

A graphic in the top-left corner shows a square microchip with a grid of pins, resting on a globe. The globe is composed of a wireframe and is covered with green binary code (0s and 1s).

Elektronika in  
Informacijske tehnologije

---

# Predstavitev področja elektronike in informacijskih tehnologij

Prof. dr. Stanko Strmčnik

Institut "Jožef Stefan"

# Opredelitev področja

**Klasični izrazi :** elektronika, računalništvo, informatika, avtomatika, kibernetika, komunikacije

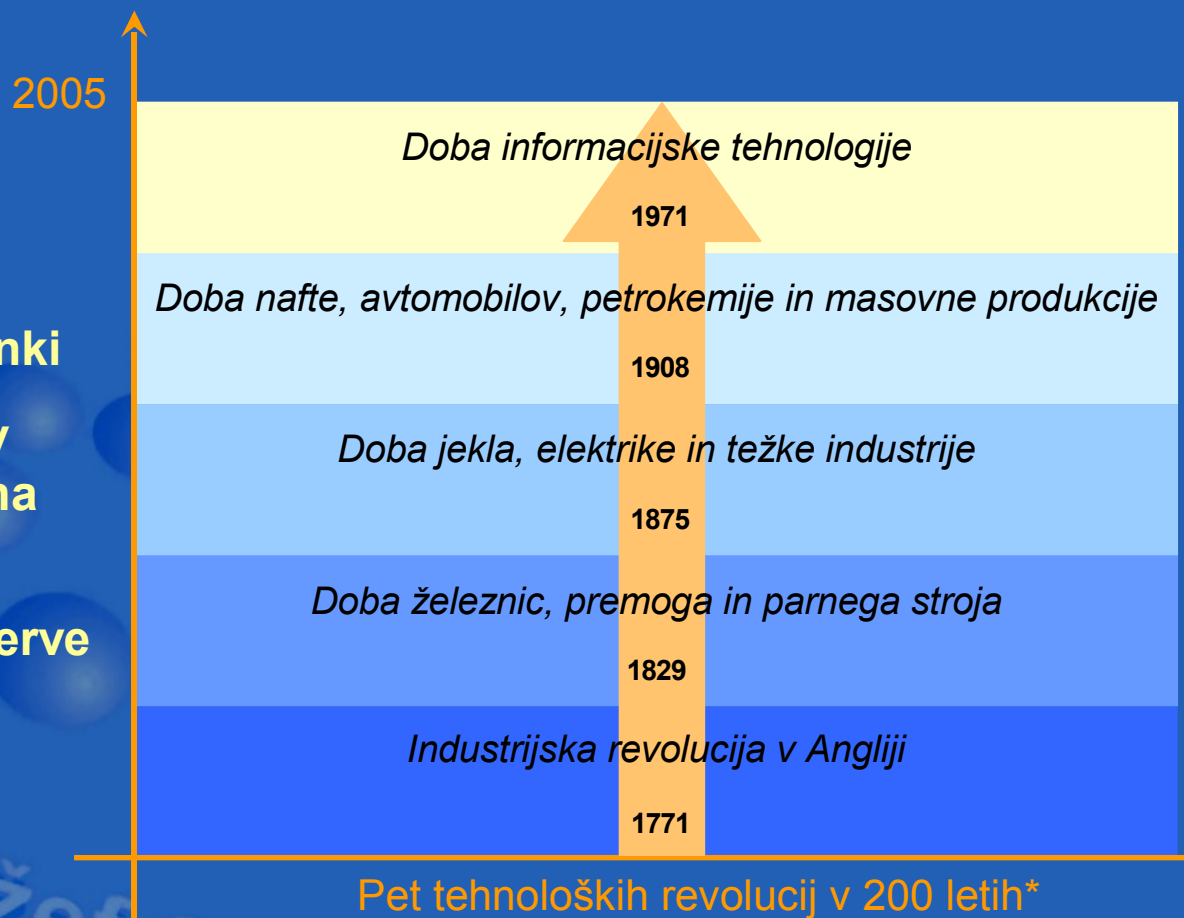
**Sodobni izraz:** informacijsko-komunikacijske tehnologije (ICT)

Nekatere ključne besede področij na IJS

- Inteligentni sistemi
- Avtomatizacija
- Tehnologija vodenja procesov
- Varnost e-poslovanja in komunikacij
- Tehnologija znanja
- Upravljanja znanja
- Vgrajeni sistemi
- Informacijska družba
- Robotika
- Komunikacije
- Elektronsko poslovanje
- Okoljska ergonomija
- Jezikovne tehnologije
- Vodenje kompleksnih sistemov
- Vzporedno računanje

# Pomen področja ICT

- Ključna tehnologija sodobnosti
- Veliki ekonomski učinki
- Rast produktivnosti v Evropi v 50% bazira na ICT\*\*
- V Sloveniji veliko rezerve



\* vir: Key technologies for Europe, Synthesis report, EC2005

\*\* vir: Key technologies for Europe, Information technology, EC2005

# Nekateri podatki o nas in našem sodelovanju z gospodarstvom

•Število odsekov	7
•Število sodelavcev	128
•Število doktorjev	63
•Število mladih raziskovalcev	38
•Število izvedenih projektov za gospodarstvo	>200
•Število mednarodnih projektov z domačimi partnerji	>15
•Število doktorjev, ki je odšlo v gospodarstvo	>30
•Število spin-off podjetij	>25
•število tečajnikov iz gospodarstva	~1000
•Sodelovanja v tehnoloških centrih	2
•Sodelovanja v centrih odličnosti	2
•Sodelovanja v tehnoloških mrežah	2
•Sodelovanja v tehnoloških platformah	4

**S precej podjetji sodelovanje traja večje število let. Rekorderji po stažu so Iskratel(25let), Cinkarna (21 let), Iskra Transmission (20 let) in INEA (18 let)**



# Predstavitev dosežkov

- **izdelki**
  - Modul za prenos TV video signala po standardnih vodih
  - Digitalni podpis
  - Koprocesor za krmilnike
- **načrtovalska orodja in postopki**
  - Optimizacija geometrije elektromotorja
  - Modeliranje in simulacija TK omrežij
- **kompleksni sistemi**
  - Sistem za testiranje obutev in oblačil
  - Sistem za avtomatsko končno kontrolo kakovosti
  - Sistem za vodenje procesa proizvodnje titanovga dioksida
  - Avtomatizacija in informatizacija linije za pakiranje in paletizacijo čajev

- izdelki

- Modul za prenos TV video signala po standardnih vodih
- Digitalni podpis
- Koprocesor za krmilnike

- načrtovalska orodja in postopki

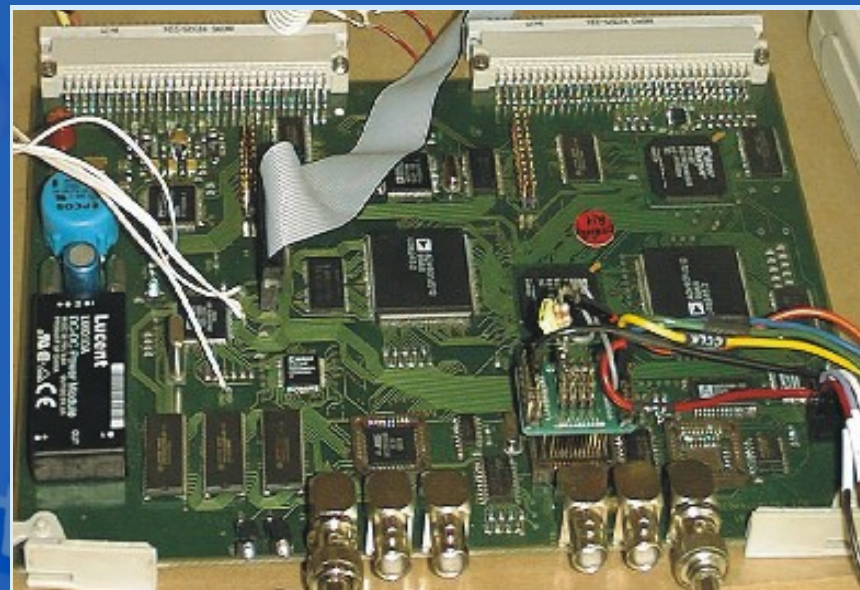
- Optimizacija geometrije elektromotorja
- Modeliranje in simulacija TK omrežij

- kompleksni sistemi

- Sistem za testiranje obutev in oblačil
- Sistem za avtomatsko končno kontrolo kakovosti
- Sistem za vodenje procesa proizvodnje titanovga dioksida
- Avtomatizacija in informatizacija linije za pakiranje in paletizacijo čajev

# Modem za prenos TV video signala

- Razvoj modula za prenos TV video signala preko standardnih SDH telekomunikacijskih povezav (žičnih ali brezžičnih)
- PRIMER UPORABE:  
Snemanje s TV kamero na terenu, priključek na VIDEO MODUL (digitalizacija in zgoščevanje), prenos preko usmerjene zveze do pošte, prenos po poštnih linijah do studia, priključek na VIDEO MODUL (restavriranje analognega signala), predvajanje standardnega TV videa.
- Izdelava in testiranje prototipne serije.
- Proizvodnja in tržni produkt.



# Modem za prenos TV video signala

SparkLight ADM

## VU2

Pritočna enota za prenos video signala



Vtična enota VU2 je ena od možnih pritočnih enot v družini SparkLight ADM. Omogoča neposredno umeščanje video signala v SDH vsebnik VC3, s čimer dosežemo največjo možno izkoriščenost prenosnih pot. Pri prenosu video signala lahko uporabimo vse prednosti, ki jih nudita prenosni sistem SparkLight in nadzorni sistem SparkView.



**Iskra**  
Iskra Transmission



Enota vsebuje en video vhod in en video izhod tipa PAL. Opcijsko ima lahko tudi dva vhoda ali dva izhoda, digitalni vmesnik in avdio kanale. Digitalno zgoščevanje video signala je izvedeno z metodo valčne transformacije. To je cenovno ugodna in tehnično kvalitetna rešitev v primerjavi z drugimi načini zgoščevanja. Valčna transformacija omogoča najboljšo možno kvaliteto prenosa posameznih okvirjev, ki je zelo zazelena predvsem pri prenosu posameznih slik in pri shranjevanju video signala. Enota VU2 ima zelo širok spekter uporabe: od uporabe v televizijskih hišah s studijsko kvaliteto pa do video nadzora infrastrukturnih, energetskih in drugih pomembnih objektov.

Kapaciteta prenosa podatkov, in s tem stopnja zgoščevanja, je programsko nastavljiva od 2 Mbit/s in do 46 Mbit/s. Za naravne slike je zgoščevanje skoraj brez izgube. Programsko nastavljanje števila prenesenih (izpuščenih) okvirjev omogoča predvsem pri visokih stopnjah zgoščevanja dodatno optimizacijo izkoriščenosti prenosne poti oziroma kvalitetnejši prenos.

### Tehnični podatki

VU2		
Analogni video vmesnik		PAL kompozitni video signal priporočilo ITU-R BT.472-3 opcija RGB/YUV
Digitalni video vmesnik		SDI 270 Mbit/s z vsebovanim avdio signalom priporočilo ITU-R BT.656 in BT.601
Število video vmesnikov na enoti		2
Način prenosa slike		kompresija po WAVELET tehnologiji
Hitrost prenosa		nastavljivo 2 048 - 46 656 kbit/s, resolucija 2 048 kbit/s
Število prenesenih okvirjev v sekund		nastavljivo 25-0,25
Število izpuščenih okvirjev		nastavljivo 0-99
Analogni avdio vmesnik		priporočilo ITU-R BS.644-1 in BS.468-4
Digitalni avdio vmesnik		standard AES/EBU (IEC-958)
Število avdio vmesnikov na enoti		2x stereo ali 4x mono
Način prenosa zvoka		vzorčenje 48 kHz /18 bit – prenos brez kompresije
Napajanje		-40,5 V do -72 V (ETS. 300.132)
Poraba		< 8 W
Dimenzije		2E
Klimatski pogoji delovanja		ETS 300 019 class 3:1
Upravljanje		SparkView, LED diode na enoti

### NAROČANJE

VU2 A1	Video enota 1x PAL vhod 1x PAL izhod
VU21 A1	Video enota 2x PAL vhod
VU20 A1	Video enota 2x PAL izhod
VU2xD A1	Video enota vmesnik: SDI
VU2x/A A1	Video enota z analognimi audio kanali
VU2x/E A1	Video enota z digitalnimi audio kanali

**Iskra**  
Iskra Transmission

Iskra Transmission, d. d., Ljubljana, Slegne 11, 1000 Ljubljana,  
tel. 01 6003 36-0, faks 01 6003 6-00,  
e-pošta info@iskratr.si, spleti www.iskratr.si, www.iskrat.com

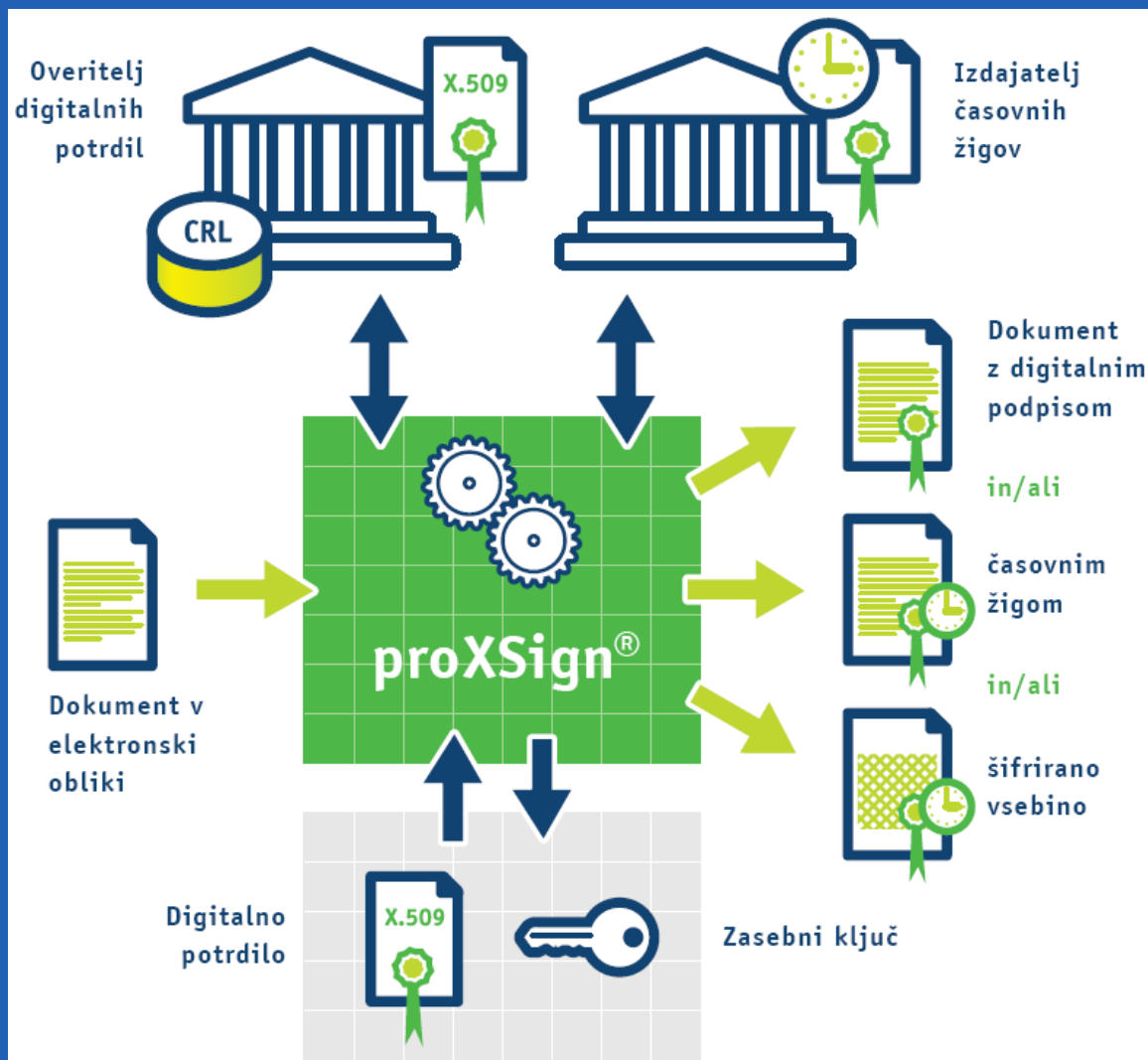
Pridržujemo si pravico do sprememb.



- *Brezpapirno poslovanje z uvedbo digitalnega podpisa v poljubnih poslovnih procesih (interni, B2B, B2C, B2G)*
- proXSign® nadgrajuje *obstoječe poslovne IS s funkcionalnostjo digitalnega podpisa:*
  - Priznan s strani W3C, globalnega standardizacijskega telesa za internetne tehnologije in standarde
  - Skladen s slovensko in EU zakonodajo
  - Zagotavlja najvišjo stopnjo varnosti in zaupnosti







- Tri funkcije
  - podpis,
  - časovni žig,
  - enkripcija
- On-line preverjanje digitalnega podpisa in potrdila
- Podpira digitalna potrdila slovenskih kvalificiranih overiteljev
- Skladen z ZEPEP

- **Učinki proXSign®-a:**
  - **Vsa pravno obvezujoča poslovna dokumentacija lahko obstaja *izključno v elektronski obliki***
  - **Digitalni podpis nadomesti lastnoročnega**
  - ***Opustitev papirnih arhivov in poštnih storitev* → nižji stroški**
  - **Optimizacija/pospešitev poslovnih procesov**
- **Največji prihranki v velikih podjetjih (veliko procesov, partnerjev, odjemalcev...)**
- **Takojšnja in enostavna integracija v poslovni IS!**



Pomembnejši uporabniki:

- VeriSign, Inc.
- Halcom (→slovenske banke)
- SiOL d.o.o.
- Datalab tehnologije d.d.
- Valmesa Property&Asset Valuations
- Ministrstvo za obrambo RS
- Dafolo S/A
- H&S Software AG
- Kitajska javna uprava, davčni urad ZhuHai
- Sella bank



A square microchip is positioned in the upper left corner, resting on a stylized globe. The globe is composed of a grid of white lines and is overlaid with a pattern of green binary digits (0s and 1s). The background of the entire slide is a solid blue color with several faint, semi-transparent blue spheres scattered across it.

# Elektronika in Informacijske tehnologije

---

## **Koprosesorski modul SPAC20 za programirljive logične krmilnike tipa MITSUBISHI**

---

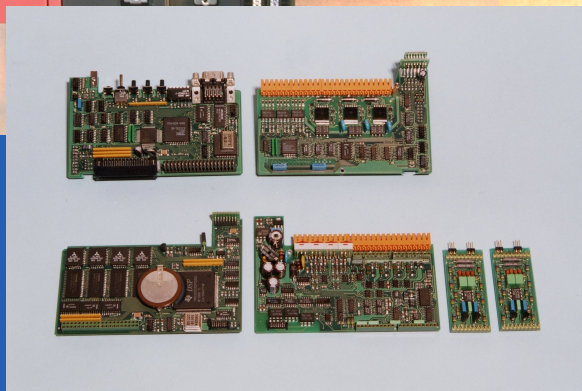
Institut "Jožef Stefan"



# Elektronika in informacijske Koprocesorski modul SPAC20 za programirljive logične krmilnike tipa MITSUBISHI



- izhaja iz znanja pridobljenega v okviru raziskav in aplikacij na področju elektronike, računalništva in avtomatike
- vsebuje številne inovativne rešitve
- omogoča vključitev uporabnikovih posebnih programskih rešitev
- osnova za različne zahtevne aplikacije



Zoisovo priznanje



Ekonomski učinki

- S proizvodnjo in prodajo modula
- Z realizacijo zahtevnih aplikacij

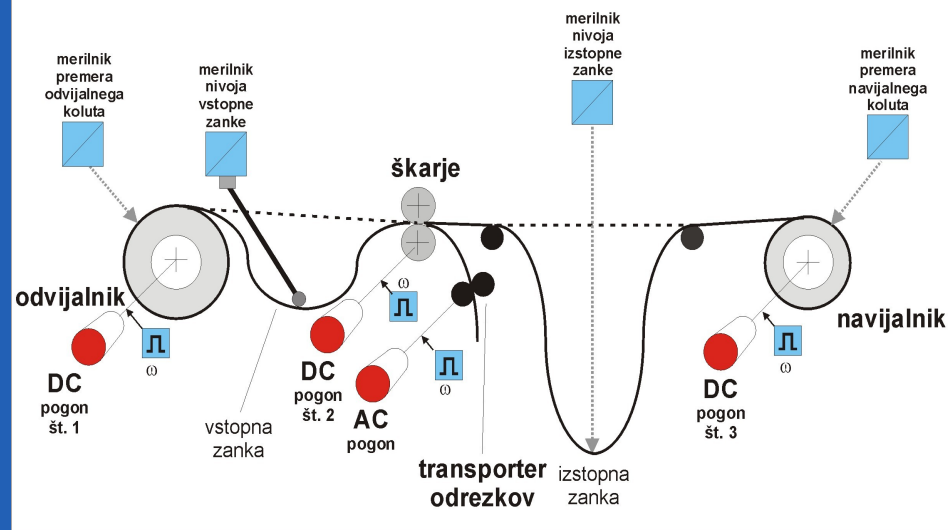


# Koprosesorski modul SPAC20 za programirljive logične krmilnike tipa MITSUBISHI

Avtomatsko vodenje linije za razrez pločevine v tovarni  
ACRONI



Schema linije za razrez pločevine



SPAC omogoča hitrost delovanja in izvedbo zahtevnih funkcij, ki jih z običajnimi krmilniki ni bilo mogoče realizirati

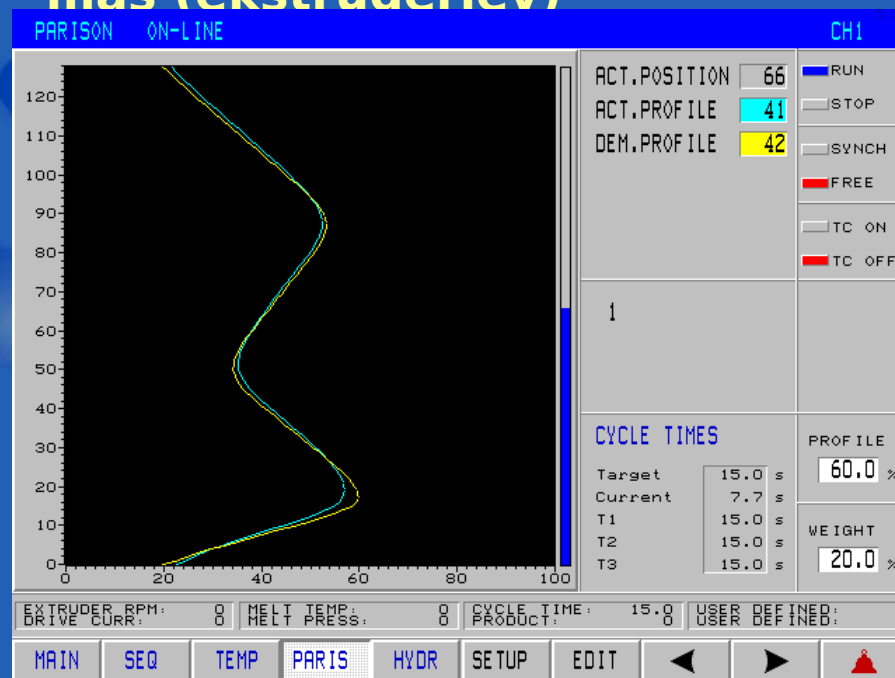




# Elektronika in informacijske Koprocessori moduli SPAC20 za programirjive logične krmilnike tipa MITSUBISHI



## PECS- sistem za vodenje strojev za brizganje umetnih mas (ekstruderiev)



Stefan

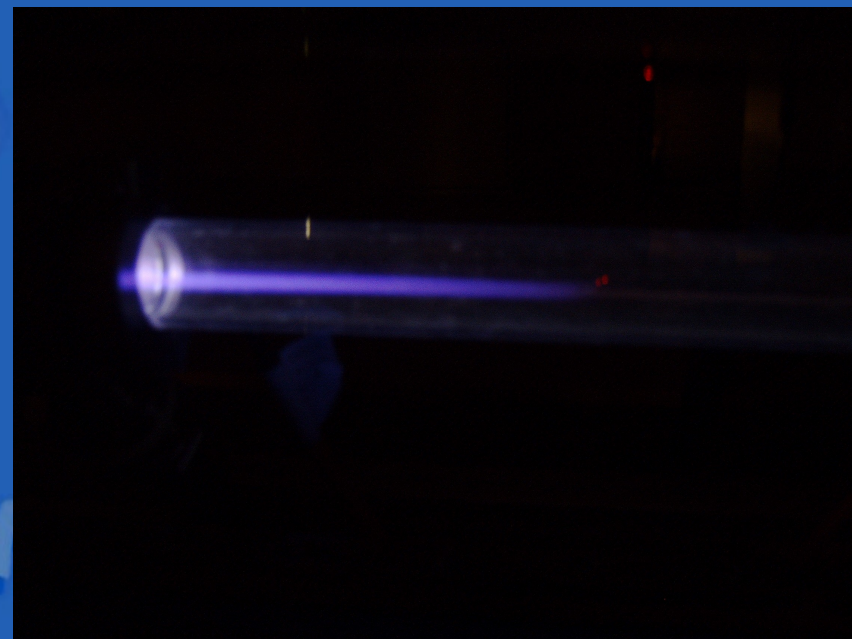


# Vodenje stroja za obdelavo žice s plazmo



**Sistem vodenja z uporabo SPAC zagotavlja:**

- Porazdelitev moči po elektrodah
- Vodenje režimov obratovanja
- Pripravo atmosfere
- Vzdrževanje podtlaka
- Vodenje perifernih sistemov
- Diagnostiko stroja



# Predstavitev dosežkov

- izdelki

- Modul za prenos TV video signala po standardnih vodih
- Digitalni podpis
- Koprocesor za krmilnike

- načrtovalska orodja in postopki

- Optimizacija geometrije elektromotorja
- Modeliranje in simulacija TK omrežij

- kompleksni sistemi

- Sistem za testiranje obutev in oblačil
- Sistem za avtomatsko končno kontrolo kakovosti
- Sistem za vodenje procesa proizvodnje titanovga dioksida
- Avtomatizacija in informatizacija linije za pakiranje in paletizacijo čajev



# Optimizacija geometrije elektromotorja

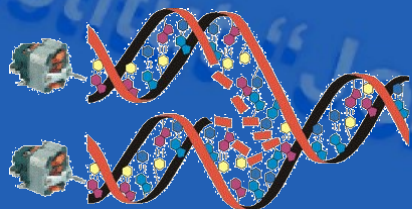
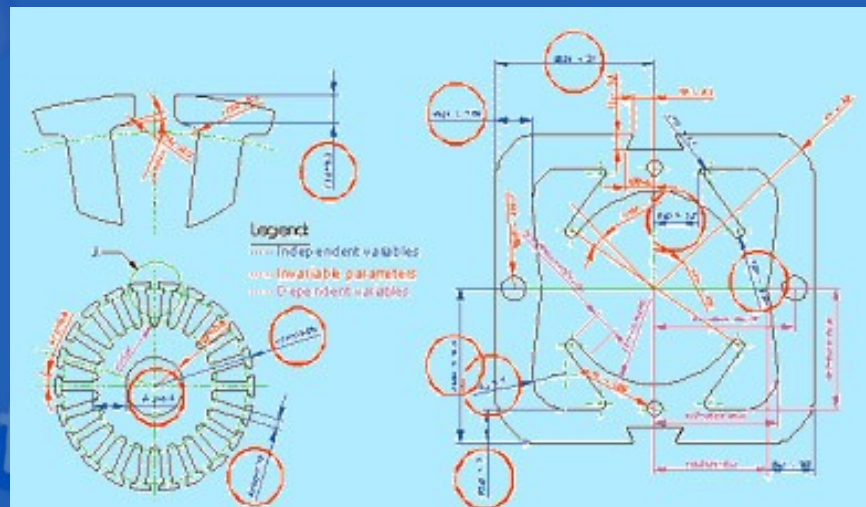


## Problem:

- optimizacija geometrije rotorja in statorja univerzalnega hibridnega elektromotorja za gospodinjne aparate

## Postopek:

- simulacijsko okolje Ansys
- sočasna optimizacija velikega števila geometrijskih parametrov
- genetski algoritem



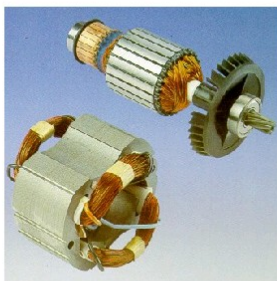


# Optimizacija geometrije elektromotorja

Program DoptiMeL

Visual C++

~3000 vrstic



Program za optimizacijo dimenzij rotorja in statorja univerzalnega kolektorskega motorja

## DOptiMeL

Priročnik za uporabo

različica 1.2 (december 2009)

Gregor Papa  
Institut "Jožef Stefan"

**Nastavitve parametrov**

Začetni opis

Vhodna datoteka  ✓

Spremenljivke za optimizacijo  ✓

**Algoritem v teku...**

	Celotno	Obdelava	
Generacije	100	3	<input type="button" value="Zaključ"/>
Populacija	20	12	<input type="button" value="Prekini"/>
Doslej optimizirano:	2.6 %		/

Verjetnost križanja Pc=  % 0...(700)...1000

Razmerje vrste križanj Pr=  % 0...(50)...100

Verjetnost mutacije Pm1=  % =A 0...(10)...1000

Spremenljivo Pm2=  % =B 0...(1)...1000

Jakost šuma pri mutacijah  % 0...(10)...100

Verjetnost mutacije se lahko spreminja od vrednosti A na začetku do vrednosti B ob koncu optimizacije.

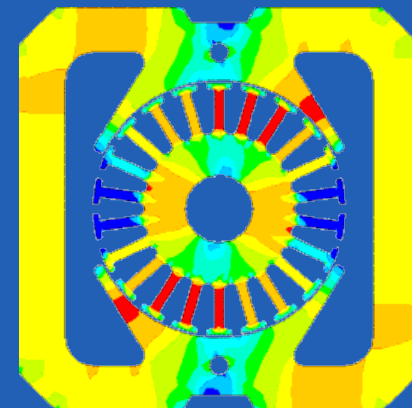
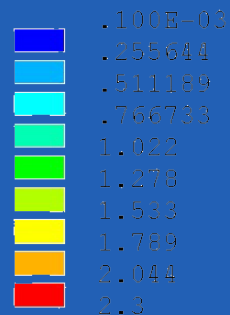
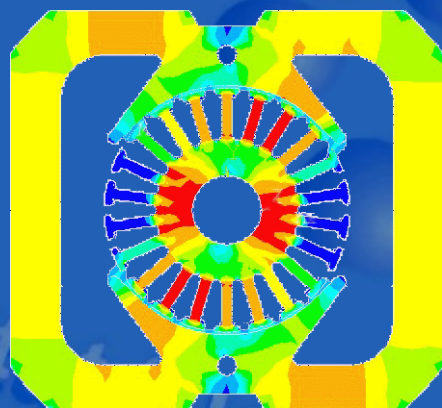
Lokacija programa Ansys

Pot do programa  ✓

Parametri

# Optimizacija geometrije elektromotorja

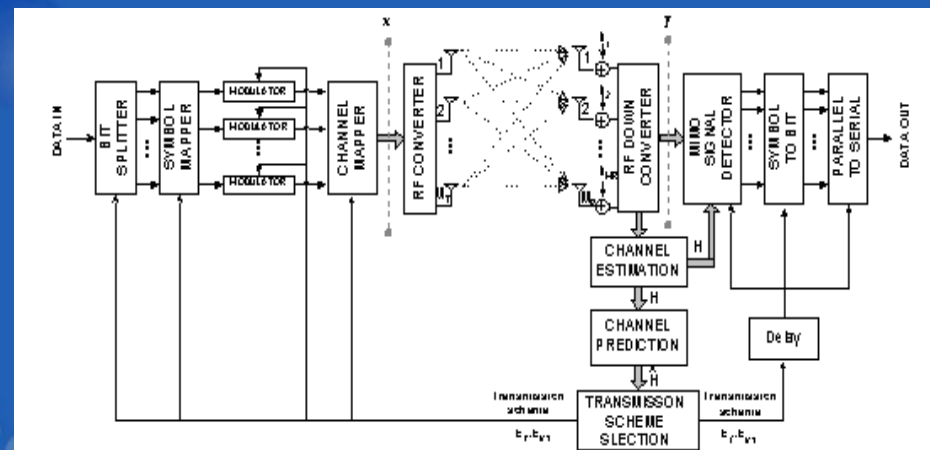
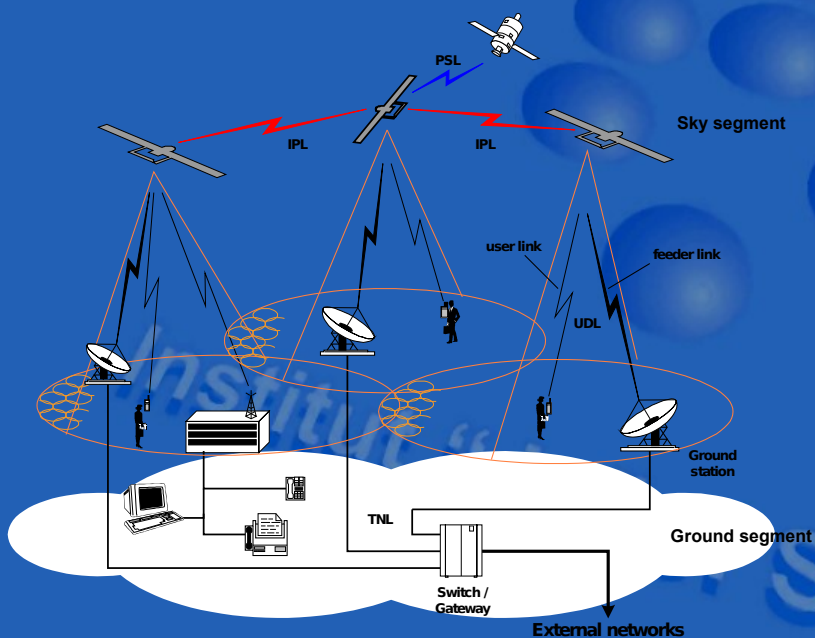
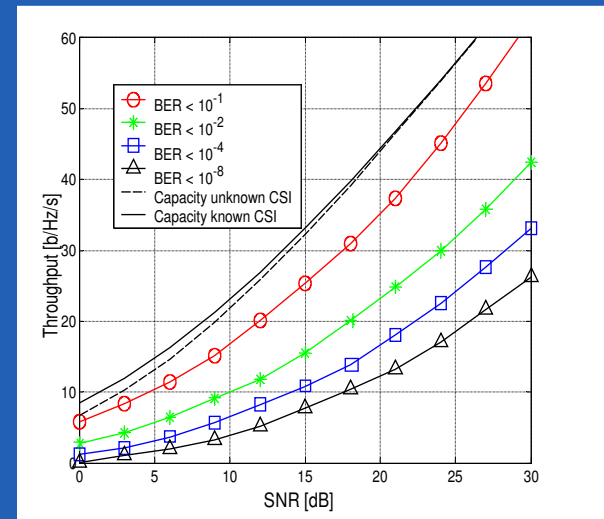
- Začetna rešitev, katere vrednosti parametrov je določil izkušen inženir
  - ocena izgubne moči: 219 W,
- Rešitev dobljena s pomočjo programa DoptiMeL:
  - ocena izgubne moči: 163 W,
  - trajanje optimizacije: 48 ur.



ekvivalentna izboljšava po starem "ročnem" načinu bi trajala več mesecev

# Modeliranje in simulacije telekomunikacijskih omrežij

- Načrtovanje in analiza prometa v telekomunikacijskih omrežjih s pomočjo razvojnih orodij OPNET, SPW in MATLAB
- Izdelava aplikacij in uvajanje storitev v brezžičnih telekomunikacijskih omrežjih
- izračun pokritosti terena z radijskim signalom



# Predstavitev dosežkov

- izdelki

- Modul za prenos TV video signala po standardnih vodih
- Digitalni podpis
- Koprocesor za krmilnike

- načrtovalska orodja in postopki

- Optimizacija geometrije elektromotorja
- Modeliranje in simulacija TK omrežij

- kompleksni sistemi

- Sistem za testiranje obutev in oblačil
- Sistem za avtomatsko končno kontrolo kakovosti
- Sistem za vodenje procesa proizvodnje titanovga dioksida
- Avtomatizacija in informatizacija linije za pakiranje in paletizacijo čajev



# Sistem za testiranje obutve in oblačil

## Testiranje smučarske obutve



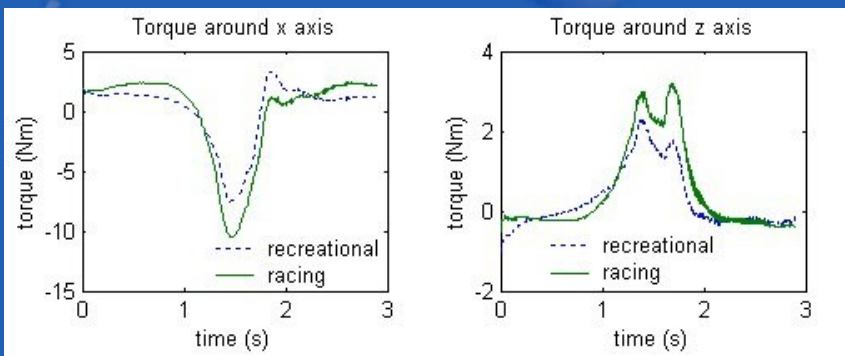
Meritve gibanja na terenu



Meritve gibanja v laboratoriju



Simulacija gibanja z robotom



Meritve parametrov obutve



# Sistem za testiranje obutve in oblačil

Testiranja oprijemljivosti copatov



Testiranje toplotne prevodnosti in znojenja med hojo



A microchip is shown in the top left corner, resting on a stylized globe. The globe is composed of a grid of white lines and is set against a background of green binary code (0s and 1s).

Elektronika in  
Informacijske tehnologije

---

# Avtomatska končna kontrola kakovosti elektromotorjev

Raziskovalno-aplikativni projekt v  
sodelovanju z Domel d.d

---



Institut "Jožef Stefan"

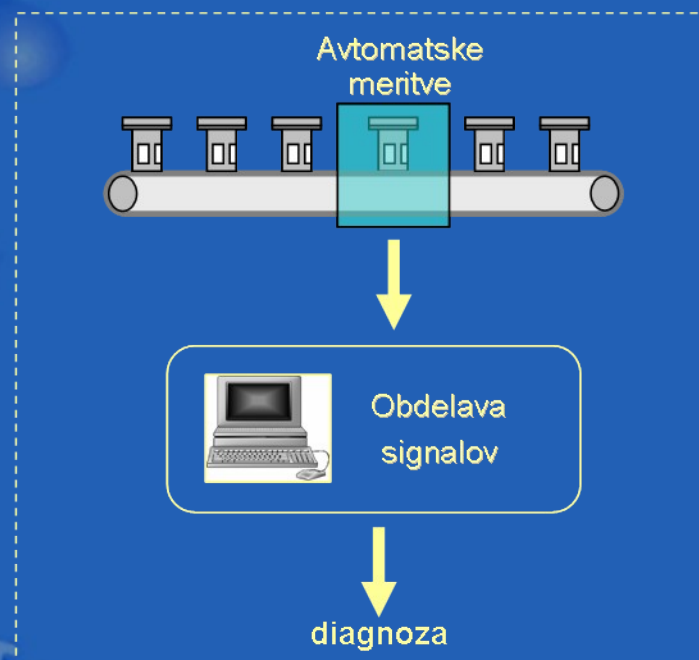
# Avtomatska končna kontrola kakovosti elektromotorjev



Prvotno stanje:  
Ročna kontrola



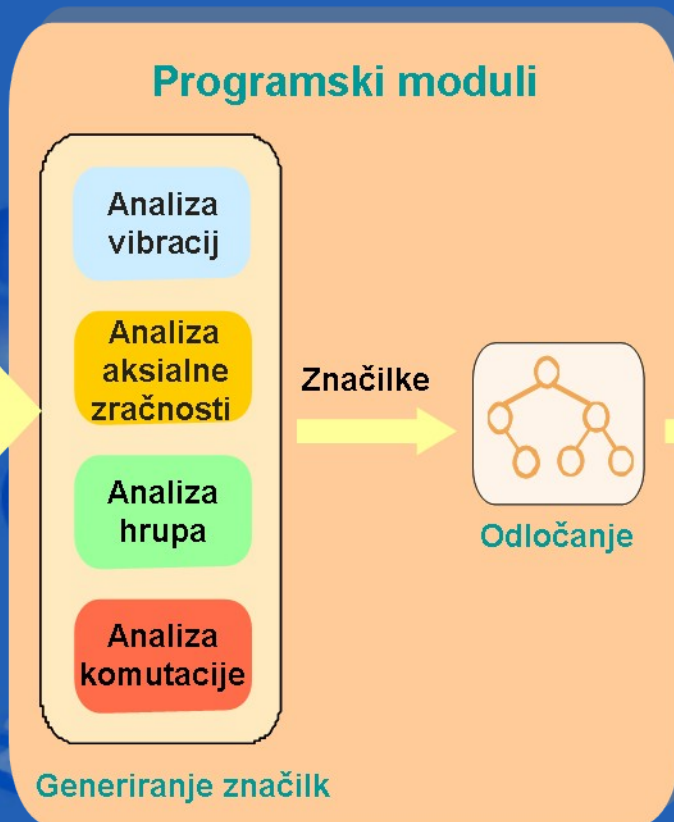
Cilj:  
Popolnoma avtomatska  
končna kontrola kvalitete



Stefan



# Laboratorijske raziskave: prototip sistema



Možne napake:

Debalans turbine

Debalans rotorja

Aksialna zračnost

Okvara ležajev

“Tuljenje”

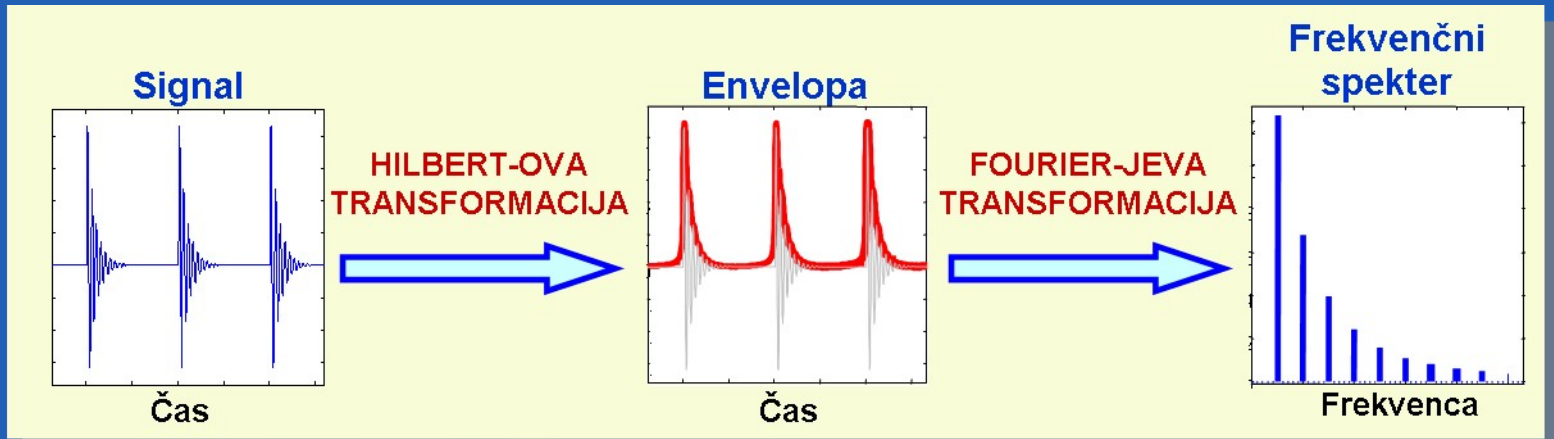
Podrsavanje

Iskrenje



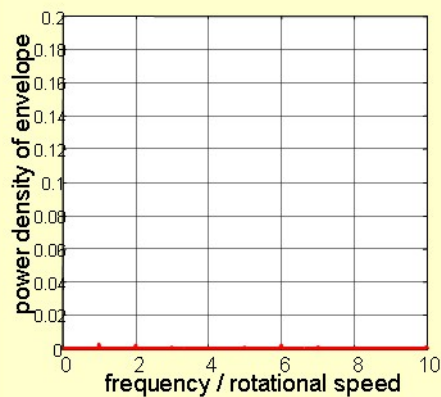
# Elektronika in informacijske tehnologije

## Analiza hrupa



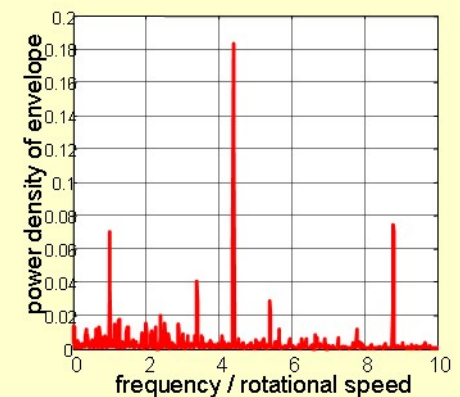
### Motor brez napake

Enakomerna obraba

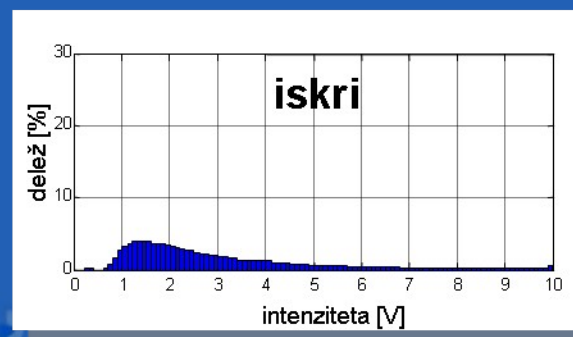
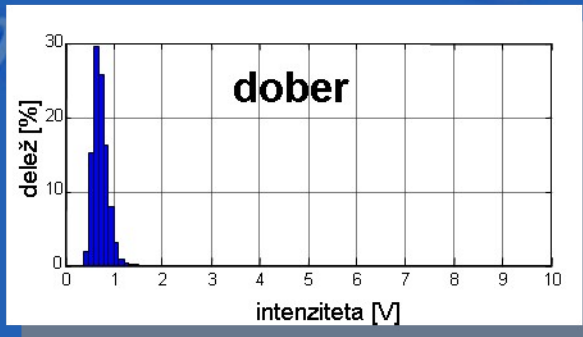
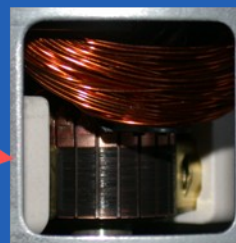
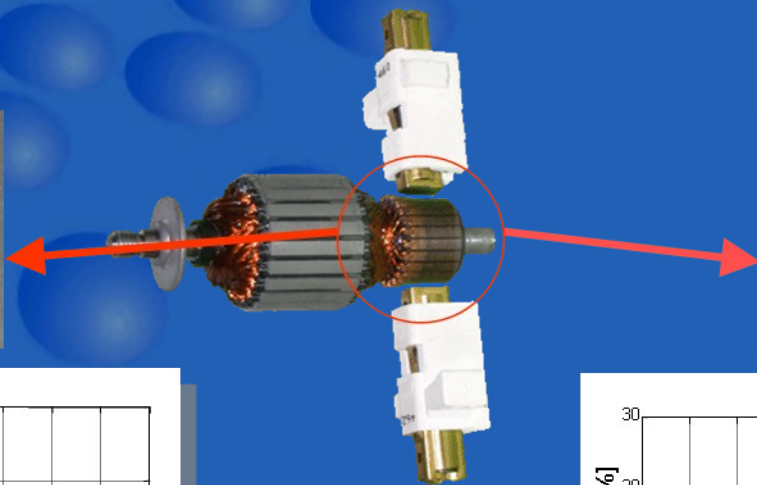
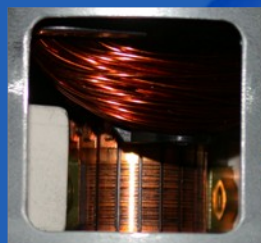
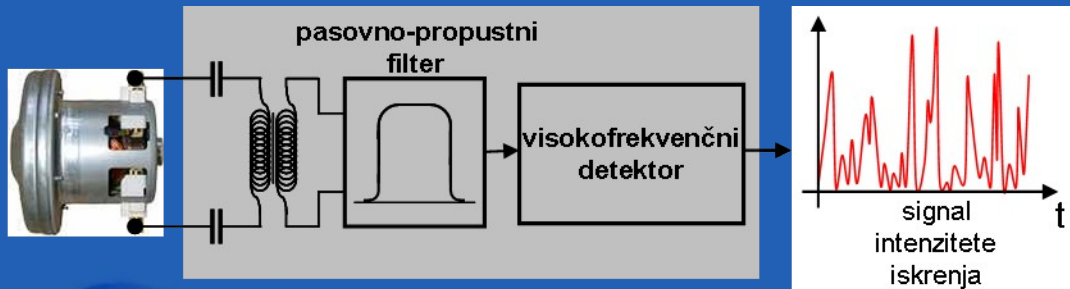


### Motor z okvarjenim ležajem

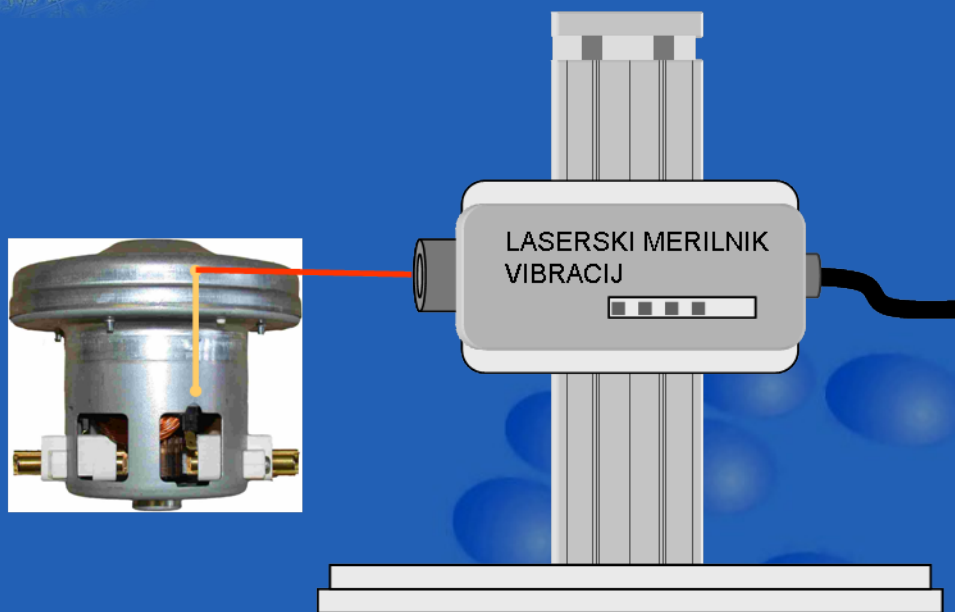
Neenakomerna obraba



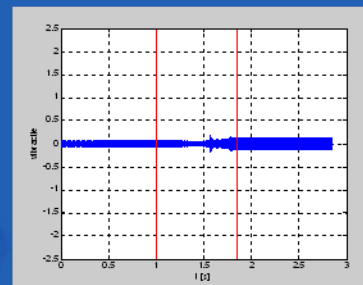
# Analiza iskrenja



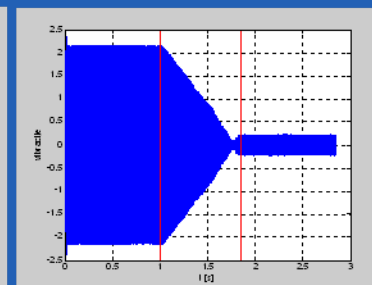
# Analiza vibracij



## Rezultat testa

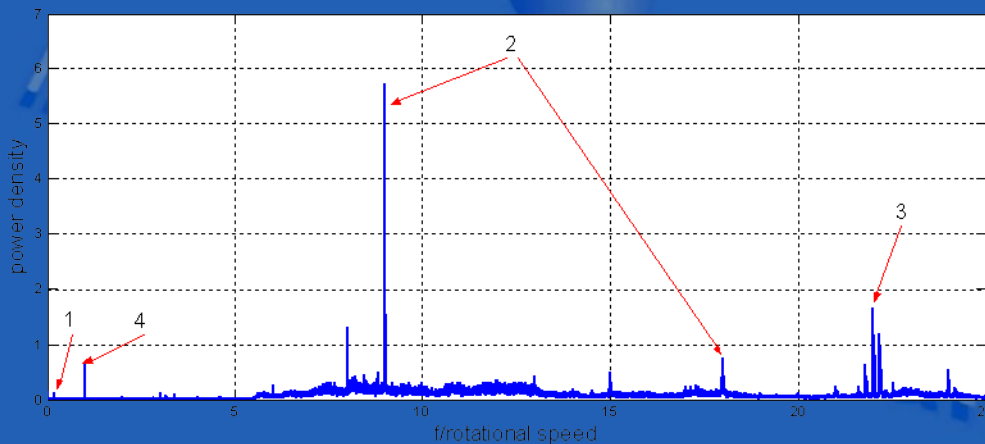


dober motor



slabo balansirani rotor

## Fourierjev spekter vibracij



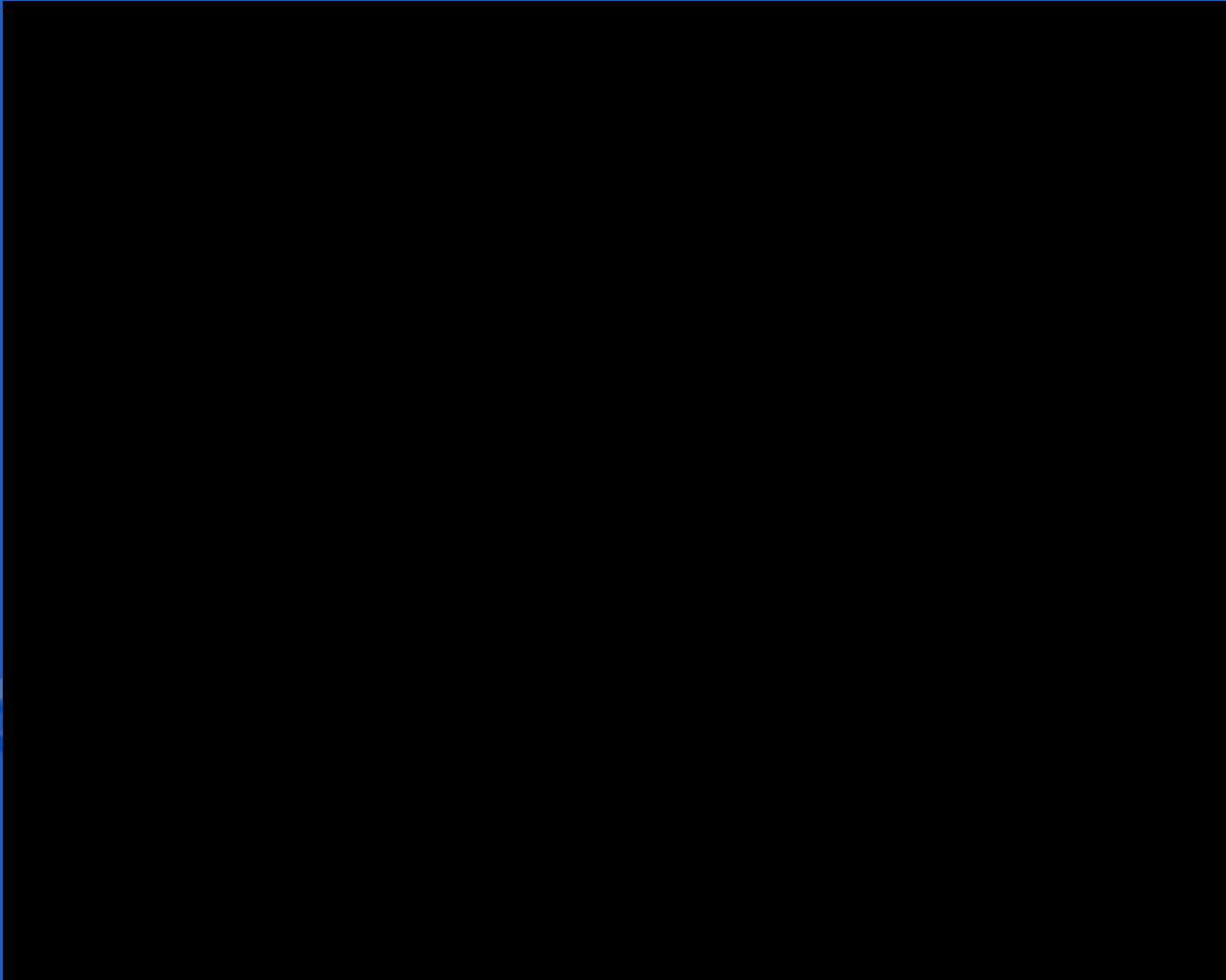
## Viri vibracij:

1. navor motorja in magnetostrikcija
2. zračno strujanje
3. poskakovanje ščetk
4. debalans rotorja ali turbine

Elektronika in informacijske

# Industrijska aplikacija v Domelu

---



Inst



- a. Prenos vrhunskih raziskovalnih rezultatov na proizvodno linijo
- b. Avtomatska kontrola je bila *nujen pogoj* za postavitev linije za proizvodnjo *nove generacije* elektromotorjev (naročnik Philips)
  - Povsem avtomatizirana kontrola znotraj proizvodnega takta 9 sekund
  - Zanesljivo delovanje v industrijskem okolju (hrup, prah, motnje)
  - Ponovljivost meritev in zanesljivo odkrivanje napak
  - Shranjevanje podatkov o meritvah (osebna izkaznica vsakega izdelka)
- c. Testna linija omogoča *dvig standardov* kakovosti in s tem prestop na cenovno zahtevnejše izdelke, zaupanje najzahtevnejših kupcev

# Vodenje procesov v proizvodnji $TiO_2$



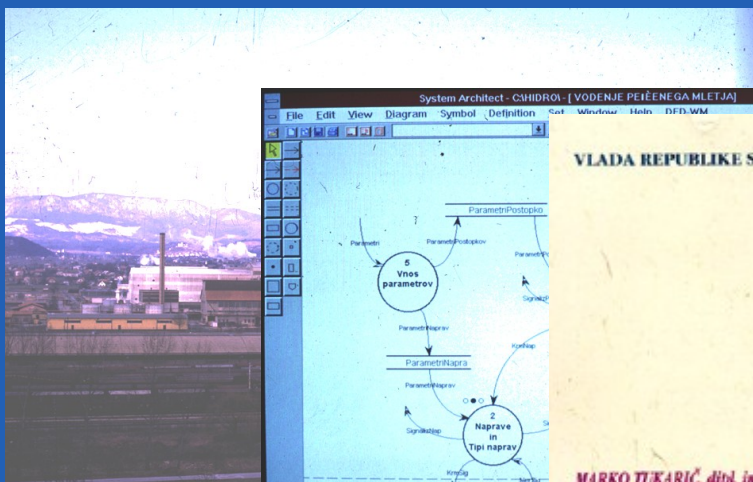
Metalurško kemična industrija Celje, d.d.

# CINKARNA



## Dolgoletno sodelovanje s Cinkarno

## povečanje kvalitete s poudarkom začetnih faz v življenjskem ciklu



VLADA REPUBLIKE SLOVENIJE

Komisija za nagrade in priznanja je sklenila, da prejmejo

v letu 1997

### NAGRADO REPUBLIKE SLOVENIJE ZA ZNANSTVENO-RAZISKOVALNO DELO

**MARKO TUKARIČ, dipl. inž.** v imenu razvojne podskupine v Cinkarni Celje, v sestavi: Štefan Arntek, Pavel Blagotinskih, Stanko Cankar, Jože Gajšek, Dejan Kotlič, Igor Kolenc, Dušan Meatinšek, Borut Pečar, Milojko Podgoršek-Srič, Vilhald Ruzszožnik, Irena Račigaj, Tatjana Rožman, Alojz Uлага, Vladimir Vrečko in Evgen Zgornik

**mag. MAJJAŽ ŠUBELJ** v imenu razvojne podskupine na Inštitutu "Jožef Stefan", v sestavi: Glicerio Godena, Dani Juričič, Janko Petrovič, Stanko Strančnik in Mila Želo

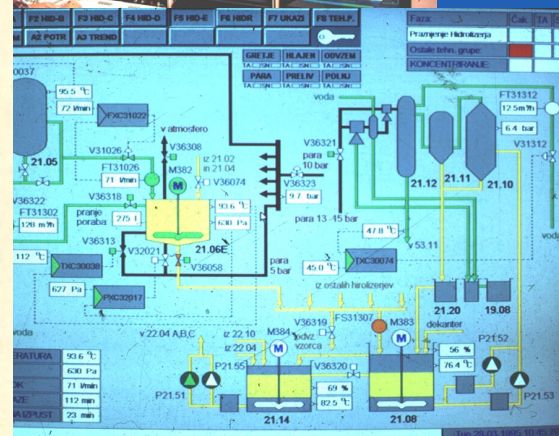
**mag. DAVID ČUK** v imenu razvojne podskupine v podjetju INEA, v sestavi: Ervoš Aleksič, Andrej Čož, Peter Kosin, Boris Kramer in Darko Kanauer

za tehnološki dosežek računalniško podprtega vodenja končne predelave, posodobitev tehnologije in povečanje zmogljivosti površinske obdelave pri proizvodnji  $TiO_2$  v Cinkarni Celje

*J. Drnovšek*  
dr. JANEZ DRNOVŠEK  
predsednik Vlade

*J. Trontelj*  
akademik prof. dr. JOŽE TRONTELJ  
predsednik komisije

Ljubljana, november 1997



## državna nagrada za tehnološke dosežke

# Institut "Jožef Stefan"

# Vodenje proizvodnje $TiO_2$

---

## Učinki

- povečanje kapacitete
- večji izkoristek surovin
- povečana kvaliteta
- manjše onesnaženje okolja
- nekateri podprocesni brez računalniškega sistema sploh niso vodljivi.



A graphic in the top-left corner shows a square microchip with gold pins, resting on a stylized globe. The globe is composed of a grid of white lines and is overlaid with a pattern of green binary digits (0s and 1s).

Elektronika in  
Informacijske tehnologije

---

**Avtomatizacija in  
informatizacija linije za  
pakiranje in paletizacijo  
čajev**

---

**DROGA KOLINSKA**

Institut "Jožef Stefan"



# Dolgoletno sodelovanje



**DROGA KOLINSKA**

## PROIZVODNJA ČAJEV

1995-1996	postavitev v Seči	..... (MZT)
1999-2000	Y2K	
2000-2001	selitev, sledljivost	
2002-2003	nov NKS	
2004-2006	novi stroji in funkcionalnost	..... (MZT)

## PALETIZACIJA PREHRAMBENIH IZDELKOV

1991-1992	postavitev v Kolinski v Ljubljani
večkrat do danes	dopolnitve

# Problem, ki smo ga reševali

## PREJ

ROČNA STREGA POSAMEZNIH STROJEV  
ROČNO PAKIRANJE



## ZDAJ

AVTOMATIZIRANA LINIJA  
INTEGRACIJA Z IS PODJETJA

LOGISTIČNA ZGRADBA IN RAZPORED

MANIPULACIJSKE NAPRAVE

SENZORJI IN KRMILNI ELEMENTI

HW KRMILNEGA SISTEMA

POSTOPKI IN ALGORITMI



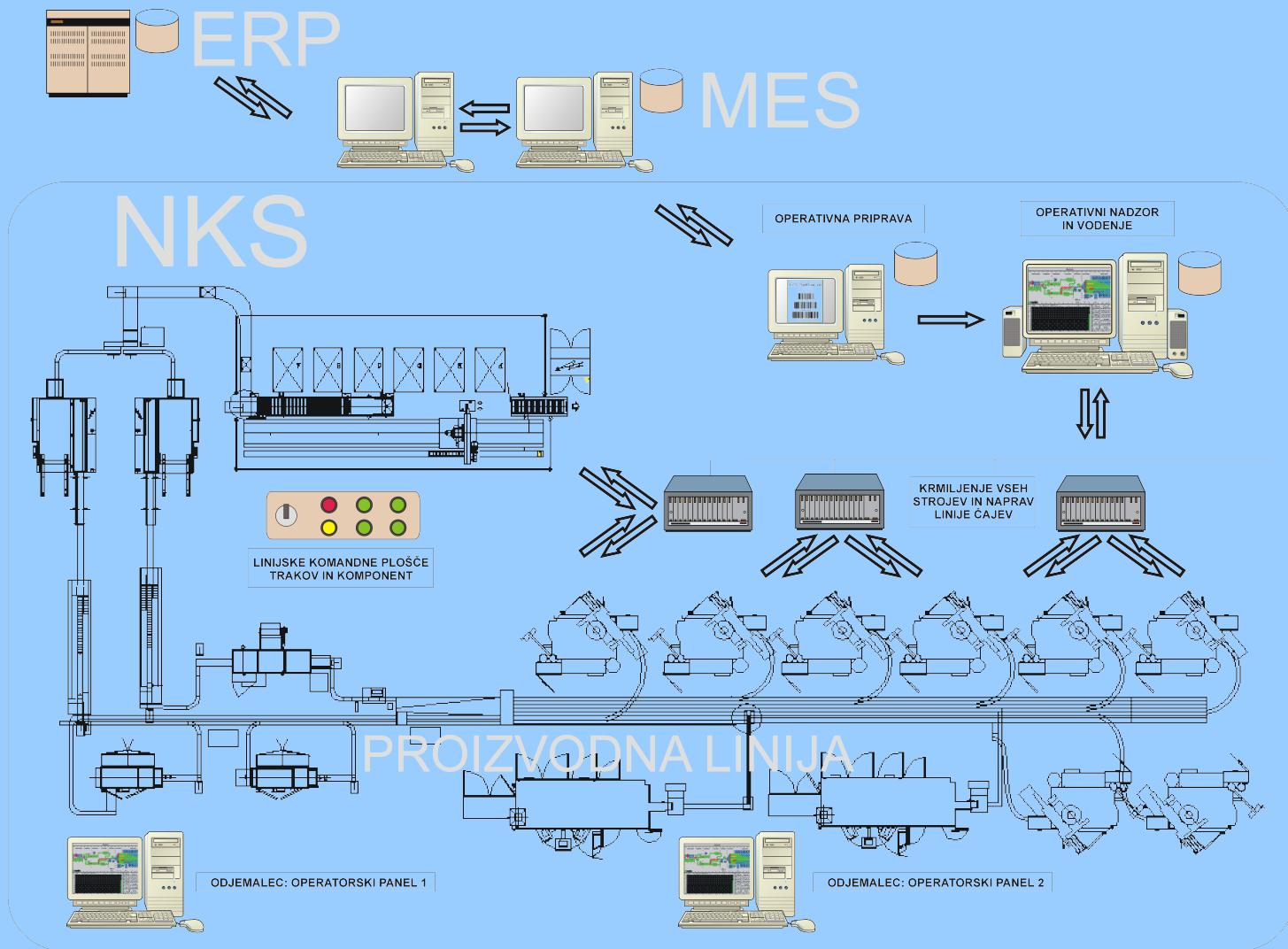
VHOD:  
ČAJNE MEŠANICE

PROGRAMSKI SISTEMI

IZHOD:  
PALETE IZDELKOV



# Shema rešitve



# Elektronika in informacijske tehnologije

# Nadzorno-krmilni sistem

**Institut Jožef Stefan DROGA** KONFIG LINJA ŠTEVCI ZAKLJUČKI ALARMI IZHOD

PROIZV BAZE

September 2004

Pz	OSE	Artikel	Opis artikla	Pni začetek	Zadnji konec	Planir	Izdel	% Izd	Š. p.	L
1	82337	53303	KAMILICA FILTER ČAJ 40G	8.9.2004 5:18:38		8000	1650	18%	0	
2	82319	53342	KAMILICA FILTER ČAJ 20G	8.9.2004 5:17:02		12000	2674	22%	0	
3	82330	53343	BE-BE FILTER ČAJ 40G	8.9.2004 5:17:33						
4	82428	53691	MERCATOR JAGODA-VANILJA F.40G	8.9.2004 5:17:58						
5	81698	53002	SET SADNI PAJ 2000 FILTER 190G							
6	82491	53704	DIVJA ČESNJA FILTER ČAJ 54G	8.9.2004 7:36:58						
7	82462	53705	SADNO VITAMINI FILTER ČAJ 54G							
8	82458	53712	GOZDNI SADEŽI FILTER ČAJ 50G	8.9.2004 5:16:11						

8.9.2004 IZBRANI DATUM RAZPIS POZICIA 0

**Komandna plošča krmilnika**

Trakovi Vkl Izkl Linije Zag Ustav

1 2

**IZBIRA RAZPISOV PO DNEVIH**

jan 2005

pon	tor	sre	čet	pet	sub	ned
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

IZBIRA RAZPISOV PO ARTIKLJIH

Art	ArtOp
53041	ZELENI ČAJ LIMONA F.40G
53042	ZELENI ČAJ IN META F.40G OVV
53053	EARL GREY PRAVI FILTER ČAJ 40G

**Izbira posameznega razpisa / Osnovni podatki razpisov**

Razpis	Poz	OSE	Artikel	Opis izdelka	Kontr št	Lot
040502022R000	4	82321	53344	PLANINSKI FILTER ČAJ 44G	0220449204	309
0412040122R000	4	82321	53344	PLANINSKI FILTER ČAJ 44G	0220546004	662
0410030122R000	4	82321	53344	PLANINSKI FILTER ČAJ 44G	0220512304	474
040902022R000	4	82321	53344	PLANINSKI FILTER ČAJ 44G	0220497604	429
0406010222R000	4	82321	53344	PLANINSKI FILTER ČAJ 44G	0220461904	314
0406010222R000	4	82321	53344	PLANINSKI FILTER ČAJ 44G	0220464804	314
0501020322R000	4	82321	53344	PLANINSKI FILTER ČAJ 44G	0220551904	701
0408050122R000	4	82321	53344	PLANINSKI FILTER ČAJ 44G	0220490804	429
0410020322R000	4	82321	53344	PLANINSKI FILTER ČAJ 44G	0220510404	474

**Časovno obdobje proizvodnje**

Čas začetka	Čas konca	Št proizv
23.8.2004 5:13:58	23.8.2004 8:10:41	2

**Količine in številci**

Planirano	Iz pak stroja	Po tehtanju	V sort progi	Etiketirano

**Statistični podatki**

Povpr mas	Stand dev

**Stanje razpisov po progah**

**KOLIČINE PAKIRNIH STROJEV**

Pz	OSE	Artikel	Opis artikla
P4	S8	53704	DIVJA ČESNJA FILTER ČAJ 54G
P5	S5	53003	KAMILICA FILTER ČAJ 20G
P6	S6	53003	KAMILICA FILTER ČAJ 40G

**Σ KOLIČIN PAKIRNIH STROJEV PO RAZPISIH**

Pz	OSE	Artikel	Opis artikla	Planirano	Izdelano	%
P4	S8	53704	DIVJA ČESNJA FILTER ČAJ 54G	1074	1074	100%
P5	S5	53003	KAMILICA FILTER ČAJ 20G	1074	1074	100%
P6	S6	53003	KAMILICA FILTER ČAJ 40G	1563	1563	100%

**VHOD SORTIRNIH PROG**

Razpis	Poz	Lot	Artikel	OSE	Planirano	Izdelano	%
0409020322R000	6	482	53704	82451	1074	1074	100%
0409020322R000	1	478	53003	82247	1563	1563	100%
0409020322R000	2	463	53342	82319	2785	2785	100%
0409020322R000	3	465	53343	82320	3045	3045	100%
0409020322R000	4	481	53691	82429	2284	2284	100%

**IZHODNI PODATKI**

Artikel	Opis artikla	Planirano	Izdelano	%
53704	DIVJA ČESNJA FILTER ČAJ 54G	1074	1074	100%
53003	KAMILICA FILTER ČAJ 20G	1074	1074	100%
53003	KAMILICA FILTER ČAJ 40G	1563	1563	100%
53342	PLANINSKI FILTER ČAJ 44G	2785	2785	100%
53343	BE-BE FILTER ČAJ 40G	3045	3045	100%
53691	MERCATOR JAGODA-VANILJA F.40G	2284	2284	100%

**Stand dev**

Artikel	Stand dev
53704	0,13
53003	0,162

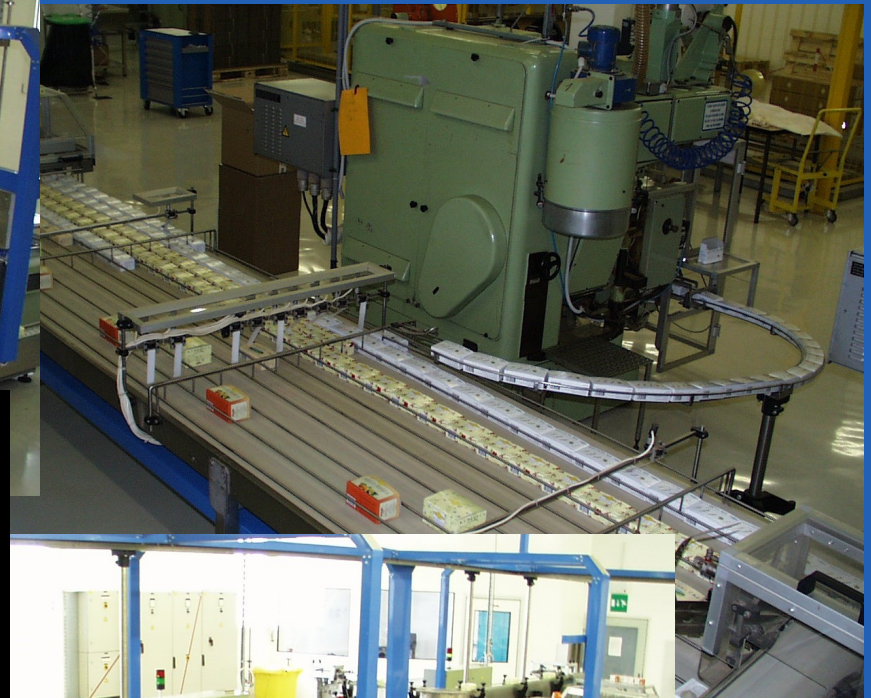
**Alarmi Trenutne teže Bruto posp., STD Razlike**

- Kompleksnost
- Fleksibilnost
- Inovativne rešitve



Elektronika in informacijske

# Delavnice za pakiranje in paletizacijo čajev



# Ekonomski učinki



**DROGA KOLINSKA**

- **VEČJA PRODUKTIVNOST**
  - **MANJŠI STROŠKI PROIZVODNJE**
  - **HITREJŠE ODZIVANJE NA NAROČILA**
  - **IZPLAČLJIVOST OB MANJŠIH NAROČILIH**
- 
- **DVIG TEHNOLOŠKEGA NIVOJA PODJETJA IN OSEBJA**
  - **BOLJŠA VKLJUČENOST PROIZVODNJE Z DRUGIMI PROCESI  
PODJETJA (PLANIRANJE, RAZPOREJANJE PROIZVODNJE,  
NAČRTOVANJE INVESTICIJ, ...)**
  - **VGRAJENA SKLADNOST Z NORMATIVI**
  - **VGRAJENA SLEDLJIVOST**

# Zaključek

- **Sodelovanje gospodarstva in IJS je na področju ICT dokaj razvito in ima dolgo tradicijo**
- **Ključ do uspeha je interes na obeh straneh in medsebojno zaupanje**
- **Če hočemo sodelovanje še pospešiti, potrebujemo usklajeno akcijo, v kateri bodo svoje naredili država, podjetja in raziskovalne inštitucije.**
- **Z naše strani smo ta izziv vsekakor pripravljeni sprejeti**