



# **ORODJE ZA ANALIZO IN OPTIMIZACIJO PROIZVODNE DINAMIKE – PROOPTER**

prof. dr. Gašper Mušič, Univerza v Ljubljani,  
Fakulteta za elektrotehniko

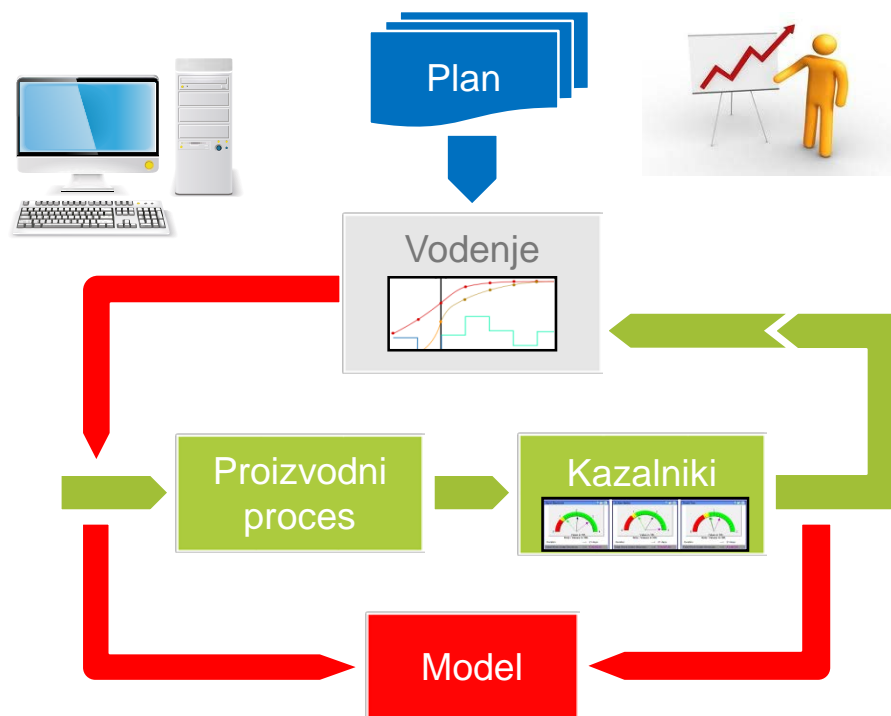
## UVOD

- **Iniciativa Industry 4.0 → Smart Factory**
  - internet stvari (Internet of Things – IoT) v proizvodnji
  - inteligentne, avtonomno delujoče proizvodne enote – cyber-physical systems
- **Tehnološki izzivi**
  - konvergenca »digitalnega« in »realnega« proizvodnega procesa
  - problem »Big Data«
- **Pogled naprej**
  - uporaba podatkov za predikcijo uspešnosti in učinkovitosti

# PROJEKT KC-STV RRP3: VODENJE PROIZVODNJE Z VGRAJENIMI MODELI

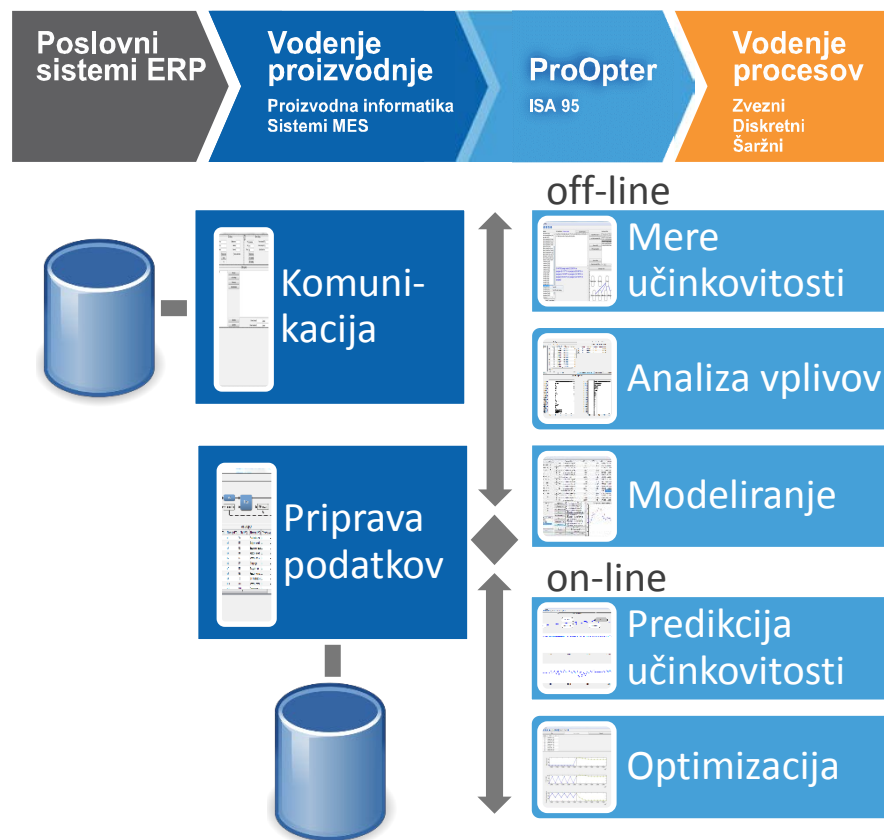
- Izzivi

- podatki
- kazalniki učinkovitosti (KPI)
- vplivi
- dinamika
- optimizacija

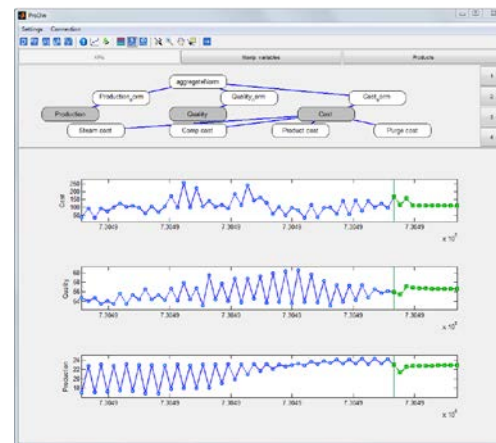
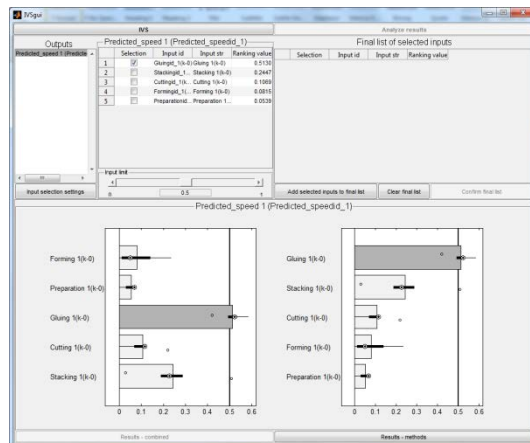
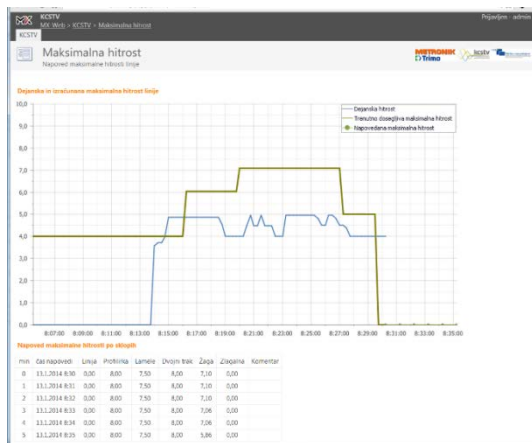


# PROOPTER – ORODJE ZA ANALIZO IN OPTIMIZACIJO PROIZVODNE DINAMIKE

- Razširitev proizvodnega sistema MES
- Modularnost
  - podatkovni modul
  - nesprotni (off-line) moduli
  - sprotni (on-line) moduli
- Standardi
  - ISA95 – B2MML, MathML, PMML
- Demonstracijska projekta
  - Helios, Trimo



# DOSEŽKI



- Praktične izkušnje
  - Helios – poenoteno vrednotenje kakovosti šarž
  - Trimo – podpora operaterjem, analiza ozkega grla
  - Kolektor – pohitritev iskanja nastavitvenih parametrov za optimalno kakovost izdelkov
  - Analiza porabe energije za hlajenje v trgovskem centru

## POGLED NAPREJ



- **Prototipna izvedba orodja** → posamezni moduli že tržno zanimivi
- **Nadaljnji razvojni koraki**
  - izboljšava uporabniškega vmesnika
  - dodatna testiranja na realnih proizvodnih podatkih
- **Problemi/priložnosti**
  - industrija v SLO in EU šele začenja z uporabo načel »Smart Factory«
  - razvojno raziskovalno področje v vzponu (Obzorje 2020)