



**Croatian  
Adriatic  
Region**

**LEAN - LED – CONSULTING  
Dr.sc. Dragutin Lederer**



## **ICV webinar**

# Osnove Lean Procesa (Proizvodnja & Usluge) i Lean Business Systema

### **Uvod u lean business system**

**Dr. sc. Dragutin Lederer  
Dr. sc. Mladen Meter**

10:00 – 11:30, 17.02.2021.

# Sadržaj

- Uvod – osnove LBS-a
- Procesi u poduzeću
- Primjena LBS-a
- Rasipanja
- Principi LBS-a
- Gdje i kako započeti lean transformaciju i očekivanja
- Barijere na putu lean transformacije
- Zaključak i primjeri

# Predavači



**Dr. sc. Mladen Meter**

Poslovna učinkovitost d.o.o.  
Konzultant za kontroling  
i financije



**Dr. sc. Dragutin Lederer**

Lean-Led Consulting  
Konzultant za Lean Management  
i poslovnu izvrsnost

# Poslovna učinkovitost d.o.o.

## Savjetovanje

30 jedinstvenih usluga poslovnog savjetovanja  
100+ suradnika kod projekata/edukacija



## Edukacije

200+ edukacijskih programa  
Otvorene / in-house  
Učenje na daljinu  
Blended learning s vlastitim LMS sustavom



## Konferencije

3 konferencije  
(kontroling, financije, menadžment)



## Događaji

4 CFM Club Events  
4 CFM Club Breakfasts  
2 ICV Workshops



## Ključne kompetencije



## Publikacije & Studije

Controlling standards  
IBCS® standards  
Profesionalni časopis  
„Kontroling, Financije, Menadžment”



## Međunarodni certifikati

Certified Controllers & Advanced Controllers  
IBCS® Certified Trainers, Consultants and Analysts



## Međunarodne asocijacije

IGC – International Group of Controlling  
ICV – Internationaler Controller Verein  
IBCS® – International Business Communication Standards  
IMA – Institute of Management Accountants



## Međunarodna partnerstva

Poduzeća sa dokaznim iskustvom / rezultatima  
Njemačka, Švicarska, Austrija, Finska, Velika Britanija, SAD



# Što je Lean i Lean Management?

## Lean i Lean Management – 3 osnovne uloge vs. 3 predrasude

1. Lean nije samo za jednu ili nekoliko tvrtki (grupa proizvoda) (npr. automobilska industrija). On je primjenjiv za sve tvrtke i sve vrste usluga
2. Lean nije samo za proizvodnju i proizvodne procese. On se primjenjuje za sve procese u tvrtkama; to je zatvoreni krug procesa koji počinje s "glasom kupca" (VOC) i završava isporukom kupcu, odnosno upotrebom naše robe od strane kupca i povratnom informacijom (VOC).
3. Lean nije samo za menadžera niti samo za osoblje u proizvodnji. To je za sve njih i zajedno: osoblje u proizvodnji; uredsko osoblje i management; on je za sve zaposlenike!

Cilj nije više i bolji rezultati, malo zaliha itd.

Cilj je poboljšati procese.

Ostalo je rezultat poboljšanih procesa!

# Vizija Lean kulture

## Lean Leadership – Vizija kulture

- Lean kultura predstavlja jedinstvenu, održivu konkurentsku prednost koja snažnoj tvrtki omogućava vodeću poziciju na tržištu
- Koncepti, alati i vrijednosti koji utjelovljuju LBS, olakšavaju kulturu usmjerenu na procese i na rezultate ostvarujući dugotrajne ciljeve, disciplinirano izvršavanje, jasnu odgovornost i strast prema pobjedi usmjerenu na kupca
- Bitno je da razumijemo ključne elemente vodstva te kulture koji pokreću naš uspjeh i održavaju te elemente jasnom, dosljednom i ciljanom komunikacijom

## Osnovna misao vodilja:

Lean je proces i kultura kontinuiranog poboljšavanja

**Ako dalje mislim kao što sam do sada mislio, nastavit ću raditi tako kao što sam do sada radio. Ako nastavim raditi kao što sam do sada radio dobivat ću iste rezultate kao što sam i do sada dobivao.**

*Marilyn Ferguson*

# Cilj ovog predavanja:

- Upoznati osnove Lean Business Sistema, kako je nastao i koje su njegove prednosti
- Uočiti i shvatiti što znači uvođenje Lean Business Sistema u kompaniju i što on donosi za firmu
- Razumijeti i prihvatiti Lean Business Sistem kao strategiju i bazu cjelokupnog budućeg razvoja kompanije



# Osnove „Lean Business System-a“

## Agenda

- Razvoj procesa poslovanja i proizvodnih oblika – Evolucija
- Povijest Lean Business System-a
- Ciljevi Poduzeća (Vanjski i unutarnji)
- Mršavi Proizvodni Sistemi – Lean Business System
- Prosesi u poduzeću i KPI
- Primjena LBS-a – Kaizen
- Rasipanja (jalovina)
- Principi Lean Business Sistema
- Gdje i kako započeti Lean Transformaciju
- Snaga LBS-a!
- Očekivanja i plan
- Barijere na putu Lean transformacije i iskustvo
- Sažetak i kraj
- Primjeri

# Razvoj proizvodnih oblika i procesa poslovanja

## Pojedinačna proizvodnja - Manufaktura

Kombinacija ljudskog rada i stroja

## Masovna proizvodnja – Proizvodne linije

Masovna proizvodnja postignuta specializiranjem i ljudskog i strojnog rada na kratke i koncentrirane djelatnosti

## Mršava proizvodnja

Lean Manufacturing – Lean Production System  
Lean Procesi Poslovanja - Lean Business System  
Optimalno korištenje svih resursa sa suzbijanjem rasipanja  
a sve u cilju maksimalnog zadovoljenja kupca

## Digitalizirani i umreženi mršavi procesi poslovanja i mršave proizvodnje (IoT; Industrija 4.0)

Resursi u mršavom poslovanju (ljudi, strojevi, oprema) međusobno povezani u cilju ciljanog i vremenski aktualnog vođenja, praćenja, kontrole i poboljšanja procesa

**Rasipanja se daju eliminirati jedino ako ih se identificira!**

# Povijest Lean Business System - a

*Toyota Production System*  
**TPS 1950 - danas**

*Danaher Business System*  
**DBS 1991 - danas**

*Truck Production System*  
*KNORR - Bremse*  
**TPS 2006 - danas**

*Lean Enterprise Institute*



*Airbus Lean Business System*  
*Zeiss Lean Business System*  
*Eaton Business System.....*  
**ALBS, ZBS, EBS,.....**

***Lean Business System***  
***LBS***

Upotrebljava Lean Alate i Kaizene u cilju poboljšavanja procesa unutar cjelokupnog poduzeća, a specijalnim Alatima usmjeruje poboljšanja u Supply Chain-u te potiče rast kompanije.

# Ciljevi poduzeća

## Vanjski ciljevi-VOICE OF CUSTOMER (VOC) vs. Unutarnji ciljevi

Što kupac očekuje od nas i od naših proizvoda i/ili usluga?

Što mi očekujemo od naših proizvoda i/ili usluga?

**Karakteristike  
Kvalitete „Q“**

**Karakteristike  
isporuke „D“**

**Tržišna cijena  
„C“**

**Ostvarenje kvalitete  
proizvoda (usluga) „Q“**

**Ostvarenje i osiguranje  
željene isporuke „D“**

**Minimalno korištenje  
resursa i troškova „C“**



Metodama „Mršavog Poduzeća“ moguće je sva tri cilja optimalno istodobno postići i ostvariti.

Sva tri cilja se moraju istodobno postići i ostvariti

**SMANJENJE RASIPANJA I STANDARDIZACIJA**

# Lean Business System



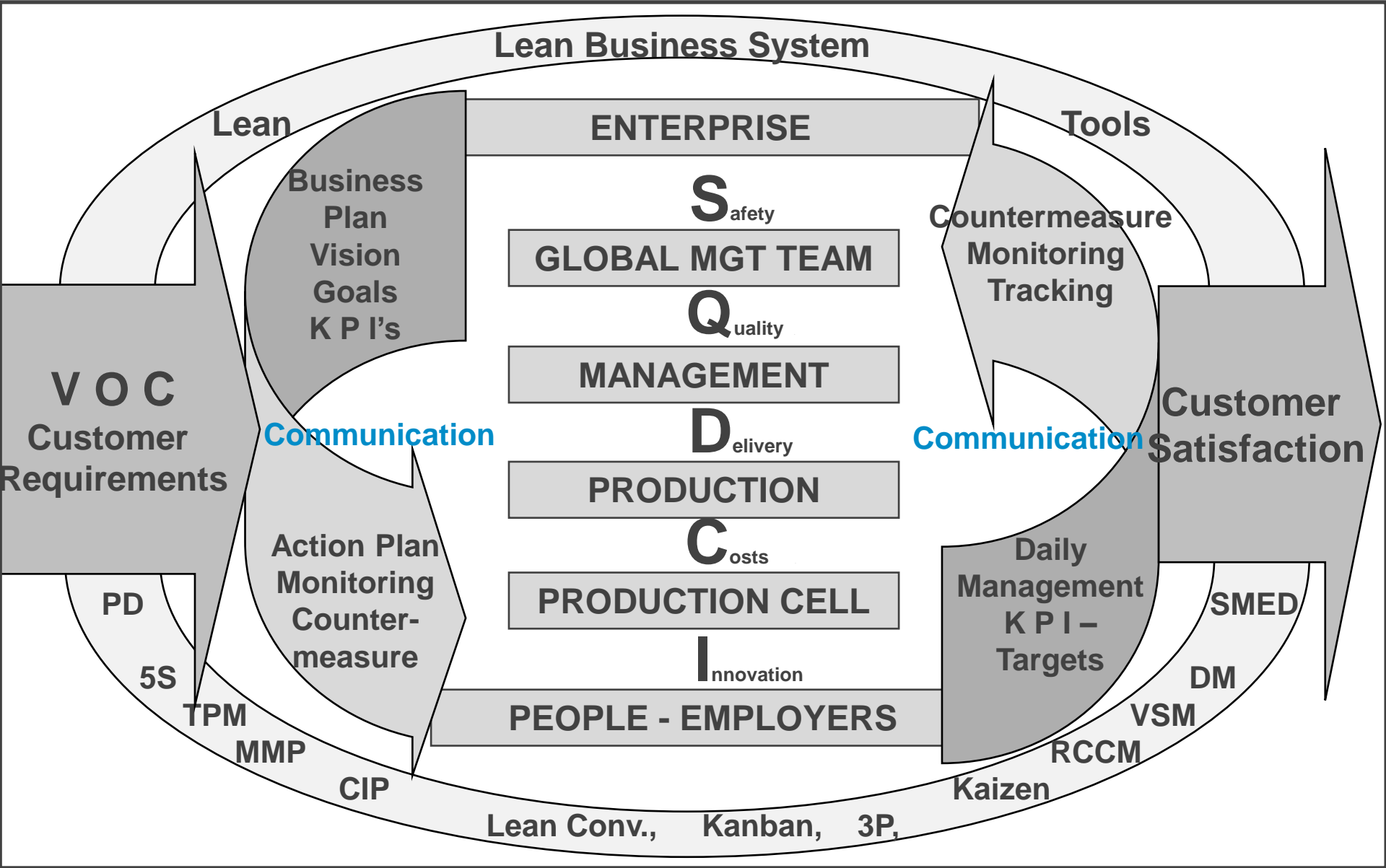
**Rasipanja se daju eliminirati jedino ako ih se identificira!**

## Lean Business System (LBS)

je Business Management sustav sa ciljem da se dostigne i postigne izvrsnost u udovoljenju zahtjeva kupca - **World Class Excellence**.

To je sustav koji započinje od glasa/želje kupca (VOC) nastojeći kontinuirano aktivno poboljšati kvalitetu proizvoda/**usluge**, vrijeme izrade/isporuke, troškove i razvoj. Na tom putu on pruža i stavlja na raspolaganje neophodno **potrebne Alate i Procese** koji, aktivno uključujući sve zaposlenike, omogućuju koncentraciju na želje kupca te time ovisno, na posebne poslovne ciljeve.

# Lean Business System



# Lean Business System

Gdje se  
primjenjuje LBS ?



Proizvodnja



Nabava



Prodaja



Administracija



Servis



Razvoj

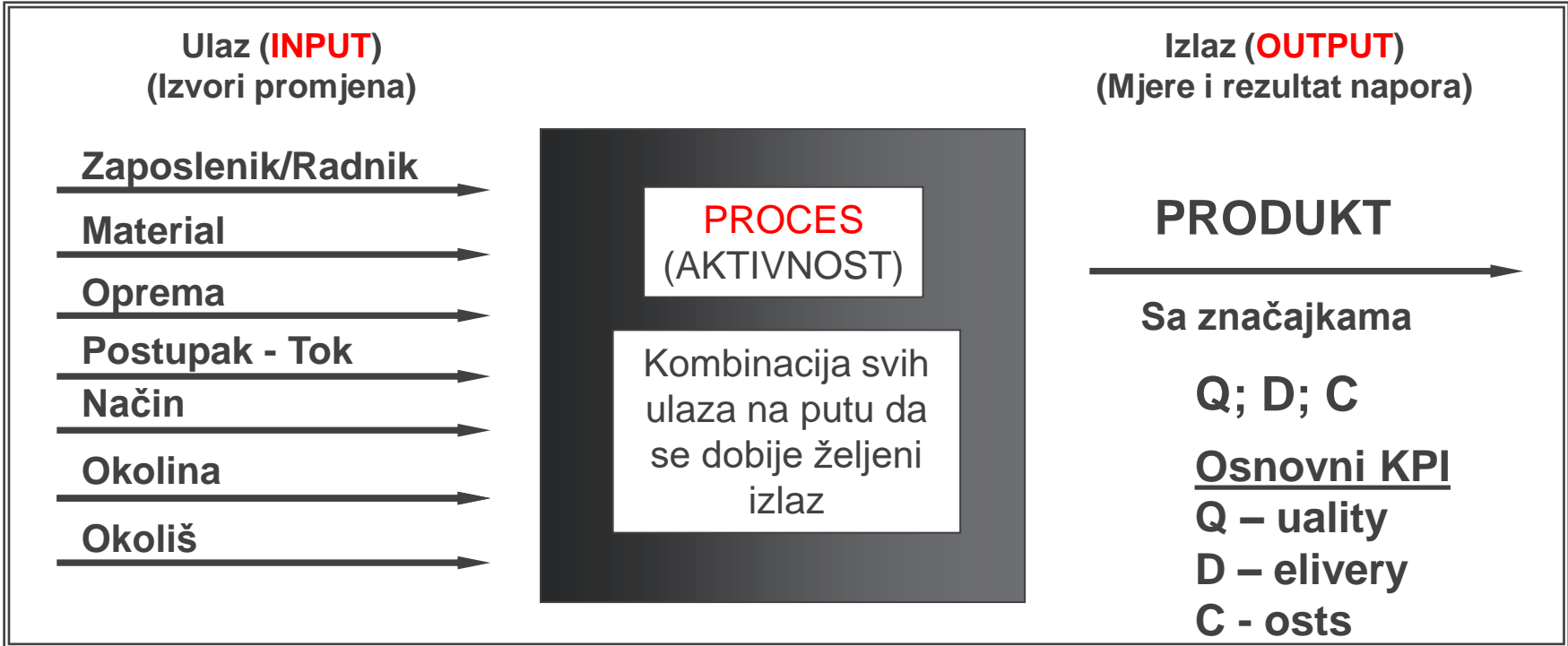
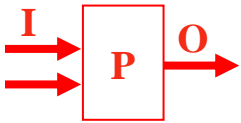


Marketing



## Definiticija procesa (aktivnosti)

Fleksibilni proizvodni procesi = Fleksibilni procesi

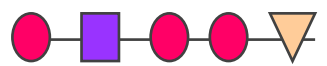


# Procesi u poduzeću i KPI

## KPI - Primjeri

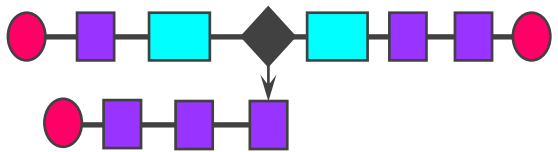
A)	KPI	Za tvornicu	For Enterprise (Location)	Definition / Measurement
	"S"	Broj ozljada na radu: # Izgtubljeno vrijeme kroz ozljede na radu: #	Work Accidents Recordables: # Lost Time Accidents: #	Number of Accident recordables Number of Lost Time Accidents
	"Q"	Externi PPM (ili %) (reklamacije u garantnom roku)	External PPM (in Warranty)	# units rejected by customer in warranty/ # units shipped (last 12 Month average)
	"D"	% Točnost isporuke (OTD-On Time Delivery) prema zahtjevu kupca:	% On Time Delivery to Customer Request:	# of line items shipped on time to customer request/# of line items shipped
(siehe D)	"I"	Obrtaj zaliha (Inventory Turns - IT)	Inventory Turns	
		Vrijednost zaliha (Inventory) (€)	Inventory (€)	Total Inventory Raw Material and Finished Goods on Stock
	"C"	Ulaz sirovog materijala prema upotrebljenom sa skladišta	Raw Material incoming to used Material from Stock	Actual € or %
		Broj zaposlenih u proizvodnji (DL, IDL, Temps)	Headcount in Manufacturing (DL, IDL, Temps)	Actual # of Manufacturing DL, IDL, & Temps in operations
		Prihod na zaposlenog u proizvodnji	Sales/ Manf Associate	Current Month Sales/Total Manf Headcount
		Prekovremeni rad (sati) prema redovnom radu (sati)	Overtime (Overtime Hours to normal Hours)	Total # of overtime hours to normal hours in current Month
		Prekovremeni rad (% prekovremeni sati prema redovnim)	Overtime (% Overtime Hours to normal Hours)	% of overtime hours to normal hours in current Month
		Ukupna produktivnost rada (var. 1) (prema grupi proizvoda)	Total Labor Productivity (var. 1)	(Sales + Material(variances of Finished Goods)/Total Manf. Hours
		Ukupna produktivnost rada (var. 2)	Total Labor Productivity (var. 2)	% Used Material / average of last 3 Month purchased Material
		Ukupna produktivnost rada (var. 3)	Total Labor Productivity (var. 3)	%(# output parts/Total Manf.Hours)/(last 12 Month: # output parts/Total Manf.Hours)
B)	KPI	Za dnevno upravljanje u proizvodnji/proizvodnoj jedinici	Daily Management in Production / Cell	
	"S"	Broj ozljada na radu: #	Work Accidents Recordables: #	Number of Accident recordables
	"Q"	Interni PPM - Škart	Internal PPM - Scrap	# units rejected in production or inspection/# of units shipped
		Interni PPM - Dorada	Internal PPM - Rework	# units reworked /# of units shipped
	"D"	Troškovi kvalitete (Troškovi škarta i dorade)	Cost of non conformance	Scrap and rework costs (assumption of cost for 1 unit)
		Proizvodno vrijeme za grupu proizvoda "A"	LT in Product Type "A"	Average # Working Days (or Hours) From Start Production to Shipment
		Proizvodno vrijeme za grupu proizvoda "B"	LT in Product Type "B"	Average # Working Days (or Hours) From Start Production to Shipment
		Proizvodno vrijeme za grupu proizvoda "C"	LT in Product Type "C"	Average # Working Days (or Hours) From Start Production to Shipment
		Proizvodno vrijeme za grupu proizvoda "D"	LT in Product Type "D"	Average # Working Days (or Hours) From Start Production to Shipment
	"I"	Zalihe (Poluproizvodi za montažu i gotovi proizvodi)	Inventory (finished&Semi-finished) for assemb.parts	€
	"P"	Izlaz / Dan (plan-ostvareno) (# jedinica; ili Kg; ili # naloga)	Output / Day (plan-actual) (# unit; or Kg; or # Order)	Plan: average the last 12 Months per product
C)	KPI	Dnevno upravljanje Prodaja / Podrška kupcu	Daily Management in Sales / Customer Service	
	"D"	Vrijeme od prijema narudžbe do predaje RN u proizvodnju	Time from Receiving order to forward to Facility	Average # Working Days (or Hours) From Receiving order to forward to Facility
		Vrijeme od prijema narudžbe do isporuke	Time from Receiving order to shipment	Average # Working Days (or Hours) From Receiving order to Shipment
	"C"	Stvarni prihod	Actual sales	Actual sales €
		Ulaz narudžbi	Sales - Incoming orders	Booking €
		Gross Margin: % (po grupi proizvoda)	Gross Margin: %	Actual Gross Margin
D)	KPI	Dnevno upravljanje Lanac dobave / Nabava	Daily Management Supply Chain - Procurement	
	"Q"	Vrednovanje dobavljača - Značajke kvalitete	Supplier assesment - Quality performance	Actual ppm and cum. Ppm
	"I"	Obrtaj zaliha (Inventory Turns - IT)	Inventory Turns	
		Vrijednost zaliha (Inventory) (€)	Inventory (€)	Total Inventory Raw Material and Finished Goods on Stock
	"C"	Ulaz sirovog materijala prema upotrebljenom sa skladišta	Raw Material incoming to Used Material from Stock	Actual € or %
		Praćenje ciljeva: Dogovori/Ugovori sa dobavljačima	Monitoring of Goals: Supplier negotiations	Bowler Chart: Plan vs. Actual
		> 3P+L: Price, Payable; Package size + Leadtime	> 3P+L: Price, Payable; Package size + Leadtime	Bowler Chart: Plan vs. Actual
		> LCR Sourcing (steel + ?????)	> LCR Sourcing (steel + ?????)	Bowler Chart: Plan vs. Actual
		Materialni troškovi (stvarni u € i% udjela od prodajne vrijednosti)	Material costs ( actual in € and %share of sales)	% Material costs/sales

# Procesi u poduzeću i KPI

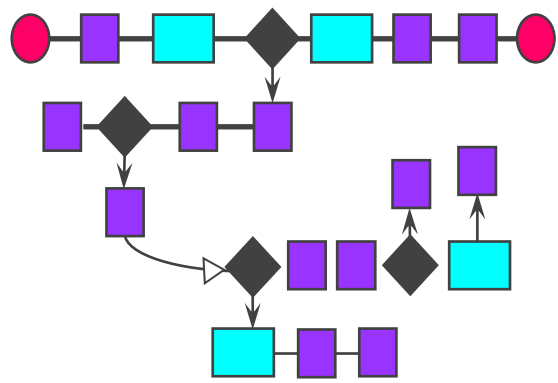


## Razine razumijevanja procesa

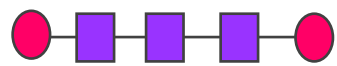
Što MISLIŠ da je:



Što je u STVARNOSTI :

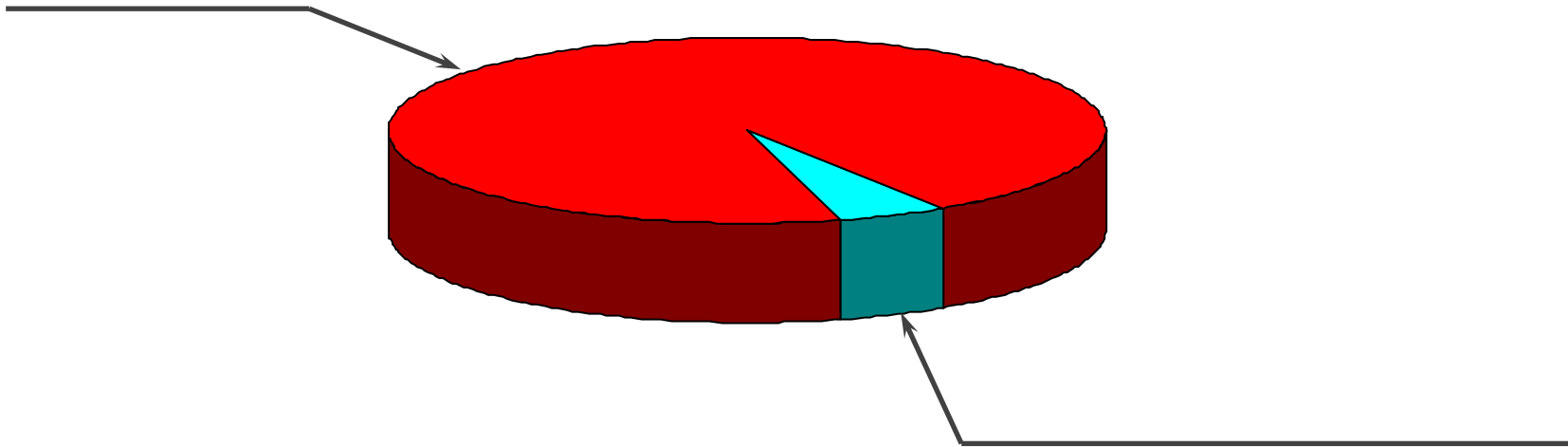


Što bi TREBALO biti:



## Procesi u poduzeću i KPI

Sa koliko % sudjeluju procesi dodane vrijednosti proizvodu / **usluzi** u ukupnim (potrebnim i nepotrebnim) procesima?



# Procesi u poduzeću i KPI

Aktivnosti dodane vrijednosti proizvodu / **usluzi** u odnosu prema aktivnostima bez dodane vrijednosti proizvodu / **usluzi** (RASIPANJE).

## Aktivnosti sa dodanom vrijednosti proizvodu:

Svaki proces i svaka aktivnost koja produkt ili **uslugu dovodi i mijenja** u stanje bliže konačnom obliku koje je kupac naručio i za to je spreman platiti.

## Aktivnosti bez dodane vrijednosti proizvodu:

Svaki proces koji koristi resurse, vrijeme ili prostor, ali koji **ne mijenja** stanje produkta ili **usluge** koju je kupac naručio te za to nije spreman platiti.

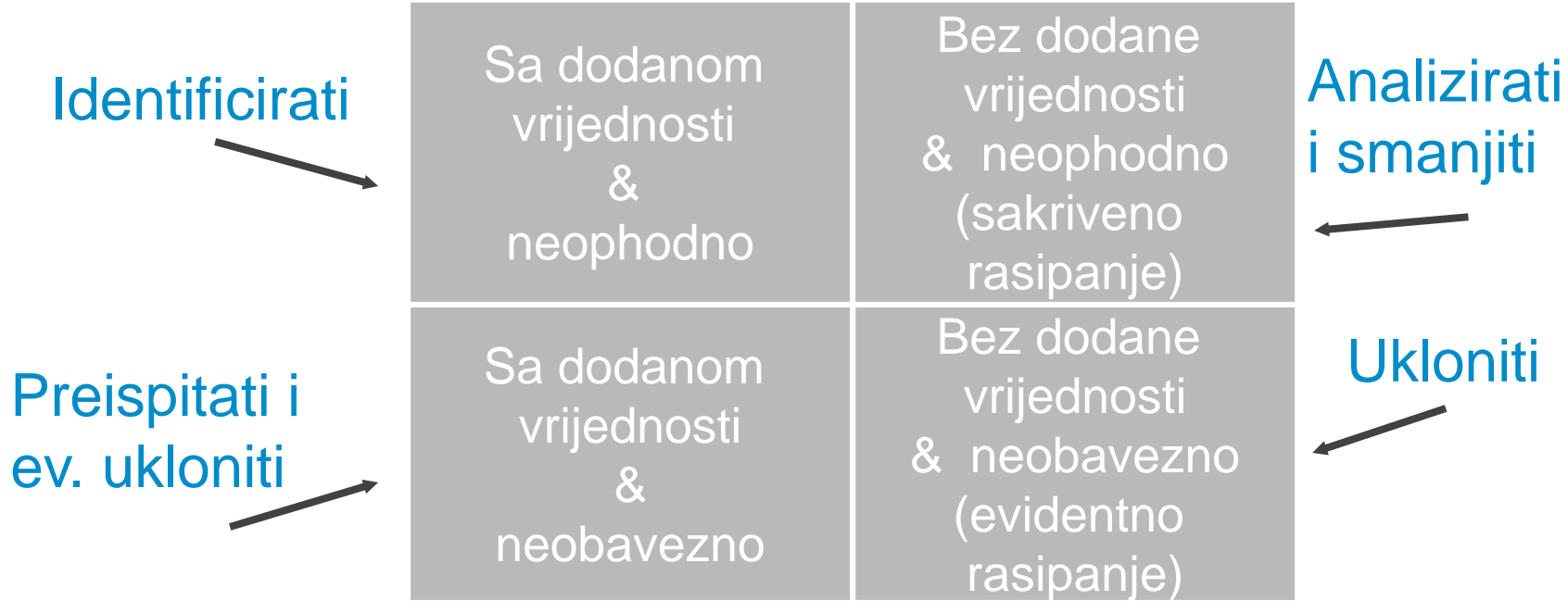
Ključno pitanje koje si stalno moramo postavljati:

- Koji dio djelatnosti je zaista potreban kako bi se željeni produkt/**usluga** (dodana vrijednost) realizirala?
- Koja aktivnost povećava samo troškove a bez da pridonosi povećanju vrijednosti proizvoda/**usluge**?

# Procesi u poduzeću i KPI

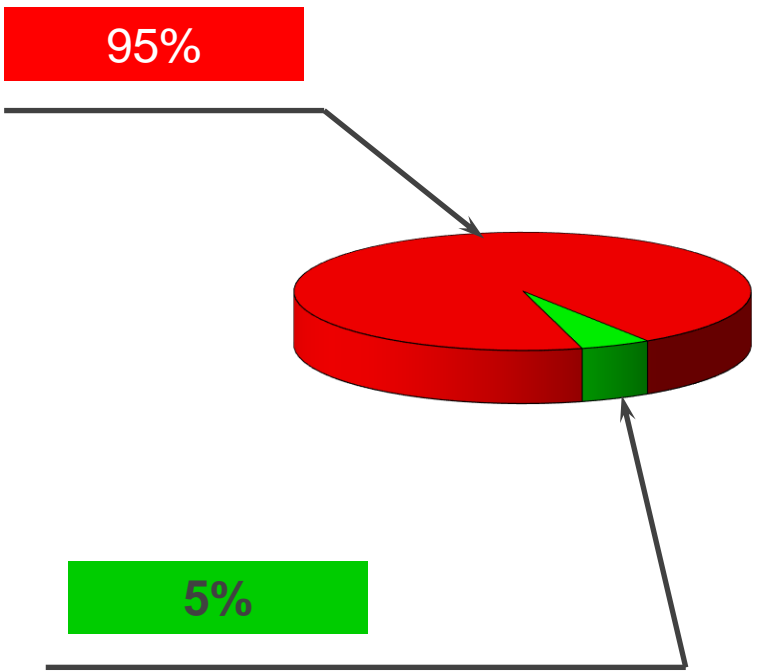
## Aktivnosti dodane vrijednosti proizvodu / usluzi i aktivnosti bez dodane vrijednosti

Aktivnosti bez dodane vrijednosti u odnosu na neophodne aktivnosti.  
Na što se trebamo koncentrirati?



# Procesi u poduzeću i KPI

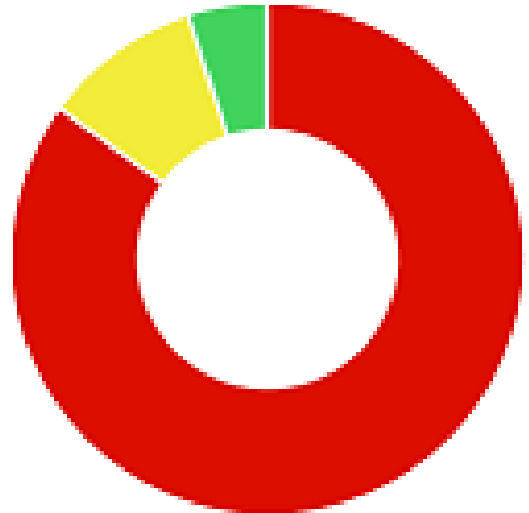
Koliki je udio aktivnosti s dodanom, vrijednosti?



**VAT (VALUE ADDED TIME):** 5%  
S dodanom vrijednosti i nužno

**NVAT (NON VALUE-ADDED TIME):** 10%  
Bez dodane vrijednosti ali nužno

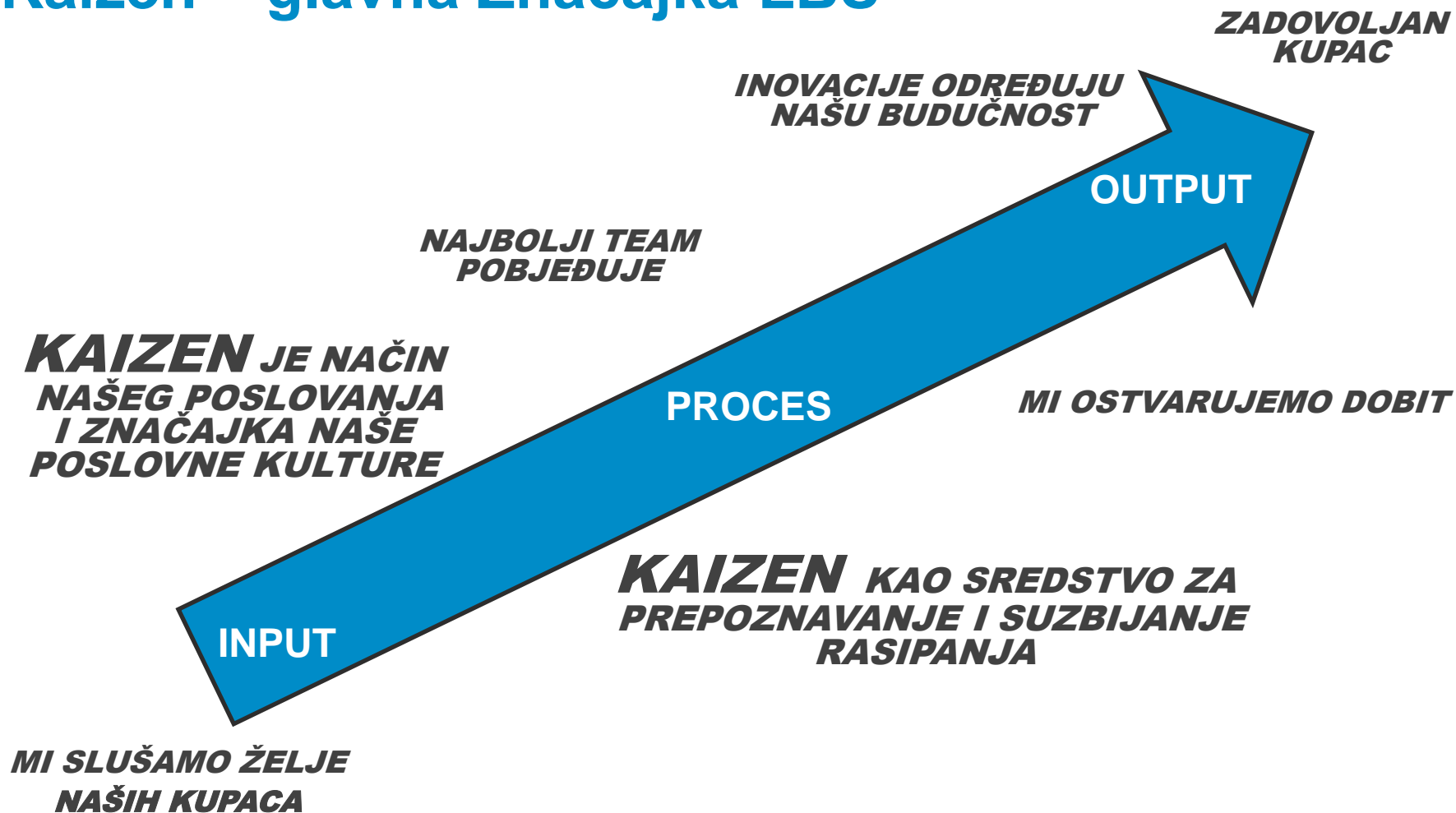
**WT (WASTE TIME):** 85%  
Bez dodane vrijednosti i nepotrebno  
=> Rasipanje



# Primjena LBS-a

## Glavne značajke LBS

### Kaizen – glavna Značajka LBS





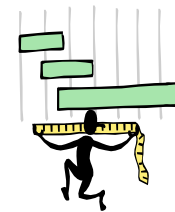
# Primjena LBS-a

## Kaizen (ki-zen) - definicija

- Kaizen kao „Aktivnost za pozitivne promjene“
  - Aktivnost mora biti dovedena kraju (završena). Ne samo u fazi planiranja. „Pozitivna promjena“ mora smanjiti:
    - MUDA (Rasipanje – 8 Tipova)
    - MURI (Odstupanja od zadane vrijednosti – Plana => Osipanje)
    - MURA (Pritisak i prenaprezanje)
- To je timski orijentirani proces konstantnog poboljšavanja. Upotrebljava LBS Alate za brzo eliminiranje rasipanja i standardizaciju novo definiranih procesa.
- To je način razmišljanja i kultura cjelokupnog poduzeća koja potiče kontinuirano poboljšavanje. Sve što radimo, svaki dan, može se poboljšati. Kaizen nikad ne prestaje!

## „Good Kaizen“: Što je jedan “Dobar Kaizen”?

- Rezultat mora ostvariti očekivano!
  - Kaizen se mora uvijek provoditi poput eksperimenta:
    - Analiza postojećeg stanja
    - Benchmark i Brainstorming – Prikupljanje ideja za bolje
    - Ocjena i vrednovanje ideja
    - Provedba i uvođenje mjera
- Akcija se poduzima za poboljšanje izabranog područja putem standardnog “Benchmark-a”
  - Ne samo za “Bolji” već „Bolji” od „Najboljeg”!
- Rezultat će biti trajan i potvrđen. Rezultat u signifikantnom mjerljivom poboljšanju:
  - Uklanjanje rasipanja
  - Poboljšanja kvalitete
  - Poboljšanja vremena isporuke
  - Smanjenja troškova
  - Poboljšanje i rast inovacija
- Uspješna akcija će se prenjeti i poduzeti i u drugim sličnim područjima



## Svaku promjenu je nužno potrebno stabilizirati

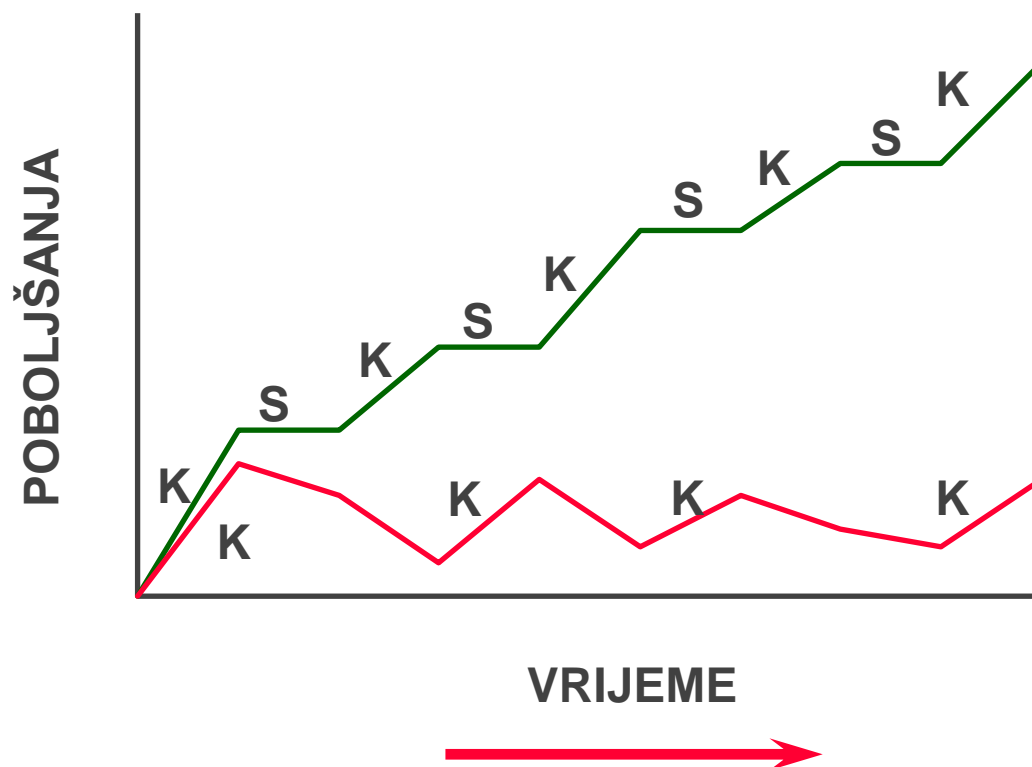
➤ Poboljšanja u malim koracima  
(Promjene su moguće (su dozvoljene) i unatrag)

➤ Nikakve ili male investicije

➤ Uključivanje zaposlenika iz područja u kojem se provodi Kaizen

➤ Kratke faze planiranja sa trenutačnom primjenom i uvođenjem

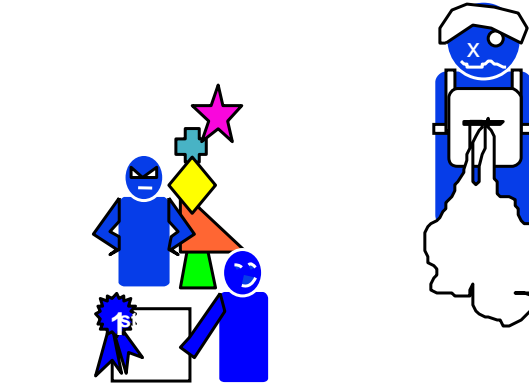
**Kaizen... onda standardizacija!**



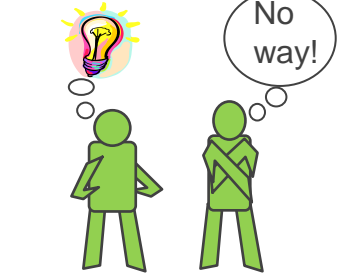
# Rasipanja

## 8 Vrsti rasipanja-Proizvodnja

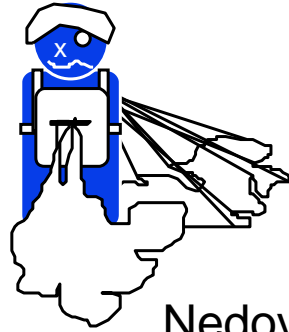
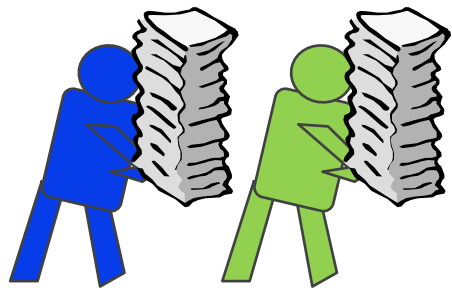
## 8 Rasipanja – Admin-Procesi/Usluge



Neiskorištena kreativnost



Pokretanje - Preseljavanje

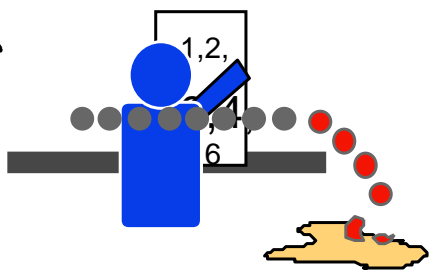


Kriva/pogrešna  
informacija  
Nedostajuća  
informacija  
Nepotpuna  
informacija

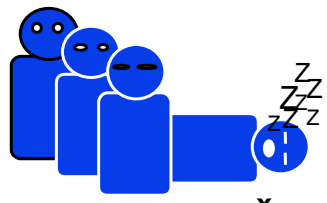
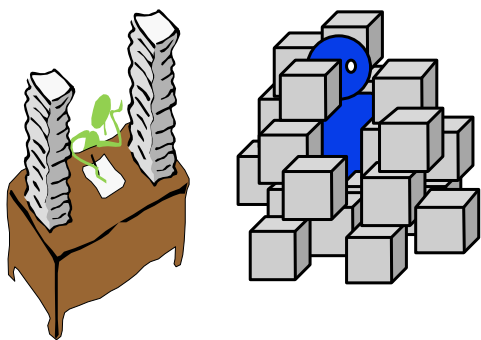
Nedovoljna kvaliteta



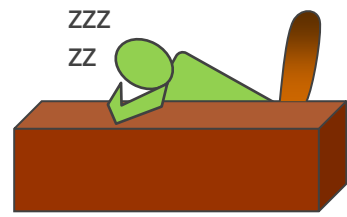
Preprodukcija



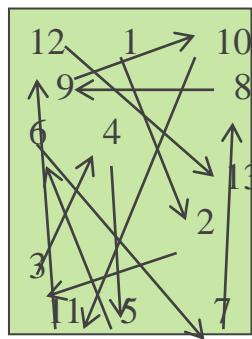
Zalihe / Stanje na skladištu



Čekanje



Transport



Pretjerana/Nepotrebna obrada

Potpisi  
[Handwritten signatures]

# Rasipanja

Gdje se rasipanja mogu uočiti?



Proizvodnja



Nabava



Prodaja



Administracija



Servis



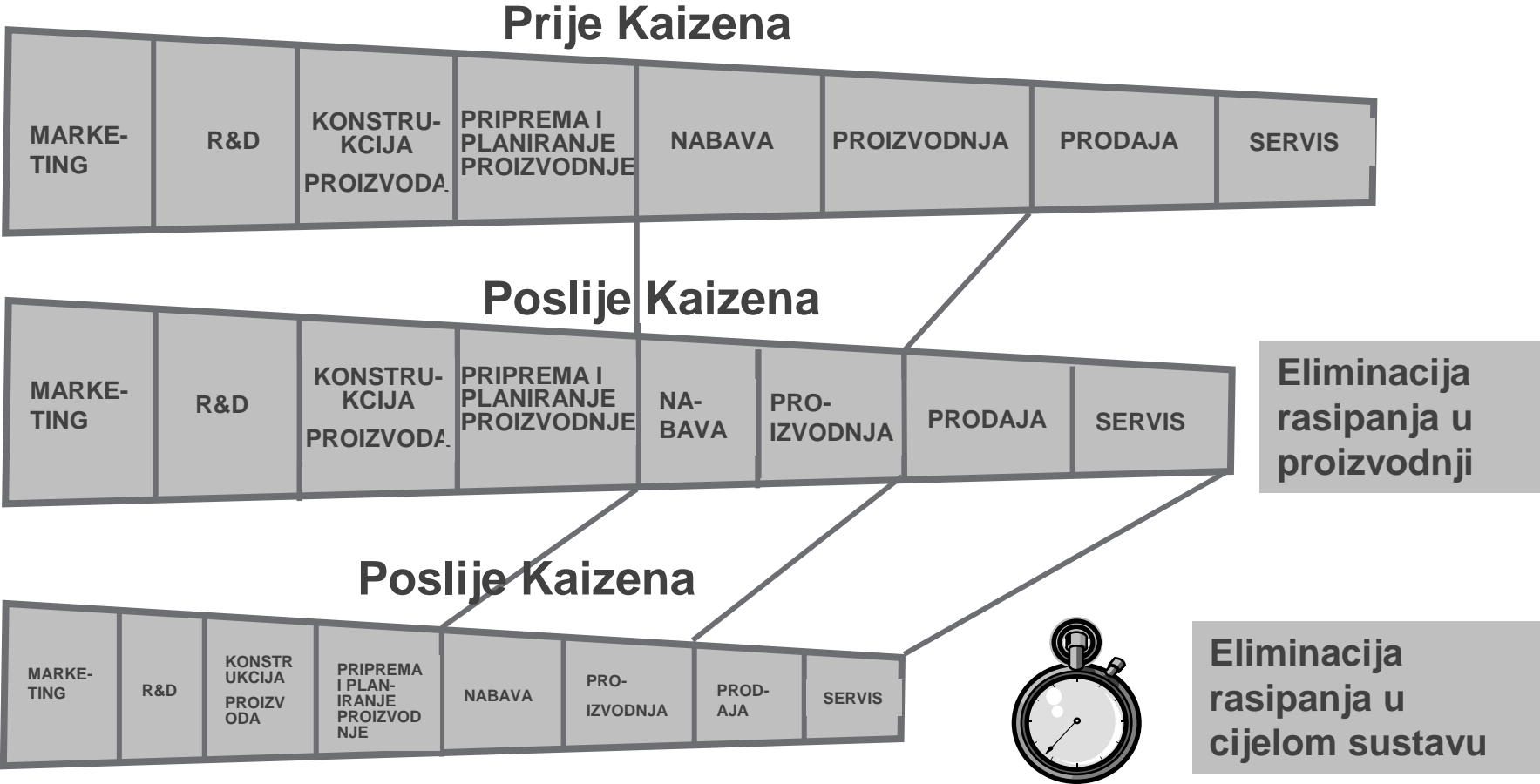
Razvoj



Marketing

# Rasipanja

## Eliminacija rasipanja & odstupanja (osipanja).....



.....Poboljšava kvalitetu i brzinu (vrijeme isporuke)!

# Principi mršavog Business Sistema

## Princip Toka

Povezivanjem procesa i opreme dovesti produkt u tok – tečenje u jednom smjeru  
=> slijed dodane vrijednosti

## Takt Princip

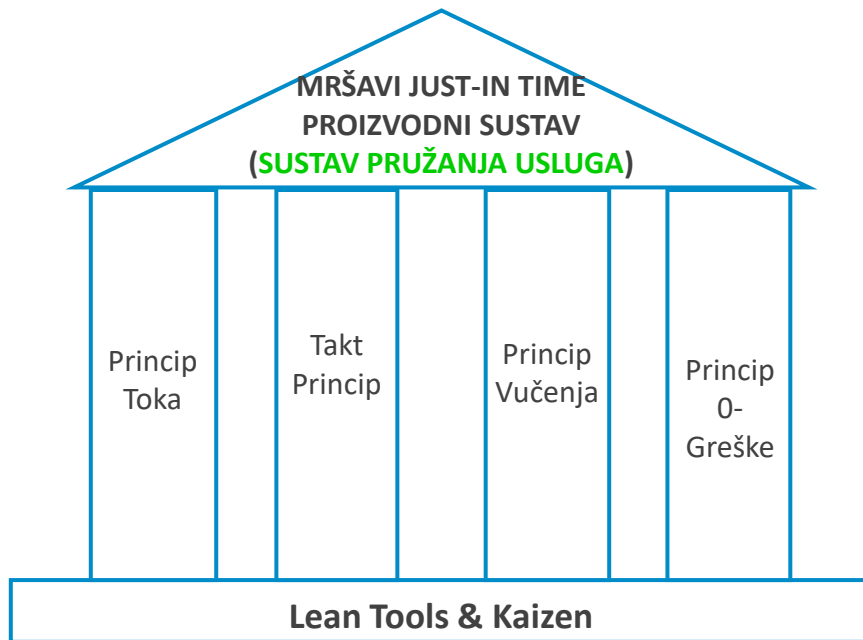
Jednakomjerni ritam odvijanja pojedinačnih procesa i opterećenje resursa baziran na taktu (potrebi) kupca

## Princip Vučenja

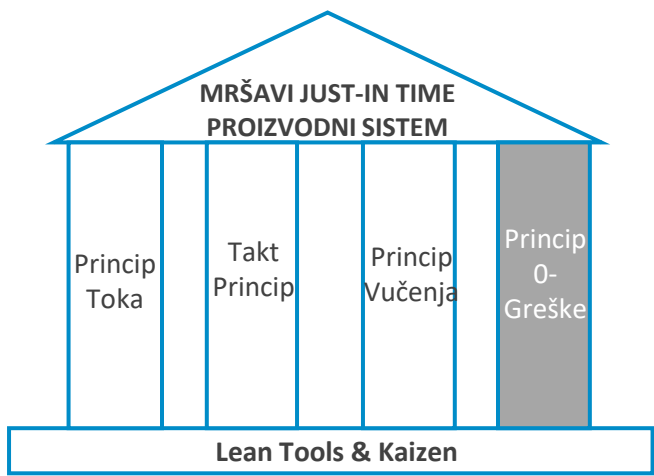
Svaki pojedinačni proces se inicira od slijedećeg (u slijedu) procesa. Kupac daje početnu inicijativu

## Princip 0-(po)Greške

Stabilni procesi, isključivanje greške, pogrešan proizvod se ne šalje dalje



# Principi mršavog Business Sistema



## Princip 0-greške

### Stabilnost procesa kroz standardizaciju

- |   | Da                                  | Ne                       |
|---|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. Postoji li Standard?                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Da li je Standard aktualan?              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Da li su radnici upoznati sa Standardom? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Da li se prema Standardu radi?           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Samo ako su sva pitanja sa „Da” odgovorena moguće je izvršiti vrednovanje procesa u smislu „Je” u odnosu prema „Treba”

Bez standardiziranih procesa mogu nastupiti greške koje nije moguće ispraviti!

Kako možemo razviti Standard?

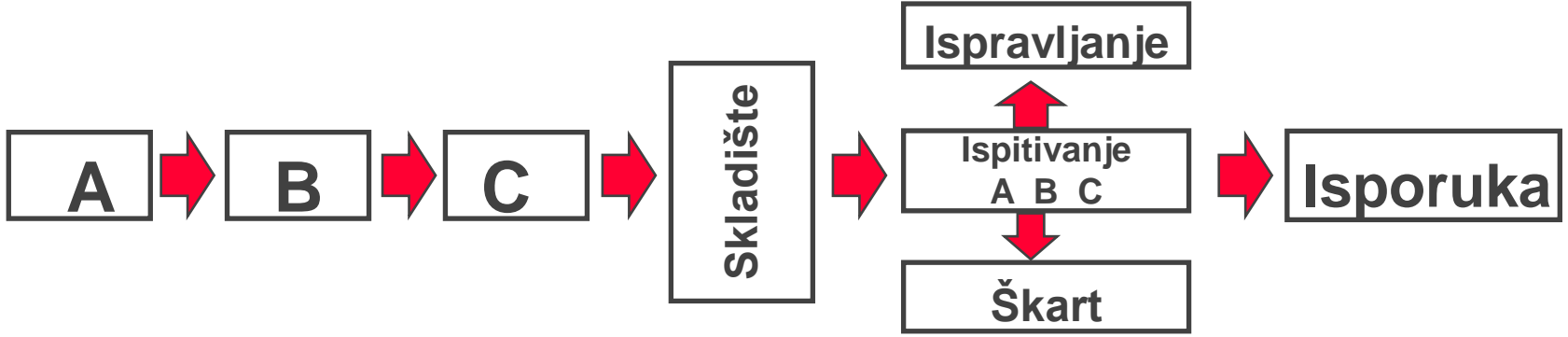
**Slijedi primjer iz područja reda i čistoće (5S)**

# Principi LBS-a: Princip 0-greške

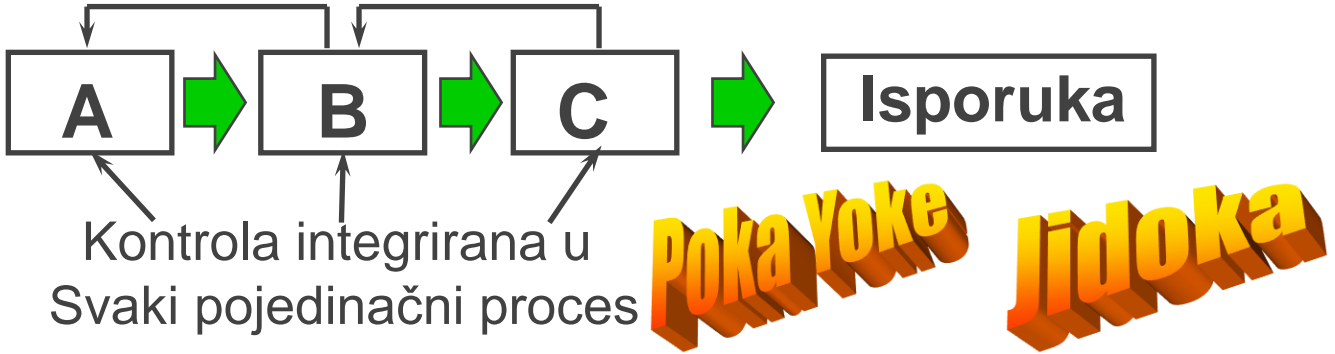


## 4 Stupnja kvalitete procesa (proizvodnje produkta/usluge)

- 1. stupanj – Kupac kontrolira naš proizvod
- 2. stupanj – Ispitivanje kvalitete prije isporuke kupcu



- 3. stupanj – Ispitivanje kvalitete na kraju procesa proizvodnje
- 4. Stupanj – Ispitivanje kvalitete integrirano u svaki pojedinačni proces





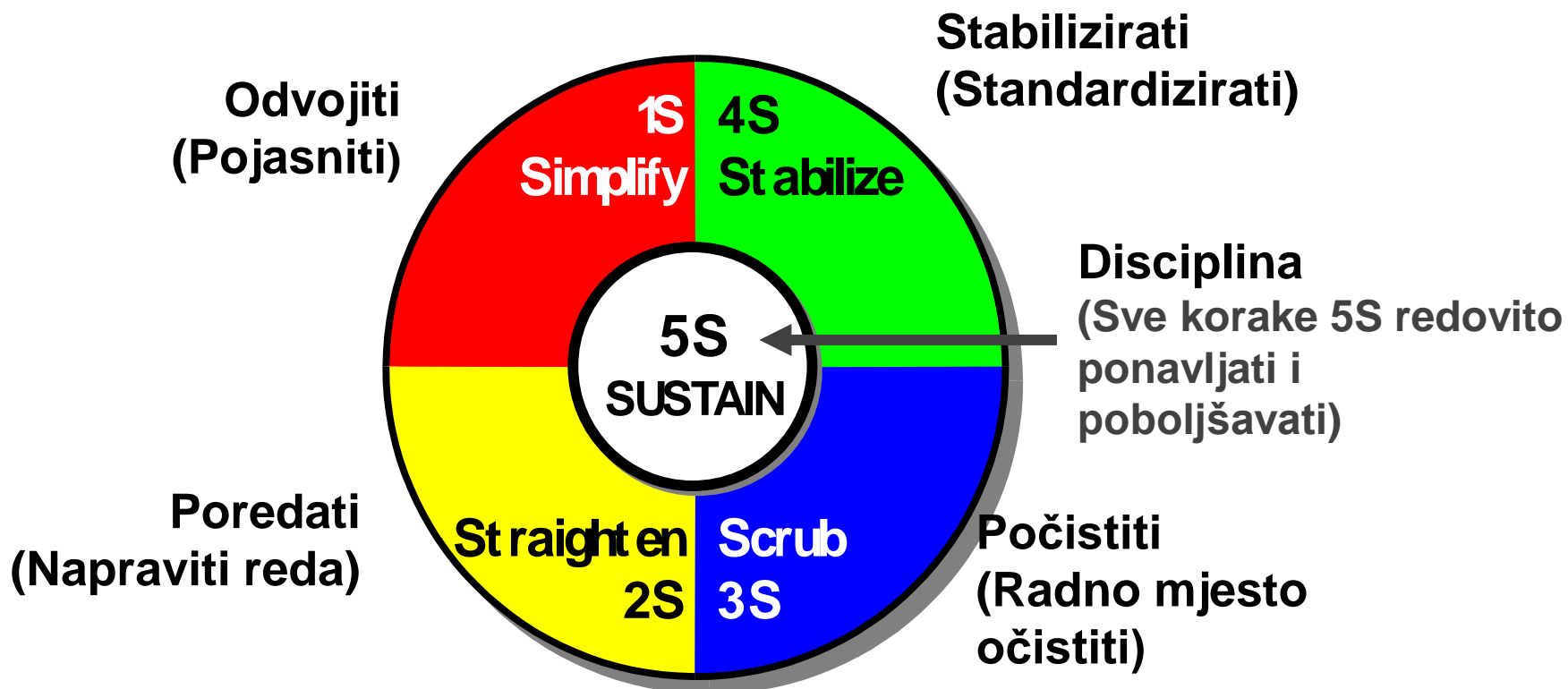
# Principi LBS-a: Princip 0-greške



## Što je 5S?

### 5S je:

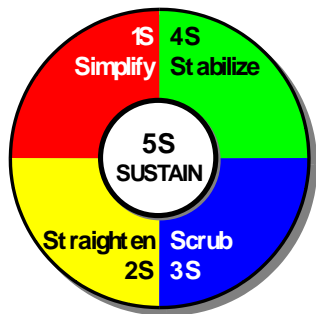
- To je proces kojim se osigurava uredno, čisto, sigurno i produktivno radno mjesto
- Preduvjet za „FLOW“–produkciju; slijed pojedinačnih procesa





# Principi LBS-a: Princip 0-greške

## 5S - Primjeri





# TPM i njegov cilj:

Cilj TPM-a je da osigura našu opremu i strojeve u takvom stanju da su uvijek, kada naši kupci trebaju naše proizvode, spremni za rad i pripremni da te proizvode naprave. Na taj način težimo ka **0**-neplanskih zastoja i prekida proizvodnje, ka **0**-greškama proizvoda i ka **0**-ozljeda na radu.

### ***PRI TOME***

**0**-neplanskih zastoja i prekida proizvodnje, **0**-grešaka proizvoda i **0**-ozljeda na radu moguće je ostvariti sa efektivnim **TPM – Sistemom** koji uključuje sve zaposlenike u proizvodnji i svakodnevno održavanje i brigu o strojevima, alatima i ostaloj proizvodnoj opremi.

# Principi LBS-a: Princip 0-greške

Osnovni cilj: ukloniti uzrok greške!



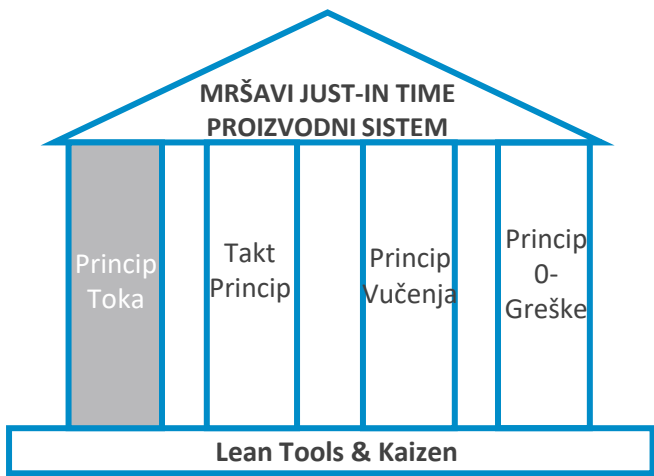
## Metoda 5-Why? (5-Zašto? – metoda)

????? Metoda kojom se jedan problem raščlanjuje dok se ne dođe do temeljnog uzroka nastalog problema

### Metoda:

- Pitanje „Zašto” postoji predmetna situacija ili „Zašto” se pojavilo predmetno stanje?
- Dokumentirati odgovor
- Ocijeniti odgovor postavljanjem pitanja „Zašto” je to zbilja tako odnosno „Zašto” se to upravo tako pojavilo
- Dokumentirati odgovor
- Ponavljati ovaj postupak dok se ne dođe do temeljnog uzroka problema

# Principi mršavog Business Sistema



## Princip Toka (materijala i/ili informacija - **usluga**)

Povezivanjem opreme/**resursa** i usmjeravanjem procesa materijal/**informacije** dovesti u smjeru toka

1. Postoji li Standard?

2. Da li je Standard aktualan?

3. Da li su radnici upoznati sa Standardom?

4. Da li se prema Standardu radi?

Samo ako su sva pitanja sa „Da” odgovorena moguće je izvršiti vrednovanje procesa u smislu „Je” u odnosu prema „Trebao”

Bez standardiziranih procesa mogu nastupiti greške koje nije moguće ispraviti!



## Šta je Lean Tok Materijala?

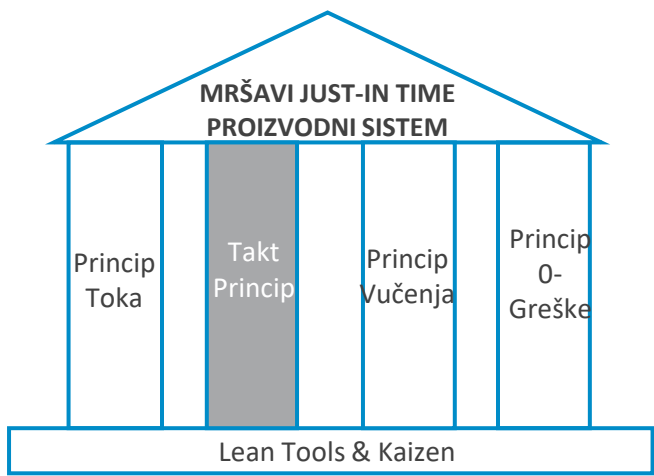
- Materijal se, uz minimalno rasipanje, redovito kreće od dobavljača do mjesta gdje se upotrebljava (Point of Use – POU)
- Poslužitelj se snabdjeva sa potrebnim materijalom na POU
- Fokus Lean Toka Materijala leži na toku odnosno slijedu dodane vrijednosti
- Proizvodna jedinica (manufacturing cell) je središnja točka u slijedu dodane vrijednosti
- Tok dodane vrijednosti može sadržavati i unutarnje i vanjske točke dobave i potražnje.



## Prednosti Lean Toka Materijala

- Isporuka i značajke obrta materijala (Turn performance i.e Inventory Turns) pokazuju stalno poboljšanje
- Smanjuje troškove zastarjelog materijala (obsolescence costs)
- Podupire Lean transformaciju (Lean Conversion)
- Ne dolazi do zastoja i prekida uslijed nedostatka materijala
- Omogućava postavljanje Standarda za rukovanje materijalom
- Omogućava Visual Management
- Pojednostavnjuje terminiranje unutar Toka dodane vrijednosti

# Principi mršavog Business Sistema



## Takt-Princip

Jednakomjerni ritam i opterećenje svih sudionika u procesu, bazirano na taktu koji diktira kupac.

1. Postoji li Standard?

2. Da li je Standard aktuelan?

3. Da li su radnici upoznati sa Standardom?

4. Da li se prema Standardu radi?

Samo ako su sva pitanja sa „Da” odgovorena moguće je izvršiti vrednovanje procesa u smislu „Je” u odnosu prema „Treba”

Bez standardiziranih procesa mogu nastupiti greške koje nije moguće ispraviti!



# Principi LBS-a: Takt - Princip



## Šta je Takt-Time?



Kako često mora jedan proizvod biti izrađen/gotov, a da bi se ugovoreni zahtjevi kupca odnosno zahtjevi tržišta ispunili

**TAKT** – Kako često (u kojem taktu) moramo proizvod proizvesti da udovoljimo zahtjevima kupca

**TAKT** = 
$$\frac{\text{Raspoloživo vrijeme na dan (smjenu)}}{\text{Potreban broj komada na dan (smjenu)}}$$

# Principi LBS-a: Takt - Princip



Šta je vrijeme ciklusa (Cycle Time)?

## **Vrijeme ciklusa poslužitelja/operatora (Operator Cycle Time -**

Ukupno vrijeme potrebno operateru da završi jedan ciklus rada, uključujući hodanje, utovar / istovar, pregled itd.

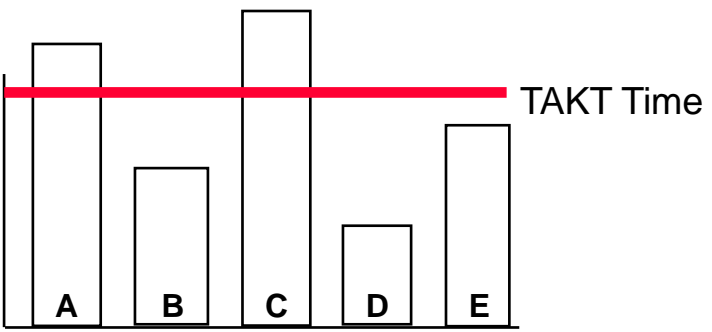
## **Vrijeme ciklusa stroja (Machine Cycle Time) -**

Ukupno vrijeme između trenutka pritiska gumba za uključivanje i točke u kojoj se stroj vraća u prvobitni položaj nakon završetka ciljane operacije

# Principi LBS-a: Takt - Princip

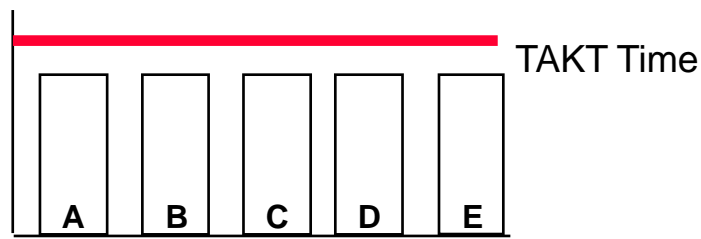


## Standardizirani rad

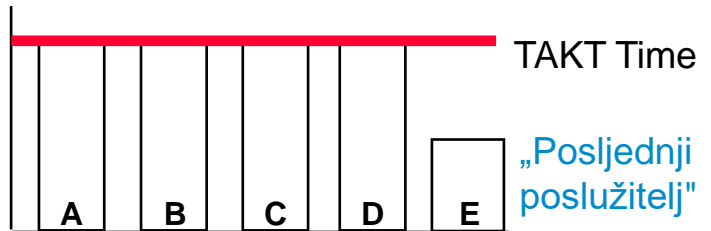


$$\# \text{ Operators} = \frac{\text{Suma pojedinačnih vremena (CT)}}{\text{TAKT Time}}$$

## Prirodno (normalno)



## Tradicionalno

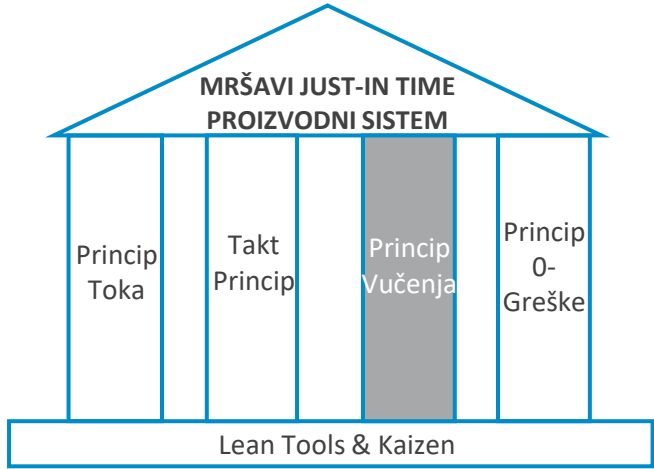


## Naprijed opterećen (Front Loaded)

# Principi mršavog Business Sistema

## Princip Vučenja

Proces je uvijek iniciran pobudom od slijedećeg procesa (Kupac potiče cjelokupan proces)



1. Postoji li Standard?

2. Da li je Standard aktualan?

3. Da li su radnici upoznati sa Standardom?

4. Da li se prema Standardu radi?

Samo ako su sva pitanja sa „Da” odgovorena moguće je izvršiti vrednovanje procesa u smislu „Je” u odnosu prema „Triba”

Bez standardiziranih procesa mogu nastupiti greške koje nije moguće ispraviti!

# Principi LBS-a: Princip Vučenja

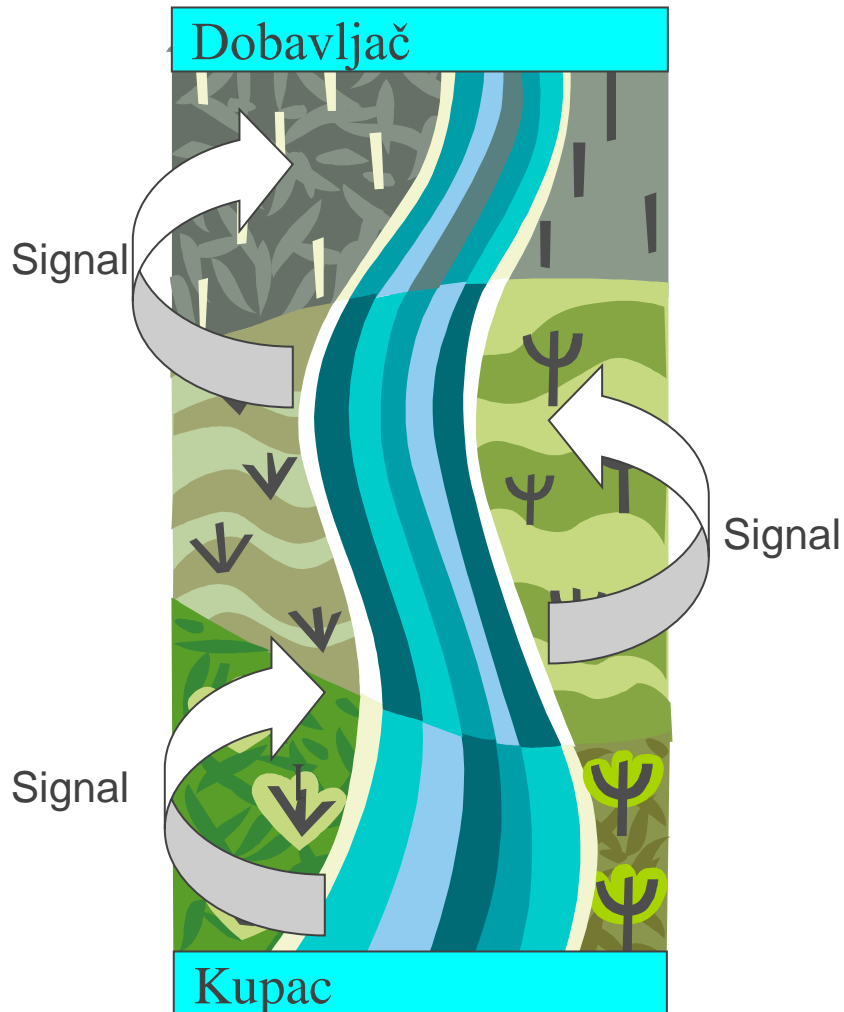
## Šta je sustav vučenja (Pull System)?



- Sustav za **upravljanje** i **uravnoteženje** protoka materijala.
- **Uklonjanje otpada** pri rukovanju, skladištenju, isporuci, zastarjelosti, popravljanju, preradi, objektima, opremi, suvišnim zalihama (u radu (WIP) i gotove robe (FG)).
- Nadoknađivanje samo onog što je **potrošeno/utrošeno**.
- Pruža **vizualnu kontrolu** svih resursa.
- **Odgovornost i upravljanje** nad sustavom je na razini ćelije.
- **Jednostavan** i **fleksibilan** sustav.

# Principi LBS-a: Princip Vučenja

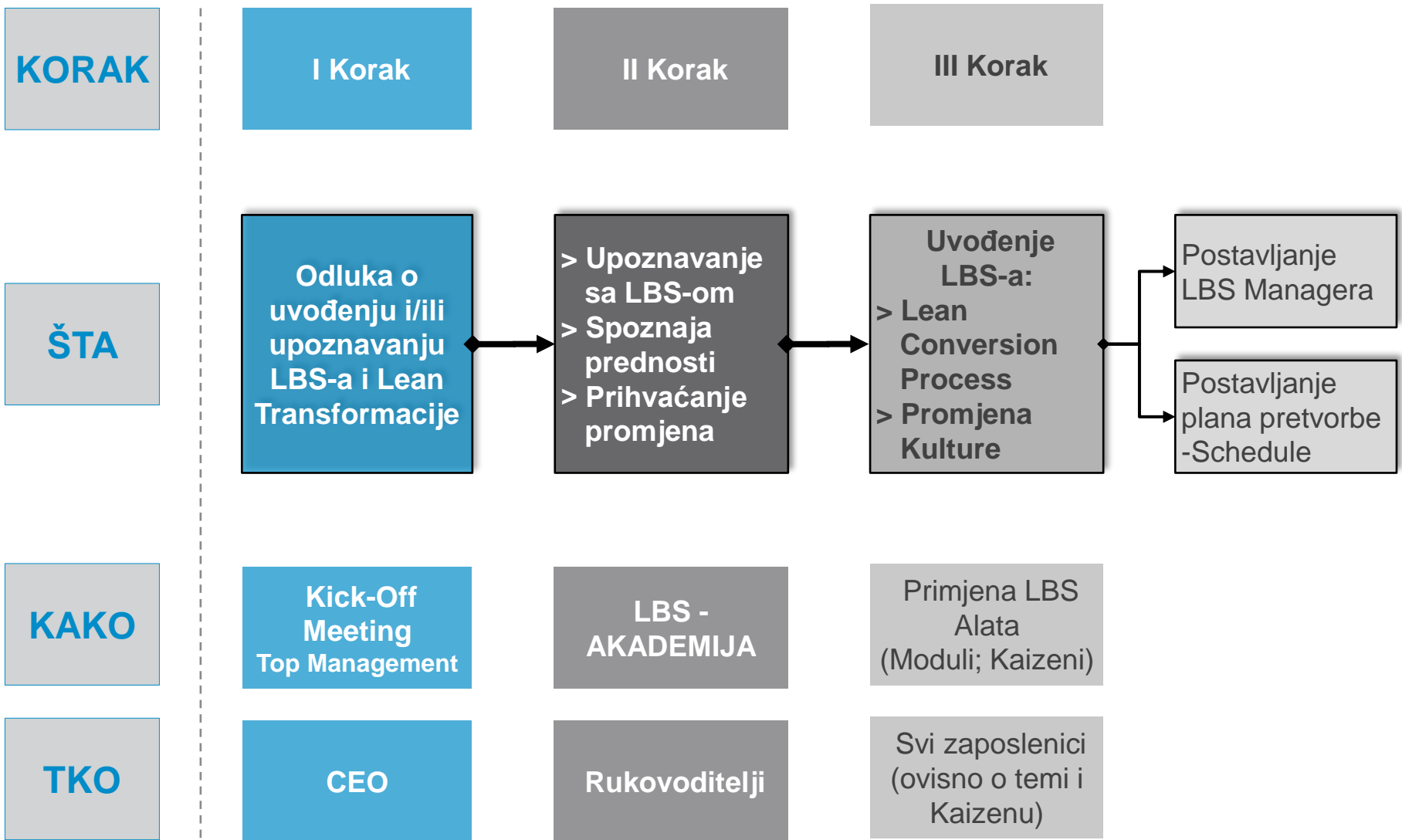
## Material Pull System



Nizvodni procesi (*počevši od kupca*) povlače iz predhodnih procesa (*u smjeru prema dobavljaču*) **samo potrebnu robu, samo kada je potrebna, i samo u količini koja je potrebna**

# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

## PUT U LEAN TRANSFORMACIJU – Routing – Proces Flow-Chart



# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

## LBS – Akademija (Moduli i Eventi)

MODUL	NAZIV	TEME
<b>A</b>	Edukacija zaposlenika	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Uvod i upoznavanje sa LBS-om</li><li>➤ Riješavanje problema i protumjere</li></ul>
<b>B</b>	Poslovni procesi	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kaizen proces – temelj LBS-a</li><li>➤ Osnove Hoshin-Kanry procesa</li></ul>
<b>C</b>	Lean Alati (mršavi procesi)	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Upoznavanje glavnih Lean-alata i njihove osnove</li></ul>
<b>D</b>	Upravljanje materijalom	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Osnove upravljanja zalihama</li><li>➤ ABC-Analiza – potrebni ulazni podaci</li><li>➤ ABC-Analiza – mogući izlazni podaci</li></ul>
<b>E</b>	Smanjenje osipanja i greške	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pregled alata za smanjenje osipanja i greške</li></ul>
<b>F</b>	Rast i razvoj poduzeća	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Predstavljanje Kaizena VOC</li><li>➤ Pregled Kaizena LPPD</li></ul>



# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

Praktična primjena LBS Alata (Kaizeni)

## Kako krenuti?



# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

## Strateško planiranje

- Vizija Management tima o tome gdje i kako se dugoročno, sigurno i trajno može pobijediti na tržištu i ostvariti izvrsnost na području kupaca, produkta, prodaje i QDC.
- Odgovara na pitanje:
  - Koju igru igramo?
  - Kako ćemo pobijediti?



**Strateško planiranje i Policy Deployment nisu Budget!  
Policy Deployment koristi „Breakthrough” ciljeve**

# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

Šta je Policy Deployment?

Proces kojim realiziramo i ostvarujemo

Rezultatima usmjerene poslovne procese

Olakšanim sa

Trajnim i kontinuiranim poboljšanjima

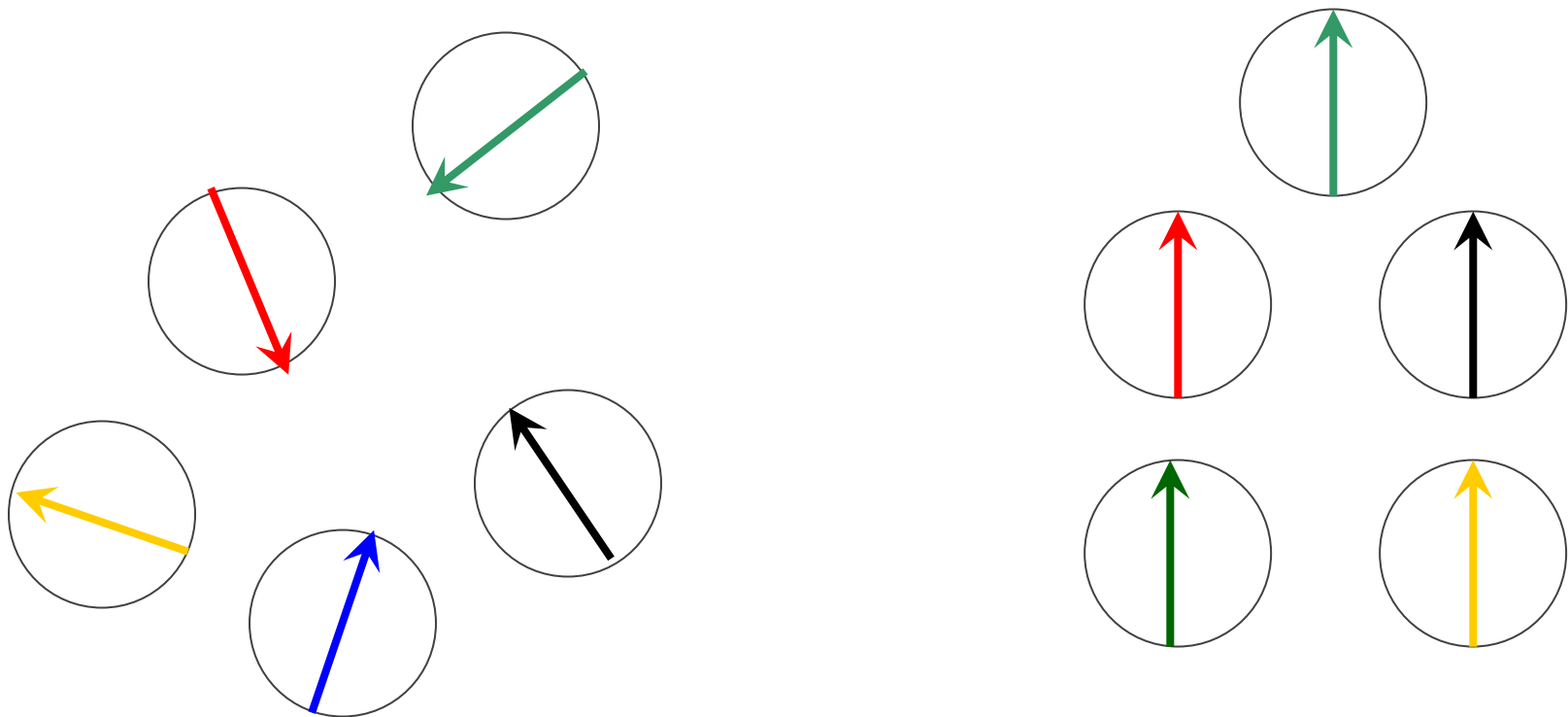
Koji vode rezultatima

Trajne prednosti na tržištu u odnosu na  
Kvalitetu, isporuku, troškove i inovacije

# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

Zašto koristimo Policy Deployment?

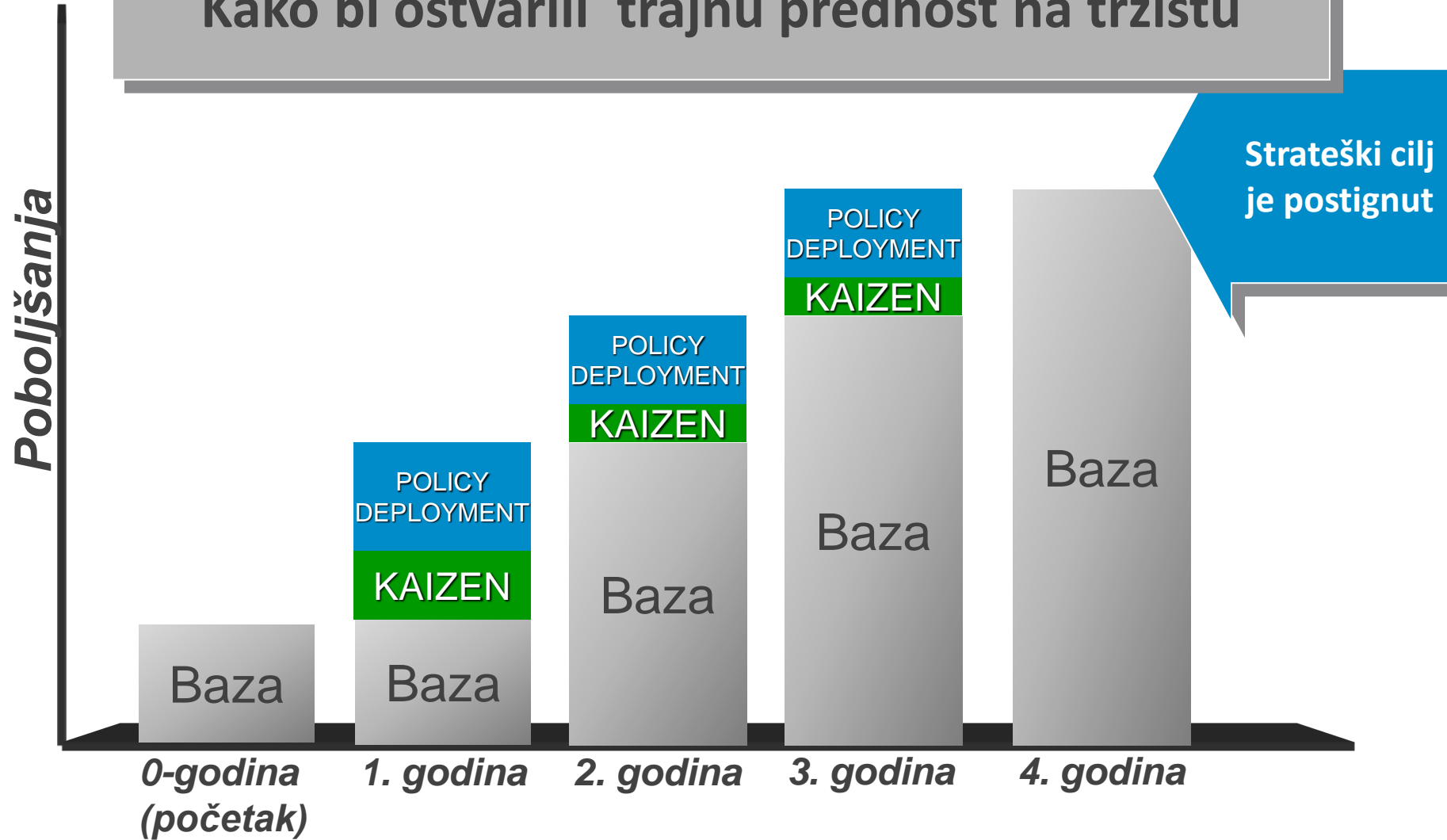
Kako bi ciljeve i sredstva/resurse unutar Poduzeća usmjerili u istom smjeru



# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

Zašto koristimo Policy Deployment?

Kako bi ostvarili trajnu prednost na tržištu



# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

## Temeljni sustav upravljanja



Prema Hoshin-u, postoje dva sustava upravljanja koja su od presudnog značaja: Svakodnevno upravljanje (Daily Management) i sustavi višefunkcionalnog strateškog upravljanja (Policy Deployment)

## Odnos Daily Managementa i Policy Deploymenta

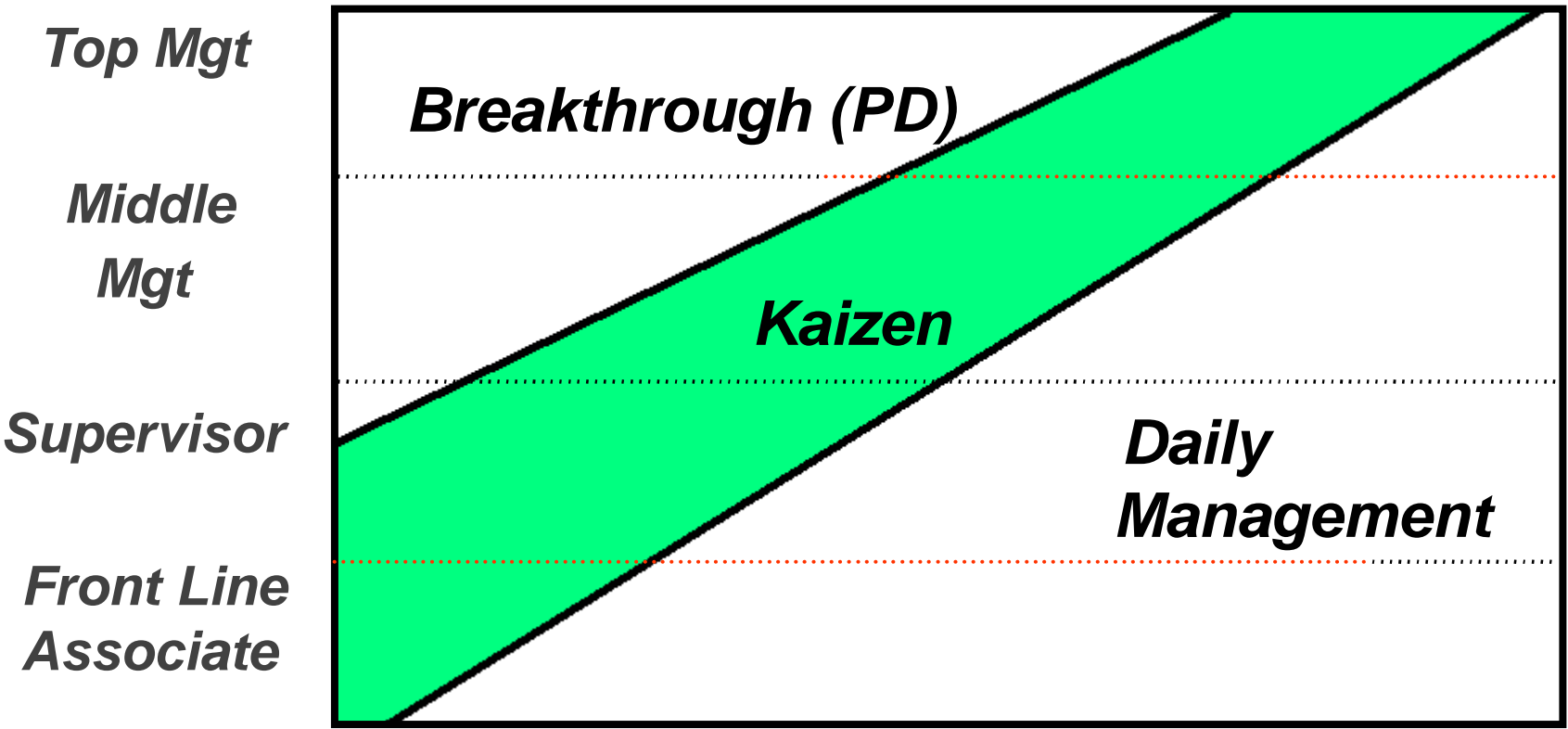


Nakon što se PD Proboj (Breakthrough) postigne instaliranjem održivog procesa, mjerenje podataka često se prebacuju u DM u KPI

# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

Šta Policy Deployment i Daily Management znače za vas?

Kako se očekuje vaš angažman i utrošak vremena?



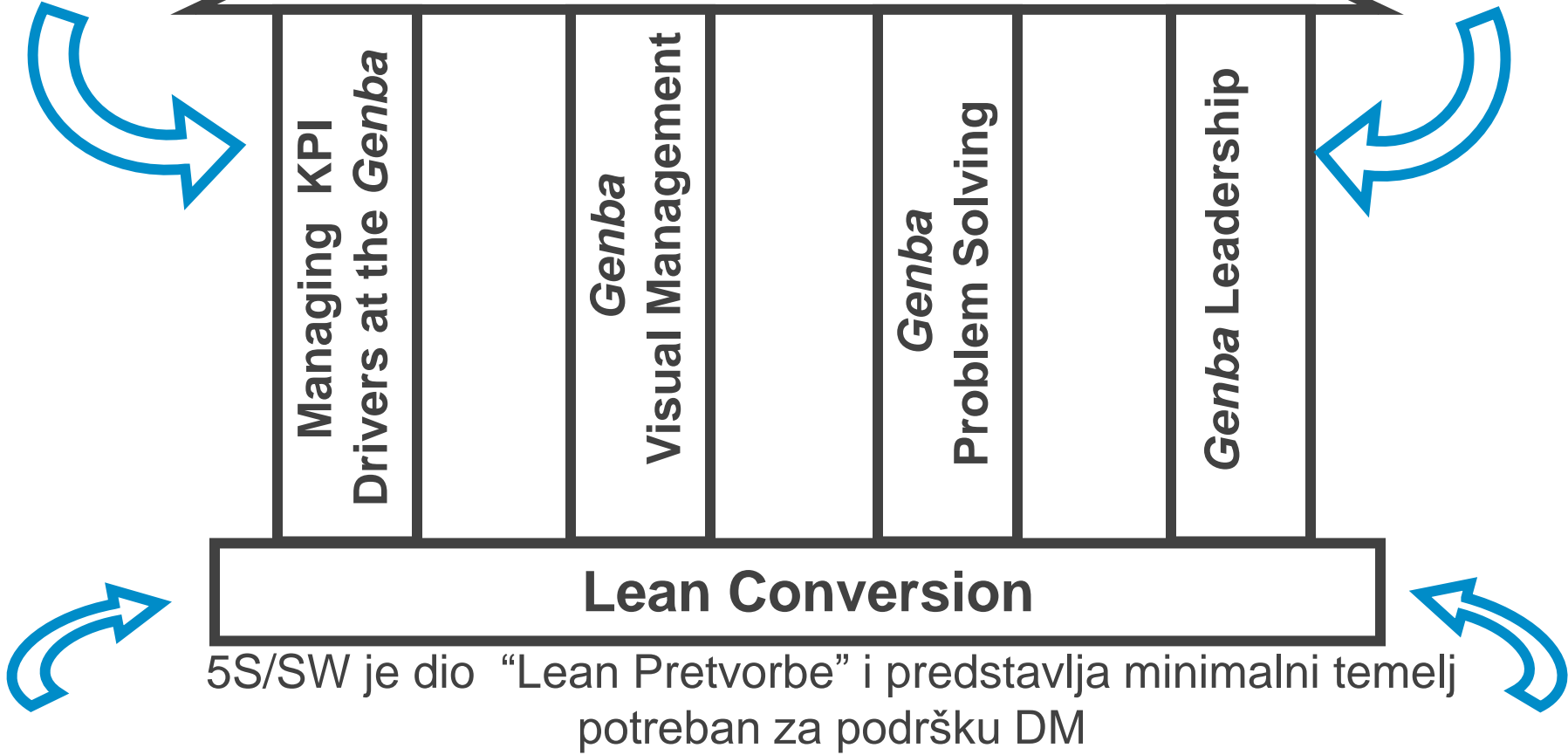
# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

## Četiri stupa Daily Management-a

Svakodnevni Management je proces koji LBS koristi za upravljanje operacijama u Genbi (mjestu događanja)

Postoje četiri stupa (komponenti) Dnevnog managementa

### DAILY MANAGEMENT



5S/SW je dio "Lean Pretvorbe" i predstavlja minimalni temelj potreban za podršku DM

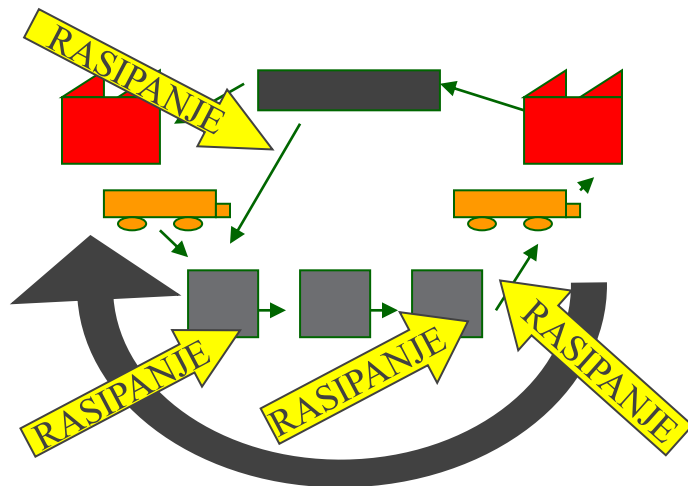


# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

## Šta je Value Stream Mapping?

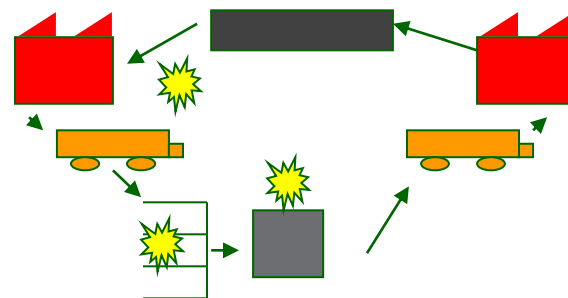
### Snimanje aktuelnog procesa

Slijedi se kretanje produkta od kraja procesa prema početku procesa i vizuelno se pomoću određenih simbola prikazuje slijed i tok materijala i svih potrebnih informacija koje sudjeluju u procesu. Nakon toga se definiraju točke rasipanja.



### Definiranje željenog procesa

Nakon toga se slijed procesa (od kraja prema početku) ponovo prikazuje, ali onako kako bi proces u smjeru dodane vrijednosti trebao bez rasipanja teći. Pri tome se definiraju točke u procesu gdje se moraju primjeniti Kaizeni da bi se ostvarilo željeno stanje



# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

## Sve zajedno povezano čini LBS!



# Gdje i kako započeti Lean Transformaciju?

## PUT U LEAN TRANSFORMACIJU

### GENERAL:

1. Ukupna odgovornost za uspješnu provedbu leži na najvišem menadžmentu
2. Za pokretanje aktivnosti i na ukazivanje i isticanje važnosti za sve zaposlenike u poduzeću mora biti imenovan glavni i odgovorni Lean Manager
3. Prije početka aktivnosti potrebno je utvrditi Akcijski plan za Lean pretvorbu
4. Zbog mnogih strahova i rezervi zbog promjene s Lean implementacijom, značenje i mogućnosti Lean Management-a u tvrtki moraju se razjasniti na svim razinama u tvrtki i svim zaposlenicima.
5. Zaposlenici moraju biti uključeni u svaki KAIZEN.

## LBS Trening – Kaizen Events

LBS Trening moduli i Kaizen Eventi pripadaju jednoj od slijedećih kategorija:

BIZNIS  
PROCESI

EDUKACIJA  
ZAPOSLENIKA

RAST I  
RAZVOJ  
PODUZEĆA

LEAN ALATI

SMANJENJE  
ODSTUPANJA  
6 SIGMA

DOBAVLJAČI  
& MATERIAL  
MANAGEMENT

## LBS Tools – BS Trening Moduli - Kaizeni

A	B	C	D	E	F
<b>Edukacija Zaposlenika</b>	<b>Poslovni Procesi</b>	<b>Lean Alati „Mršavi“Procesi</b>	<b>Material-Management (Dobavljači)</b>	<b>Smanjenje osiipanja i greške</b>	<b>Rast i razvoj Poduzeća</b>
Introduction in Lean Business System	Policy Deployment – PD (Hoshin Kanri)	5S & Visual Mgmt.	(MMP) Materials Management Prozess	(FMEA) Failure Mode & Effective Analysis	Accelerated Product & Process Development
Root Cause/Counter Measure	KAIZEN Procesz Basic Principle	Value Stream Mapping VSM	<b>Lean Supply Chain</b>	Paynter Chart	<b>(VOC) Voice of the Customer</b>
Leadership Orientation (Training & Facilitation Leading Techniques)	LEAN Conversion Process	(TPM) Total Productive Mfg	<b>(PSI) Production - Sales - Inventory</b>	<b>(VRK) Variation Reduction Kaizen</b>	<b>Product Life Cycle Mgmt.</b>
	Daily Management	(SMED) Set-up Reduction		<b>Six Sigma Leadership</b>	<b>Value Selling</b>
	<b>Strategic Planing</b>	Flow Production			
	<b>Quality Control – Process Control (Operator Control)</b>	(TPI) Transactional Process Improvement			
	<b>Project Management</b>	Standard Work			
		(3P) Production Preparation Process			

**Bazni Alati**

**Nadogradnja Upgrade**

# Snaga LBS-a

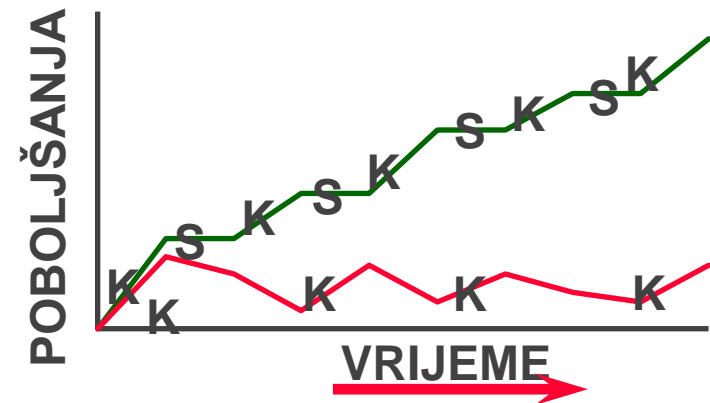
## Kaizen Event

### ❖ Tipični Kaizen Event

- ❑ Mogućnost poboljšanja identificirana putem Policy Deployment
  - Dan 1 : 4 do 8 sati teoretskog treninga
  - Dan 2 : Ispitivanje i analiza postojećeg stanja, Brainstorming za novo stanje
  - Dan 3 & 4 : Realizacija ideja za poboljšanje
  - Dan 5 : Standardizacija novog procesa, sažetak, zaključak.  
Eventualno definiranje To-Do liste

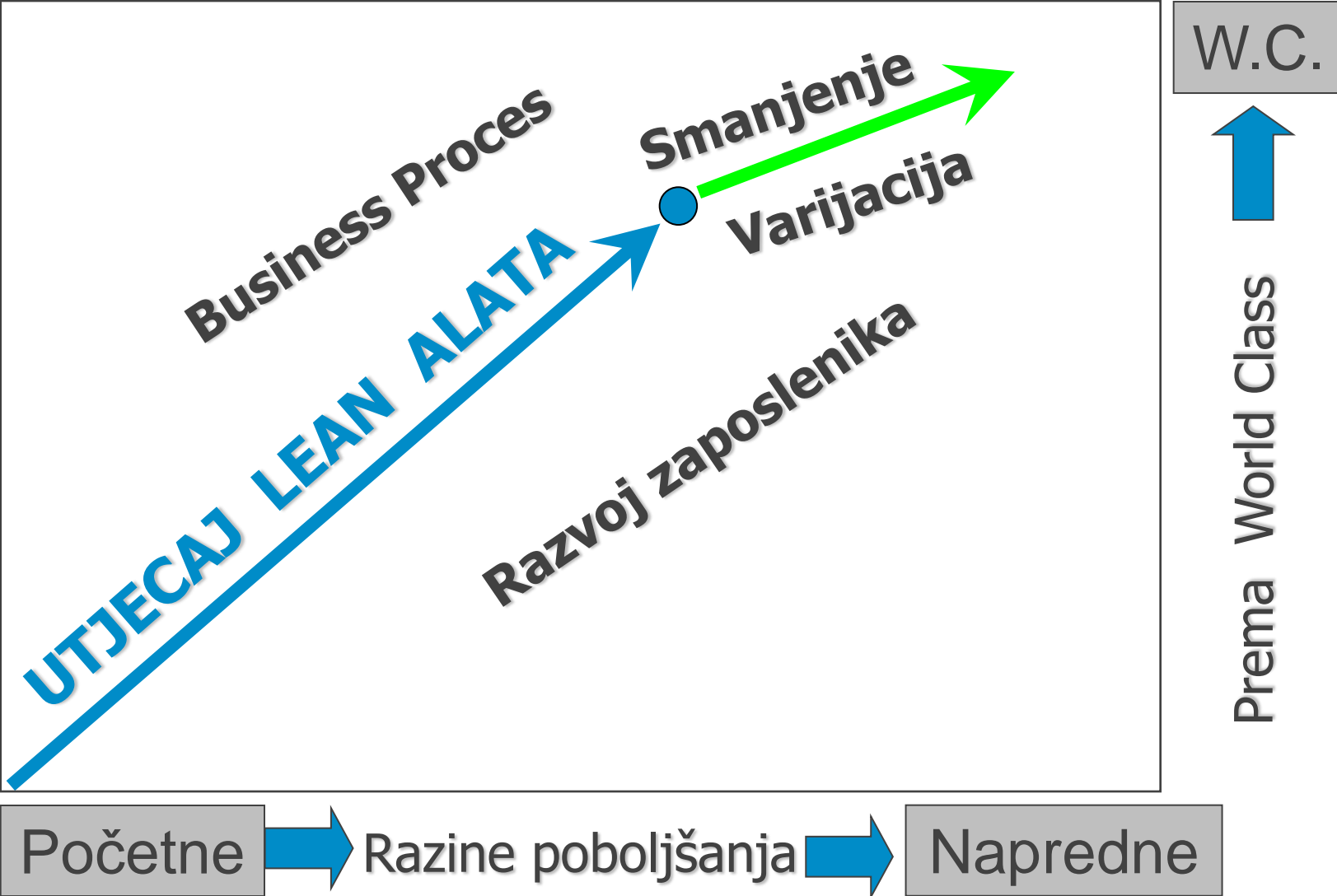
Nužnost da se poboljšanja stabiliziraju:

**Prvo Kaizen...  
onda standardizacija**



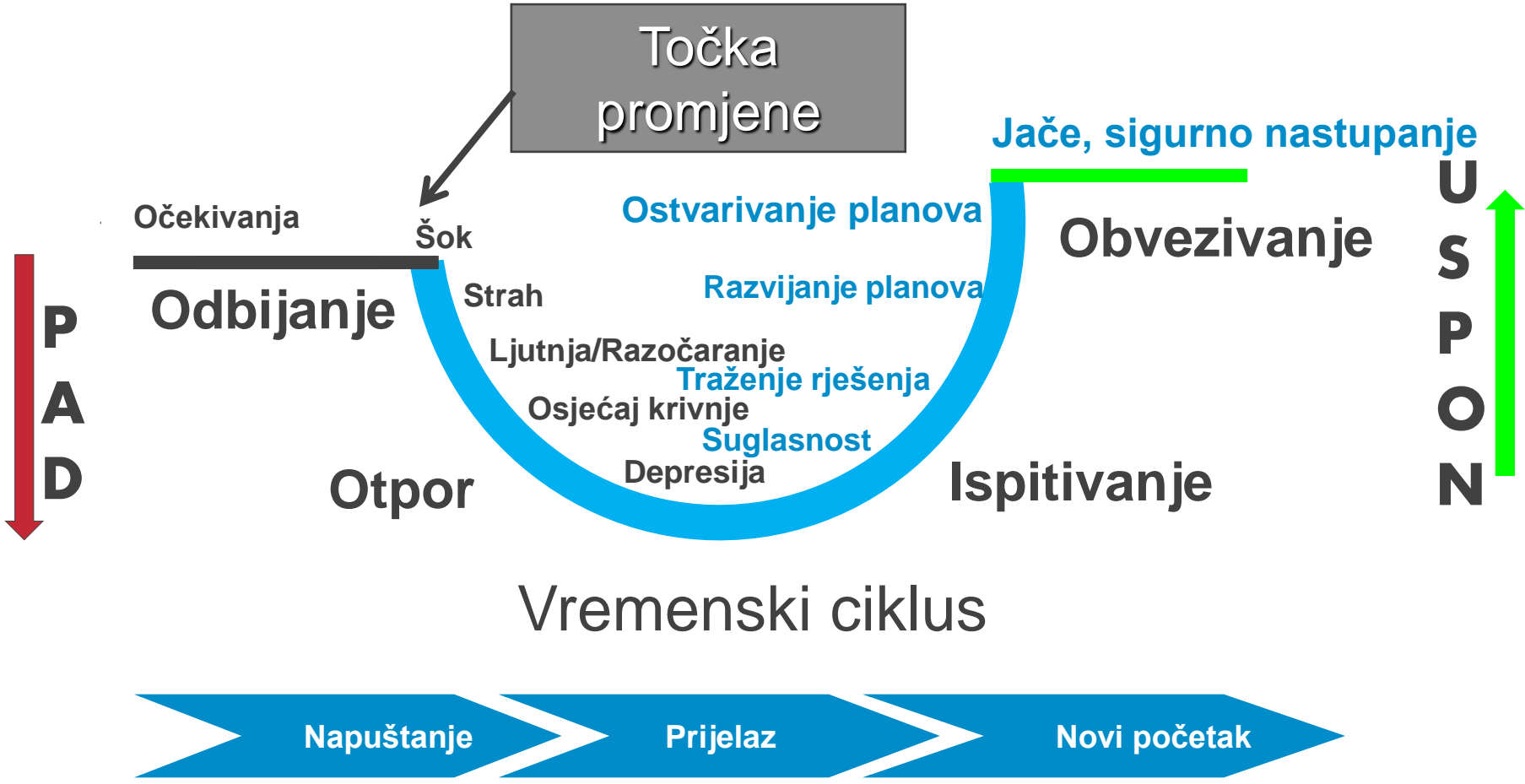
# Očekivanja

## Primjena i kombinacije svih LBS alata



# Očekivanja

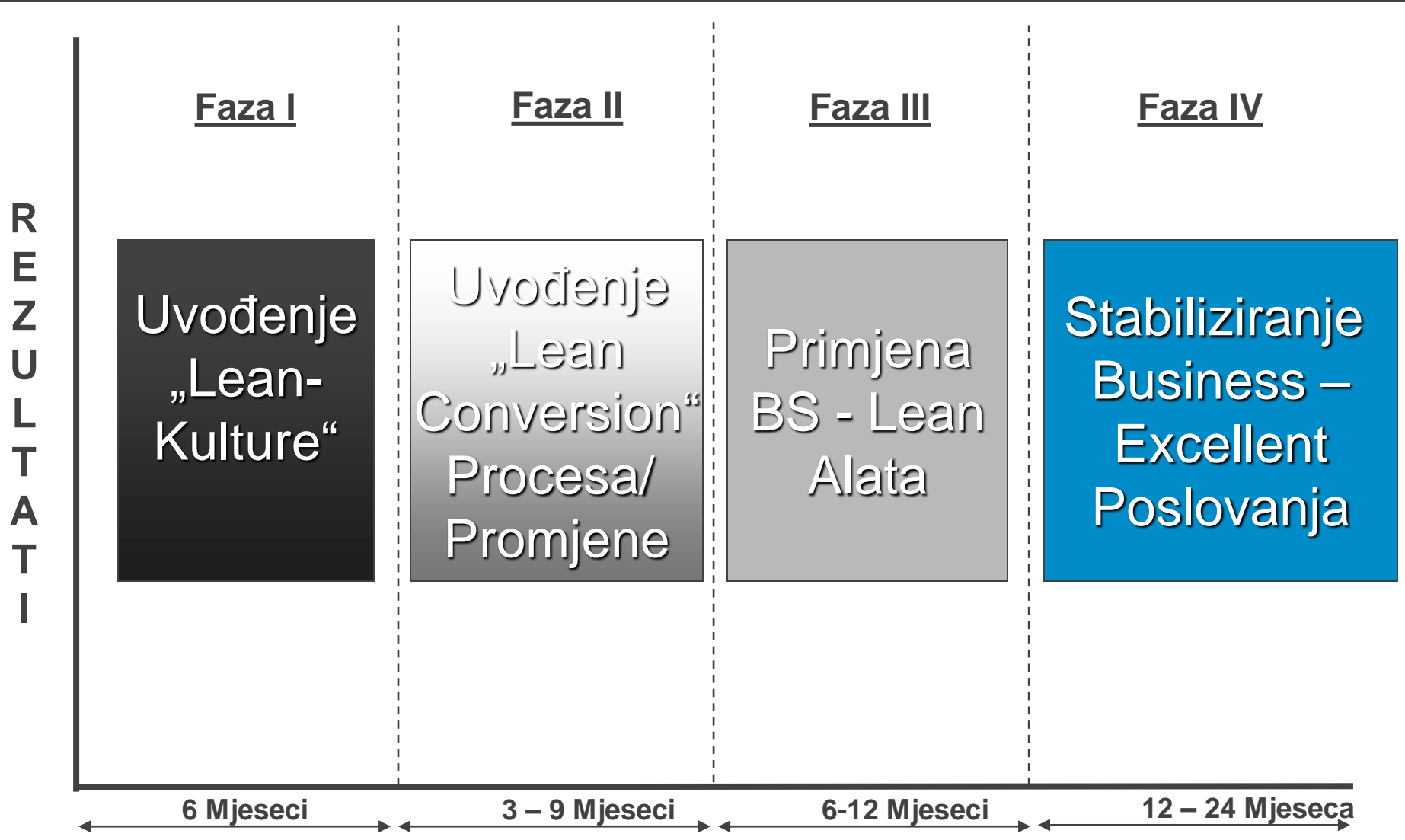
## Model Promjena





# Očekivanja

## Što možemo očekivati transformacijom na LEAN poduzeće?



# Barijere na putu Lean transformacije

1. FOKUS NA SMANJENJU TROŠKOVA
2. NEKRITIČNA PRIMJENA LEAN-a NA SERIJSKU PROIZVODNJU (BATCH SYSTEM).
3. MANJKAVO LEAN-RUKOVOĐENJE (LEADERSHIP).
4. NIKAKVE STRUKTURALNE PROMJENE.
5. MANJKAVOST TIMSKOG RADA
6. NAPUSTITI LEAN SAVJETNIKA PRERANO.
7. **OSTALO:** Lista uzroka neuspješnosti promjene je velika. Evo još nekih točaka:
  1. Predrasude da je Lean važan i primjenjiv samo na proizvodnju, a ne i na cjelokupne poslovne procese
  2. Nastojati uvesti Lean i zadržati standardni računovodstveni pristup financijskoj kontroli, iako takav pristup kontroli troškova intenzivira upravo stvari i procese kojih se Lean želi riješiti
  3. I dalje fokusirati „izvršenje mjeseca” a ne rješavati procese koji su protekli mjesec doveli do loših rezultata
  4. Nastojati (i dalje), riješavati probleme uvođenjem automatizacije i IT-Sistemima (pogotovo u zadnje vrijeme digitizacijom – IoT – Industrija 4.0), što često dovodi do automatiziranja loših procesa i rasipanja

**VAŽNO: Ne posustajte! Fokusirajte se na vaše procese, ne na rezultate. Vaši rezultati su se upravo ostvarili. Ne možete ih promjeniti. Ono što možete učiniti za vašu budućnost je poboljšati postojeće procese. Učinite to i postići ćete ogroman i zavidan uspjeh!**

# Barijere na putu Lean transformacije

## Prepreke koje sprečavaju proces Lean transformacije:

1. Čovjek koji nije u stanju promijeniti svoj način razmišljanja
2. Strahovi: i menadžera i zaposlenika
3. Usredotočenje na rezultat, a ne na postupak koji donosi rezultat
4. Korištenje izravne nalogodavne vlasti nad drugima kako bi se ishodilo odobravanje, suradnja ili obavljanje posla koji treba obaviti

## Na putu uvođenja LBS-a stoje 3 tipa glavnih rukovoditelja (CEO)

1. Oni koji stoje na vrhu *Conversion Process-a*, koji su uvjereni u ispravnost i ispjehnost njegovog uvođenja te stoje na vrhu svog management tima vukući ga, sileći i gurajući ga na tom putu tražeći stalno izvješća i rezultate. Oni i nakon provedenog *Lean Conversion* ostaju na čelu svoje kompanije idejom Lean, vesele se sa svojim zaposlenicima, bodre ih i traže izvješća uspješnosti. Oni vode svoju firmu ka *World Class* kompaniji.
2. Oni koji su na čelu svoga managementa, vode ih, bodre i traže izvješća cijelo vrijeme *Lean Conversion Process-a*. Nakon uspješno provedenog Lean *Conversion Process-a* predaju zadatak dalje svojim managerima da se oni dalje brinu o Lean *Business Processima* i njihovom uspješnom provođenju – svaki u svojem području. Takvi CEO „vode uspješno brod ka potonuću”. Stari procesi i stari načini razmišljanja, koji su još ostali u glavama zaposlenika sprečavaju etabliranje nove kulture djelovanja..
3. Na kraju, oni koji prepoznaju dobru stranu LBS-a, ali ne mogu (ne žele) sami svoj, do sada uspješni način vođenja firme mjenjati pa delegiraju cijeli *Lean Conversion Process* na svoje Managere, a sami ne ostaju niti u vodećoj a niti u „gurajućoj” poziciji. Takve firme ostaju u staroj kulturi i nikakva poboljšanja ne mogu se primjetiti.

## SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) Analiza

### Za uvođenje Lean Business System-a u kompaniju - primjer

#### Jakosti / Prednosti (Strengths)

- Snažan, motiviran i mladi tim;
- Puno mladih djelatnika koji će lakše prihvatiti promjene
- Već postojeći visoka razina uređenih procesa
- Zaposlenici
- Ukupni resursi
- Firma je prirodno posla naučena na fleksibilnosti
- Srednje veliko poduzeće koje ne zahtjeva složenu koordinaciju

#### Šanse / Prilike (Opportunities)

- Unaprijeđenje poslovanja u cilju jačanja tržišne pozicije
- Otvaranje novih tržišta
- Vremensko skraćanje ukupnog procesa / protočnosti
- Smanjenje mogućnosti pogreške

#### Slabosti / Negativnosti (Weaknesses)

- Pojedinačni otpori promjenama
- Manjak ljudskih kapaciteta za provođenje LBS-a
- Nedostatak vremena radi preopterećenosti
- Manjak energije za pokretanje procesa

#### Strahovi (Threats)

- Utjecaj globalne krize
- Nepouzdanost dobavljača
- Otpor
- Neustrajanost u provođenju / kontroli uvedenih procesa

# Sažetak i kraj

## Project Plan

### Kaizen Schedule - Primjer

	2021										
	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolov.	Rujan	Listop.	Stud.	Pros.
Text	JOP										
Jump of Point (JOP)	◆										
<b>LBS - Akademija</b>			█								
INTRO			█								
PD				█							
RC&CM					█						
5S					█						
MMP							█				
DM								█			
LCP									█		

# Sažetak i kraj

## Action Plan - Routing

Action Plan																				
Improvement Priority Title: <b>Lean Conversion Process</b>			Department/Location: <b>Global Company</b>	Mgt Owner:											Date: <b>15.03.2019</b>					
Review Team:														Next Review: <b>30.03.2019</b>						
Environmental Situation Summary:																				
Core Objective: <b>Lean implementation - Foot Print - Schedule</b> <b>Lean conversion of production</b>																				
														Timeline				Status		
Action Step/ Kaizen Events			Owner	Milestone	Planned Dates	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Status	Action needed	



## 5S / Visual Management



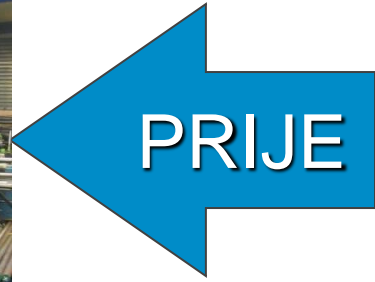


## 5S / Visual Management





## 5S / Visual Management



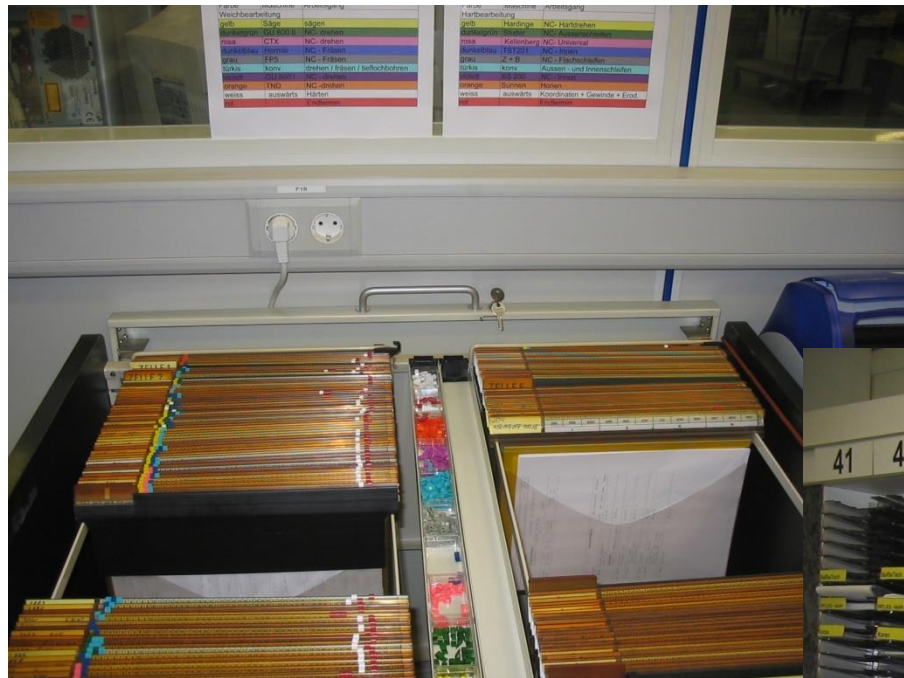


## Visual Management





## Visual Management





## 5S/Visual Management/TPM

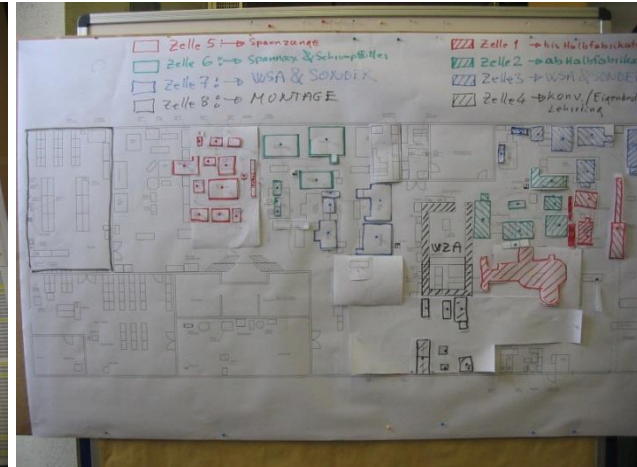
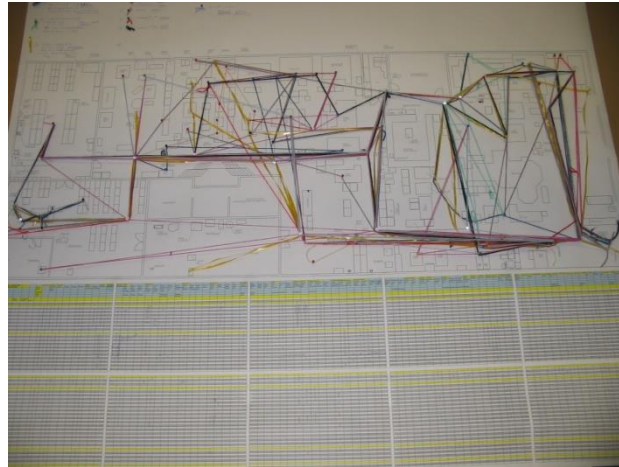




## 5S/Visual Management

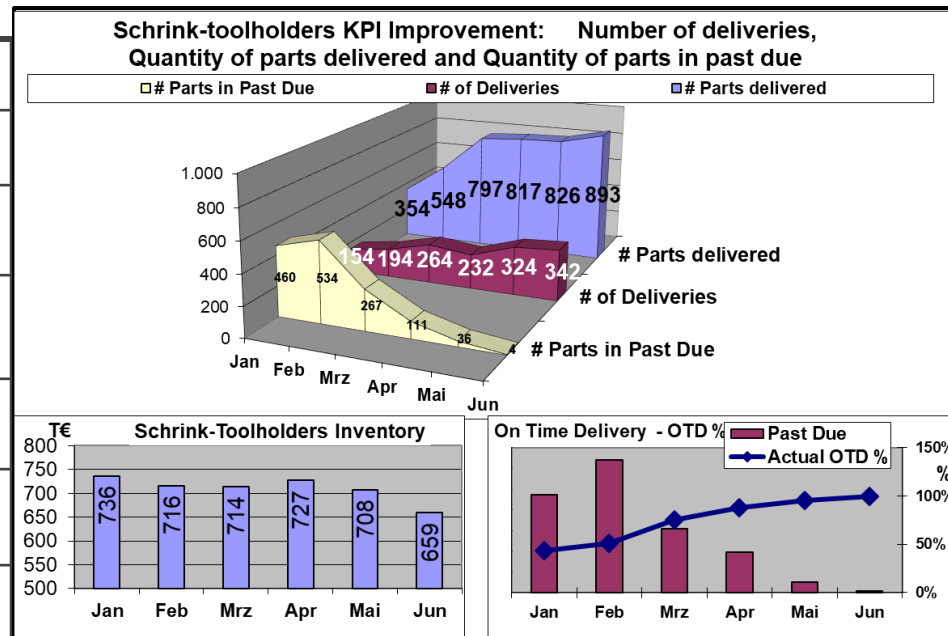


# Kaizen kroz tim – Flow Production



## Kaizen Rezultati:

	PRIJE	POSLIJE	PROMJENA
Prostor (qm)	1500	1050	-30%
Zalihe za	8 Mjeseci	2 Mjeseca	-75%
Pređeni put (Max)	1050 m	480 m	-54%
Vrijeme prolaza	12 Tjedana	5 Tjedana	-58%
Broj zaposlenika	35	27	-8
Produktivnost	100	133	+33%



# Primjeri



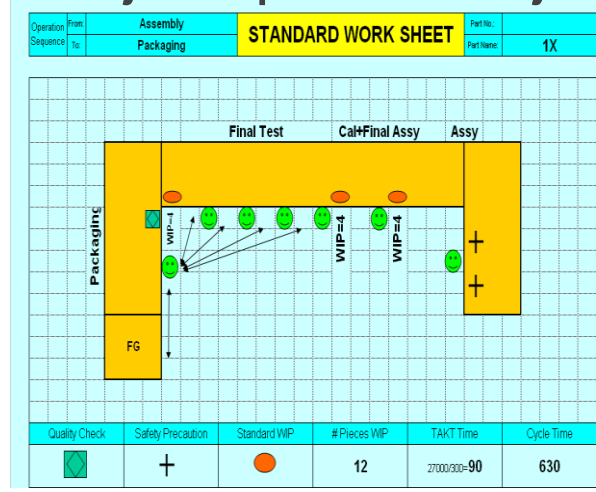
## Standard Work (Standardni rad)



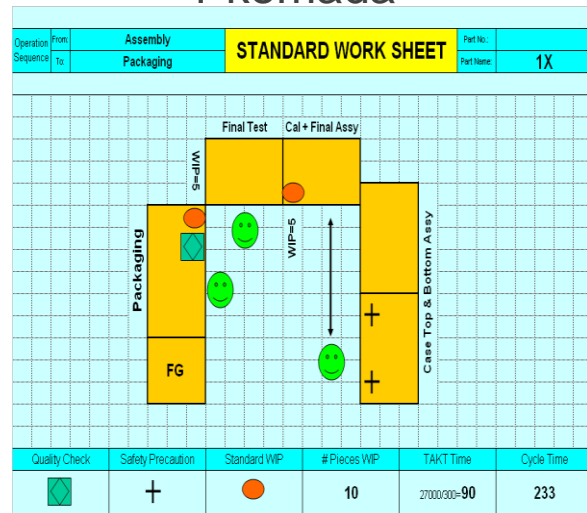
Ćelija za brušenje  
Kaizen  
Rezultati:

	PRIJE	POSLIJE	PROMJENA
Prostor (qm)	150	80	-48%
Zalihe-materijal u proizvodnji	400	100	-75%
Pređeni put	28	7	-75%
Vrijeme prolaza	630 s	233 s	-63%
Broj zaposlenika	4	2	-2
Produktivnost	100	200	+100%

## Serijska proizvodnja



## Proizvodnja u protoku 1 komada





## SMED – Single Minute Exchange of Dies

Rezultat SMED Kaizena – Smanjenje vremena namještanja stroja

<b><i>SMED Kaizen - POBOLJŠANJA - SAŽETAK</i></b>				
				Date: 28. Jan 2018
Proizvodna ćelija:	<b>Duct Production</b>	Stroj:	<b>M01</b>	
	<b>Prije</b>	<b>Poslije</b>	<b>Poboljšanje</b>	<b>% Promjena</b>
Interno namještanje [s]	<b>00:46:55</b>	<b>00:27:10</b>	<b>-00:19:45</b>	<b>42%</b>
Eksterno namještanje [s]	<b>0</b>	<b>00:01:05</b>	<b>00:01:05</b>	
<b>Ukupno vrijeme [s]</b>	<b>00:46:55</b>	<b>00:28:15</b>	<b>-00:18:40</b>	<b>40%</b>
<b>Put [m]</b>	<b>495</b>	<b>351</b>	<b>-144</b>	<b>29%</b>

## Primjer uštede vremena i troškova do kojih se došlo primjenom alata Lean Material Flow u kombinaciji sa 5S, TPI, SMED i MMP alatima

<b>Podaci procesa proizvodnje Wired-Ex - Sažetak</b>			
Promatrani proces:	Proizvodnja sidra WIRED-E	Promatrano od:	Kaizen Team
Od:	Početka proizvodnje	Upotrebljeni Kaizen Alat:	TPI - Kaizen
Do:	Isporuke	Datum:	14.02.2017
Kategorija podataka	Aktualno (prije Kaizena) (Baza 100)	Poslije Kaizena (poboljšanja primjenjena)	Promjena u % (postignuto kroz Kaizen)
Vrijeme ciklusa proizvodnje CT (Cycle Time) [sec] EFEKTIVITET	100	75	25%
Udaljenost - Put [m]	100	87	13%
Vrijeme povećanja dodane vrijednosti [sec]	100	93	7%
Vrijeme prolaza [sec]	100	85	15%
Broj kontrolnih mjesta	100	86	14%

## Sample of Inventory reduction with implementation of Lean Material Flow using FLOW and Material Management Tools

	2011		2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018
	JOP - Jump of Point Početak projekta (kraj Q3)-Baza 100	Kraj godine	1/2	Kraj godine	Kraj godine	Kraj godine	Kraj godine	Kraj godine	Kraj godine	Kraj godine
Ukupni prihod (u posljednjih 12 mjeseci)	100	97	91	88	85	99	117	124	110	102
Odnos prema startu (JOP) [%]		-3%	-9%	-12%	-15%	-1%	17%	24%	10%	2%
Ukupne zalihe (Brutto) (Baza: JOP=100)	100	85	74	64	63	67	71	69	66	66
Poboljšanje prema JOP [%]		-15%	-26%	-36%	-37%	-33%	-29%	-31%	-34%	-34%
Ukupne zalihe u odnosu na ukupni prihod (%)	21%	18%	17%	15%	15%	14%	13%	12%	13%	13%
Poboljšanje prema JOP [%]		-14%	-19%	-29%	-29%	-33%	-38%	-43%	-38%	-38%
Domet zaliha "A" dijelova u danima	100	100	91	70	70	72	75	74	72	71
Poboljšanje prema JOP [%]		0%	-9%	-30%	-30%	-28%	-25%	-26%	-28%	-29%
Domet zaliha "B" dijelova u danima	100	72	69	60	58	60	64	64	62	60
Poboljšanje prema JOP [%]		-28%	-31%	-40%	-42%	-40%	-36%	-36%	-38%	-40%
Vrijeme dobave "A" dijelova u danima	100	99	94	93	90	85	75	75	60	60
Poboljšanje prema JOP [%]		-1%	-6%	-7%	-10%	-15%	-25%	-25%	-40%	-40%
Vrijeme dobave "B" dijelova u danima	100	100	80	81	80	80	70	65	65	65
Poboljšanje prema JOP [%]		0%	-20%	-19%	-20%	-20%	-30%	-35%	-35%	-35%
Zalihe viškova - "E&O" dijelovi (Excess & Obsolete)	100	52	42	42	38	34	32	30	27	23
Poboljšanje prema JOP [%]		-48%	-58%	-58%	-62%	-66%	-68%	-70%	-73%	-77%



## Kanban Ploča



# LEAN ACADEMY

## SADRŽAJ:

### Edukacija zaposlenika

- Uvod i upoznavanje sa LBS
- Rješavanje problema i protumjere
- Orijentacija Menadžera

### Poslovni procesi

- Osnove Hoshin-Kanri procesa
- Kaizen proces – temelj LBS (Kaizen Event)
- Proces Lean pretvorbe i dnevni Menadžment

### Lean Alati

- Upoznavanje glavnih Lean-alata, njihove osnove i primjena

### Upravljanje materijalom

- Osnove upravljanja materijalom i zalihama
- Komponente MMP-a
- ABC-Analiza – potrebni ulazni podaci

### Smanjenje osipanja i greške

- Pregled alata za smanjenje osipanja, odstupanja (varijacija) i greške

### Rast i razvoj poduzeća

- Uvod u strategiju rasta (Growth Strategy)
- Pregled alata za rast i razvoj poduzeća

- 10 dana, 40 školskih sati
- 2 puta tjedno, 4 školska sata dnevno
- 9:00 – 12:15 sati
- 13.04. – 13.05.2021.

Više informacija i prijava na:

[www.poslovnaucinkovitost.eu](http://www.poslovnaucinkovitost.eu)

## Kontakt

[info@poslovnaucinkovitost.eu](mailto:info@poslovnaucinkovitost.eu)

**LEAN - LED – CONSULTING**  
**Dr.sc. Dragutin Lederer**

