelným hradlovým polem pro rychlé zpracování obrazu.

Adaptace podle rychlosti linky, výrobku.



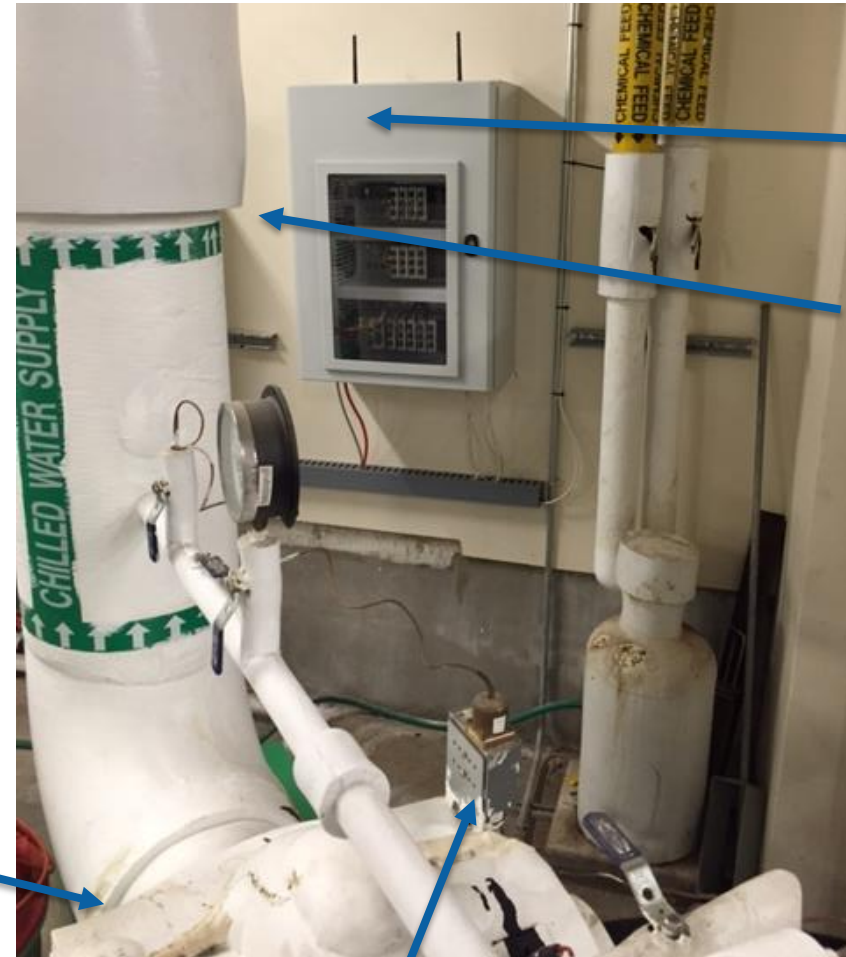
Platforma NI - příklad



Průmyslový kontrolér pro monitorování stavu strojů



Monitorované
zařízení
(čerpadlo)



Rozvaděč

NI Měřicí
Systém

Sensor (akcelerometr)

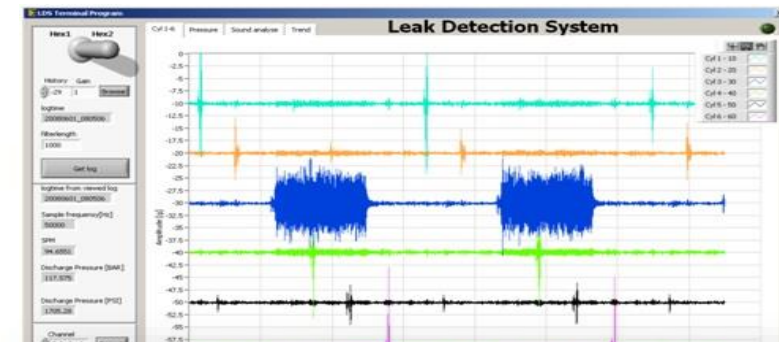
TSN – synchronizace přes Ethernet!



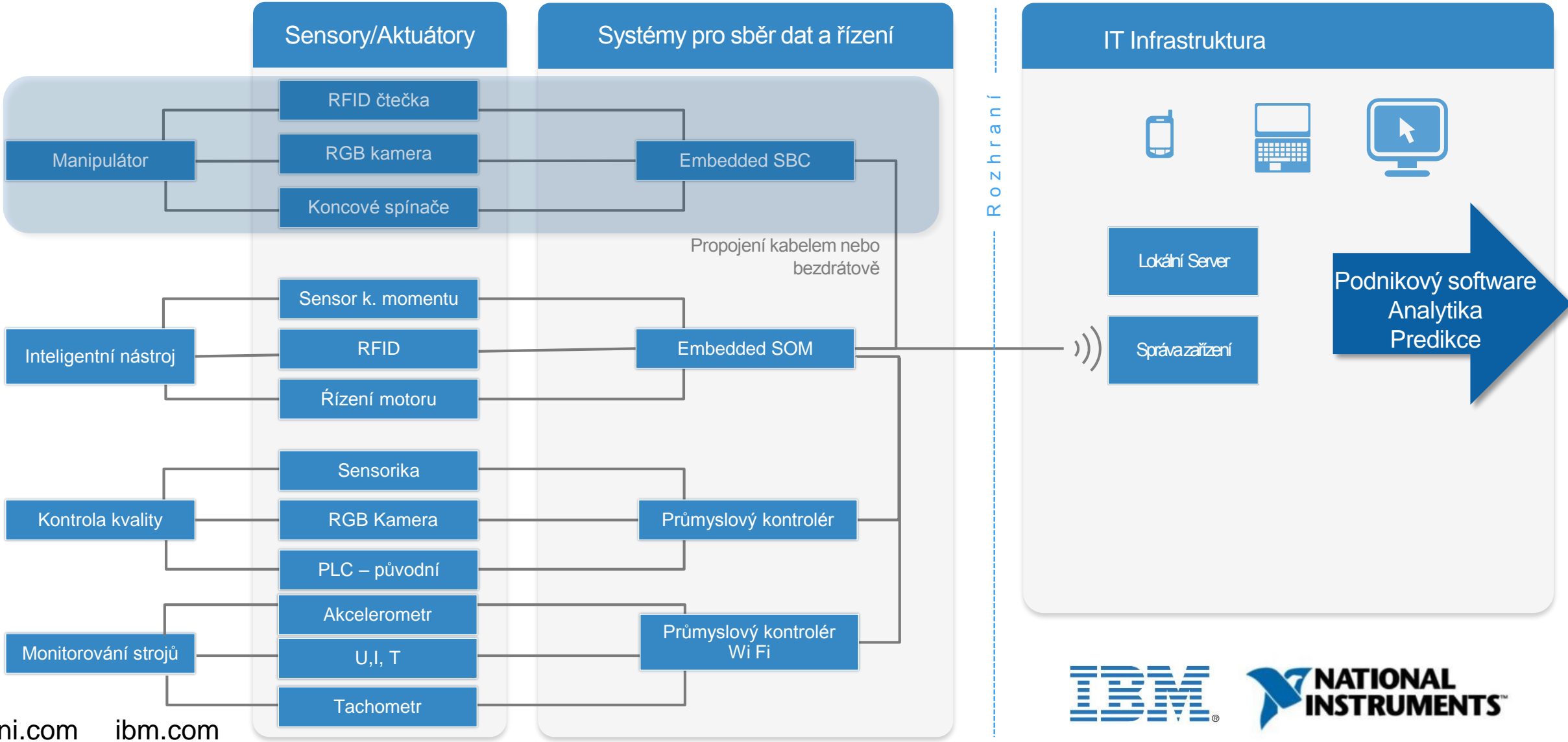
Detekce úniku kapaliny průmyslových čerpadel

- Zadání: Nahradit vizuální kontrolu automatickou detekcí úniku kapaliny kalového čerpadla
- Řešení: Jednoduché osazení stávajících čerpadel distribuovanými měřicími systémy. Úspora nákladů na výměnu vadných ventilů

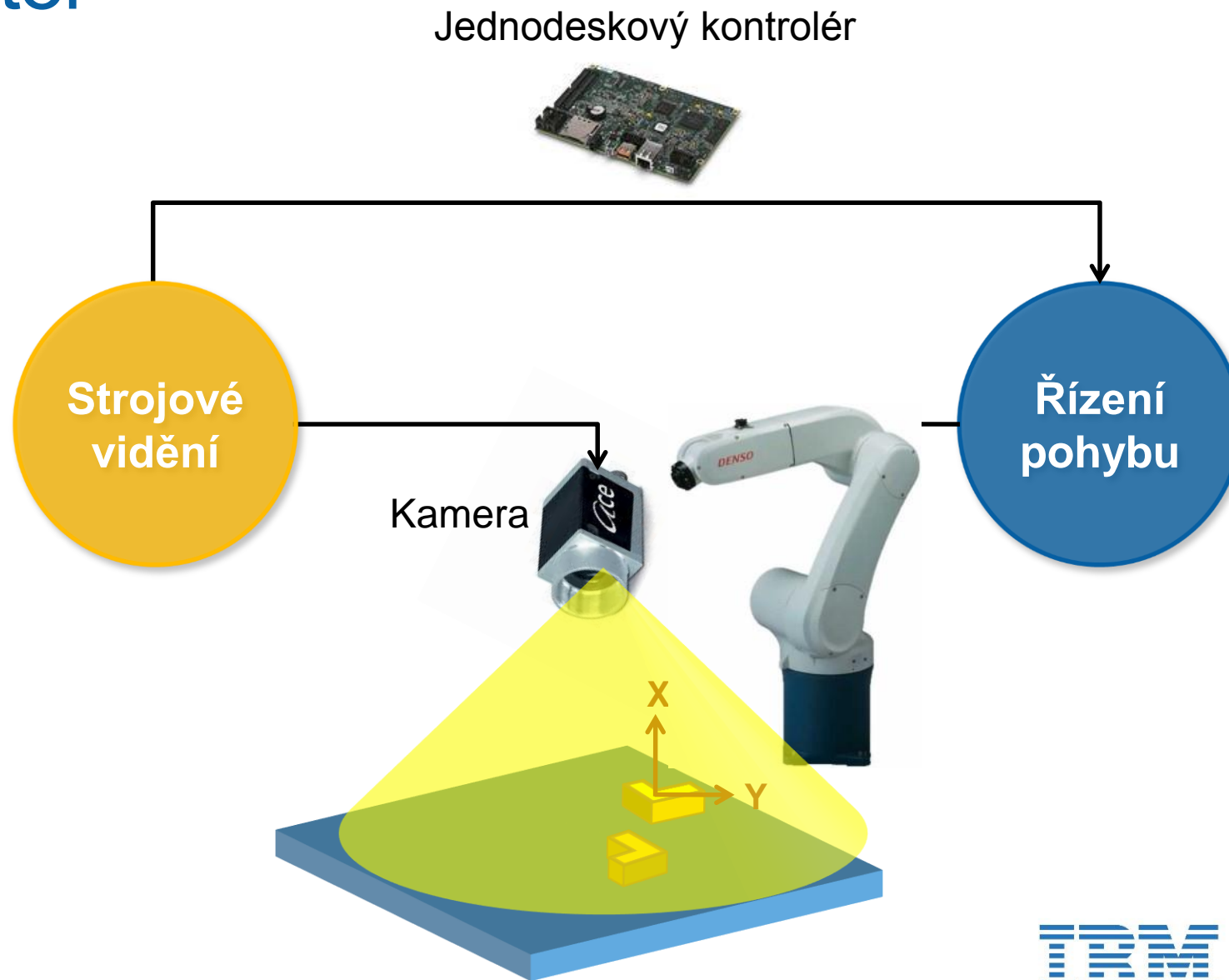
Adaptace podle rychlosti linky, výrobu



Platforma NI - příklad



Manipulátor

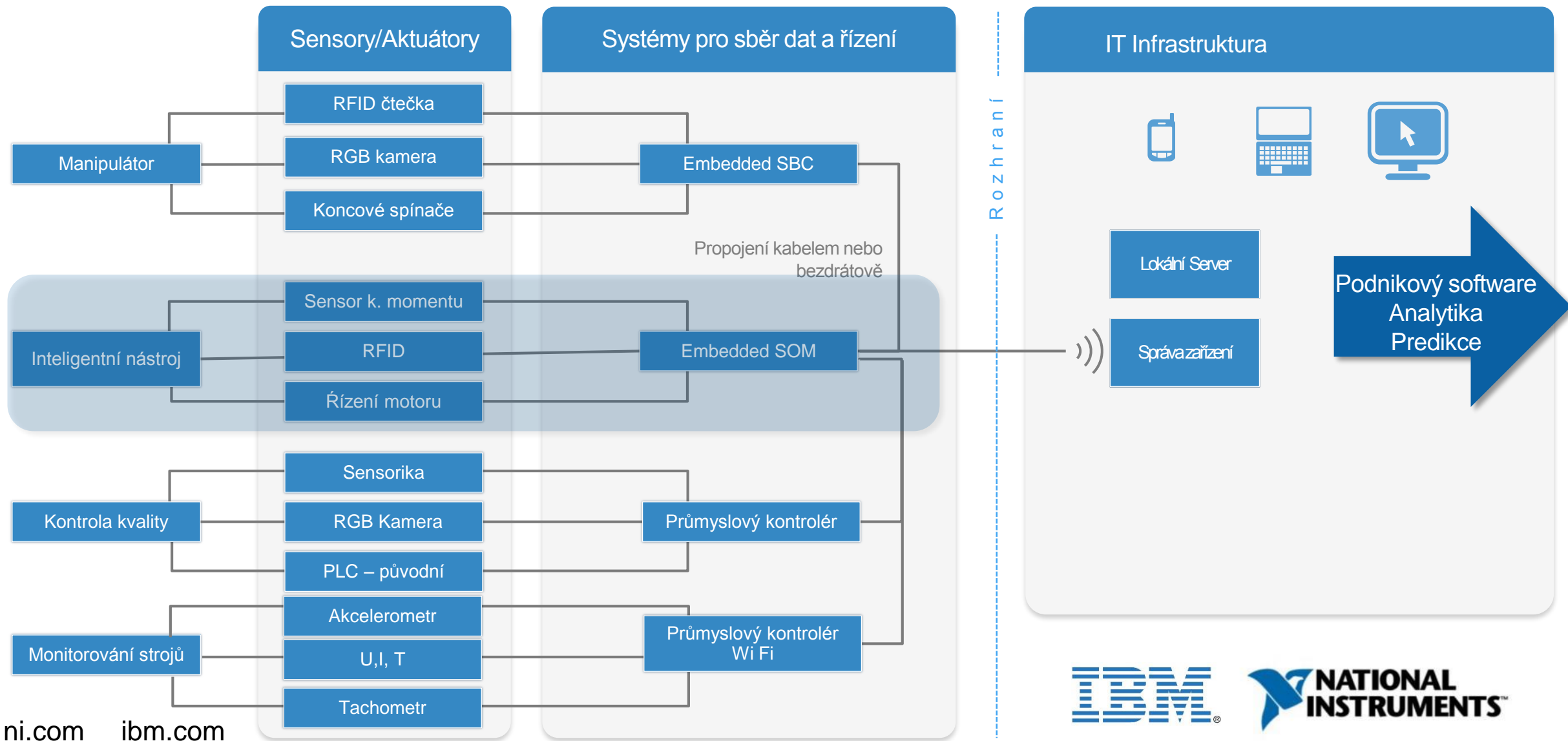


Robotická balící linka

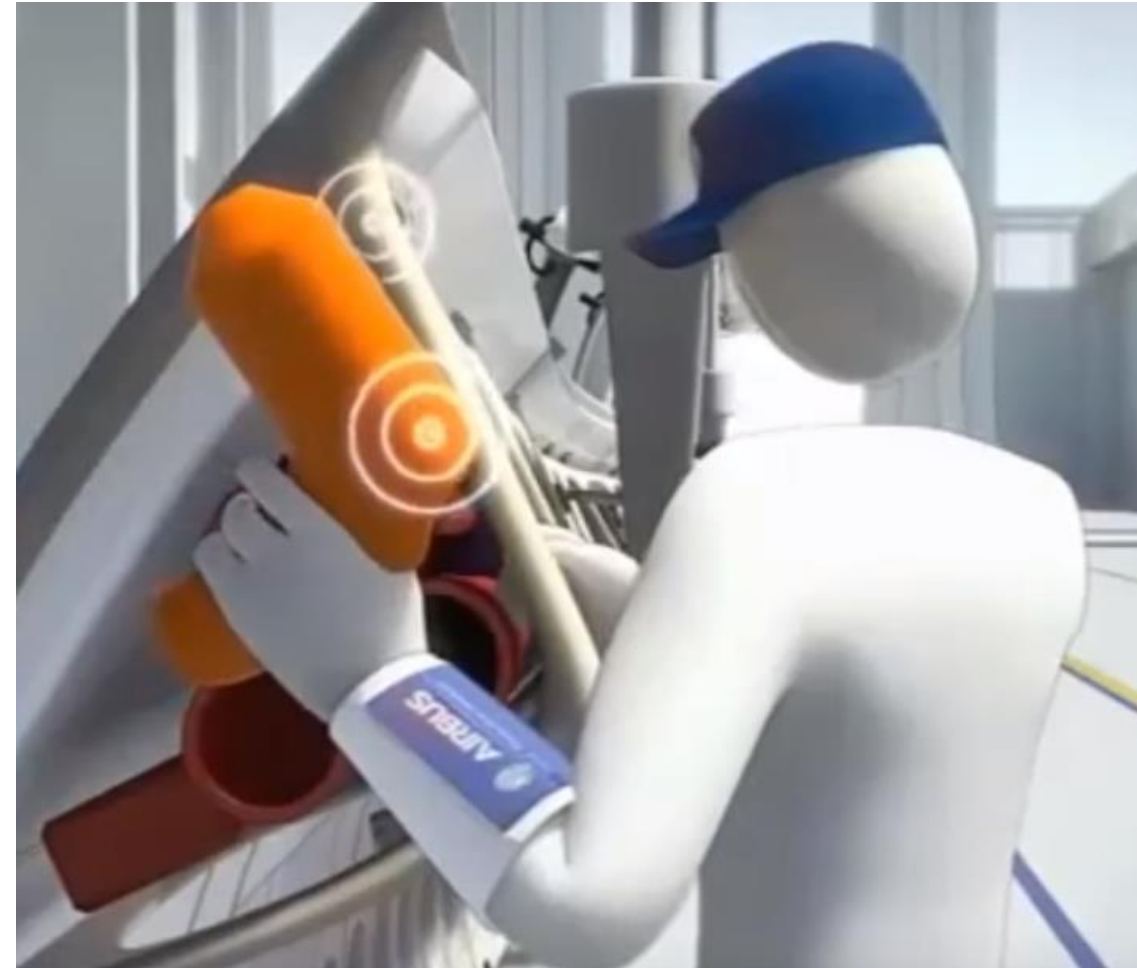
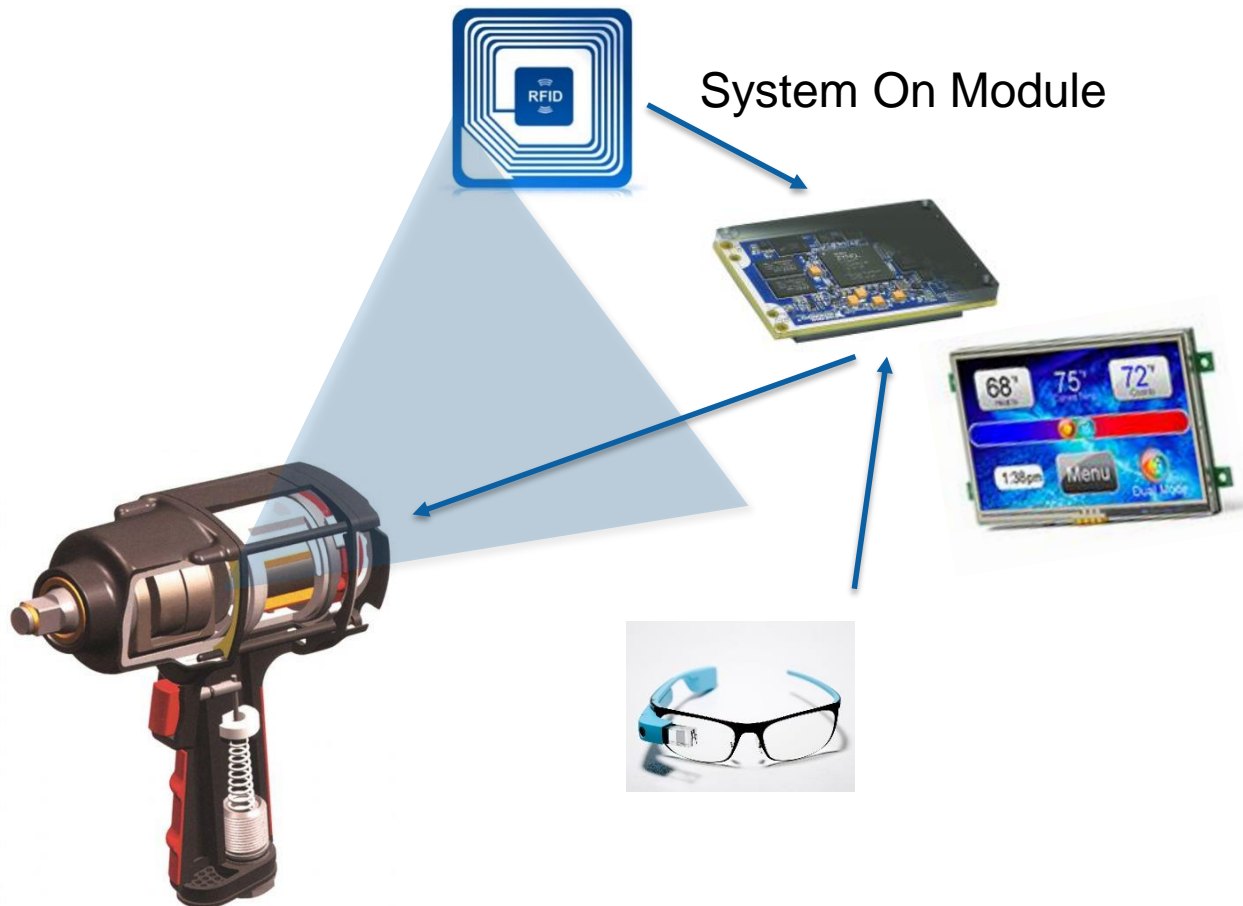
- Zadání: Zjistit pozici a orientaci štětečků pro nanášení pudru a zařadit je do zásobníků.
- Řešení: Použití dvou robotů typu DENSO SCARA HSS-45552 se strojovým viděním a využitím knihovny Robotics Library pro LabVIEW



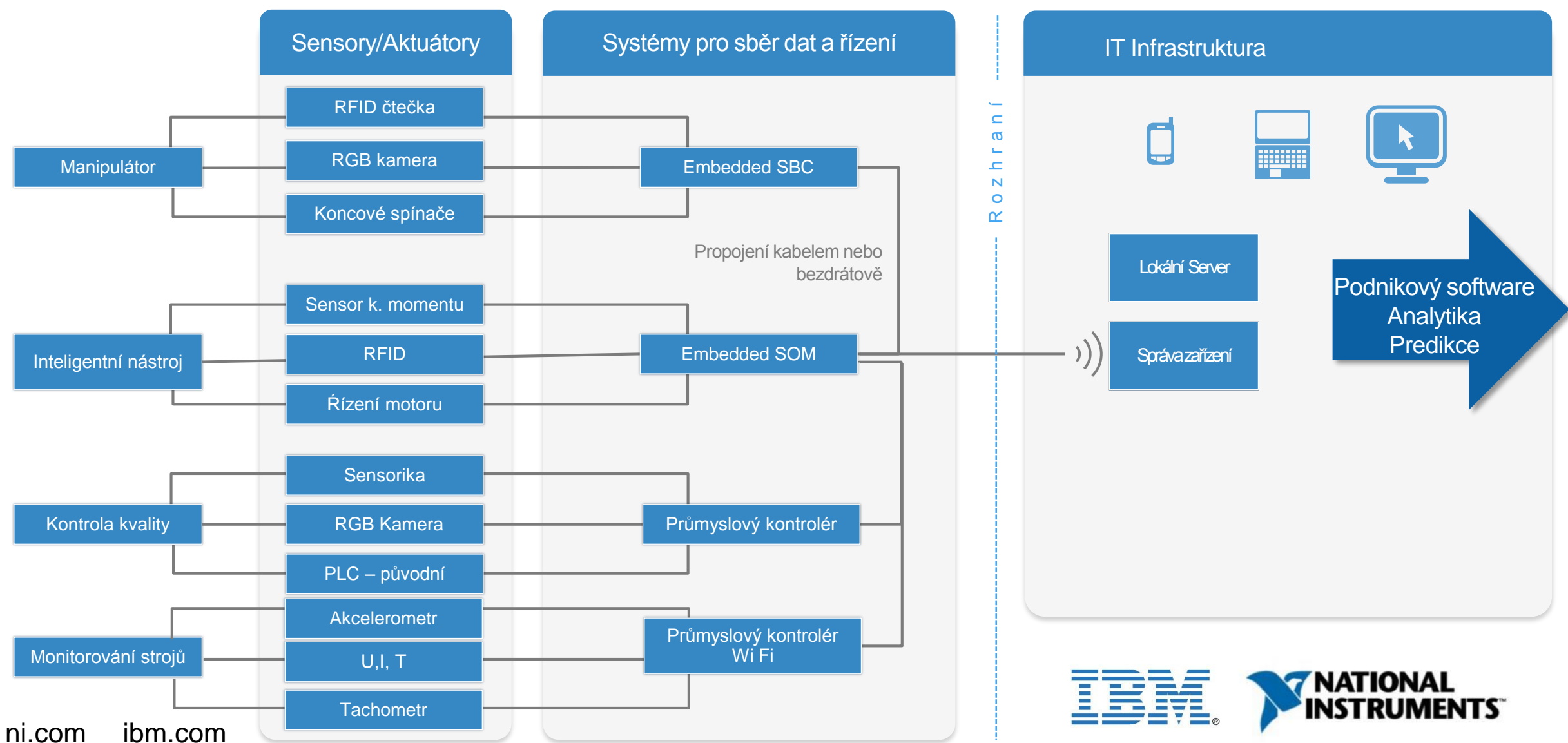
Platforma NI - příklad



Inteligentní nástroj



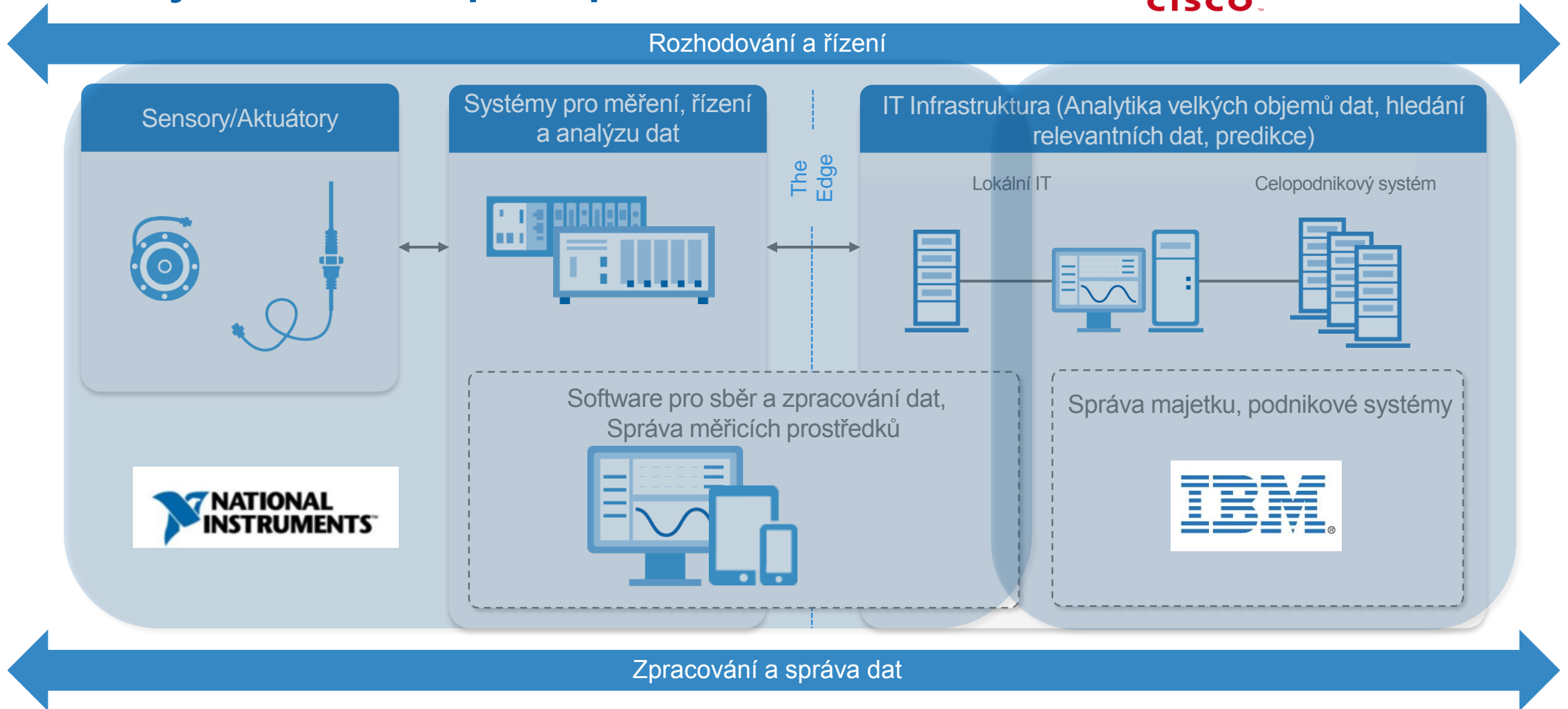
Platforma NI - příklad



Průmysl 4.0 – Spolupráce IT a OT



Rozhodování a řízení



IoT pomáhá zvyšovat úroveň vyspělosti údržby

IoT pomáhá



Instrumented

- Větší rozsah působnosti senzorů
- Objem, rychlost, variace
- Událostmi řízené informace



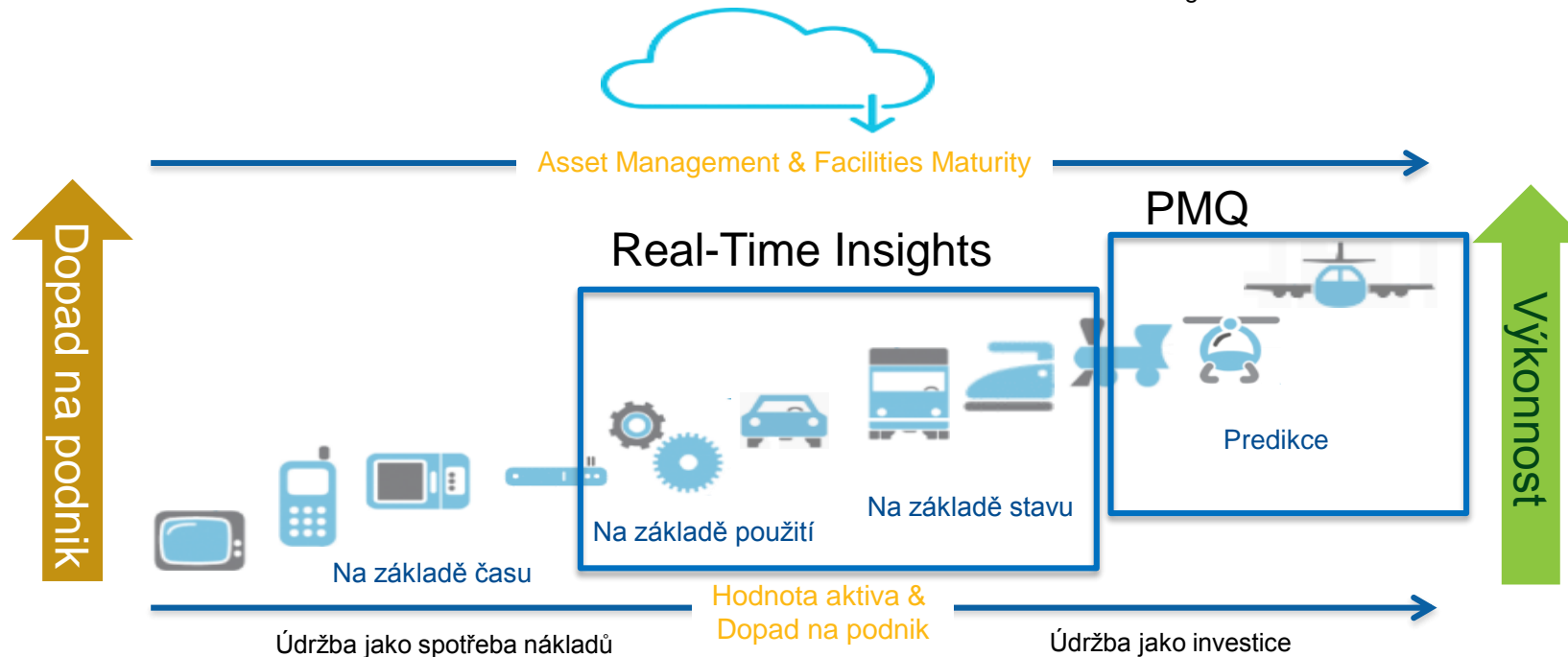
Interconnected

- Flexibilita a mobilita
- Propojení celých systémů
- Spolupráce

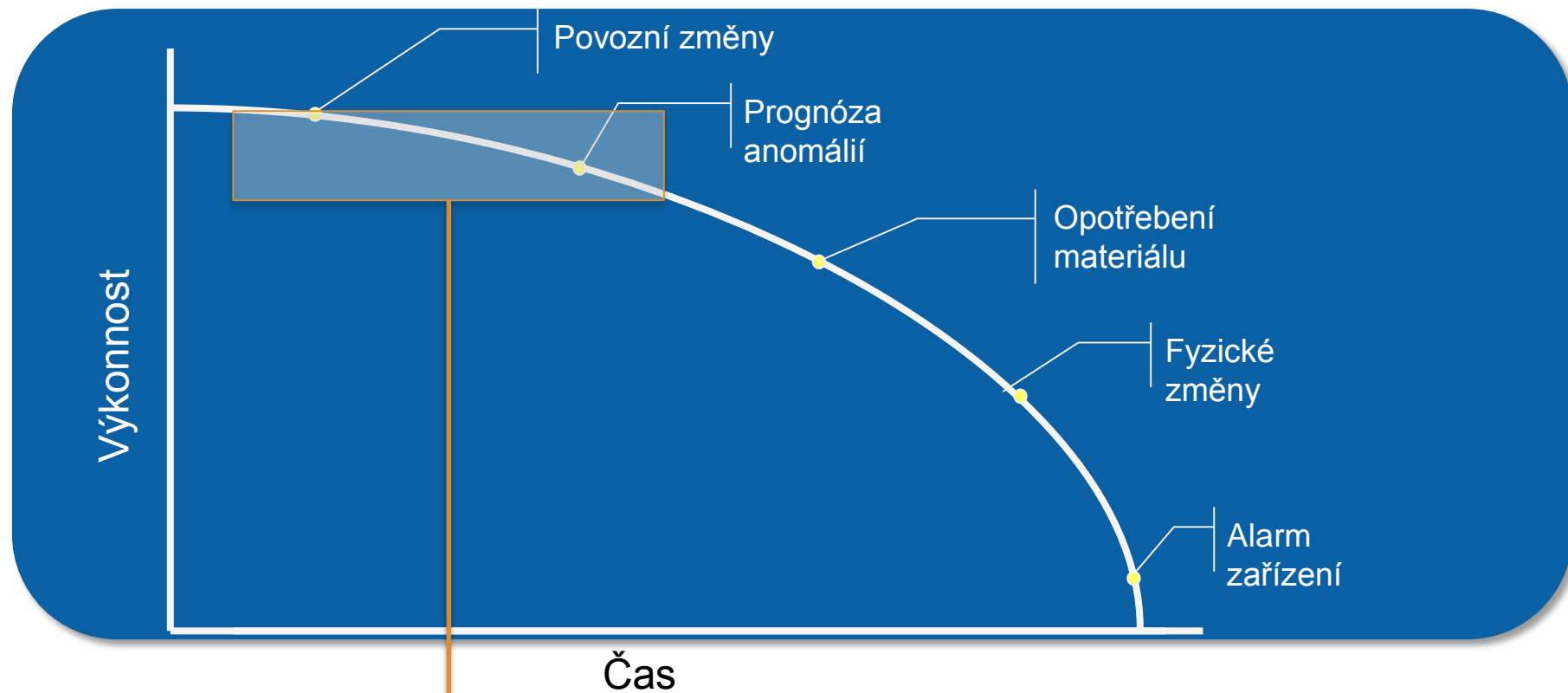


Intelligent

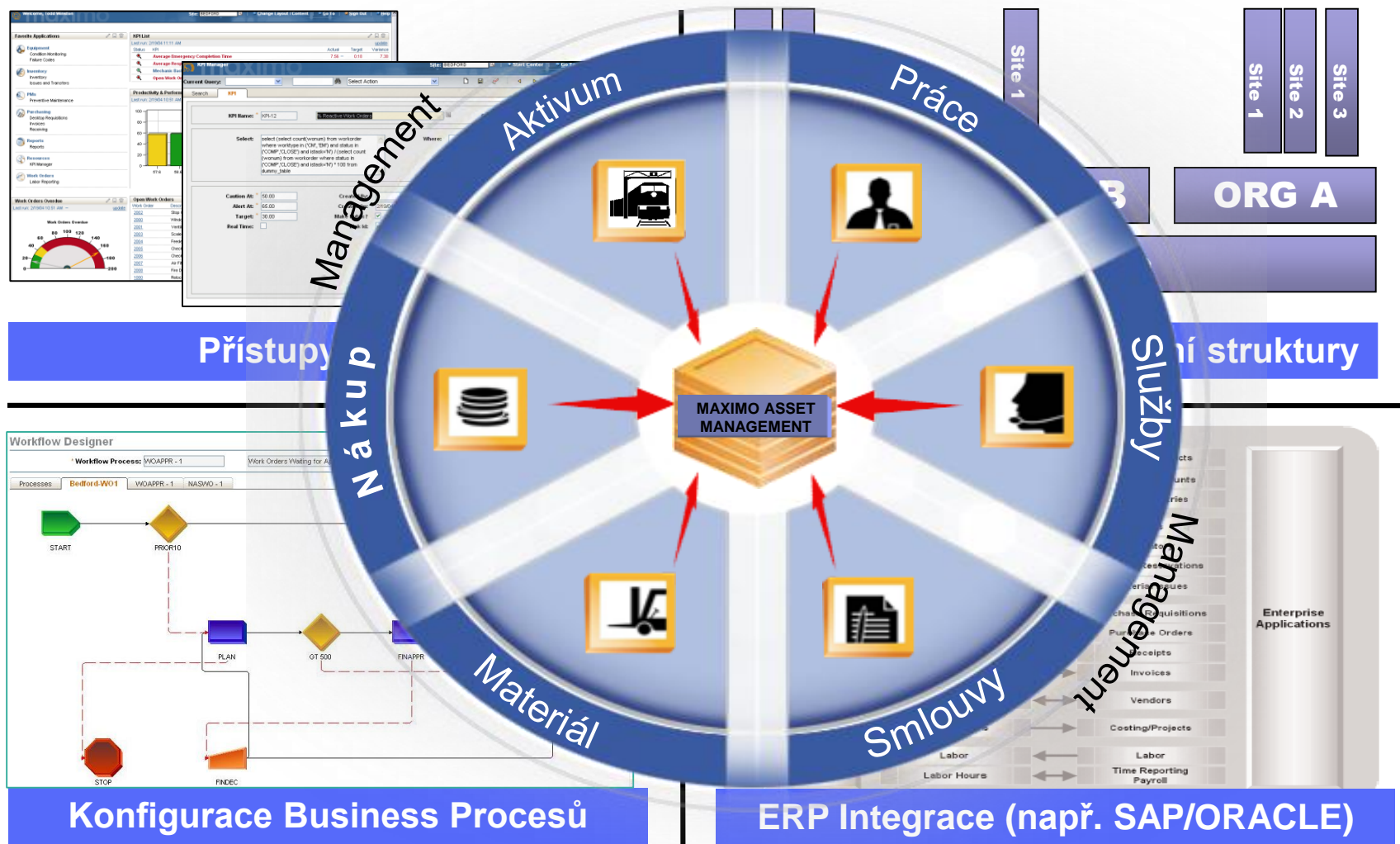
- Od pouhých dat k inteligenci
- Od reaktivního k proaktivnímu
- Optimalizace systémů jako celku



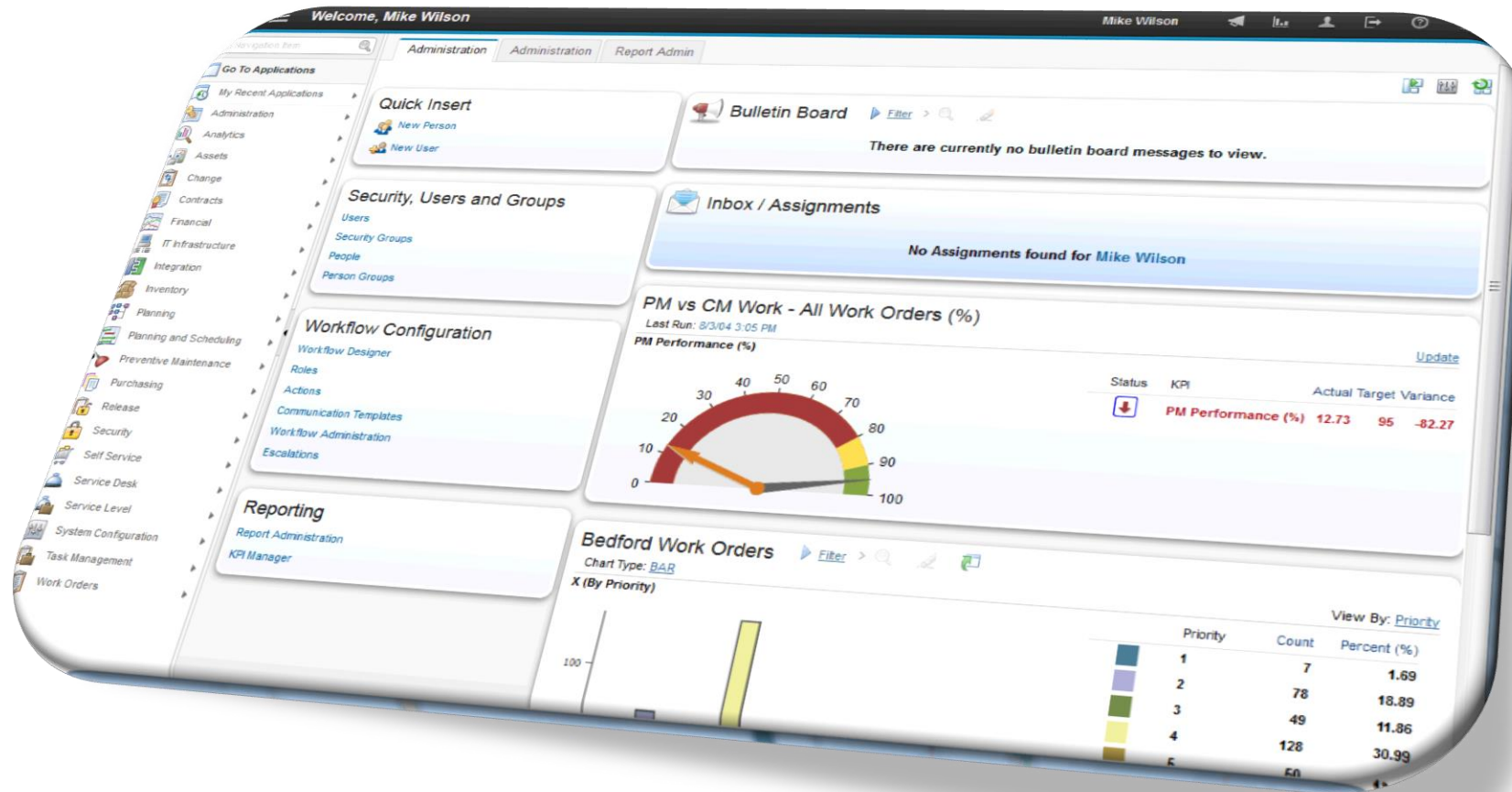
Budoucnost lze predikovat



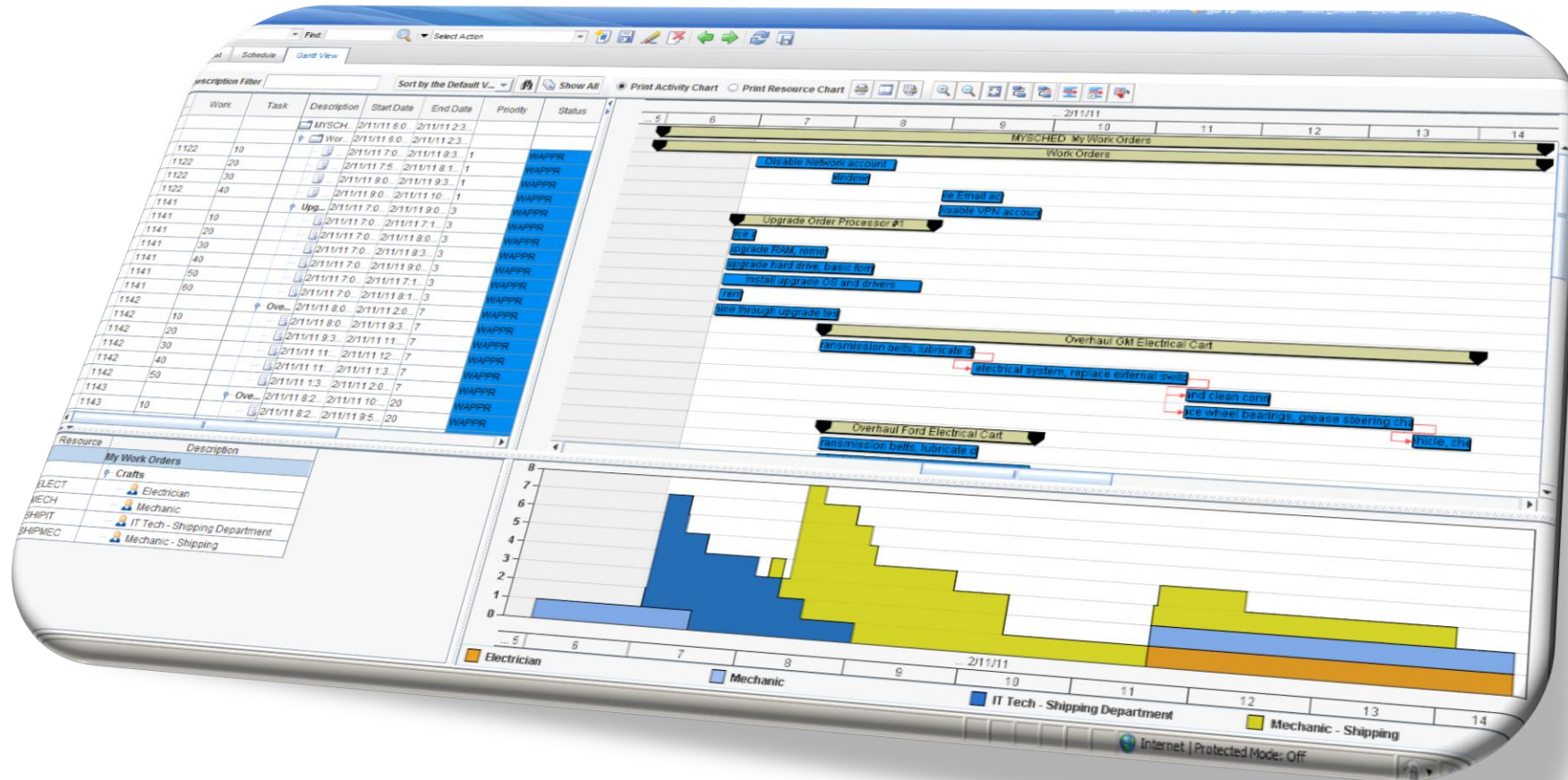
- Optimalizované zásahy údržby
- Nižší provozní náklady
- Prodloužená životnost zařízení
- Lepší kvalita produktu



IBM Maximo Asset Management



IBM Maximo Asset Management



Příklady nasazení prediktivní údržby

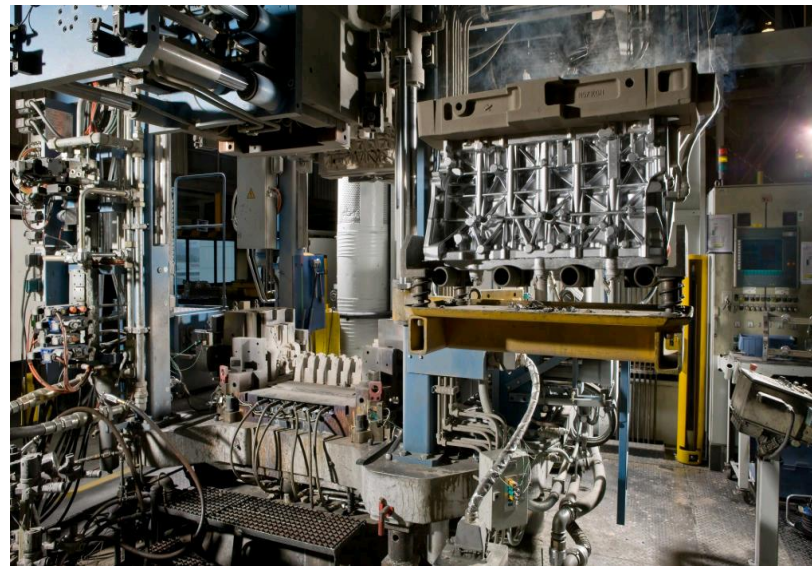
Významný výrobce automobilů #1

Snížení zmetkovitosti o 50% během 16-ti týdnů (hlavy válců)



Významný výrobce automobilů #2

Snížení zmetkovitosti o 80% během 12-ti týdnů

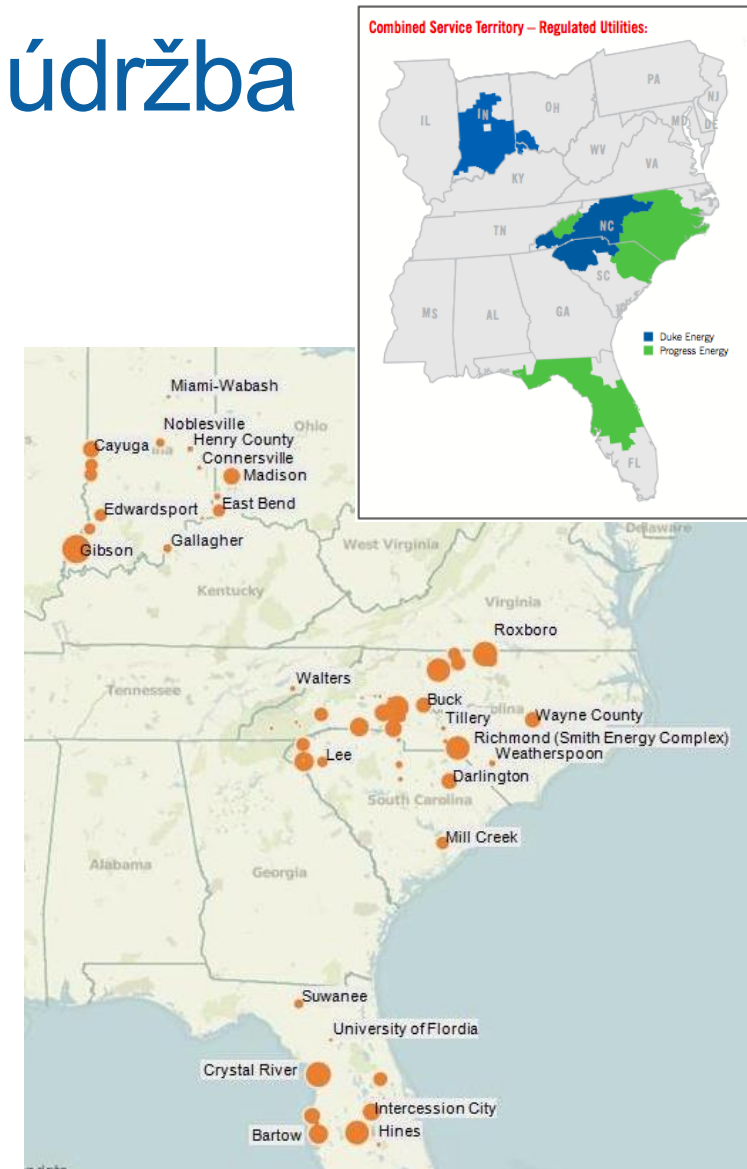
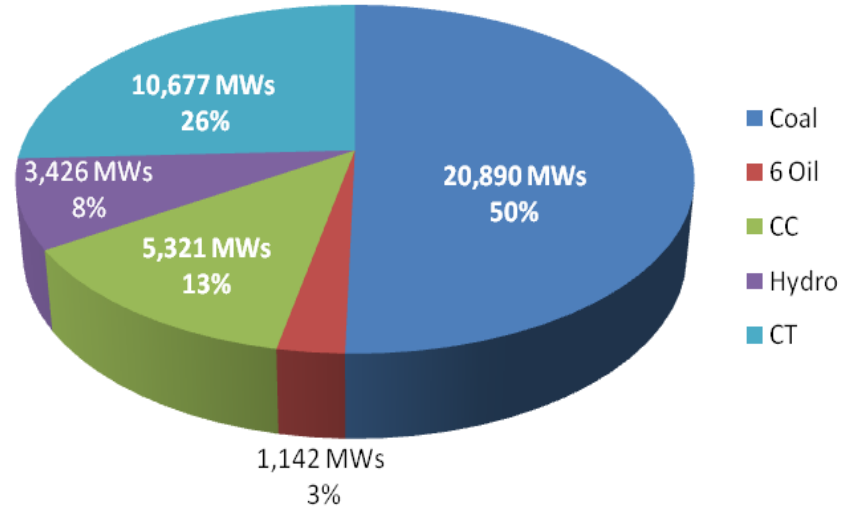


Případová studie – prediktivní údržba

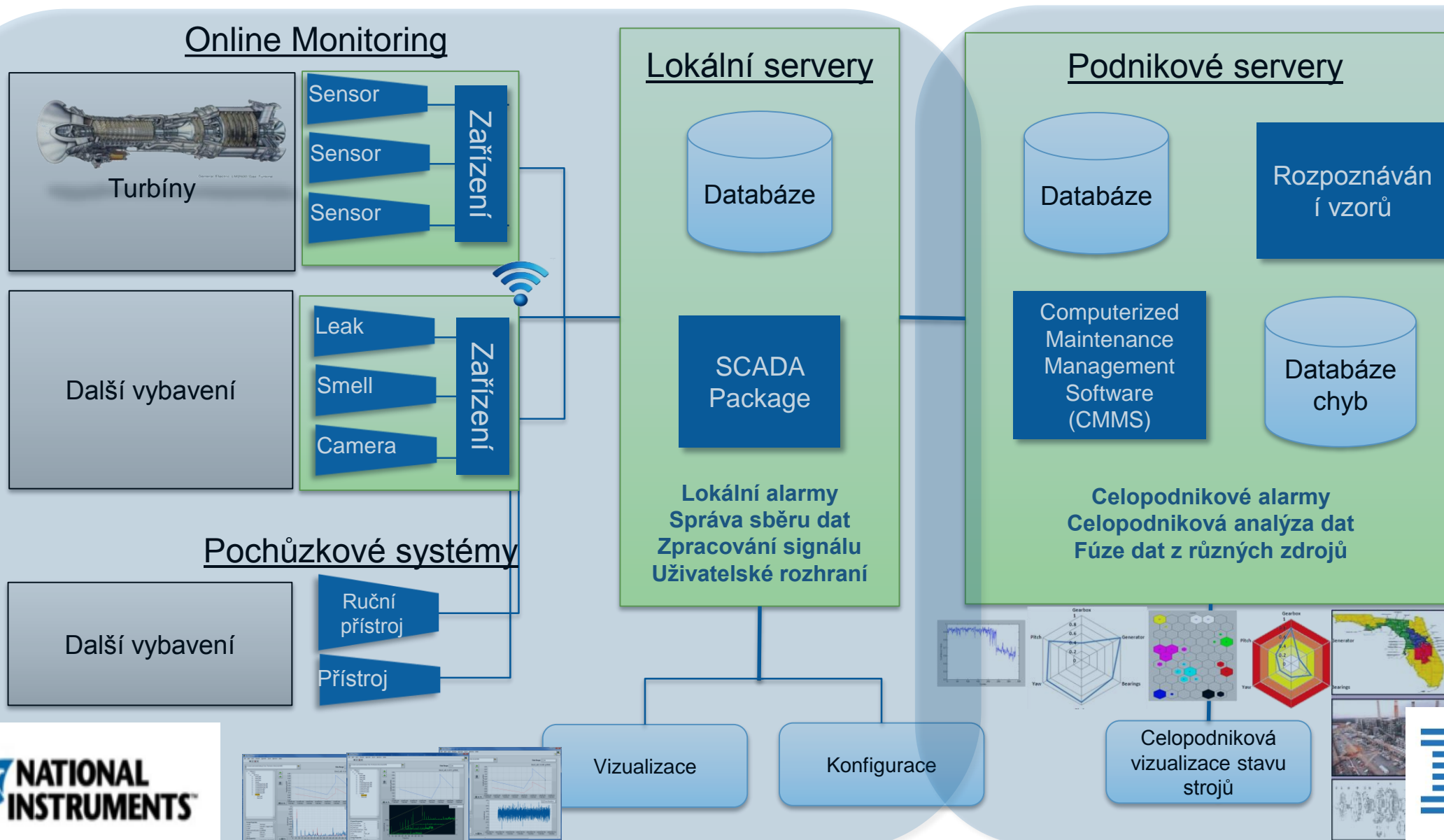


- Největší holding produkující elektrickou energii v USA
- Portfolio 58 GW instalovaného výkonu
 - 58 GW celkem
 - 41 GW jiné zdroje, než nukleární
 - ~80 elektráren v USA

Total Combined Duke 2011 Non-Nuclear MWs = 41,456

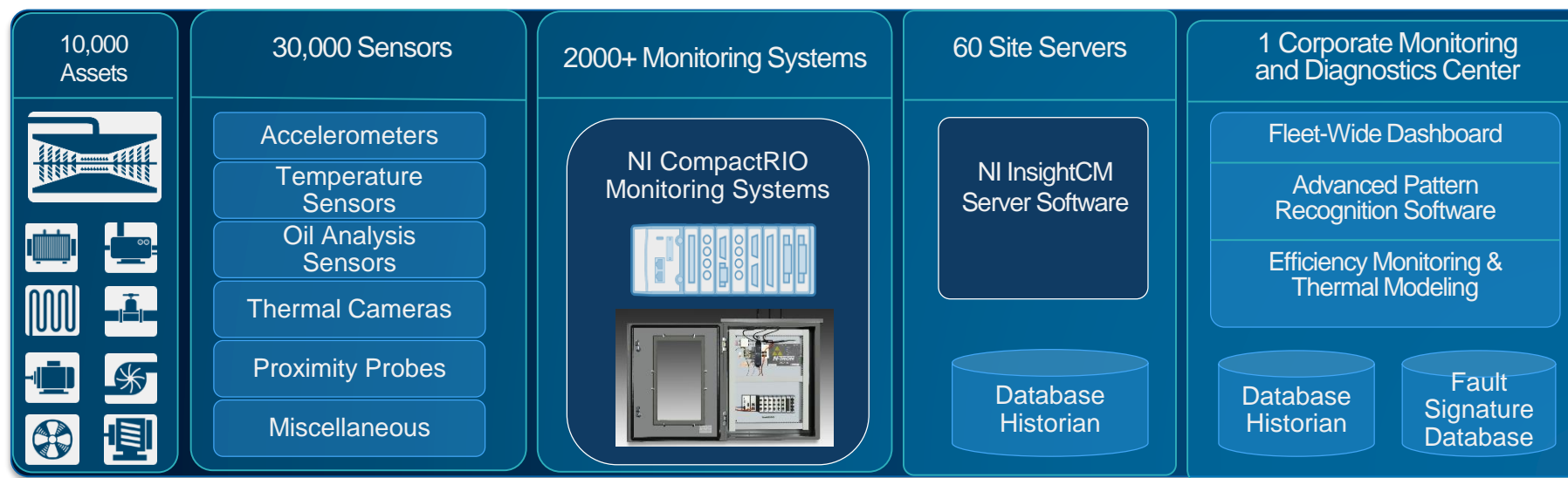


Architektura pro prediktivní údržbu



Duke Energy - současnost

- 10000 monitorovaných zařízení
- 30000 instalovaných sensorů
- 2000 měřicích zařízení
- Data ze 60-ti elektráren dostupná v jednom monitorovacím centru
- Prediktivní algoritmy umožnily snížení času neplánované údržby o 80%



Průmysl 4.0 – Základní požadavky

1. Dostupnost řešení a návratnost
2. Flexibilita/Rozšiřitelnost
3. Otevřenost platformy – komunikační protokoly, zařízení pro sběr dat, jiné technologie třetích stran
4. Získání pouze relevantních dat – analytika na několika úrovních
5. Kompletní řešení od sensoru, až po správu majetku a procesy

Děkujeme. Dotazy?



Rostislav Halaš

*Embedded Control and Monitoring
National Instruments*

*Tel.: +420773822723
rostislav.halas@ni.com*



Karel Hřib

IBM Watson IoT

*IBM Česká republika, spol. s r.o.
The Park
V Parku 2294/4
148 00 Praha 4 – Chodov
Česká republika*

*Mobile: +420 734 420 574
karel_hrib@cz.ibm.com*

