

ULOGA "CYBER PHYSICAL" SUSTAVA U KONKURENTNOSTI INDUSTRije

HSTEC D.D.
MR.SC. ŽELJKO GOJA
zeljko.goja@hstec.hr

DIGITAL TRANSFORMATION
ROBOTICS
SUSTAINABLE GROWTH
BIG DATA
GLOBAL ECONOMY



SADRŽAJ



1. O HSTEC-u
2. OTVORENA
INOVACIJA
3. INDUSTRija
4.0" i „CYBER
– PHYSICAL”
SUSTAVI
4. PRIMJERI
5. ROBOTIKA
2010-2015
6. ZAKLJUČAK



O HSTEC-u

Tvrtka HSTEC je specijalizirana za razvoj, projektiranje i proizvodnju visokobrzinskih elektromotornih vretena, direktnih pogona i druge visokobrzinske tehnike, te za inženjering, projektiranje i industrijsku i robotsку automatizaciju specijalnih strojeva i sustava.

Misija HSTEC-a je daljnje ostvarivanje inovativnih rješenja na područjima pogonske tehnike i industrijske i robotske automatizacije stvarajući nove vrijednosti. Posebno se ističe usmjerenost na potrebe i zadovoljstvo kupaca, uvođenje novih tehnologija i ostvarivanja najviših standarda struke u izvedbi i dokumentiranosti projekata, te širenje na nova tržišta i stvaranje novih proizvoda i usluga.

Strategija HSTEC-a bazira se na **OTVORENOJ INOVACIJI** i na **PROIZVODNJI BAZIRANOJ NA ZNANJU VISOKE DODANE VRIJEDNOSTI** prema zahtjevima tržišta i INDUSTRIJE 4.0.



Proizvodi

(Inovativnost, fleksibilnost i orijentiranost zahtjevima kupaca)



HSM – Visokobrzinska elektromotorna vretena



HSS – Visokobrzinski vretenasti motori



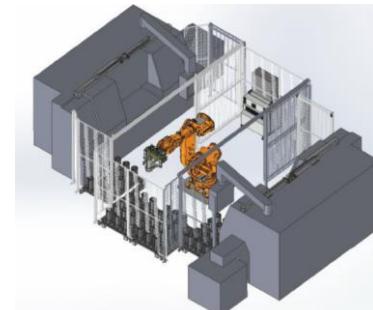
HSA – Specijalni direktni pogoni

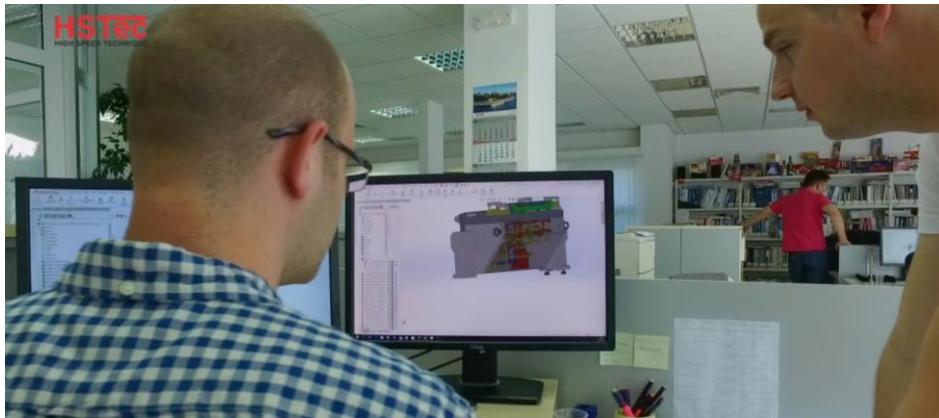


HSK – Komponente za obradne strojeve



Specijalni strojevi i industrijska i robotska automatizacija

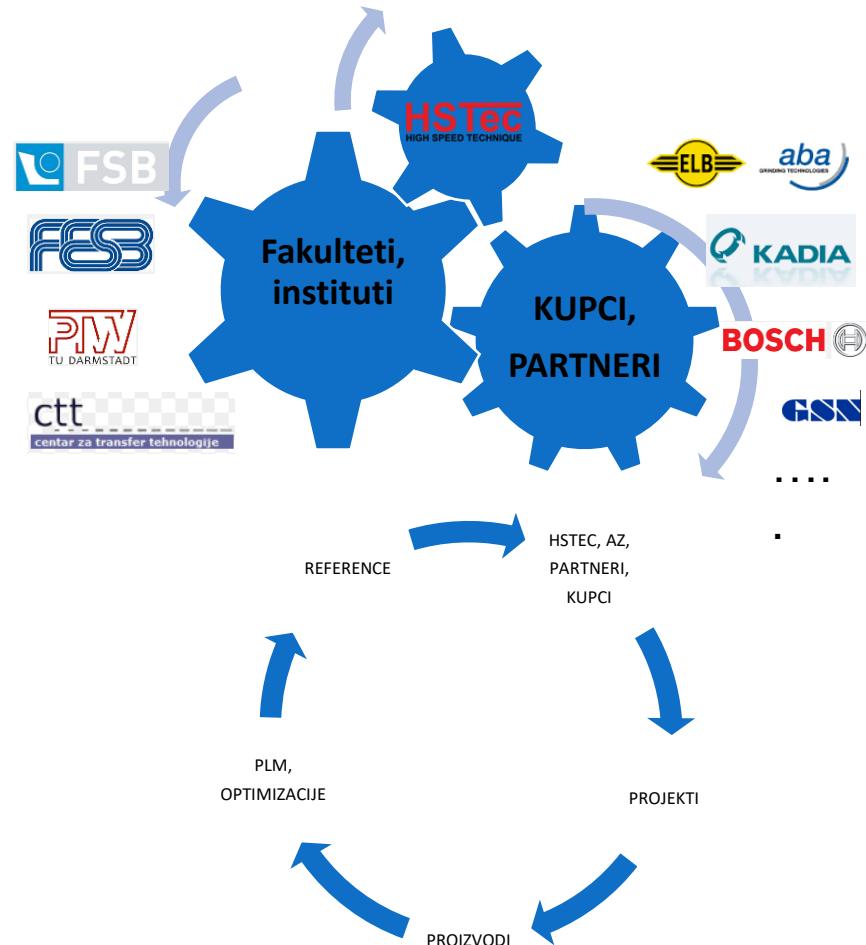




U suradnji s partnerima i kupcima i istraživačkim institucijama HSTEC razvija proizvode na principu otvorene inovacije prema zahtjevima partnera, te nudi kreativna rješenja na području pogonske tehnike i industrijske i robotske automatizacije.

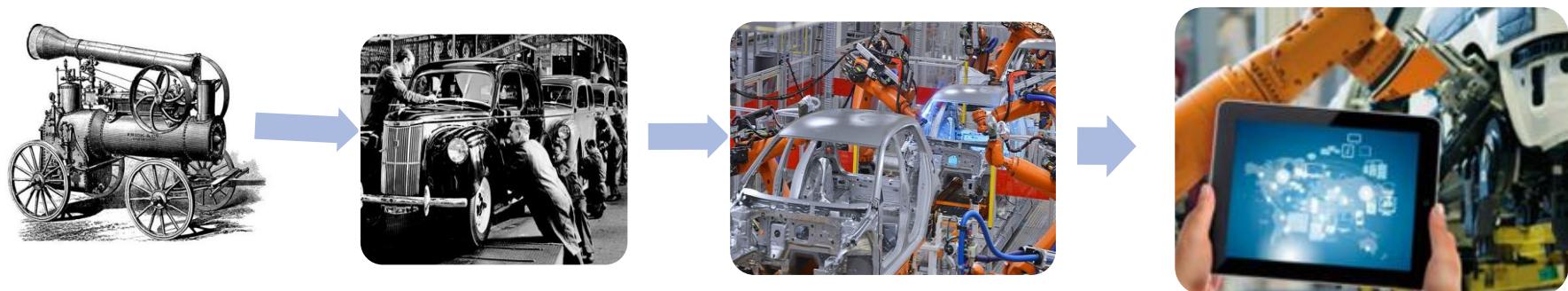
HSTEC-ov razvojni tim sastoji se od vrhunskih stručnjaka strojarske i elektrotehničke struke s bogatim iskustvom u razvoju komponenata obradnih strojeva i implementaciji industrijskih robota.

OTVORENA INOVACIJA



INDUSTRIJA 4.0

Paradigma koja dovodi do pojma „Četvrta industrijska revolucija“ ili skraćeno „INDUSTRIJA 4.0“ i „CYBER – PHYSICAL“ sustavi

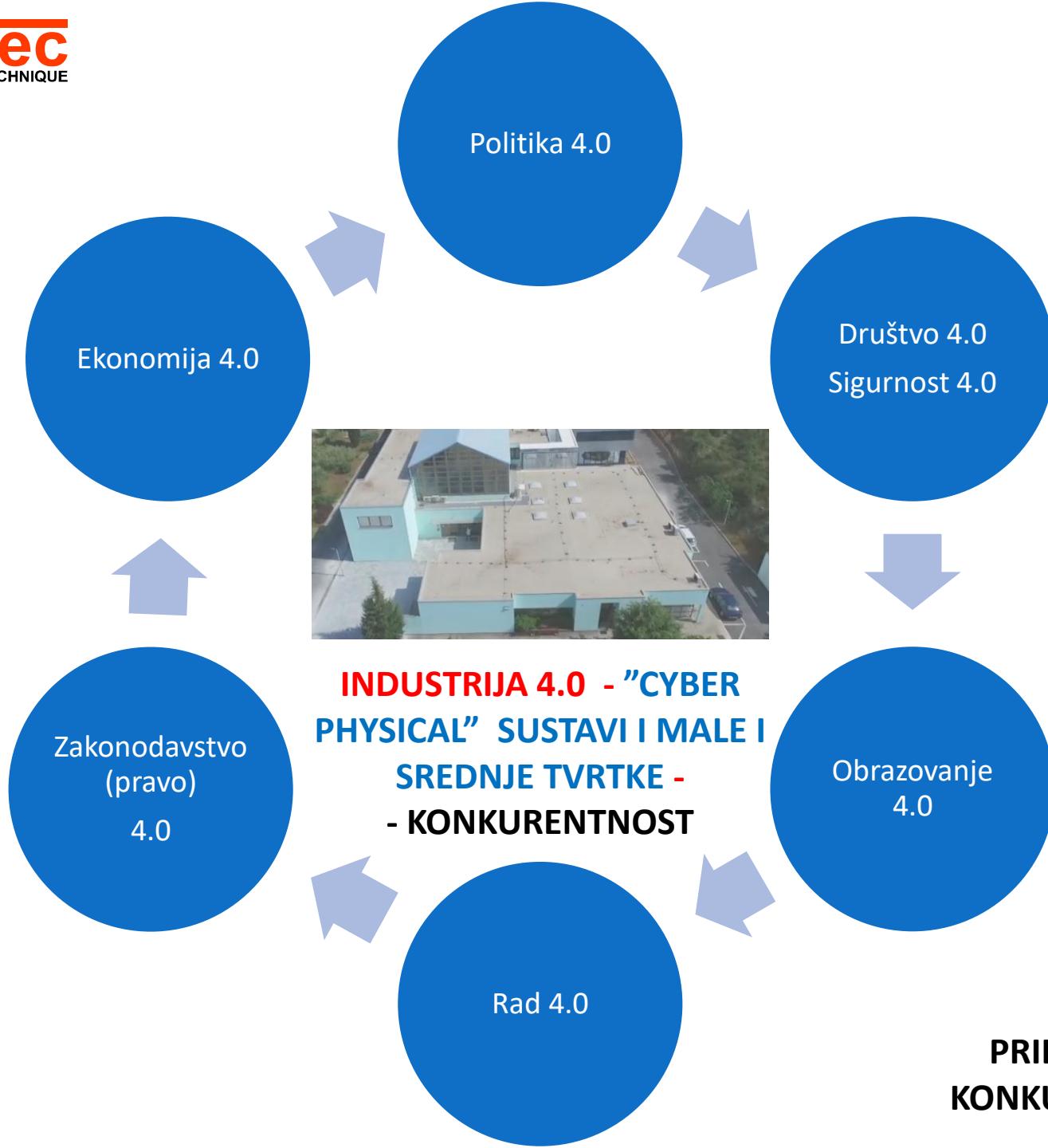


1817. g.
1. Industrijska revolucija
Parni stroj,
mehanički pogoni,...

1913. g.
2. Industrijska revolucija
Proizvodne linije,
masovna proizvodnja,...

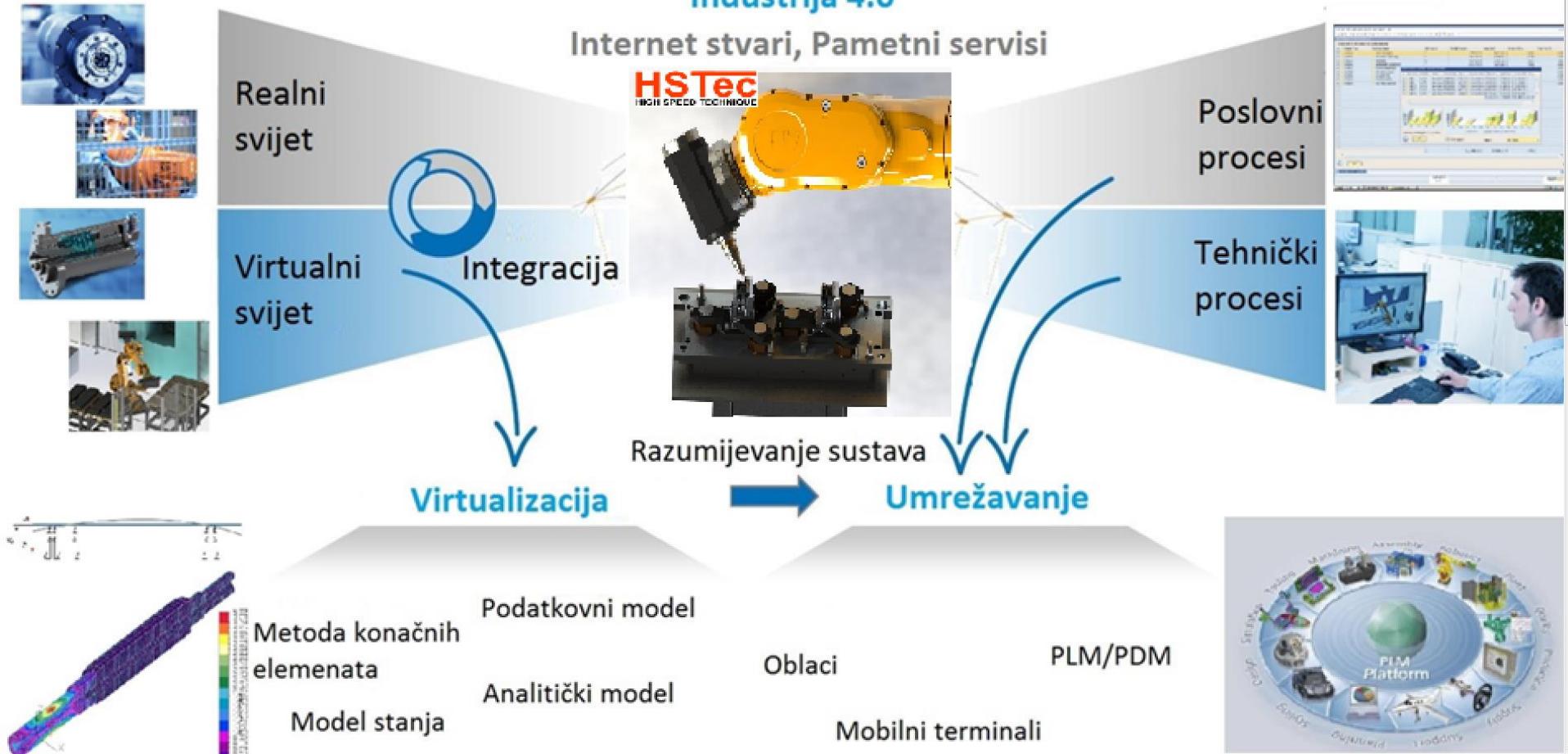
1973. g.
3. Industrijska revolucija
Robotizacija,
automatizacija, IT,
...

2015. g.
INDUSTRY 4.0.
Virtualno fizički sustavi
(CYBER - PHYSICAL)



INDUSTRIJA 4.0

Fizički - Virtualno / Poslovni procesi - tehnički procesi / Alati



INDUSTRIJA 4.0

Povezanost:
Virtualno - Fizički / Software - Hardware

cyber

Jedan izvor točnosti informacija

ERP
Sustavi PLM
Inženjerski sustavi

IT - Globalizacija

- Velike količine podataka
- Pristup i pohrana podataka u "Cloud"
- Pretraživanje, sigurnost, osiguranje
- Brza obrada podataka

Lokalna
pohrana
podataka

Industrija 4.0

Kolaborativnost-
produktivnost

- Čovjek/Čovjek
- Čovjek/Stroj
- Stroj/Stroj

Kognitivni
sustav

Kooperativnost

- Adaptacija preko senzorike
- Intuitivnost, pouzdanost
- IT - otvorenost
- Isplativost
- Robusnost

Automatizacija

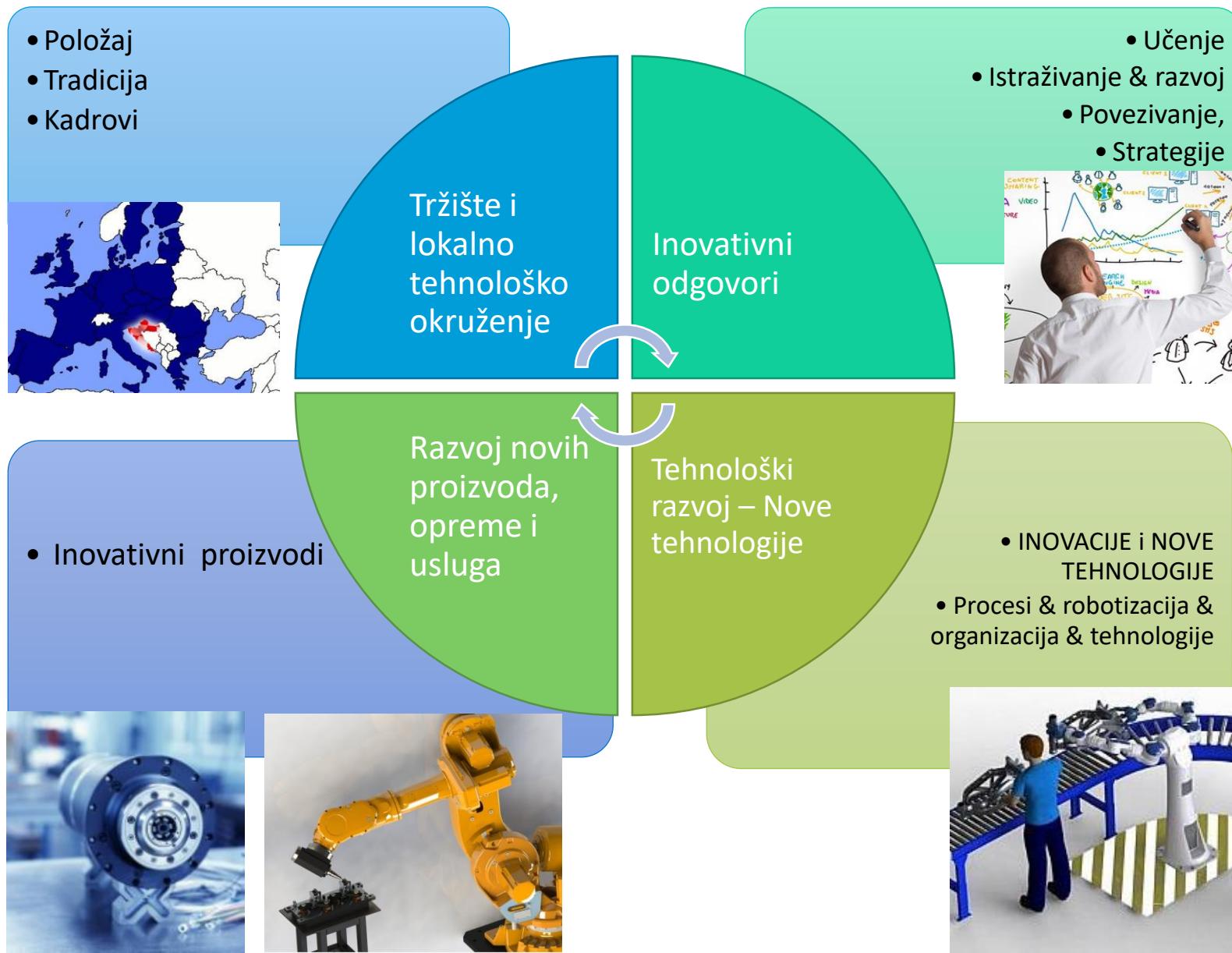


physical

Software

Hardware

Modeli učenja i razvoja



Projekti za učinkovitu proizvodnju i konkurentnost Digitalna transformacija uz korištenje „CYBER – PHYSICAL“ sustava

Izazovi

Globalizacija

Nedostatak resursa

Dinamičnost životnog vijeka

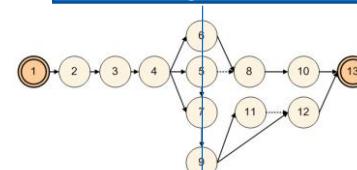
Konkurentnost i inovativni proizvodi za buduća tržišta

Najvažniji
čimbenici uspjeha

Troškovi



Vrijeme



Kvaliteta



Hrvatska kvaliteta

Fleksibilnost



Važnost

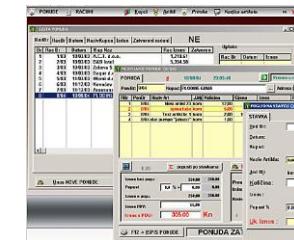
Investicijska
učinkovitost



Učinkovitost
zaposlenika



Učinkovitost
procesa



Učinkovitost
resursa,
materijala i
energije

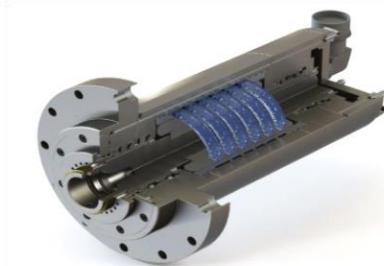


Mrežna
učinkovitost



Proizvodnja i konkurentnost

Digitalna transformacija uz korištenje „CYBER – PHYSICAL“ sustava stvaraju nove poslovne mogućnosti za male i srednje tvrtke



Od mehaničkih komponenti, strojeva, roboata
... do pametnih integriranih sustava.



Od tradicionalnih materijala i tehnologija

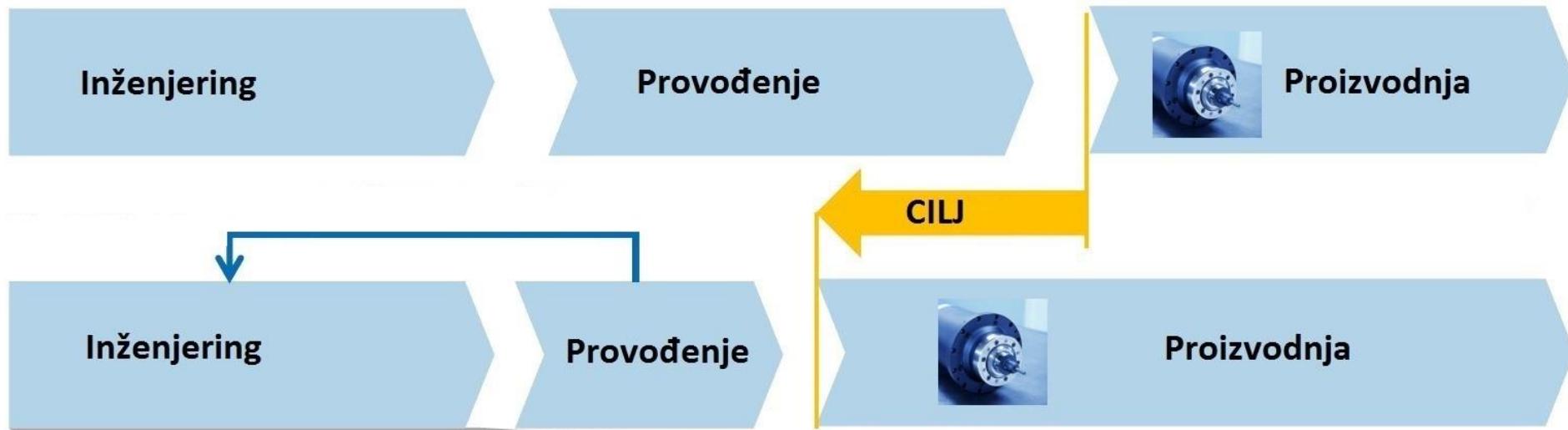
... do novih materijala (pjene, karbon, nano materijali,...) i novih proizvodnih procesa (aditivna, hibridna,.. proizvodnja)



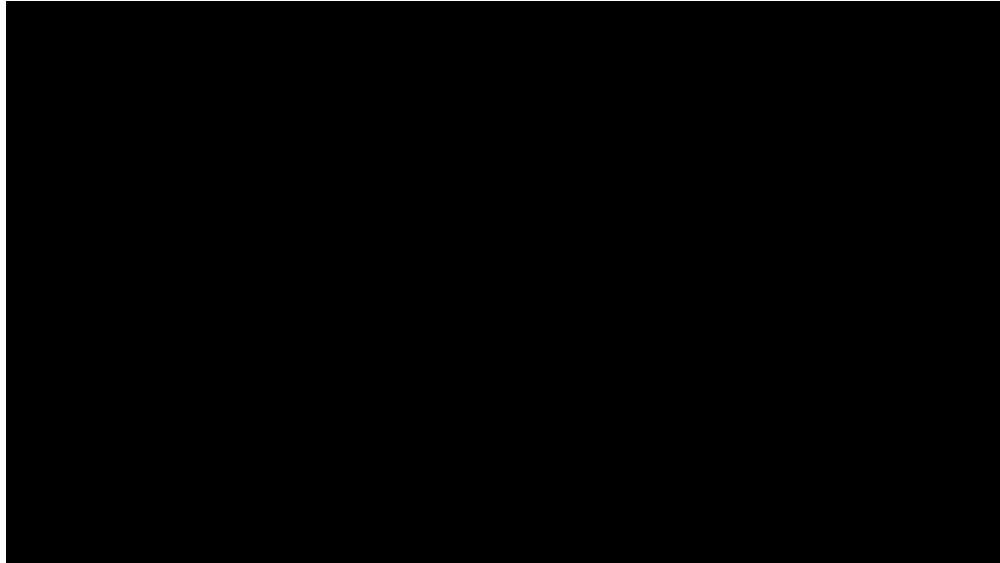
Od standardiziranih proizvoda....

.... do fleksibilno dizajniranih personaliziranih proizvoda (proizvodi prema željama kupaca)

Inovativni pogonski, obradni i montažni sustavi Nova generacija proizvoda



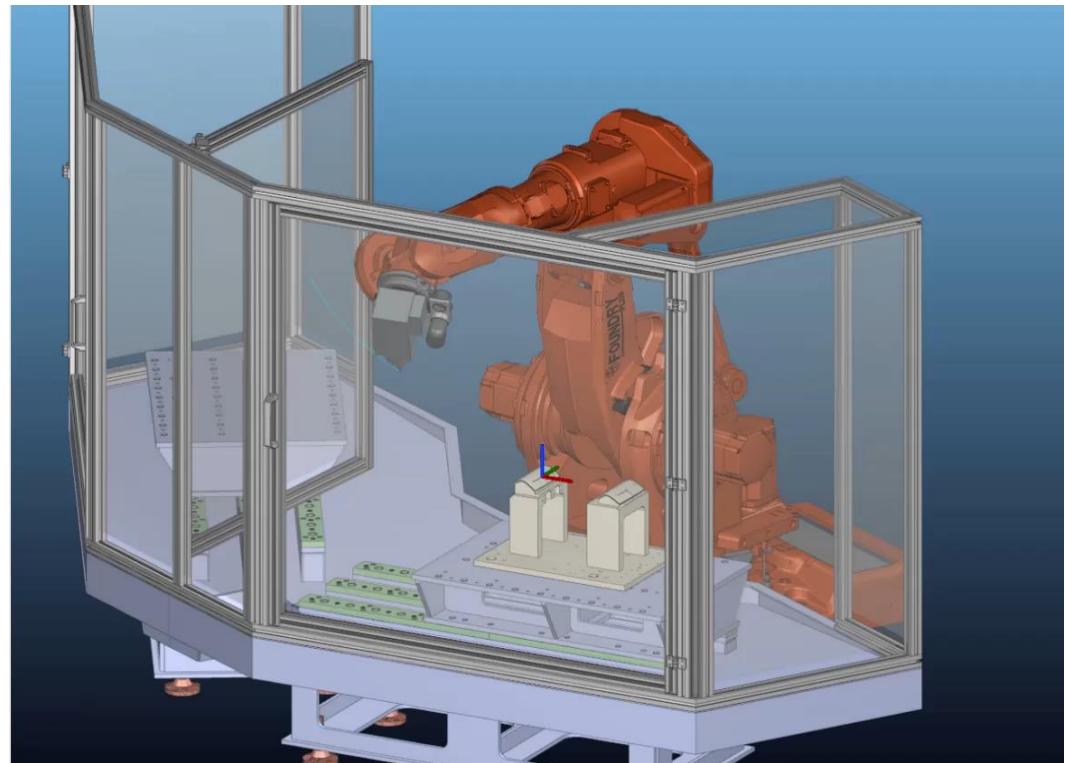
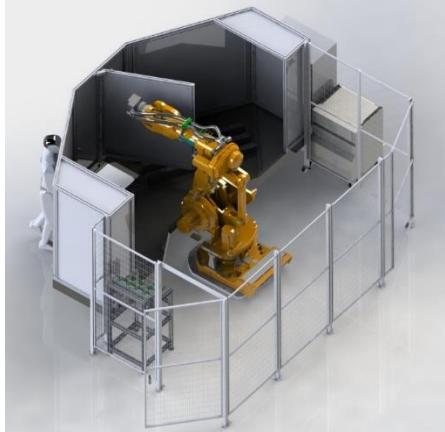
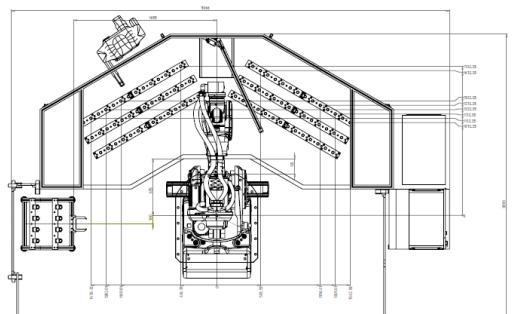
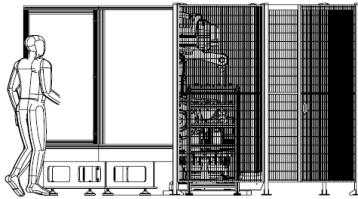
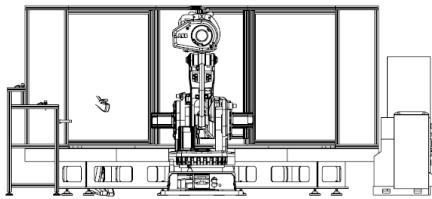
Pametna proizvodnja uz primjenu robota „Virtualno – Realno”



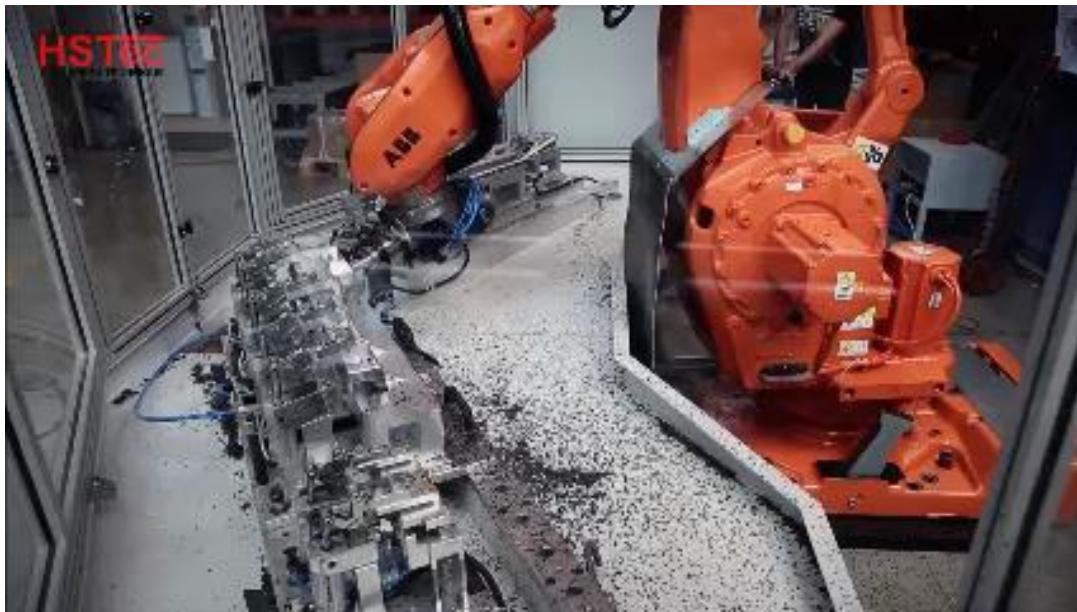
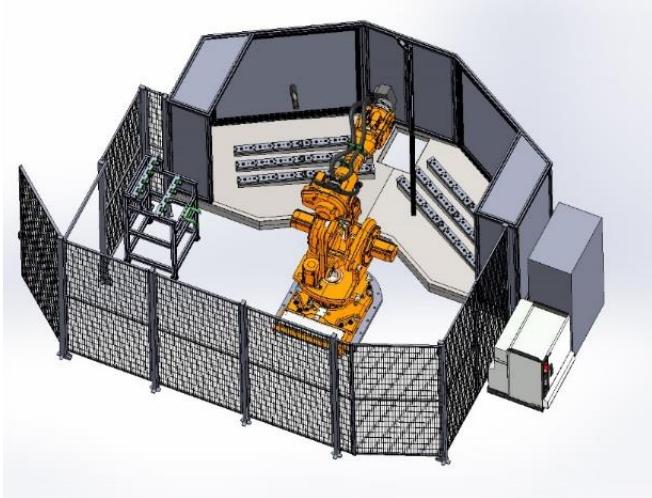
Suradnički roboti ili "cobots" za rad u tandemu s ljudima da bi operacije izvodili jednostavnije i efikasnije.



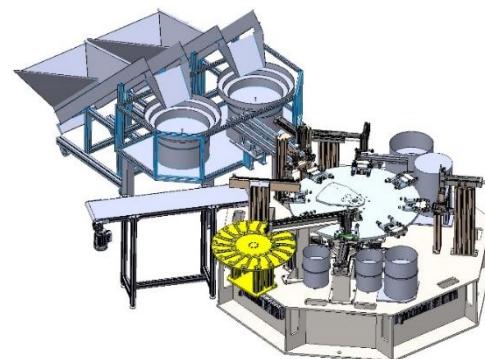
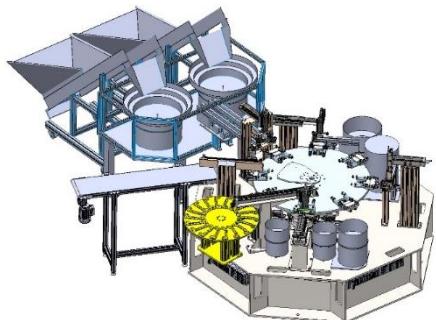
Pametna proizvodnja uz primjenu robota „Virtualno – Realno”



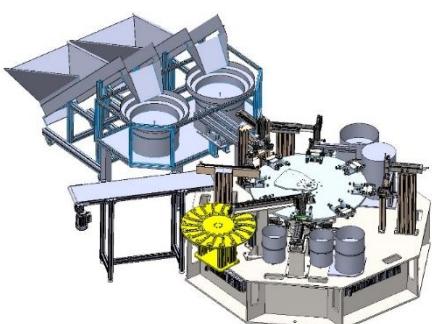
**Pametna proizvodnja uz primjenu robota
„Virtualno – Realno”**



Mrežno integrirani montažni strojevi „nove generacije“



- e-servis



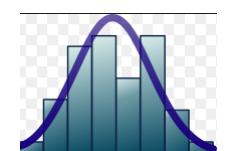
- e-savjetovanje



- e-nadzor rada



- e-statistika

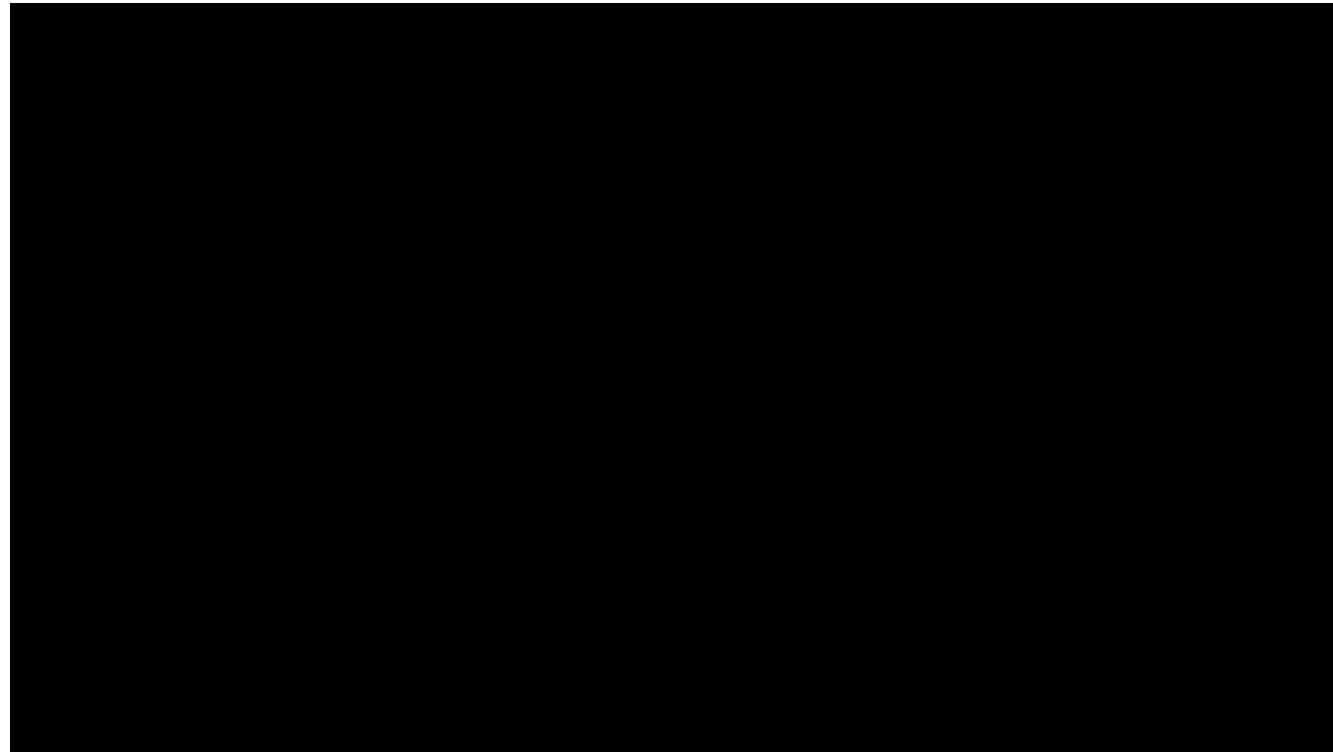
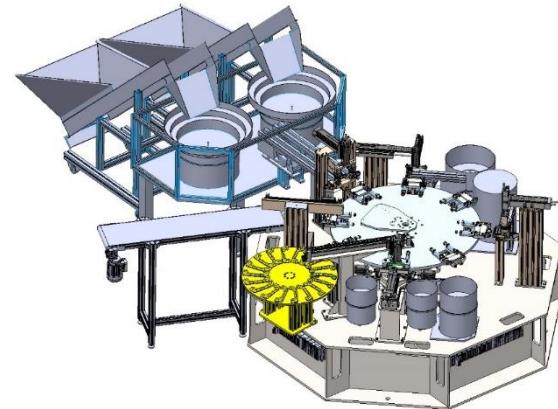
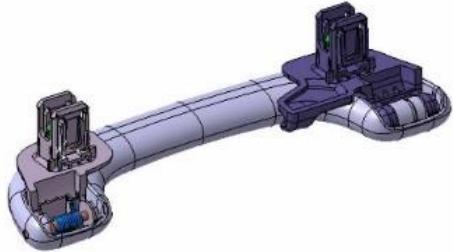


- e-kontrola



-

Moderni montažni strojevi

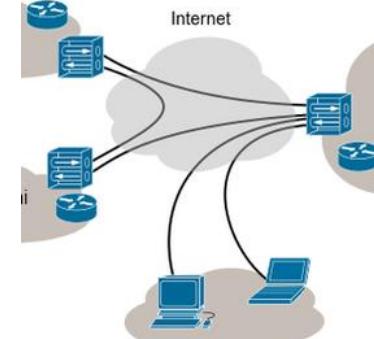
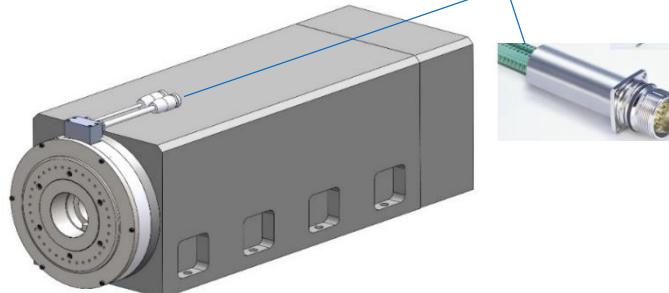


Povezani pogonski sustavi, strojevi i tvrtke

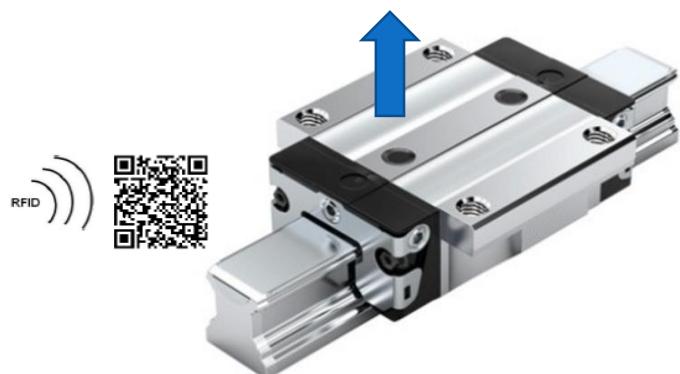
Pametna motor vretena - Pametni strojevi - Pametne tvornice



Pametno motor vreteno

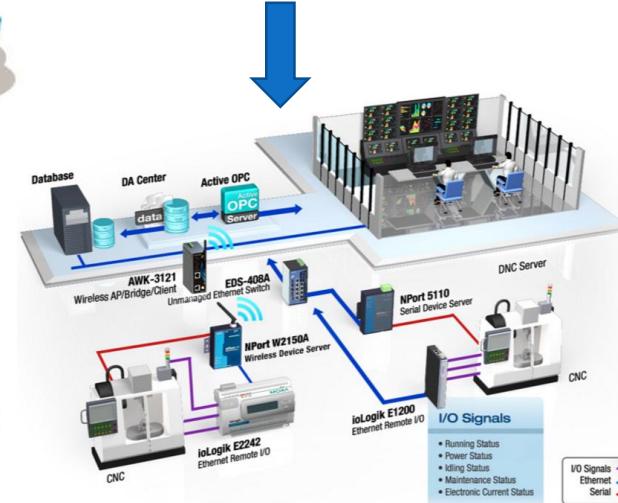


Pametna brusilica



Rexroth
Bosch Group

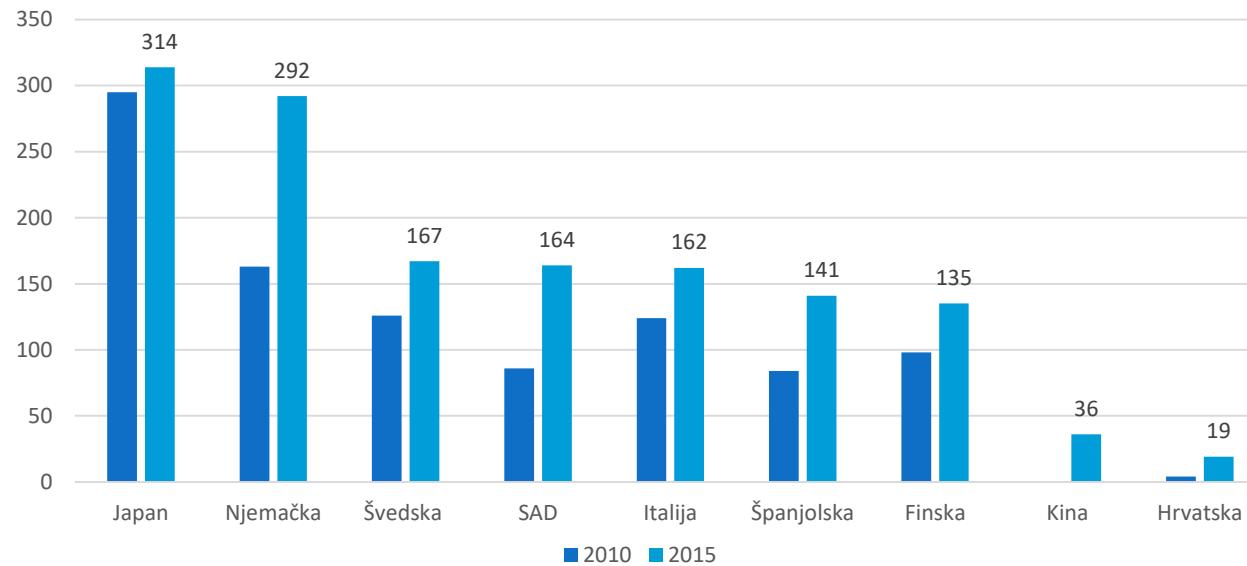
Proizvod



CPS
(Smart Factory)

Stanje robotike 2010. – 2015.

Broj roboata na 10.000 zaposlenika u industriji 2010. – 2015.



1.000 roboata dovodi do otvaranja 3.000 novih radnih mesta

International workshop on autonomies and legal
Implications – Berlin 2012

Zaključak

PAMETNI PROIZVODI nove generacije pohranjuju svoju povijest, trenutni status tj. bilježe kako su proizvedeni i kako se koriste i kako trebaju biti korišteni.

PAMETNE TVORNICE obuhvaćaju proizvode, strojeve, proizvodne i skladišne objekte u oblik **virtualno-fizičkog sustava (CPS, Cyber-Physical System)**, odnosno u zahtjeve **INDUSTRije 4.0.** i dovode do razvoja društva i do povećanja konkurentnosti.

Gubitak moderne proizvodnje, tehnologisko zaostajanje, niski nivo automatizacije i robotizacije dugoročno vodi zaostajanju, gubitku radnih mesta, iseljavanju,....

INDUSTRija 4.0., DIGITALIZACIJA, ROBOTIZACIJA i NOVE TEHNOLOGIJE donose nove mogućnosti i nova radna mesta.

