



Savremeni menadžment i mrežna organizacija preduzeća

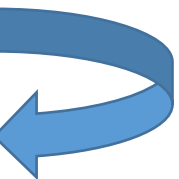
UPRAVLJANJE KVALITETOM I RIZIKOM POSLOVNIH PROCESA

Prof. dr Vesna Spasojević Brkić



Kvalitet

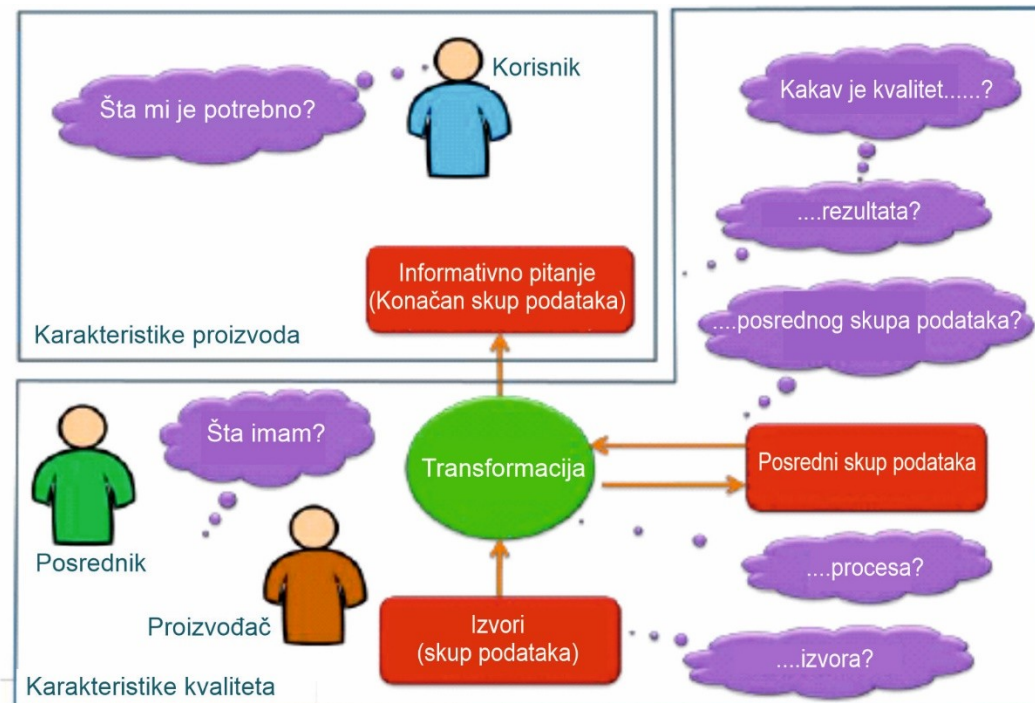
- Kvalitet - Reč latinskog porekla = Kakvoća, svojstvo, osobina, vrlina, vrednost, dobra osobina (Vujaklija, 2003)
- “KVALITATIVNO” vs “KVALITETNO”
- Kvalitativno određenje neke pojave označava njenu sadržinu, suštinske odlike koje je čine onim što jeste
- Kvalitetno određenje pojave znači da je to što ona jeste – dobro
- Poimanje “dobrog” i “lošeg” je stvar individualnog shvatanja
 - ukazuje na relativitet pojma kvaliteta i
 - potrebu njegove konkretizacije
- **Kvalitet se meri stepenom ispunjenosti očekivanja potrošača**





Definisanje kvaliteta

- pristup kvalitetu sa dva stanovišta:
 - proizvođača
 - potrošača
- Za **proizvođača** kvalitet je usaglašenost sa zahtevima odn. sa pravilima procedure proizvodnje
- Za **korisnika** on predstavlja ukupnost karakteristika proizvoda koji imaju sposobnost da zadovolje i izrečene i podrazumevajuće potrebe



Kvalitet kao strateški cilj organizacije

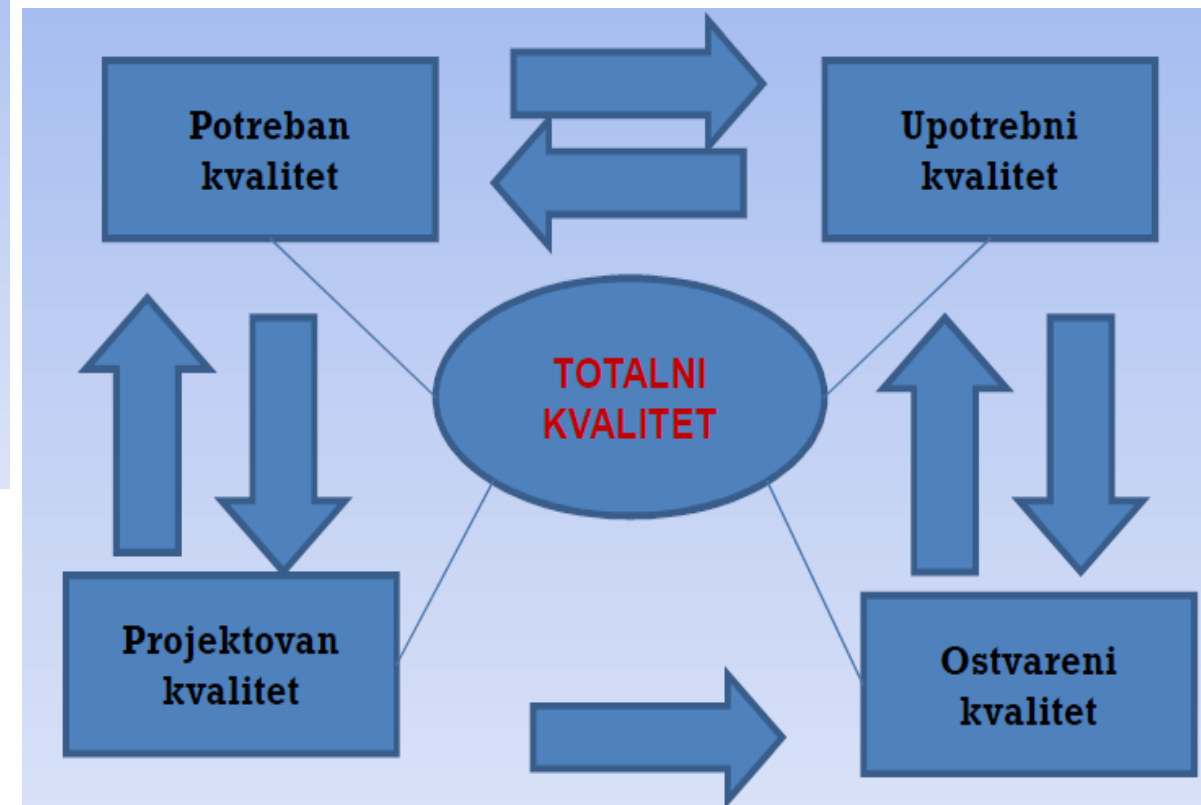


Kvalitet = strateški cilj organizacije

proizvodnja takvog proizvoda koji će svojim karakteristikama zadovoljiti zahteve korisnika

**Cilj je dugoročno zadovoljenje zahteva korisnika!
tj. izgradnja poverenja i njihovo dugoročno vezivanje za organizaciju preko njenih proizvoda**

posledica je dobra tržišna pozicija i poslovni rezultat



Rizik



- Pojam „rizik“ ima poreklo od grčke reči koja označava postojanje opasnosti na otvorenom moru.
- **Rizik** je verovatnoća izlaganja nesreći ili gubitku, opasnosti, kockanju, propasti. (*Collins Dictionary*,
- **Preuzeti rizik** znači nastaviti sa aktivnostima, bez obzira na verovatnoću opasnosti.

Još neke definicije rizika :

- **Rizik** je mogućnost povrede, bolesti ili smrti uzrokovane izlaganjem opasnosti.
- **Rizik** predstavlja verovatnoću povrede, bolesti ili smrti pod specijalnim okolnostima.
- **Rizik** od nesreće je verovatnoća da sistem otkáže i dovede do smrti, povreda, štete i slično.
- **Rizik** je verovatnoća da će data opasnost zapravo dovesti do štete.

Šta naši zakoni kažu o riziku?

- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu objavljen je u "Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017
 1. Rizik je verovatnoća nastanka povrede, oboljenja ili oštećenja zdravlja zaposlenog usled opasnosti. (član 4. Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu)
 2. "Procena rizika jeste sistematsko evidentiranje i procenjivanje svih faktora u procesu rada, koji mogu uzrokovati nastanak povreda na radu, oboljenja ili oštećenja zdravlja i utvrđivanje mogućnosti, odnosno načina sprečavanja, otklanjanja ili smanjenja rizika." (*Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu*)

Različite definicije rizika



- **Rizik** je mogućnost povrede ili gubitka definisan kao mera verovatnoće I ozbiljnosti posledica na zdravlje,imovinu,okolinu I druge vredne stvari.

- **Rizik** je kombinacija verovatnoće odigravanja događaja I njegovih posledica.

Iz svih definicija moje se izvuci da rizik podrazumeva bar dve vrste sadržaja:

1. verovatnoću dešavanja neželjenog događaja u određenom vremenu
2. posledicu tog događaja na ljude,imovinu I okolinu.

Odatle i najpopularnija definicija rizika, u kojoj se rizik definiše kao **proizvod verovatnoće da će se otkaz dogoditi i posledice datog otkaza.**



Verovatnoća



Posledice

= Rizik

Upravljanje rizikom



- **Upravljanje rizikom** (risk management) ili menadžment rizikom, je pristup menadžmenta usmeren na očuvanje imovine i profitne moći preduzeća uz sprečavanje rizika gubitka, posebno slučajnih i nepredviđenih gubitaka.
- **Upravljanje rizikom** (menadžment rizika) je prepoznavanje (identifikacija) rizika, procena rizika i klasifikacija rešavanja rizika po važnosti (prioriterizacija), nakon čega sledi usklađena i racionalna upotreba resursa kako bi se minimalizirala, pratila i kontrolisala verovatnoća i uticaj (posledice) nepoželjnih događaja (Douglas Hubbard, 2009.).



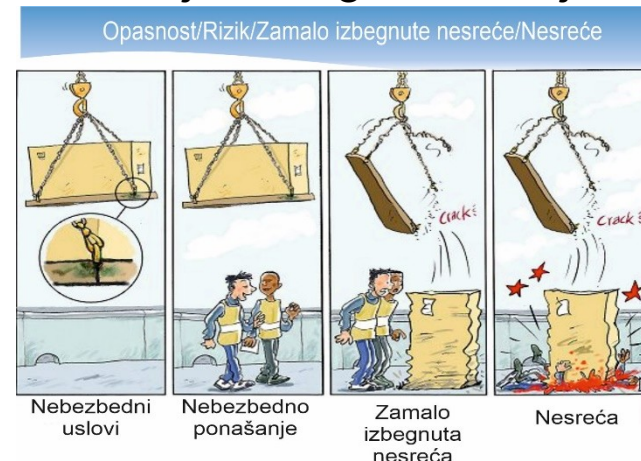
Sigurnost i rizik su komplementarni pojmovi: veći stepen sigurnosti znači manji rizik, i obrnuto.

Rizik je „potencijalna opasnost“; rizik uključuje ne samo POSLEDICE izloženosti opasnosti (npr., potresu, poplavi, radioaktivnosti, oslobađanju otrovnih supstanci, eksploziji, vatri itd.) nego i VEROVATNOĆU POJAVE.

Definisanje osnovnih pojmova i termina u oblasti rizika

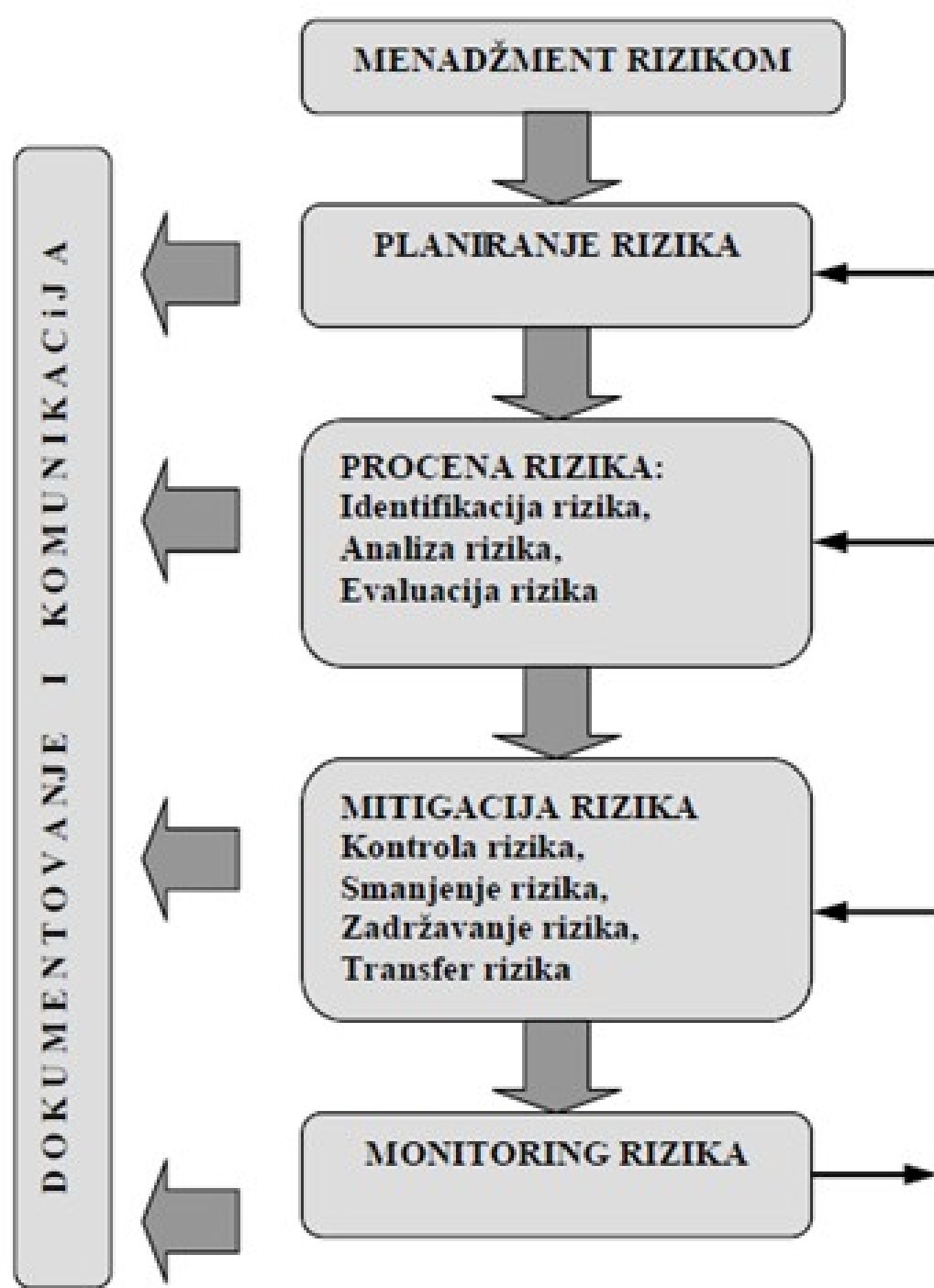


- **Opasnost** znači potencijalan relevantan uslov, stanje, odnosno događaj koji mogu u određenoj situaciji ili okolnostima dovesti do stvarnog gubitka. Definicija koja je preciznije opisuje: "opasnost je situacija koja predstavlja stepen opasnosti po život, zdravlje, imovinu ili životnu sredinu". Većina opasnosti se svrstava u pasivne ili potencijalne, sa samo teoretskim rizikom od povrede. Može se reći da bez postojanja opasnosti ne postoji rizik.
- **Nesreće** su stvarne realizacije opasnosti. One su iznenadna, nenamerna odstupanja od normalnih uslova, u kojima je prouzrokovan neki stepen oštećenja. One se kreću od manjih incidenata, kao što su mala curenja gasa, do velikih nesreća kao što su eksplozije ili požari većih razmera.
- **Povreda** je samo još jedna reč za štetu, neku vrstu gubitka ili nepovoljan ishod određenog događaja ili situacije.
- **Rizik** je koncept koji podrazumeva verovatnoću specifičnih neželjenih ishoda ili gubitaka. Prisustvo određene opasnosti može pod određenim okolnostima (svedeno na verovatnoću) da rezultuje određenim gubitkom. Postoje mnoge definicije rizika koji variraju u zavisnosti konteksta ili okolnosti dešavanja.





Postupak upravljanja rizikom



Postupak upravljanja rizikom



- **Planiranje rizika** je početna faza menadžmenta rizikom i predstavlja skup akcija koje su definisane planom menadžmenta rizikom. Ovaj plan sadrži: sumarni prikaz sistema (ciljevi i namena sistema, potrebni standardi, strategija razvoja); način razmatranja rizika (determinisanje rizika, skale za rangiranje rizika); organizacija procesa menadžmenta rizikom kroz faze; odgovornost za menadžment rizikom.
- Faza **procene rizika** sastoji se iz procesa:
 - a) *identifikacije rizika*

koja podrazumeva pregled elemenata i procesa sistema kako bi se identifikovali i dokumentovali potencijalni rizici.
 - b) *analize rizika*

koja obuhvata:

 - obradu svakog identifikovanog rizika (utvrđivanje uzroka i posledice)
 - analiziranje postojećih kontrolnih mera u sistemu
 - vrši se kvantifikacija rizika
 - c) *evaluacije rizika*

koja predstavlja proces komparacije kvantifikovanog rizika u odnosu na postavljene kriterijume. Kriterijumi se mogu postaviti iz raznih uglova, npr.: troškova i beneficija, zakonskih regulativa, prema zaštiti životne sredine, zahtevima ugovarača, verovatnoći nastanka, posledicama rizika itd. Izlaz iz ovog procesa predstavlja lista prioriternih rizika.



Postupak upravljanja rizikom

- **Mitigacija rizika** je proces izbora najbolje strategije za upravljanje rizikom u skladu sa postojećim ograničenjima i postavljenim ciljevima. Strategije su:
 - kontrola rizika
 - smanjenje rizika
 - podrazumeva smanjenje posledica događaja ili verovatnoće da se događaj odvije
 - zadržavanje rizika
 - podrazumeva prihvatanje bilo gubitka bilo dobitka kada se sve završi, ova strategija je poželjna u slučaju pojave malih rizika
 - prebacivanje ili transfer rizika
 - kompanija deli sa drugom stranom gubitak ili dobitak kao i mere za smanjenje rizika. Primer ove strategije je ugovor sa osiguranjem, koje će predložiti neke mere za smanjenje rizika, a u slučaju nesreće će pokriti neke troškove, ali neće preuzeti odgovornost za događaj.
- **Monitoring rizika** podrazumeva sistematsko praćenje i evaluaciju rezultata primenjenih strategija i njihovo upoređivanje sa postavljenim kriterijumima.





Izračunavanje (kvantifikacija) rizika

- **Kvantifikacija** svakog identifikovanog rizika podrazumeva definisanje kvantitativne I kvalitativne ocene rizika.
- **Kvantitativna ocena rizika** podrazumeva numerički izraženu ocenu rizika, koja se dobija pomoću formule:
$$\text{RIZIK} = \text{VEROVATNOĆA ODIGRAVANJA DOGADJAJA} \times \text{POSLEDICA IZAZVANA DOGADJAJEM}$$
 - * *Verovatnoća odigravanja* se izražava preko frekvencije događaja u jedinici vremena ili preko šanse da će se događaj odigrati pod određenim uslovima (koja se izražava brojem od 0 do 1, ili procentima).
 - * *Posledica* izazvana odigravanjem događaja se može izražavati preko novčane vrednosti (gubitak prihoda, cena popravke).
- **Kvalitativna ocena** podrazumeva ocenu rizika na osnovu matrice nivoa rizika. Matrica nivoa rizika se koristi za procenu ukupnog rizika u sistemu a na osnovu: nivoa verovatnoće odigravanja događaja, veličine magnitude posledica događaja i primenjenih mera za smanjivanje rizika. Matrica može biti forme 3x3, sa tri nivoa verovatnoće (Low, Medium, High) i tri magnitude posledica (Low, Medium, High). U zavisnosti od kategorizacije sistema matrica može da ima i oblik 4x4 ili 5x5 (dodaju se Very Low, Very High).



Primer 5x5 matrice rizika

VEROVATNOĆA

		vrlo mala	mala	srednja	velika	veoma velika
POSLEDICE	ekstremne					
	velike					
	umerene					
	male					
	zanemarljive					

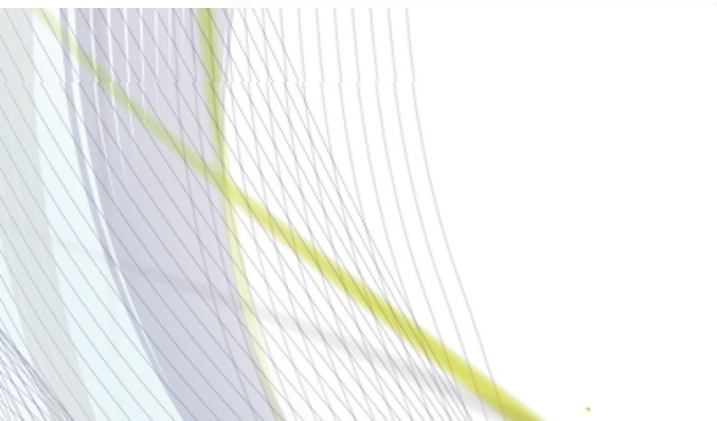
LEGENDE:



POSLEDICE	Katastrofalna	5	5	10	15	20	25
Značajna	4	4	8	12	16	20	20
Umerena	3	3	6	9	12	15	15
Mala	2	2	4	6	8	10	10
Negativna	1	1	2	3	4	5	5

	1	2	3	4	5
100% sigurno					
75% sigurno					
50% sigurno					
25% sigurno					
0% sigurno					

UČESTALOST



Podela rizika



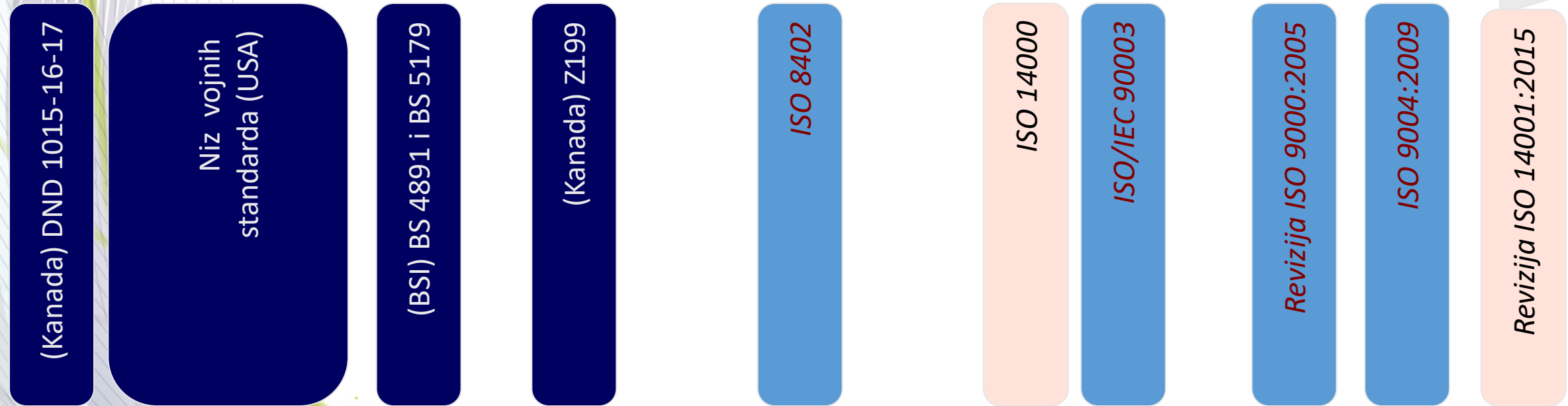
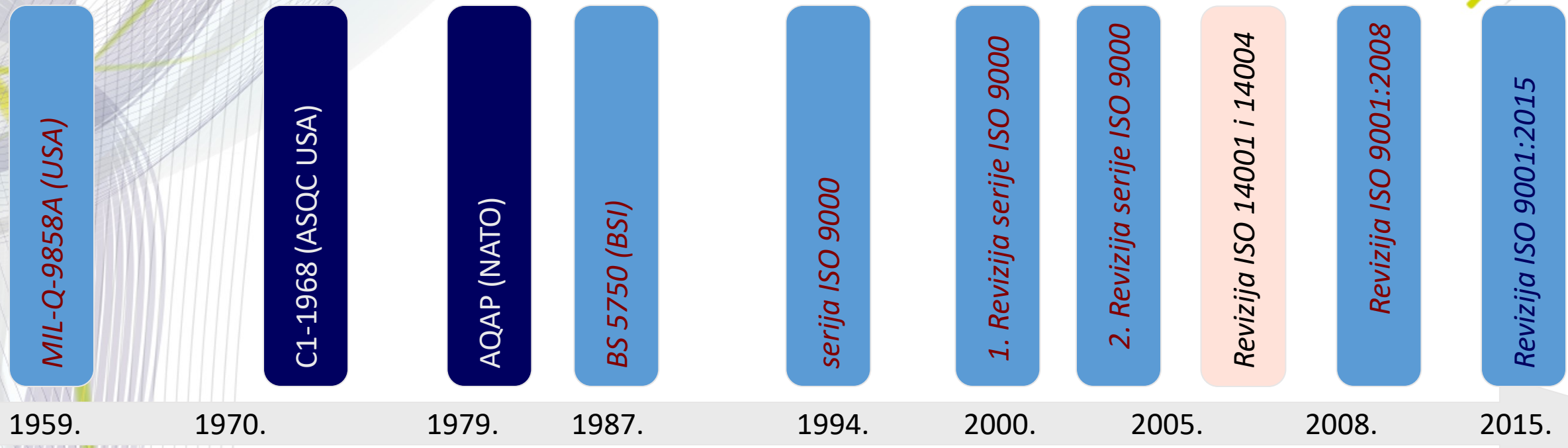
- **Tehnički rizici**
(problemi sa mašinama, alatom i materijalom, obimom poslovanja, metodima, standardima ili procesima)
- **Upravljački rizici**
(nedostatak/propusti u planiranju, nedostatak iskustva u upravljanju i obuci, komunikacioni problemi, nedostatak autoriteta i problemi sa kontrolom)
- **Finansijski rizici**
(ograničen budžet, veliki novčani gubici)
- **Pravni i ugovorni rizici**
(izmena zahteva, zdravstveno-bezbednosne činjenice, državna regulativa)
- **Personalni rizici**
(slabosti osoblja, problemi sa iskustvom i obukom, problemi morala, konflikti, produktivnost)
- **Ostali rizici resursa**

STANDARDI MENADŽMENTA - ISO 9000, ISO 31000, 14000, 18000/45000....



- SRPS ISO 9000—Sistem menadžmenta kvalitetom
 - SRPS ISO 9001:2015 Sistem menadžmenta kvalitetom – zahtevi (SRPS ISO 9001 : 2015)
 - SRPS ISO 9004:2018 Preporuke za ostvarivanje održivog uspeha organizacije – pristup preko menadžmenta kvalitetom
 - SRPS ISO 19011: 2018 Uputstvo za proveravanje sistema menadžmenta
- SRPS ISO 31000:2015 - Menadžment rizikom – Principi i smernice
- SRPS ISO 14000—Menadžment zaštitom životne sredine
 - SRPS ISO 14001:2015 Sistemi menadžmenta životnom sredinom – Zahtevi sa uputstvom za korišćenje
 - SRPS ISO 14004:2017 Sistemi menadžmenta životnom sredinom - Opšte smernice za primenu
 - SRPS ISO 14006:2013 Sistemi menadžmenta životnom sredinom – smernice za ekodizajn
 - SRPS ISO 14008:2019 Sistemi menadžmenta životnom sredinom – Monetarno vrednovanje uticaja na životnu sredinu i odgovarajućih aspekata životne sredine
 - i dr.
- SRPS ISO 45000:2018- Menadžment bezbednošću i zdravljem na radu, koji predstavlja novu generaciju standarda OHSAS 18001:2007 – tranzicija do 2021.g.
 - OHSAS 18001, Sistem upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu – Zahtevi,
 - OHSAS 18002, Uputstvo za primenu BS OHSAS 18001
 - SRPS ISO 45001:2018.

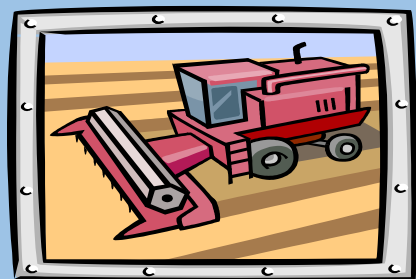
RAZVOJ STANDARDA MENADŽMENTA



STANDARDI MENADŽMENTA - ISO 9000, ISO 31000, 14000, 18000/45000 - osnove



ORGANIZACIONI SISTEM



Ulazi
Procesi
...

- **Proizvod
i/ili usluga**
- **Otpad**
- **Dokumentacija**
- ...

**Zahtevi
i očekivanja**

ZAINTERESOVANE STRANE



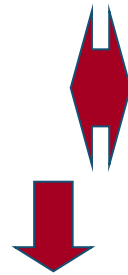
Vlasnici
Zaposleni
Kupci, korisnici ...
Država
Društvo
Isporučiocci ...

STANDARDI MENADŽMENTA - procesi sistema menadžmenta



IDENTIFIKOVANI PROCESI
ORGANIZACIONOG
SISTEMA

KRITERIJUMI ZA ANALIZU
UTICAJA PROCESA NA
KVALITET, ZAŠTITU ŽIVOTNE
SREDINE ...



PROCESI SISTEMA
MENADŽMENTA

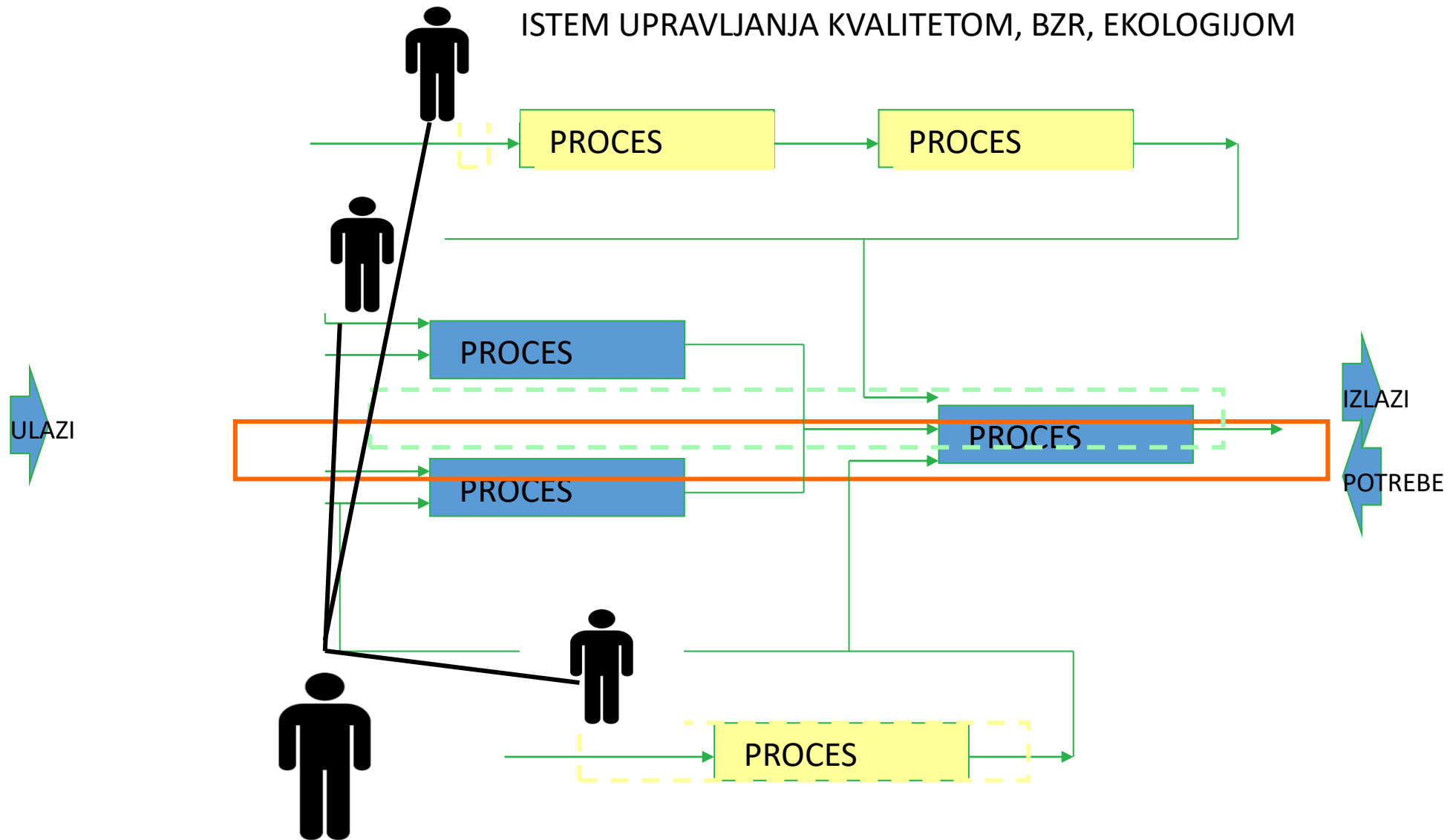
High level structure –HLS – osnovni elementi standarda ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, ISO 45001 itd. su isti što omogućava lakšu integraciju različitih sistema menadžmenta.

STANDARDI MENADŽMENTA - ISO 9000, ISO 31000, 14000, 18000/45000 – procesi i struktura



ORGANIZACIONI SISTEM

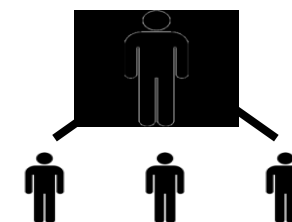
ISTEM UPRAVLJANJA KVALITETOM, BZR, EKOLOGIJOM



ZAINTERISOVANE STRANE



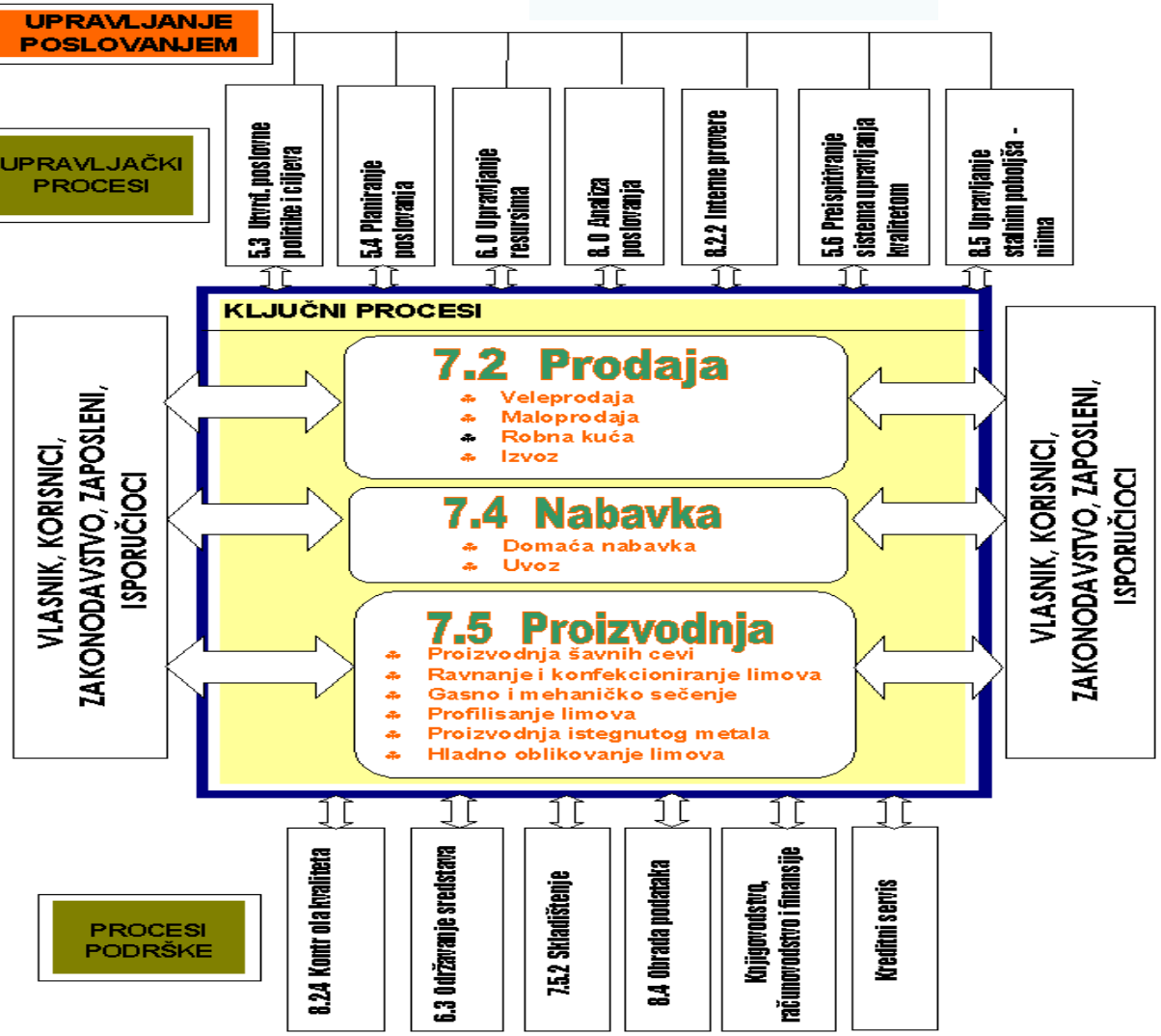
HIJERARHIJA UPRAVLJANJA



STANDARDI MENADŽMENTA - ISO 9000, ISO 31000, 14000, 18000/45000 – procesi i PDCA



ŠEMA PROCESA I



CIKLUS "PLANIRAJTE-URADITE-PROVERITE-DELUJTE"

- **Planirajte:** uspostaviti ciljeve sistema i njegovih procesa, kao i resurse potrebne da se isporuči rezultat u skladu sa zahtevima korisnika i politikama organizacije, identifikuju rizici i prilike i da se bavi njima.
- **Uradite:** primeniti ono što je planirano.
- **Proverite:** pratiti i meriti (kada je primenljivo) procese i rezultujuće proizvode i usluge u odnosu na politike, ciljeve i zahteve i izveštavati o rezultatima.
- **Delujite:** preduzimati mere za poboljšavanje performansi, ukoliko je to neophodno.



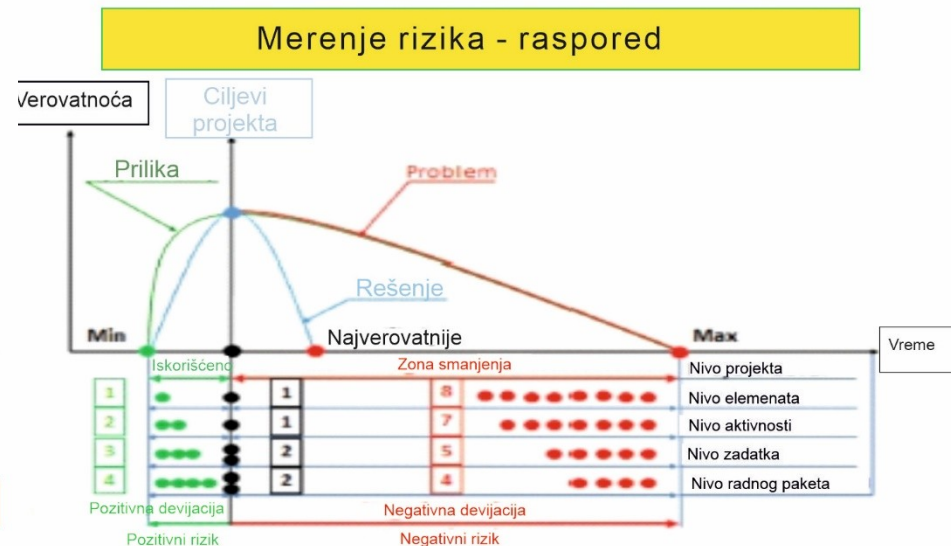
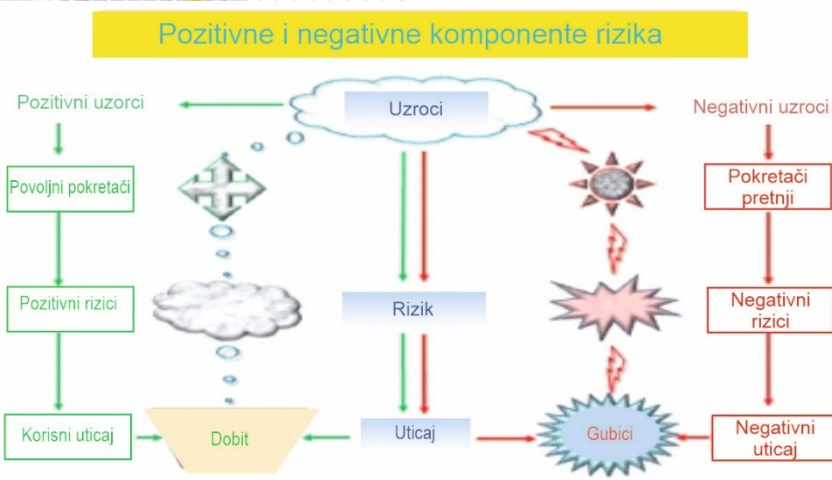
Primeri ključnih indikatora za različite procese:

- kapacitet proizvodne linije,,
- kapacitet pružanja usluga,
- prosečno vreme stvaranja produkta
- procenat neusaglašenih produkata
- procenat škarta
- broj zamena, dorada i opravki
- broj reklamacija
- troškovi reklamacija
- utrošeno vreme zamena, dorada i opravki
- prosečno vreme čekanja na sledeću operaciju
- neplanirani zastoji
- broj ponovnih kontrolisanja i ispitivanja
- ukupan broj korisnika po smeni / dnevno / nedeljno / mesečno
- broj korisnika po uslužnom mestu
- vreme čekanja na realizaciju usluge na uslužnom mestu
- prosečno vreme isporuke
- broj korektivnih mera koje se ne ponavljaju
- itd.

STANDARDI MENADŽMENTA – razmišljanje zasnovano na riziku



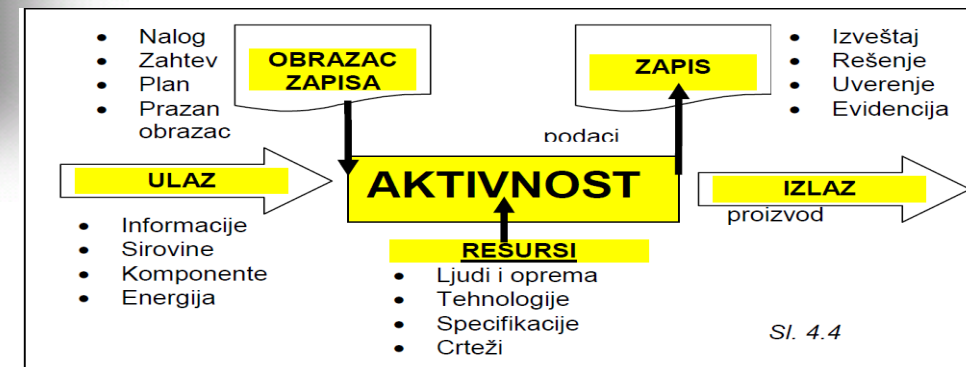
- EKSPLICITAN ZAHTEV, od suštinskog značaja za ostvarivanje efektivnog sistema menadžmenta.
- Da bi bila usaglašena sa zahtevima standarda, potrebno je da organizacija planira i primenjuje mere koje se bave rizicima i prilikama.
- Bavljenjem rizicima i prilikama uspostavlja se osnova za povećanje efektivnosti sistema menadžmenta, ostvarivanje poboljšanih rezultata i sprečavanje negativnih efekata.
- Analiza rizika i prilika.
- Akcenat je na prevenciji.



STANDARDI MENADŽMENTA - dokumentovane informacije



- Dokumentovane informacije u sistemu menadžmenta kvalitetom
- Zavisno od faktora konteksta varira broj potrebnih dokumenatovanih informacija
- 18 obaveznih zapisa prema 9001:2015 nezavisno od konteksta



STANDARDI MENADŽMENTA - dokumentovane informacije i kontekst



- Dokumentovane informacije u sistemu menadžmenta kvalitetom
- Zavisno od faktora konteksta varira broj potrebnih dokumentovanih informacija
- 18 obaveznih zapisa prema 9001:2015 nezavisno od konteksta
- Faktori konteksta – kontigentni faktori:
 1. Demografske promenljive (veličina, starost preduzeća i sl.)
 2. Promenljive okruženja (heterogenost, neizvesnost, dinamizam, oportunističnost i dr.)
 3. Tehnologija (stepen masovnosti, stepen automatizacije, udeo rutinskih poslova, tehnološki nivo u odnosu na konkurente, složenost proizvoda, diverzifikacija proizvodnog programa i dr.)
 4. Organizaciona struktura (broj hijerarhijskih nivoa, raspon rukovođenja, formalizacija, specijalizacija, centralizacija i sl.)
 5. Strategija (razmatrano po tipovima ili po svojim elementima)
 6. Stil rukovođenja (sklonost rukovodstva ka mikrouključenju) i
 7. Ponašanje zaposlenih (kolektivizam, motivacija, proaktivnost, saradnja, participacija i dr.).



- Definiše je i potpisuje top menadžment organizacionog sistema
- Politika se uvek piše u I licu množine ili u odnosnom licu (npr. kompanija se zalaže ...)
- Sadrži opšte ciljeve u polju politike
- Može da sadrži načine za dostizanje ciljeva, gde se prozivaju interno zainteresovane grupe - menadžeri i ostalozaposleni –nije poželjno!!!
- Usklađena je sa vizijom i misijom najvišeg rukovodstva u pogledu budućnosti organizacije
- Da obuhvata principe upravljanja u polju politike (stalno unapređenje, zadovoljstvo korisnika i sl.)
- Koncizna, jasno formulisana i saopštena i u skladu sa misijom i vizijom.

STANDARDI MENADŽMENTA - ISO 9000, ISO 31000, 14000, 18000/45000 - politika



13. Jul *Plantaze* a.d.
PODGORICA - CRNA GORA

POLITIKA SISTEMA MENADŽMENTA

"13 JUL-PLANTAŽE" a.d. Podgorica utvrđuju ovu politiku radi obezbeđenja stalne posvećenosti ispunjavanju zahtjeva korisnika i ostalih zainteresovanih strana, važećih zakonskih i podzakonskih dokumenata.

Namjera »13 JUL-PLANTAŽE« a.d. je da uvijek bude među vodećima na domaćem i inostranom tržištu u pogledu kvaliteta i bezbjednosti:

- vinskog i stonog grožđa, stane breskve, masline, vina, rakije i ribe;
- ugostiteljskih usluga kojima će brojne korisnike učiniti zadovoljnim.

Pomenute namjere »13 JUL-PLANTAŽE« a.d. ostvaruju uspostavljanjem, primjenom i stalnim poboljšavanjem efektivnosti Sistema menadžmenta kvalitetom, usaglašenog sa zahtjevima standarda ISO 9001:2015, Sistema menadžmenta životnom sredinom u skladu sa zahtjevima standarda ISO 14001:2015 i Sistema menadžmenta bezbjednošću hrane ISO 22000:2005 čiji su ciljevi:

- neprekidno unaprijeđenje sistema menadžmenta kvalitetom, sistema menadžmenta bezbjednošću hrane, sistema menadžmenta životnom sredinom;
- neprekidno preispitivanje usaglašenosti tehnoloških postupaka sa implementiranim sistemima kvaliteta i relevantnim pozitivnim propisima
- kontinualan razvoj novih proizvoda njihovim prilagodbama zahtjevima tržišta radi poboljšanja kvaliteta i povećanja zadovoljstva korisnika;
- pruža okvir za postavljanje ciljeva kvaliteta;
- uvođenje novih tehnologija i opreme;
- uspješna realizacija postavljenih planova i orijentacija na povećanje izvoza;
- poboljšanje efikasnosti i efektivnosti procesa i ukupnog poslovanja;
- stabilizacija kvaliteta usaglašavanjem primarne proizvodnje i preradivačkih kapaciteta;
- identifikovanje svih aspekata životne sredine i upravljanje onima koji su značajni za životnu sredinu, na lokaciji podruma, uključujući: sprječavanje zagađenja;
- ušteda resursa i energije, smanjenje upotrebe štetnih materija i količine otpada;
- planiranje, primjena i sprovođenje sistema menadžmenta bezbjednošću hrane koji je usmjeren ka obezbeđivanju proizvoda koji su u skladu sa svojom predviđenom upotrebom, bezbjedni za potrošača.
- poboljšanje finansijskih rezultata smanjenjem ukupnih troškova i motivacija rukovodstva za uspješno upravljanje troškovima;
- optimizaciju kadrovskih potencijala, posebno vodeći računa o kompetentnosti, stalnom razvoju svijesti i unaprijeđenju mjera bezbjednosti, zdravlja i zaštite na radu.

Podgorica, Jun 2018. god. Izvršni direktor »13 JUL-PLANTAŽE« a.d. Verica Maras dipl.ecc



IZJAVA O POLITICI KVALITETA

Politika Tigar a.d. kao matične kompanije i svih njenih zavisnih preduzeća, je da proizvede i proda proizvode i pruži usluge takvog kvaliteta, koji će osvojiti i zadovoljiti kupce i korisnike i biti na višem nivou od konkurentskih ponuda. Otuđa je za rukovodstvo i sve zaposlene kvalitet prioritet a kultura kvaliteta deo strategije koja bazira na:

- Zadovoljenju potreba i očekivanja sadašnjih i budućih kupaca naših proizvoda uz poštovanje svih ugovorenih zahteva;
- Kontinualnom podizanju nivoa znanja, sposobnosti i veština, odnosno u povećanju kompetentnosti za obavljanje svih poslova i zadataka u okviru proizvodnih i ostalih poslovnih procesa, a posebno onih koji direktno utiču na kvalitet proizvoda i usluga;
- Uspostavljenom i potvrđenom sistemu upravljanja kvalitetom u skladu sa odgovarajućim standardima i stalnom preispitivanju njegove efikasnosti i efektivnosti;
- Stalnim poboljšanjima kvaliteta proizvoda i usluga u delu bezbjednosti, funkcionalnosti, servisibilnosti i estetike, i kvaliteta isporuka obzirom na vreme i konkurentnost cena;
- Procesnom pristupu u kome su redovno praćenje performansi sistema i analize bazirane na činjenicama i povratnim informacijama sa tržišta osnova za donošenje odluka i kontinualna poboljšanja;
- Smanjenju troškova kvaliteta i punom doprinosu ukupnim poslovnim rezultatima;
- Uspostavljanju i održavanju partnerskih, odnosno uzajamno korisnih odnosa sa svim poslovnim partnerima;
- Redovnoj proceni rizika svojih poslovnih procesa i prepoznavanju prilika za poboljšanja;

Generalni direktor Tigar a.d.
Vladimir Ilić
Vladimir Ilić, dipl.prav.

2019-04-15

IZJAVA O POLITICI ŽIVOTNE SREDINE

Tigar a.d. kao matična kompanija i sva njena zavisna preduzeća bitno u životnoj sredini i puni doprinos njegovu očuvanju obezbeđuju kroz:

- Stalno obuku svih zaposlenih u cilju stvaranja novih znanja i postizanja nivoa svesti o značaju obnavanja životne sredine;
- Uspostavljanje efikasnog i efektivnog sistema upravljanja životnom sredinom i redovnu primenu zakona i propisa o zaštiti životne sredine i postizanje dobre industrijske prakse;
- Upotrebu zelenih i materijala, razvoj reciklažnih procesa i procedura koji su bezbedni za naše zdravlje, kupce, korisnike i okolinu;
- Unapređenje organizacije rada i optimizaciju procesa u cilju racionalije potrošnje sirovina i materijala, energije i voda i smanjenje emisija u vazduh i sprečavanje zagađenja podzemnih voda i zemljišta;
- Smanjenje količine otpada i dalji tretman opasnih materija na način koji omogućava punovrednu primenu i ne ograđuje životnu sredinu;
- Kontinualni monitoring i poboljšanje učinka zaštite životne sredine i smanjenje opasnosti od hemijskih akcidenta i uleza;
- Efikasnu i otvorenu komunikaciju sa svim relevantnim organizacijama u cilju razmene informacija vezanih za životnu sredinu;
- Dostupnost godišnjih izveštaja o uticima na zaštitu životne sredine, junosti, stratiškim partnerima, kupcima, kreditorima i ostalim zainteresovanim stranama. One se obaveštavaju o poboljšanim poslovanju, konkurentnosti i misli Tigra kao poslovnog subjekta i partnera.

Generalni direktor Tigar a.d.
Vladimir Ilić
Vladimir Ilić, dipl.prav.

2018-04-15

Izjava o politici zaštite zdravlja i bezbjednosti na radu

Tigar a.d., kao matična kompanija i sva njena zavisna preduzeća u kontrolnom vlasništvu zdravlje, očuvanje radne sposobnosti i bezbedne uslove zaposlenih i posetioca smatra strateškim opredeljenjem, koje se realizuje kroz:

- Integrisanje problematike zdravlja i bezbjednosti na radu u sve menadžment odluke i poslovne procese;
- Kontinualno obrazovanje i obuku za obavljanje proizvodnih i ostalih procesa i aktivnosti na najbezbedniji mogući način;
- Uspostavljanje, stalno preispitivanje i poboljšanje sistema upravljanja zaštitom zdravlja i bezbjednošću na radu u skladu sa smernicama relevantnih međunarodnih standarda;
- Preduzimanje preventivnih i kontrolnih mera za eliminisanje, odnosno smanjenje rizika od identifikovanih opasnosti i štetnosti koje mogu da dovedu do povreda na radu, profesionalnih bolesti i oboljenja u vezi sa radom;
- Izbor, redovno praćenje i izveštavanje o indikatorima zdravlja i bezbjednosti uz unapređenja upravljanja zaštitom zdravlja i bezbjednošću na radu;
- Poštovanje zakonskih zahteva, preporuka evropskih i svetskih organizacija u vezi sa zdravljem i bezbjednošću na radu, kao i standarda dobre industrijske prakse;
- Organizaciju preventivnih i obaveznih pregleda opreme i alata, redovnu kontrolu parametara radne sredine, kao i upotrebu savremenih sredstava lične zaštite;
- Stalno inoviranje programa prevencije, lečenja i rehabilitacije, kao sastavnog dela brige o zdravlju zaposlenih i eliminisanju posledica eventualnih povreda na radu;
- Otvorenu i iskrenu komunikaciju sa svim zaposlenim;

Generalni direktor Tigar a.d.
Vladimir Ilić
Vladimir Ilić, dipl. prav.

2017-09-27

STANDARDI MENADŽMENTA - ISO 9000, ISO 31000, 14000, 18000/45000 – poslovnik/priručnik



DELOVI POSLOVNIKA – primer

4.1.1 Šema procesa

Šema procesa upravljanja kvalitetom, kao i pokazatelja efektivnosti koji postoje u preduzeću JPComerce data je u prilogu 4.

[JP Commerce je identifikovao sledeće procese:](#)

- [KLJUČNI PROCESI](#)
- [UPRAVLJAČKI PROCESI](#)
- [POMOĆNI, PROCESI PODRŠKE](#)

4.1.2 Ključni procesi

odnosno na korisnike, dodatnu vrednost, koristi za preduzeće.

4.1.2.1. Prodaja (7.2)

Proces prodaje definiše: Procedura o ugovaranju prodaje, QJC-720.01.

4.1.2.2. Nabavka (7.4)

Proces nabavke definiše: Procedura o nabavci, QJC-740.01.

4.1.2.3. Proizvodnja (7.5)

Proces planiranja i realizacije proizvodnje definiše: Procedura o procesu proizvodnje, QJC-750.01.

4.1.3. Pomoćni procesi

Pomoćni procesi pomažu uspešnom sprovođenju ključnih procesa, a to su:

4.1.3.1. Kontrola kvaliteta proizvoda (8.2.4)

Proces kontrole kvaliteta proizvoda definiše: Procedura o kontroli kvaliteta, QJC-750.03.

4.1.3.2. Održavanje sredstava (6.3)

Ovaj proces definiše: Procedura o procesu proizvodnje, QJC-750.01.

4.1.3.3. Skladištenje (7.5.5)

Proces skladištenja definiše: Procedura o skladištenju i očuvanju proizvoda, QJC-750.02.

4.1.3.4. Zaštita životne sredine (6.4)

Izveštaj o stanju radne sredine, QJC-640.001.

4.1.3.5. Obrada podataka (8.4)

4.1.3.6. Knjigovodstvo, računovodstvo i finansije

4.1.4 Upravljački procesi

To su procesi kojima se obezbeđuje praktična realizacija Politike kvaliteta, Ciljeva kvaliteta i Planova poslovanja JP Commerce.

STANDARDI MENADŽMENTA - ISO 9000, ISO 31000, 14000, 18000/45000 - procedure



PROCEDURA O UPRAVLJANJU PROCESOM PROIZVODNJE

PREDMET

Ovom procedurom se definiše postupak planiranja, obezbeđenja resursa, realizacije proizvodnje, kao i praćenja izvršenja, utvrđivanja i sprovođenja poboljšanja u tom procesu.

2. PODRUČJE PRIMENE

Ova procedura primenjuje se u tehničkom sektoru proizvodnje.

Za sprovođenje ove procedure odgovoran je tehnički direktor, kao vlasnik procesa, a za njenu primenu rukovodioc proizvodnje.

3. VEZA SA DRUGIM DOKUMENTIMA

Poslovnik o kvalitetu QJC-01

Standard ISO 9001:2000

Procedura o ugovaranju prodaje, QJC-720.01

Procedura o nabavci, QJC-740.01

Procedura o skladištenju i očuvanju proizvoda, QJC-750.02

Procedura o kontroli kvaliteta proizvoda, QJC-750.03

4. DEFINICIJE

PROCES PROIZVODNJE – obuhvata niz međusobno povezanih aktivnosti koje je potrebno sprovesti da bi se proizveo proizvod ili pružila usluga koji će biti saglasni sa utvrđenim zahtevima.

5. POSTUPAK

ULAZI U PROCES

Ciljevi

Planovi poslovanja preduzeća

Planovi nabavke

Planovi prodaje i planovi proizvodnje

Radni nalozi

IZLAZI IZ PROCESA

Izveštaji o realizaciji proizvodnje

Izveštaji o zastojima

Izveštaji o kvalitetu proizvoda

POKAZATELJI EFEKTIVNOSTI PROCESA PROIZVODNJE

Obim proizvodnje (fizički ili vrednosno)

Poštovanje rokova proizvodnje

Kvalitet proizvoda

Troškovi proizvodnje

SISTEM ZA PROIZVODNJU

IDENTIFIKACIJA I SLEDJIVOST

IMOVINA KORISNIKA

OČUVANJE PROIZVODA

ODRŽAVANJE MAŠINA I UREĐAJA

5.9 PLANIRANJE PROIZVODNJE

5.10 OTVARANJE RADNOG NALOGA

5.11 REALIZACIJA RADNOG NALOGA

5.12 USLOVI RADA

6. ZAPISI

6.1 Spisak mašina i uređaja, QJC-750.01.001

6.2 Izveštaj o zastojima, QJC-750.01.002

6.3 Plan održavanja, QJC-750.01.003

6.4 Plan proizvodnje, QJC-750.01.004

6.5 Radni nalog, QJC-750.01.005

6.6 Izveštaj o realizaciji proizvodnje, QJC-750.01.006

6.7 Identifikaciona kartica, QJC-750.02.002

6.8 Evidencija prisutnosti i odsutnosti, QJC-622.01.001

6.9 Pregled proizvodnje, QJC-750.01.007

6.8 Uputstvo za zavarivanje, QJC-730.01.001



ISO 9001:2015

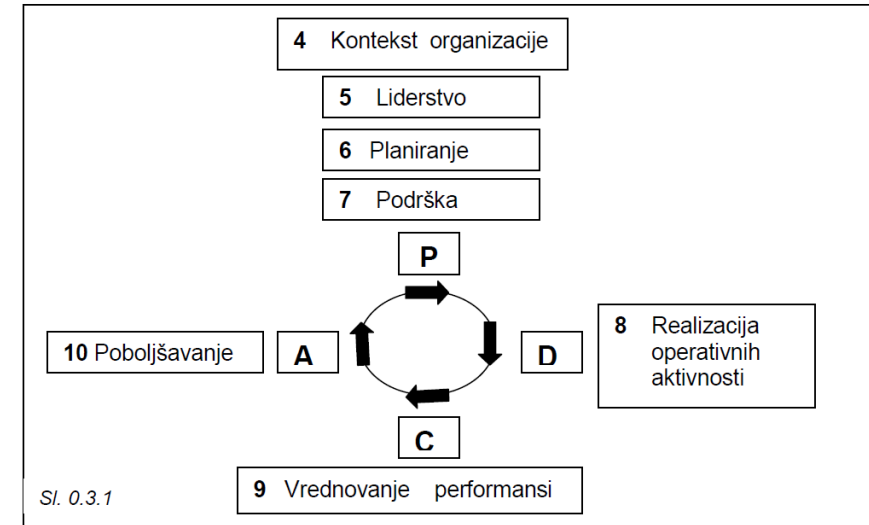


Izvod iz SRPS ISO 2001:2015, t.02

Ovaj međunarodni standard je zasnovan na principima menadžmenta kvalitetom koji su opisani u standardu ISO 9000. Opisi obuhvataju izjavu o svakom principu, obrazloženje zašto je taj princip važan za organizaciju, neke primere koristi koje su povezane sa tim principom i primere tipičnih mera za poboljšavanje performansi organizacije kada primenjuje taj princip 0.2

principi menadžmenta kvalitetom su:

1. usredsređenost na korisnika;
2. liderstvo;
3. angažovanje ljudi;
4. procesni pristup;
5. poboljšavanje;
6. donošenje odluke na osnovu činjenica i
7. menadžment međusobnim odnosima

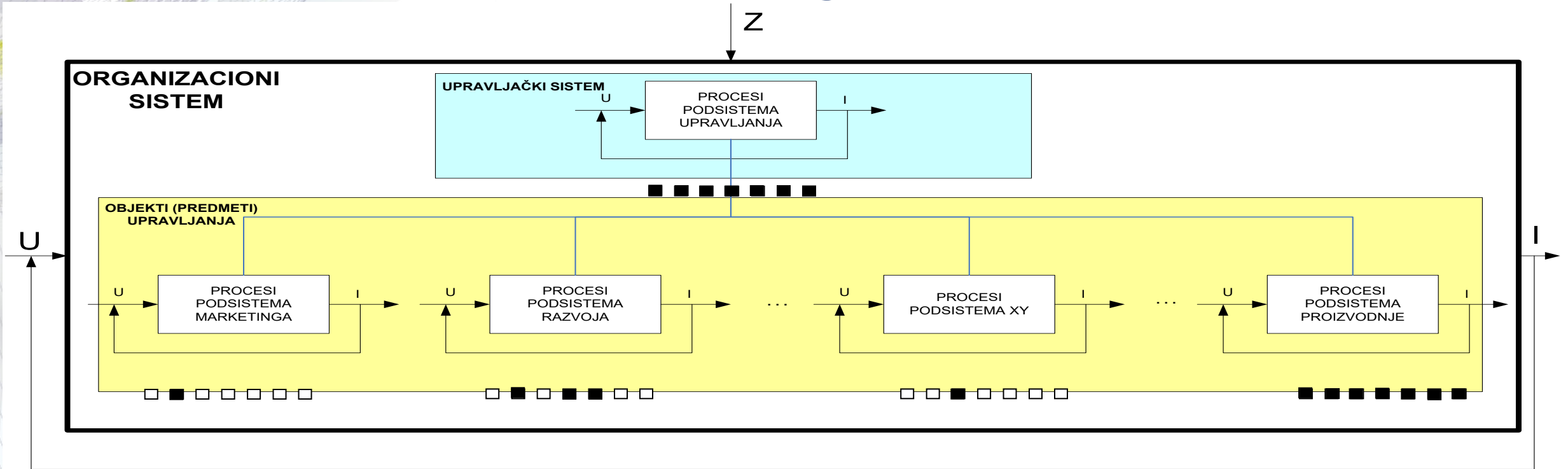


Sistem menadžmenta kvaliteta je deo ukupnog sistema menadžmenta u organizacionom sistemu

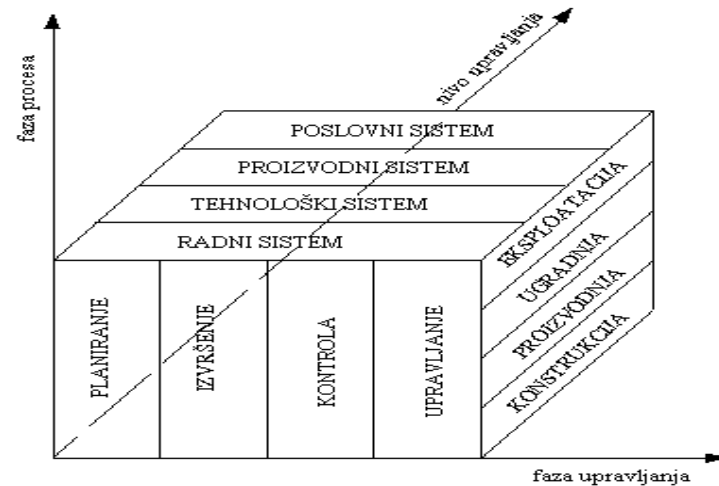
Sistem menadžmenta kvaliteta u organizacionom sistemu strukturno čine:

- **UPRAVLJAČKI SISTEM** (podsystem upravljanja)
- **OBJEKTI (PREDMETI) UPRAVLJANJA** (ostali podsystemi koji svojim procesima utiču na kvalitet produkata)

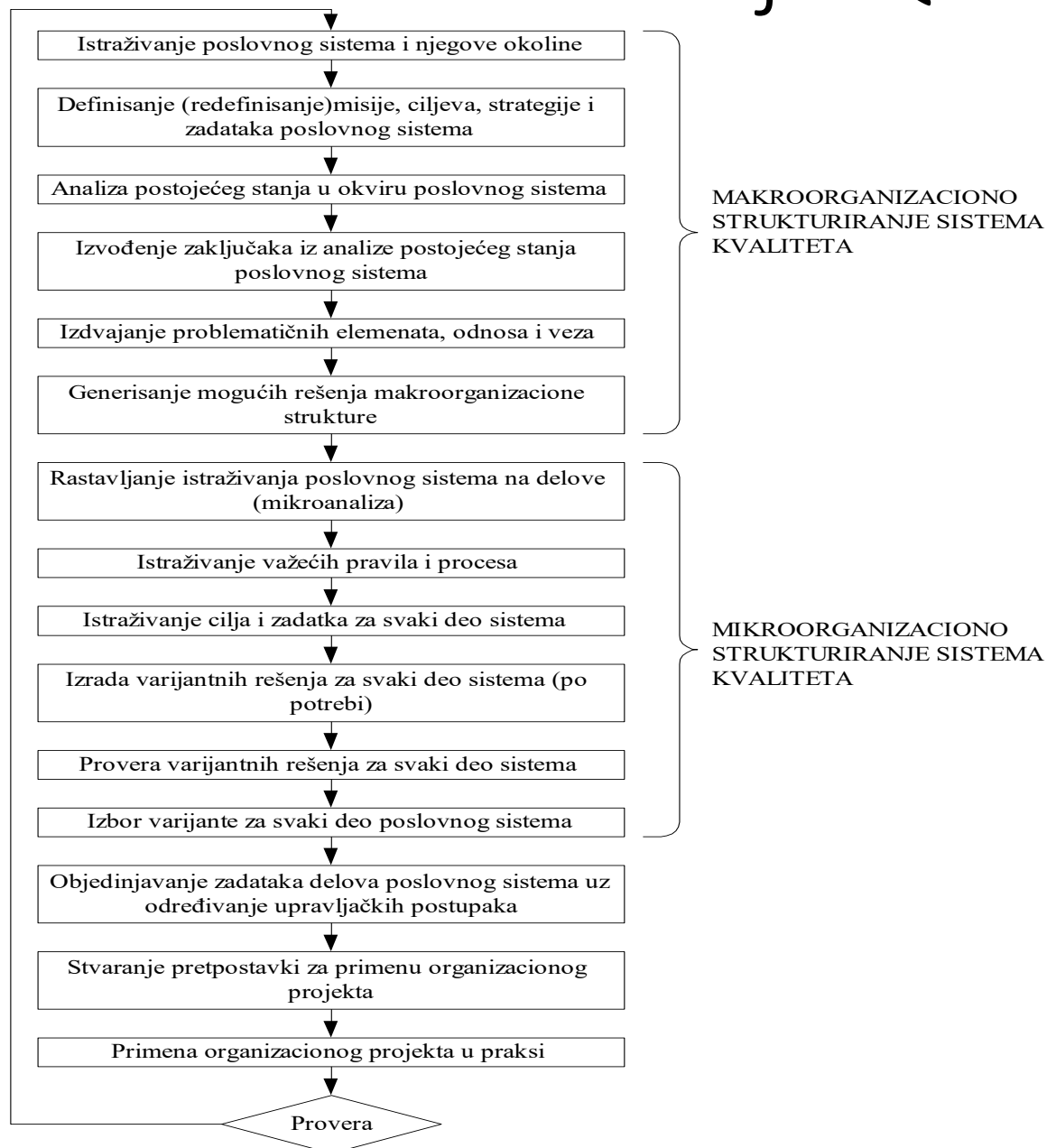
ISO 9001:2015 i organizacioni sistem



- Proces
- Proces - Utiče na kvalitet



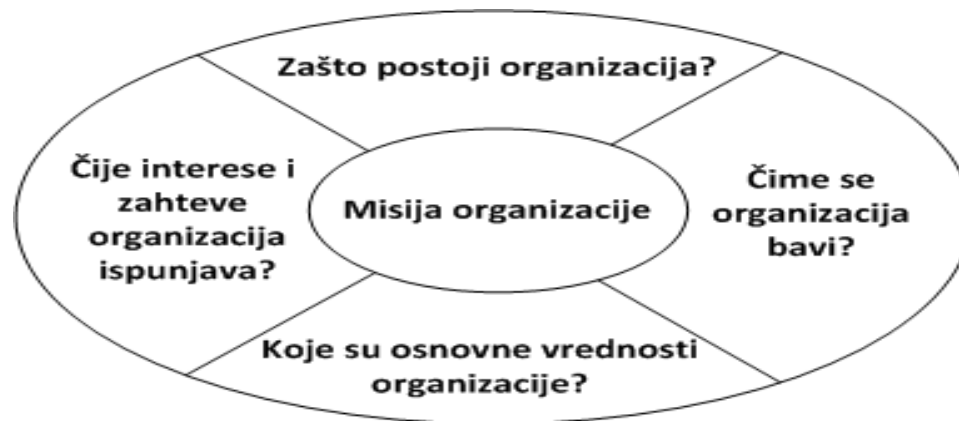
ISO 9001: 2015 - struktuiranje QMS



ISO 9001: 2015 i misija organizacije



- **Misija organizacije** predstavlja listu težnji uticajnih stejkholdera koji organizaciji služi i/ili koje organizacija opslužuje
- pod misijom preduzeća obično se podrazumeva razlog ili svrha postojanja preduzeća
- max 1- 2 strane, najčešće nekoliko rečenica
- Kriterijumi koji bi trebalo da budu uključeni u samu formulaciju misije organizacije su: osnovna definicija proizvoda ili usluge, definicija kupaca i tržišta, zatim tehnologija, rast i profitabilnost, filozofija preduzeća, odgovornost prema društvu i javni imidž.
- Osnove misije mogu se jednostavno izraziti:
 1. Definisanjem posla. Koji proizvodi i usluge i za koja tržišta i kupce će izgraditi uspeh preduzeća.
 2. Strategijom: Kako i koju strategiju primeniti?
 3. Ciljevima: Za koje rezultate?
 4. Merama perfomansi: Kako su merene i praćene?
 5. Vrednostima: Vrsta preduzeća koja jesmo i kojoj težimo.



Primer misije organizacije

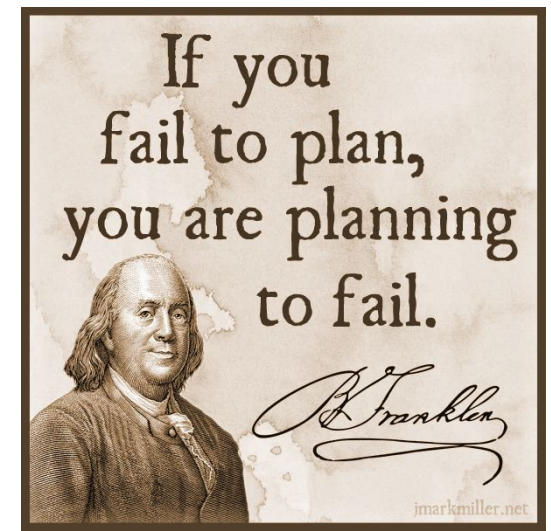


- **Izjava o misiji kompanije ADIDAS:** "ADIDAS GROUP nastoji da bude svetski lider u industriji sportskih proizvoda sa brendovima izgrađenim na vatrenosi za sport i sportski način života. Opređeljeni smo da kontinuirano jačamo svoje brendove i proizvode kako bismo poboljšali svoju konkurentsku poziciju".
- **Izjava o misiji kompanije NOVARTIS** glasi: „*Naša misija je pronalaženje novih načina za poboljšanje i produženje života ljudi. Mi želimo da otkrivamo, razvijamo i uspešno plasiramo inovativne proizvode koji sprečavaju i leče bolesti – kako bismo ublažili patnje i poboljšali kvalitet života. Mi takođe želimo da akcionarima obezbedimo prihod koji odražava izuzetne poslovne rezultate, kao i da adekvatno nagradimo one koji u našu kompaniju ulažu svoje ideje i svoj rad*”.
- Primera radi **izjava o misiji istog XY Fakulteta** može da glasi: “*Svrha postojanja XY Fakulteta je da uvek daje adekvatan odgovor potrebama mlade generacije za visokoškolskim obrazovanjem. U svom radu korišćemo najsavremenije metode koje su na raspolaganju, a za benčmarking partnere biraćemo najbolje u svetu. Studije na Z programu sa kojim smo počeli pri osnivanju XY Fakulteta nikada nećemo napustati*”.
- Da rešimo nerešive probleme inovativnošću. (3M)
- Dati prosečnim ljudima mogućnost kupovine stvari za bogate. (Wal-Mart)
- Da učinimo ljude srećnijima. (Walt Disney)
- Ostvariti užitek u naprednoj i primenjenoj tehnologiji u korist društva (Sony)

ISO 9001: 2015 i vizija organizacije



- IZJAVA O VIZIJI je poslovni dokument koji se bavi onim što organizacija teži da bude.
- Njena svrha je da odredi pogled u budućnost kako bi organizacija stekla posvećenost i ostvarila performanse.
- Kroz viziju se sagledava, na velikoj slici okruženja, pozicija organizacije kroz vremenski horizont u budućnosti.
- Koliko god se od misije zahteva potpuna preciznost, kod vizije se dopušta i “*maštanje*” menadžmenta, šta bi oni želeli da bude. U prilog tome govori da je izjava o viziji definisana od strane najvišeg rukovodstva organizacije u cilju definisanja budućeg stanja, što može biti i san rukovodstva.
- Budući da je izjava o viziji temeljni dokument kojom se postavljaju ciljevi koji se žele postići u narednom periodu, ona predstavlja smernice organizacije u godinama koje dolaze.
- Da bi vizija mogla da usmerava, motiviše i koordinira promenu transformacionog karaktera, potrebne su *strategije, planovi i budžeti*.

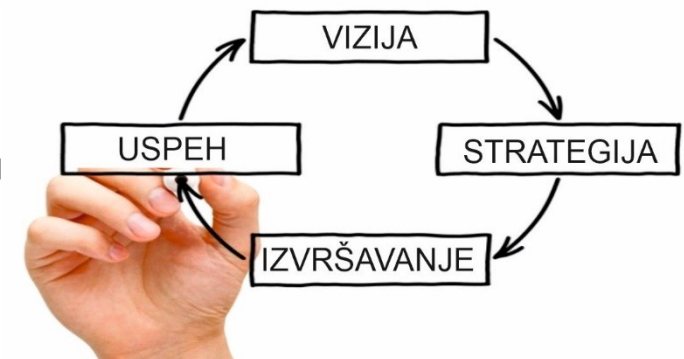


Primeri vizije organizacije i strategija

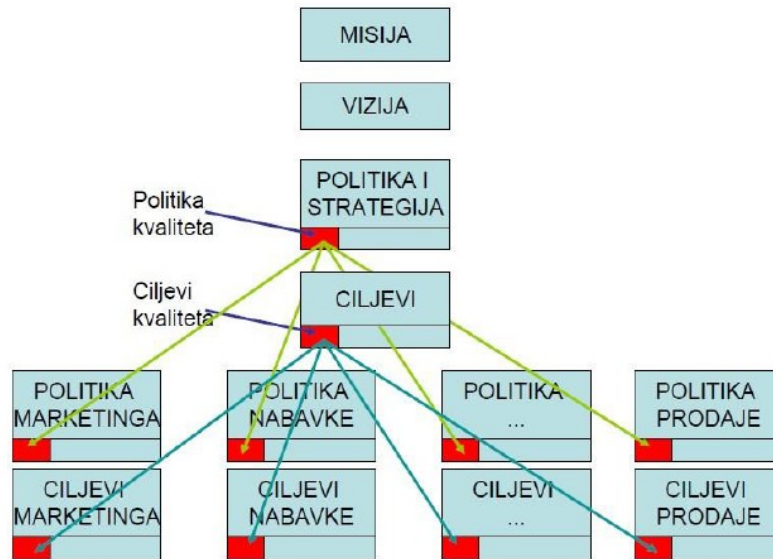


- **Izjava o viziji kompanije ADIDAS:** „Vizija ADIDAS GROUP je „da budemo lideri u dizajnu sa fokusom na izvlačenje najboljeg od sportista sa proizvodima zagaranovanim na globalnom tržištu.“
- **Izjava o viziji kompanije INTEL:** “Doći do milijarde spojenih računara, miliona servera, triliona dolara elektronskog poslovanja širom sveta”.
- **Izjava o viziji kompanije NOVARTIS:** „Naša vizija je da budemo pouzdan lider u unapređenje pristupa lečenju”.
- 2000. godine 2000 radnji. (Starbucks).
- Postati najveći svetski distributer tekstila.
- Strategija dolazi od starogrčke reči *strategos* što znači "vođenje vojske" (grč. stratos: vojska, ago: voditi, strategos: vojskovođa). Vremenom je izgubljeno to prvobitno značenje, i koristi se da bi se označilo postupanje usmereno ka ostvarivanju određenog cilja nakon dužeg planiranja. Prema tome, **STRATEGIJA se najčešće definiše kao način ili vodič kojim se određuje kretanje organizacije u budućnost, ka određenim ciljevima u budućnosti.**

Hijerarhija izjava o preduzeću



ISO 9001:2015 i strategijski ciljevi organizacije



- Strategijski ciljevi predstavljaju rezultate koji se očekuju od ostvarenja određenih strategija.
- Strategije predstavljaju akcije koje treba preduzeti za postizanje dugoročnih ciljeva.
- Strategijski ciljevi moraju biti formulisani na način da odgovori na dva jednostavna pitanja: Koliko? Do kada?
- Organizacija mora znati koji nivo poboljšanja želi da ostvari, kao i koliko je vremena potrebno za postizanje utvrđenih ciljeva.
- Vremenski okvir za ciljeve i strategije treba da bude konzistentan, obično od pet do deset godina.

ISO 9001 MF - primer



Мисија

Своју мисију Машински факултет остварује наставним, научним и стручним радом и истраживањем, развојем и иновирањем, метода и поступака у своме образовно-научном раду, условљеним достигнућима науке и потребама уже и шире околине, са циљем задовољења потреба студената, запослених, индустрије и друштва у целини.

Мисија Машинског факултета обухвата активности у области образовања, истраживања, међународне сарадње и сарадње са привредом.

Своју сврху постојања Факултет остварује одговарајућом СТРАТЕГИЈОМ ДЕЈСТВА, која садржи савремене принципе и процедуре за остваривање мисије, засноване на изврности.

Ефикасно и ефективно остваривање сврхе постојања, стратегије дејства и стандарда понашања запослених, Факултет остварује сталним иновирањем РАЦИОНАЛНИХ ПРОЦЕДУРА, који обезбеђују успешан рад и развој, у датом времену и условима, као и МОРАЛНИМ ПРИНЦИПИМА, чији је задатак обезбеђење успешног развоја и рада у будућности.

МИСИЈОМ су постављене основе које усмеравају укупан и потребан напор запослених у остваривању ефеката потребних за успешан рад и развој Машинског факултета, као врхунске образовно-научне институције за област инжењерства.



Визија

Визију Машинског Факултета заснована је на дугорочној политици и циљевима у развоју ефикасности, ефикасности и рационалности остваривања МИСИЈЕ.

Савремени научни, технички и технолошки ниво процеса рада и пословања, конкурентан развијеним земљама у свету, доприноси сталном повећању укупног квалитета процеса рада на Факултету, бенефита и животног стандарда на нивоу земаља развијеног и богатог света.

Машински факултет своју образовну, научну и примењиво-истраживачку мисију реализује применом најбоље светске праксе у овим областима.

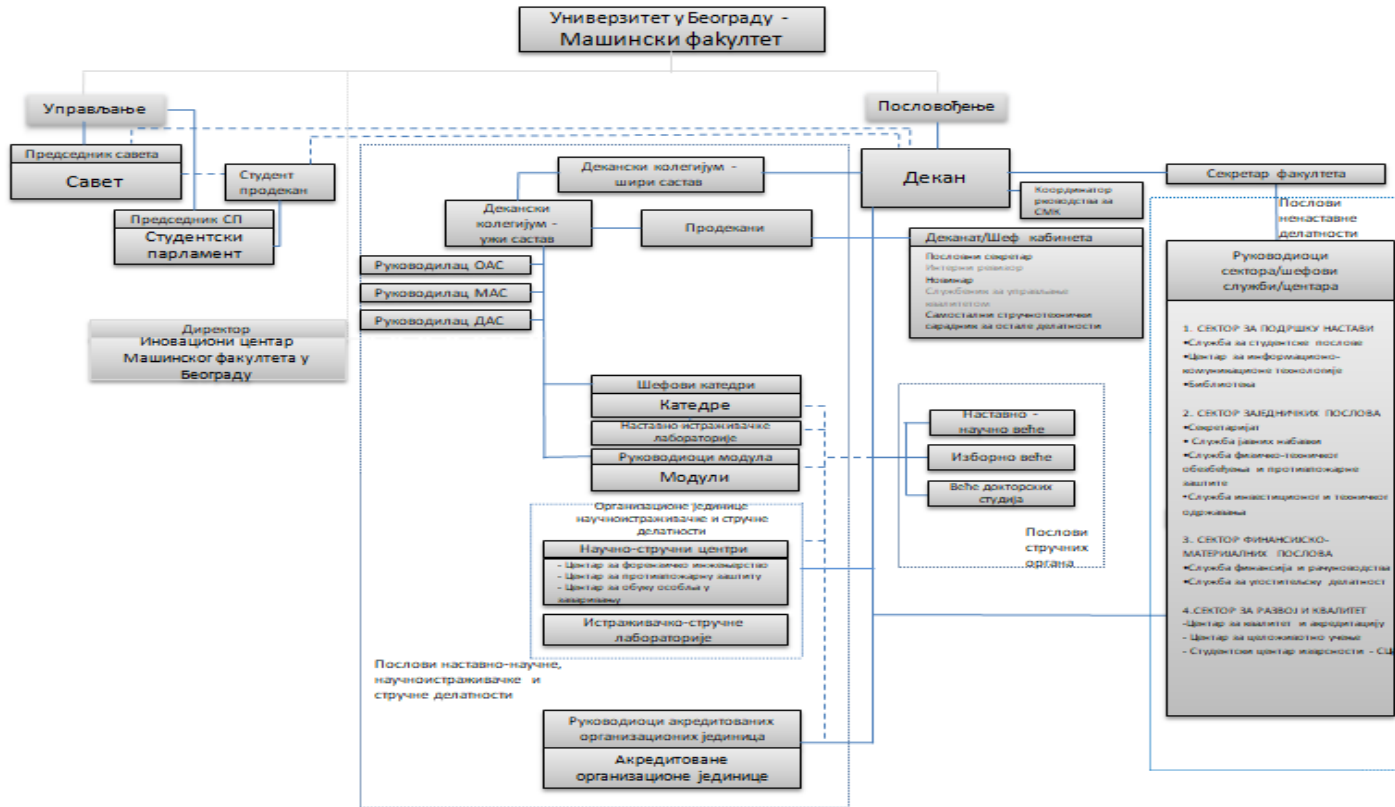
Бити део друштва изврних је визија Машинског факултета.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ, БЕОГРАД ул. Краљице Марије 16	
ПОЛИТИКА КВАЛИТЕТА		
<p>Машински факултет, на основу расположиве опреме, савремене технологије, процедура организације и управљања, истраживачких, педагошких и лабораторијских капацитета, остварује научни, стручни и примењени квалитет на високом нивоу.</p> <p>Увек, у целисти испуњавајући захтеве околине у процесима истраживања, образовања и успешне примене научних достигнућа у процесима и методама рада и пословања Машинског факултета тежи да обезбеди поверење и задовољство својих услуга.</p> <p>Машински факултет управља квалитетом образовања, истраживања, међународне сарадње и услуге сарадње са привредом.</p> <p>Основни принципи на којима се заснива политика квалитета Машинског факултета су:</p>		
<ol style="list-style-type: none">Квалитет је стална одговорност и трајна брига руководства и свих запослених за испуњење свих захтева корисника према ИСО 9001:2015.Процес изградње система квалитета је усмерен на:<ul style="list-style-type: none">стално откривање недостатака у процесу рада и унапређење процеса у свим функцијама, свим организационим јединицама и на свим радним местима Машинског факултета, истално иновирање процеса рада, у складу са достигнућима науке и струке,Критеријуми изградње система квалитета су:<ul style="list-style-type: none">обављање задатака свих запослених на најбољи начин у току времена рада,заједнички, тимски рад, са циљем узајамне помоћи при остваривању утврђених циљева квалитета и стварања климе међусобног поштовања и поверења,стално оспособљавање свих запослених за квалитет и одговорност у раду, истално унапређевање партнерских односа са корисницима резултата наставног, научног и стручног рада Факултета,Основна мерила квалитета су:<ul style="list-style-type: none">усаглашеност са достигнућима науке и праксе у свету и захтевима стандарда ИСО 9001:2015,максималан степен креативности и иновативности у раду на унапређењу система квалитета у процесима рада,потпуна документованост процеса рада према захтевима стандарда ИСО 9001:2015,остварен висок ниво ефикасности, квалитета и рационалности у процесу рада, имаксимална одговорност наставника за научни, едукативни и каријерни развој студената. <p>У реализовању Политике квалитета Машински факултет остварује блиску и коректну сарадњу са научним институцијама и корисницима резултата наставног, научног и стручног рада Машинског факултета.</p> <p>Сви учесници у процесима рада Машинског факултета су одговорни за:</p> <ul style="list-style-type: none">позитиван и одговоран став према квалитету свога рада,примену достигнућа науке у своме раду и бригу о опреми,непрекидно иновирање и унапређење квалитета процеса рада,придржавање и примену усвојених докумената система квалитета, дајући, својом креативношћу, допринос унапређењу система квалитета и процеса рада, иразвој културе квалитета и имиџа факултета у духу утврђене политике Машинског факултета.		
Визија Машинског факултета је:		
БИТИ ДЕО ДРУШТВА ИЗВРСНИХ!		
Београд, април 2018. године		
Декан Проф. др Радојко Митровић		



ISO 9001 MF - primer

ОРГАНИЗАЦИОНА СХЕМА – 2020/2021



Циљеви квалитета Машинског факултета за 2020. годину

P.Б.	Назив циља	Одговоран за његову реализацију	Потребни ресурси	Рок реализације	Вредновање резултата
1.	Број пријављених кандидата на прву годину већи за 2% у односу на 2019	Продекан за наставну делатност	Процедура Реализације пријемног испита – Q2.OB.001	Јун 2020	Према Процедури – Q2.OB.001
2.	Просечна оцена уписаних студената у прву годину, већа од 4.25	Продекан за наставну делатност	Процедура Реализације пријемног испита – Q2.OB.001	Јун 2020	Према Процедури – Q2.OB.001
3.	Просечна оцена задовољства студената, већа од 4.30.	Продекан за наставну делатност	Процедура Планирање и реализације наставног процеса – Q2.OB.002 Упутство за Мерење и анализу задовољства корисника – Q3.OB.001	Децембар 2020	Према Процедури – Q2.OB.002 Према Упутству – Q3.OB.001
4.	Просечна оцена задовољства корисника услуга (спољних/унутрашњих), већа од 4.25.	Координатор највишег руководства	Упутство за Мерење и анализу задовољства корисника – Q3.OB.001	Децембар 2020	Према Упутству – Q3.OB.001
5.	Повећање "просечне" пролазности на свим годинама студија од 2% у односу на 2019.	Продекан за наставну делатност	Процедура Планирање и реализације наставног процеса – Q2.OB.002	Децембар 2020	Према Процедури – Q2.OB.002
6.	Број обука за QMS у 2020. – 1.	Координатор највишег руководства	Процедура Обука запослених – Q2.PP.008	Децембар 2020	Према Процедури – Q2.PP.008
7.	Број интерних провера за QMS – 1.	Координатор највишег руководства	Процедура Интерне провере QMS-а – Q2.QM.002	Новембар 2020	Према Процедури – Q2.QM.002
8.	Број Националних Пројеката у 2020 – 20.	Продекан за научно истраживачку делатност	Процедура Планирање и праћење научно – истраживачких пројеката – Q2.MS.001	Децембар 2020	Према Процедури – Q2.MS.001
9.	Број Пројеката сарадње са привредом - 25	Продекан за научно истраживачку делатност	Процедура Планирање и праћење сарадње са привредом – Q2.IS.002	Децембар 2020	Према Процедури – Q2.IS.002

- Šta su ključni procesi, šta pomoćni, a šta upravljački procesi na MF? SHEMA PROCESA...



ISO 9001 MF - primer



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ, БЕОГРАД, ул. Краљице Марије 16

КАРТА ПРОЦЕСА Процедура:

Власник процеса:

УЛАЗ ЗА ПРОЦЕС

Назив улаза	Документ за процес

ПРОЦЕС

Процеси (процедуре)	Документ где је описан процес	Веза са другим процесима

ИЗЛАЗ ИЗ ПРОЦЕСА

Назив излаза	Корисник	Очекивања корисника

ПАРАМЕТРИ ПРОЦЕСА И УПРАВЉАЊЕ ПРОЦЕСОМ

Параметри процеса	Циљна вредност	Евидентира	Запис

РИЗИЦИ И ПРИЛИКЕ У ВЕЗИ ОДВИЈАЊА ПРОЦЕСА

Назив ризика-прилике	Ниво ризика	Последица ризика-прилике	Мере које се односе на ризике-прилике	Одговоран за мере	Вредновање ефективности мера	
					Ко	Када

Напомена:

Градација нивоа ризика – матрица ризика 5×5

- Za ključni proces uraditi kartu procesa uz primenu matrice rizika

Metode, tehnike i alati kvaliteta i rizika



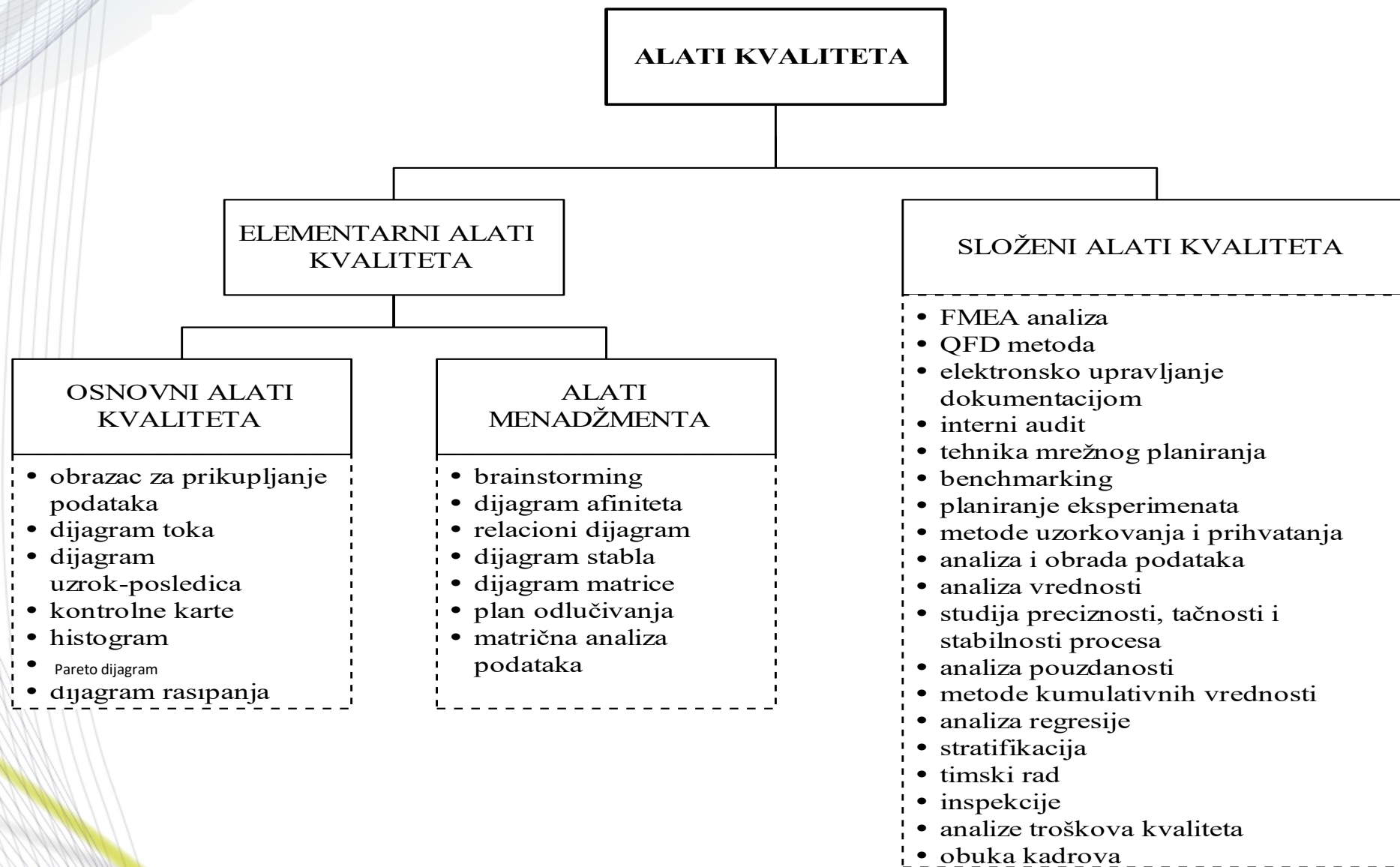
Skup metoda koji kao krajnji cilj imaju poboljšanje kvaliteta, tako što se koriste za:

- Analizu procesa,
- Identifikaciju glavnog uzroka problema,
- Upravljanje fluktuacijom kvaliteta proizvoda,
- Pronalaženje rešenja da bi se izbeglo ponavljanje grešaka.

• **Osnovne metode, tehnike i alati su:**

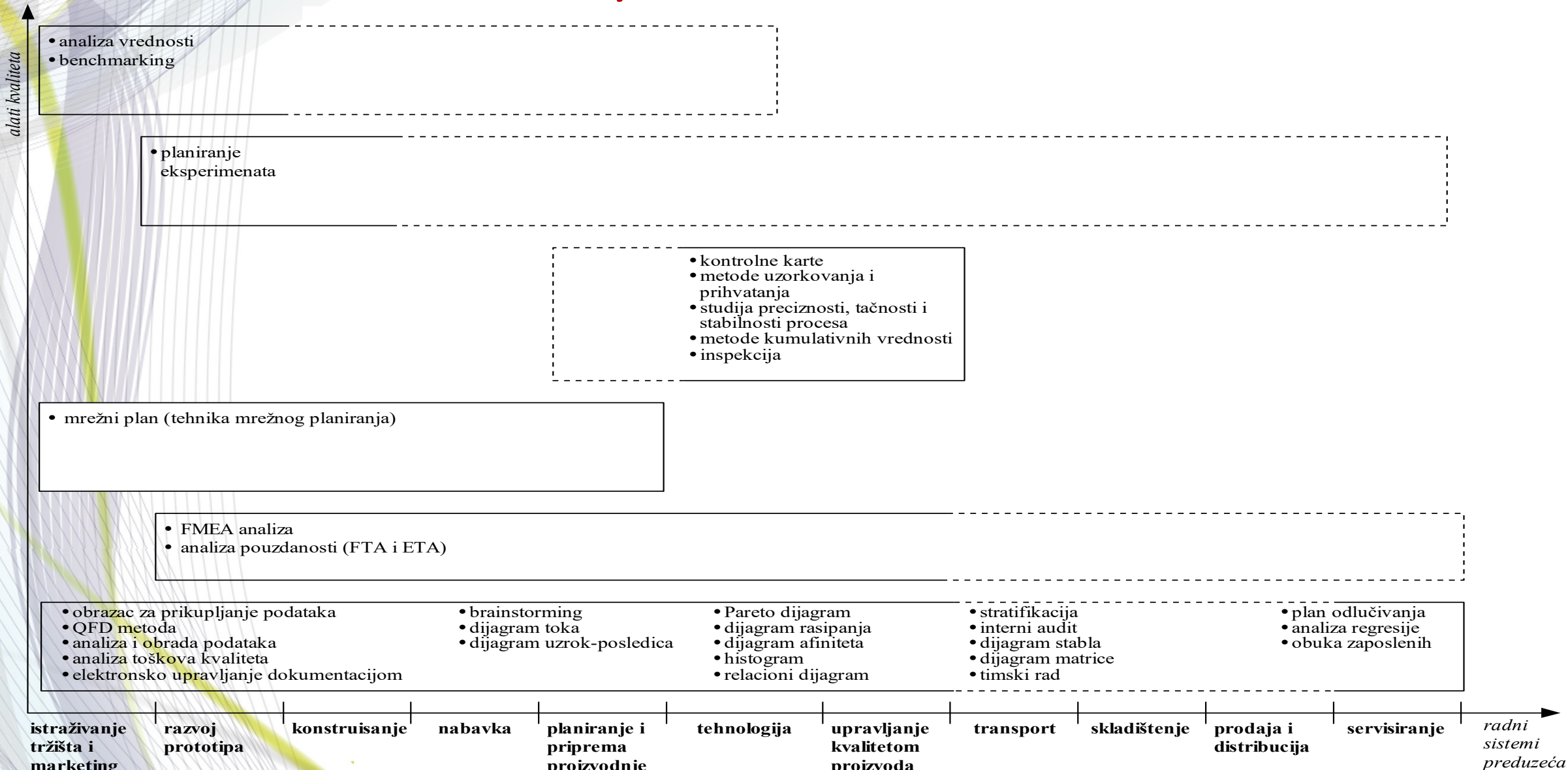
- 1. Dijagram toka** (Najjednostavniji i najčešće korišćen alat kvaliteta, koji suži za analizu toka određenog procesa. Glavna karakteristika ovog alata jeste što na jednostavan i vizuelno prihvatljiv način grafički prikazuje tok procesa koje se analizira, po osnovu grafičke prezentacije svih aktivnosti i identifikacije uskih grla u toku procesa.)
- 2. Išikava dijagram** (Dijagram uzrok posledica (Cause-and-effect diagram), poznat takođe i kao Išikava ili dijagram riblja kost): upotrebljava za analizu svih mogućih uzroka koji utiču na neku pojavu (grešku, aktivnost, proces). Išikava dijagram predstavlja alat kvaliteta koji usmerava korektivne akcije i predstavlja dobru osnovu za edukativno delovanje i unapređivanje kvaliteta. Jednom konstruisan, dijagram može postati "živi alat" ako se dalje usavršava unošenjem pojedinosti stečenih novim saznanjima i iskustvima.)
- 3. Lista za prikupljanje podataka** (Check sheet): upotrebljava kada je potrebno na jednostavan i pregledan način prikupiti podatke o parametrima procesa, radi dobijanja jasne slike o činjenicama (na primer podatke o greškama koje se javljaju u nekom procesu). Uz pomoć ovog alata moguće je prikazati sve vrste parametara procesa, kao i njihovu učestalost)
- 4. Pareto dijagram** (koristi se u slučajevima kada je moguće identifikovati greške, njihovu učestalost i /ili troškove koji pri tom nastaju i preduzeti korektivne aktivnosti u funkciji otklanjanja grešaka. Zasnovan je na principu koji tvrdi da je mali broj činilaca često odgovoran za većinu efekata.)
- 5. Histogram** (alat kvaliteta koji u grafičkoj formi prikazuje distribuciju grešaka, određenih karakteristika ili aktivnosti prema frekvencijama pojavljivanja. Svaki stub na grafikonu predstavlja jednu ispitivanu pojavu (karakteristiku, aktivnost, grešku) ili interval u okviru raspona podataka, a visina stuba označava broj podataka u određenom intervalu odnosno frekvenciju pojavljivanja pojave koje se prati.)
- 6. Dijagram rasipanja** (onogućava analizu uzajamne povezanosti dve kvantitativne promenljive (promenu jedne veličine u odnosu na drugu))
- 7. Kontrolne karte** (alat za razlikovaje varijacija nastalih usled delovanja značajnih ili posebnih uzroka, od slučajnih varijacija koje se dešavaju u procesu. Slučajne varijacije se ponavljaju nasumično u predvidivim granicama. Varijacije nastale pod uticajem značajnih ili posebnih uzroka ukazuju da treba identifikovati neke faktore koji utiču na proces, ispitati ih i dovesti pod kontrolu.)

Metode, tehnike i alati kvaliteta i rizika





Metode, tehnike i alati kvaliteta i rizika



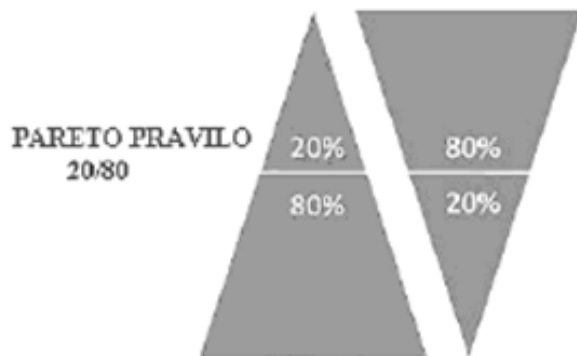


Pareto dijagram



Vilfredo Pareto 1848- 1923

- ▶ Krajem 19. veka, italijanski ekonomista Vilfredo Pareto je konstatovao da se 80% bogatstva nalazi u rukama 20% populacije.
- ▶ Pravilo 80/20 – Pareto princip važi u svim oblastima: 20% ljudi daje 80% tužbi u sudovima, 20% studenata oduzima 80% vremena profesora, itd.



Da bolje upravljate vašim vremenom, treba utvrditi one aktivnosti na koje trošite najviše vremena.

Utvdite za svoje najčešće aktivnosti kakve vam donose rezultate. Ako vam donose malo koristi posvetite se onim stvarima koje vam donose najviše koristi.

Posvetite više vremena onim kupcima koji Vam donose 80% prodaje, dodatno osposobite 20% vrhunskih prodavača koji vam donose 80% prodaje, družite se sa 20% poslovnih partnera koji vam daju 80%

poslovnih saveta, pregledajte 20% Internet stranica koje donose 80% najkvalitetnijih informacija.

Pareto analiza



- 1907. sličnu teoriju je izrazio M.C.Lorens pomoću **dijagrama**.
- Dijagram je prvi put primenjen u oblasti kontrole kvaliteta u Japanu, u svrhe razvrstavanja problema na nekoliko bitnih (kojima bi se posvetila većina vremena i resursa), i veliki broj manje bitnih (kojima bi se posvetilo manje vremena). Tada je ovaj pristup nazvan **Pareto analiza**.
- Pareto analiza je poznata i kao **ABC analiza** gde se oblasti sa najznačajnijim stavkama označavaju redom slovima A,B,C.
- Kao alat u Pareto analizi koristi se **Pareto dijagram** koji je namenjen da identifikuje "značajne manjine" i "beznačajne većine", kao što je prikazano na slici.

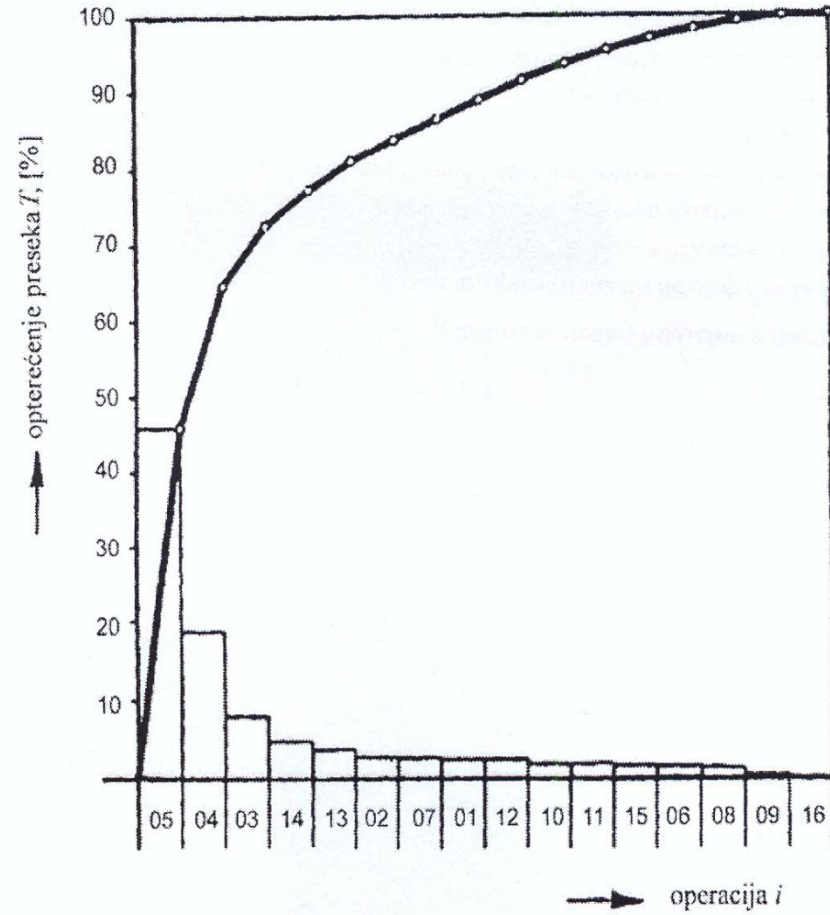


Primer:

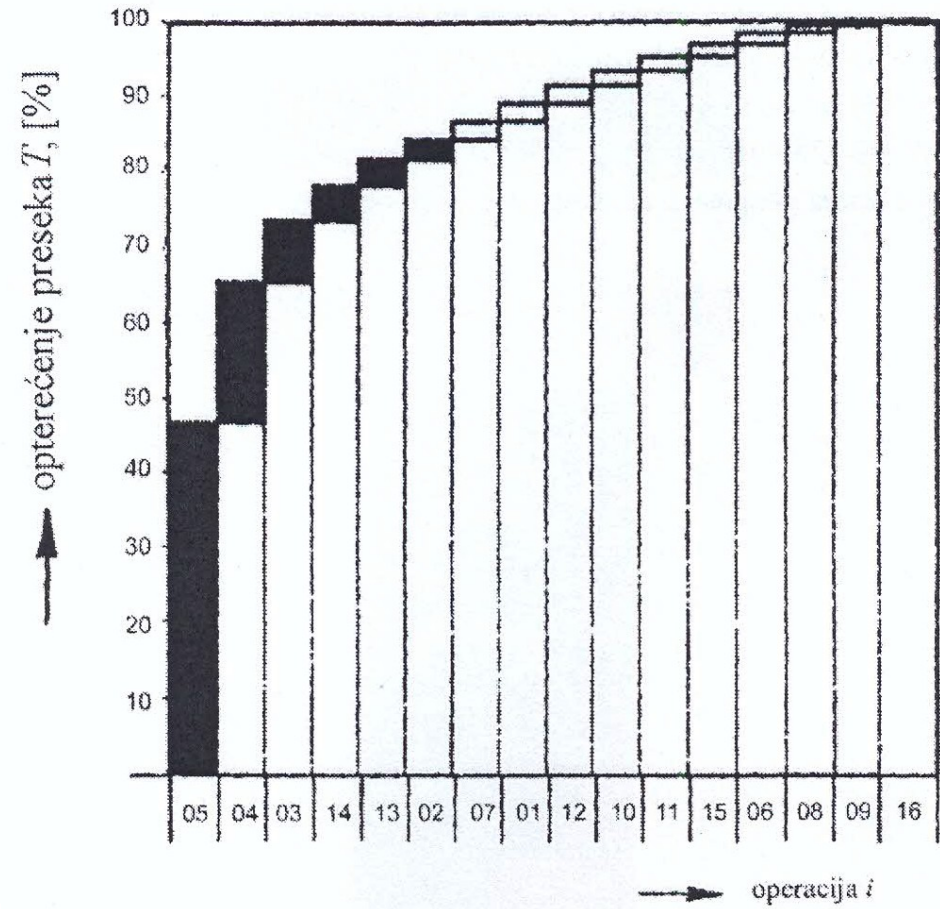
Tabela 1 Opterećenje preseka toka za operaciju rada u tehnološkom procesu (prema podacima iz tabele 10.5)

Redni broj	Naziv operacije	T _i (min/godišnje)	
		(min/godišnje)	%
01	Brušenje spoljnje na brusilici bez šiljka	44.250	2,60
02	Poravnavanje čela i zabrušivanje	47.250	2,80
03	Struganje na revolver strugu	138.000	8,00
04	Struganje po celoj dužini na kopirnom strugu	318.000	18,60
05	Struganje na revolver strugu	768.250	45,00
06	Ispravljanje na horizontalnoj presi	27.500	1,60
07	Utiskivanje žljebova na mašini za valjanje	46.500	2,70
08	Utiskivanje oznake na mašini za označavanje	24.500	1,40
09	Pranje u uređaju za pranje	9.500	0,50
10	Kaljenje na uređaju za indukciono kaljenje	32.250	1,90
11	Ispravljanje na hidrauličnoj presi	32.500	1,90
12	Brušenje spoljnje na brusilici bez šiljka	44.250	2,60
13	Brušenje rukavca na univerzalnoj brusilici	62.250	3,70
14	Brušenje otvora na univerzalnoj brusilici	77.250	4,60
15	Čišćenje žljebova na ručnom radnom mestu	30.500	1,70
16	Pakovanje	8.000	0,40
U k u p n o :		1.710.500	100,00





Kumulativna linija Pareto dijagrama za dati primer



Kriva kumulativnog uticaja na Pareto dijagramu sa utvrđenim područjima značajnosti za dati primer

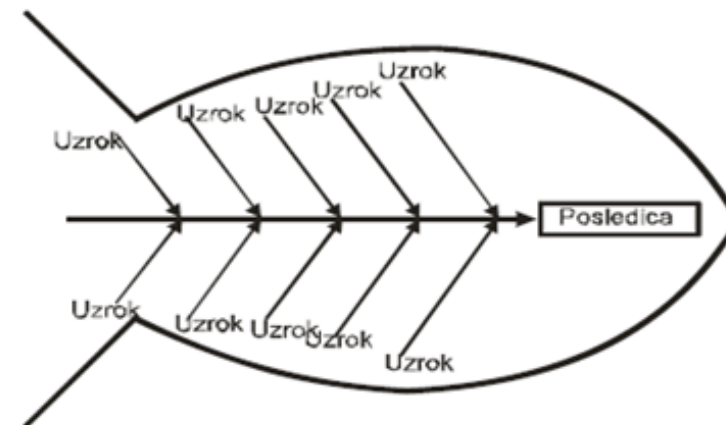
Išikava dijagram



- Kaoru Išikava je japanski savetnik, otac naučne analize uzroka problema u industrijskim procesima. Jedan od njegovih najvećih doprinosa kvaliteta je dijagram koji ima ime Dijagram uzročno-posledičnih veza, poznat još i kao Išikava dijagram ili Riblja kost dijagram.

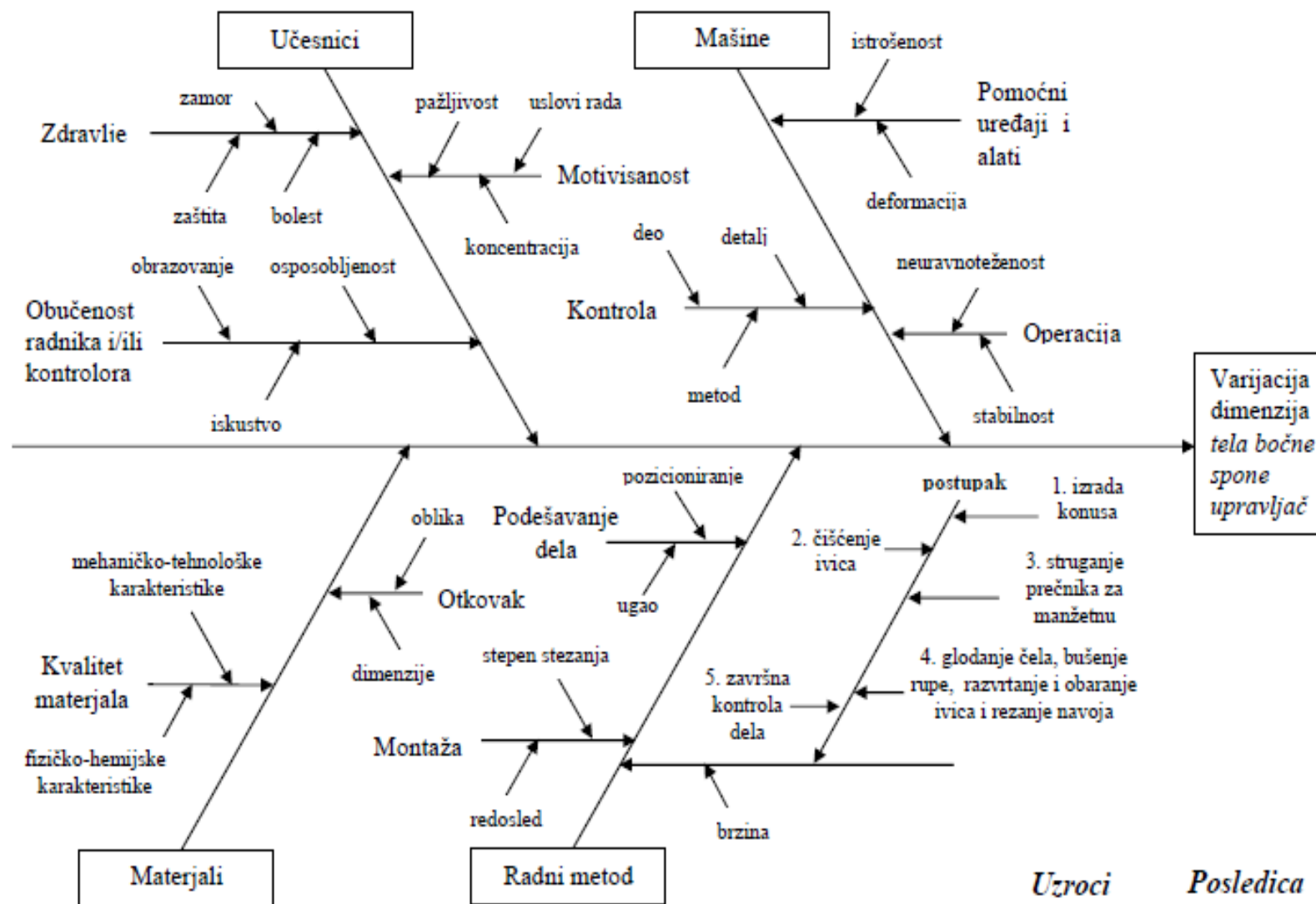


- Išikava dijagram služi za bolje razumevanje problema i uzroka koji dovode do problema u okviru posmatranih procesa.



- Grafički ilustruje odnos izmednju zadatog izlaza (karakteristike, posledice, problema) i ulaza u proces.

Iškava dijagram



Slika 5. Dijagram uzroci-posledica: Telo bočne spone upravlja

identifikaciju osnovnog skupa organizacionih *uzroka* - uticaja na kvalitet proizvoda i procesa rada, kako sledi:

- promena uslova privređivanja,
- broj veza između elemenata strukture,
- zakonska, carinska, materijalna, energetska i druga ograničenja,
- plasmani preduzeća izvan firme,
- krizne situacije u okolini,
- struktura indirektnog rada,
- standardizacija,
- određenost podataka,
- određenost nosioca informacija,
- nestabilnost procesa snabdevanja,
- broj sredstava rada,
- ukupan prihod,
- složenost organizacione strukture,
- određenost dokumenata,
- broj elemenata strukture,
- broj hijerarhijskih nivoa,
- stepen autonomije strukture,
- raspodela moći - uticaj u organizaciji,
- razuđenost strukture,
- odnosi u strukturi rada,
- izostajanje sa posla,
- motivacija,
- zahtevi ekološke zaštite,
- formalne komunikacije,
- neformalne komunikacije,
- učešće direktnog rada,
- veličina preduzeća,
- indeks učešća u upravljanju,
- broj zaposlenih,
- sistem komuniciranja,
- stepen koordinacije,
- raspodela zarada,
- određenost radnih uputstava,
- tehnološka kompetentnost,
- konfliktne pojave,
- procesni oblik tokova u sistemu,
- predmetni oblik tokova u sistemu,
- promene zahteva tržišta,

- određenost pravilnika,
- jednosmerne komunikacije,
- dvosmerne komunikacije,
- vrednost preduzeća,
- privrženost preduzeću,
- inovacije.





I Grupa uzroka: UTICAJ OKOLINE

- promena uslova privređivanja,
- promene zahteva tržišta,
- nestabilnost procesa snabdevanja,
- zakonska, carinska, materijalna, energetska ograničenja,
- krizne situacije u okolini,
- zahtevi ekološke zaštite.

II Grupa uzroka : STRUKTURA PREDUZEĆA

- veličina preduzeća,
- broj zaposlenih,
- broj sredstava rada,
- ukupan prihod,
- vrednost preduzeća,
- plasmani preduzeća izvan firme,
- složenost organizacione strukture,
- broj elemenata strukture,
- broj veza između elemenata strukture,
- broj hijerarhijskih nivoa,
- stepen autonomije struktura,
- razuđenost strukture,
- procesni oblik tokova u sistemu,
- predmetni oblik tokova u sistemu.

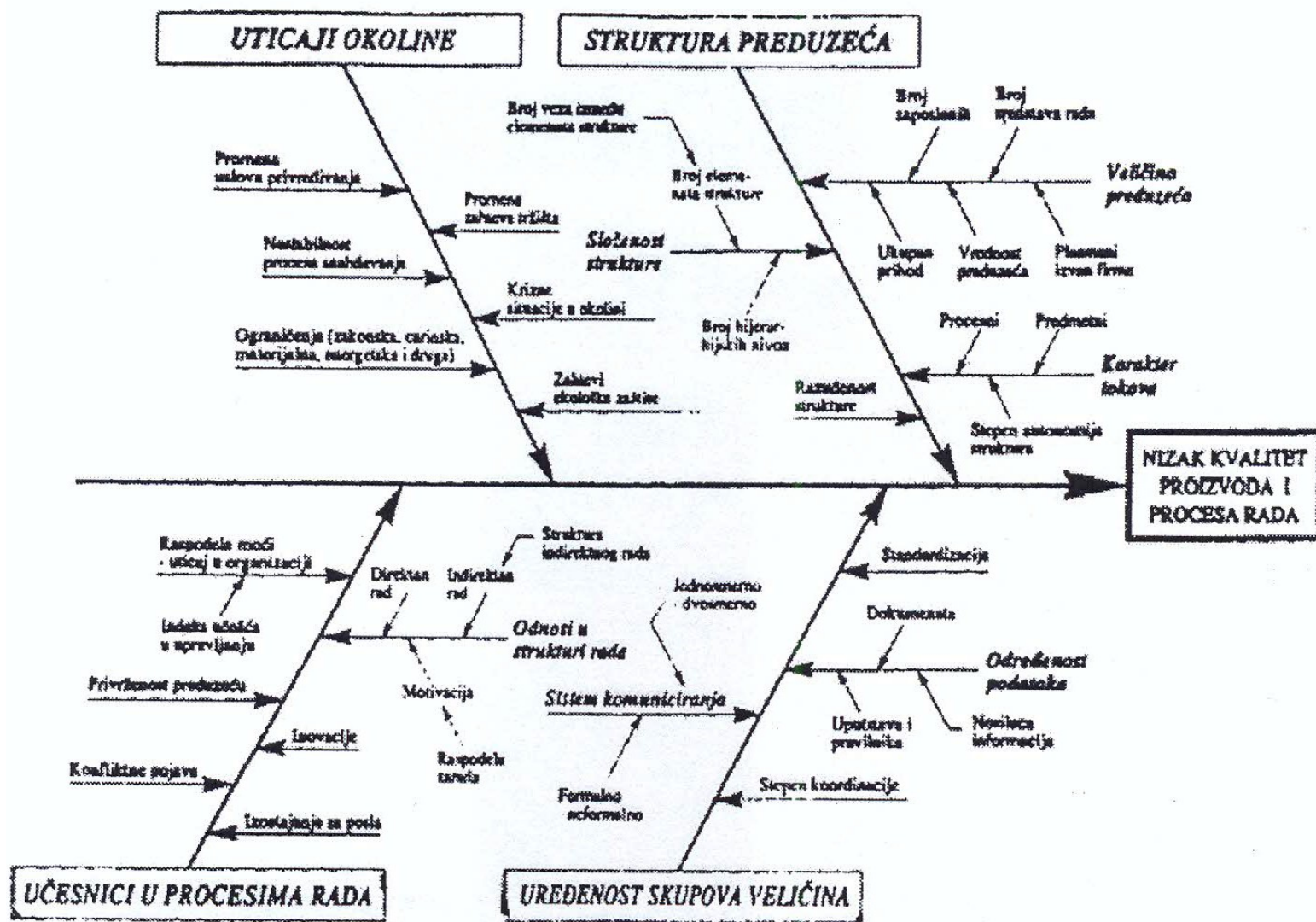
III Grupa uzroka: UČESNICI U PROCESIMA RADA

- raspodela moći - uticaj u organizaciji,
- indeks učešća u upravljanju,
- odnosi u strukturi rada,

- učešće direktnog rada,
- učešće indirektnog rada,
- struktura indirektnog rada,
- standardizacija,
- privrženost preduzeću,
- izostajanje sa posla,
- konfliktne pojave,
- tehnološka kompetentnost,
- inovacije,
- motivacija,
- raspodela zarada,

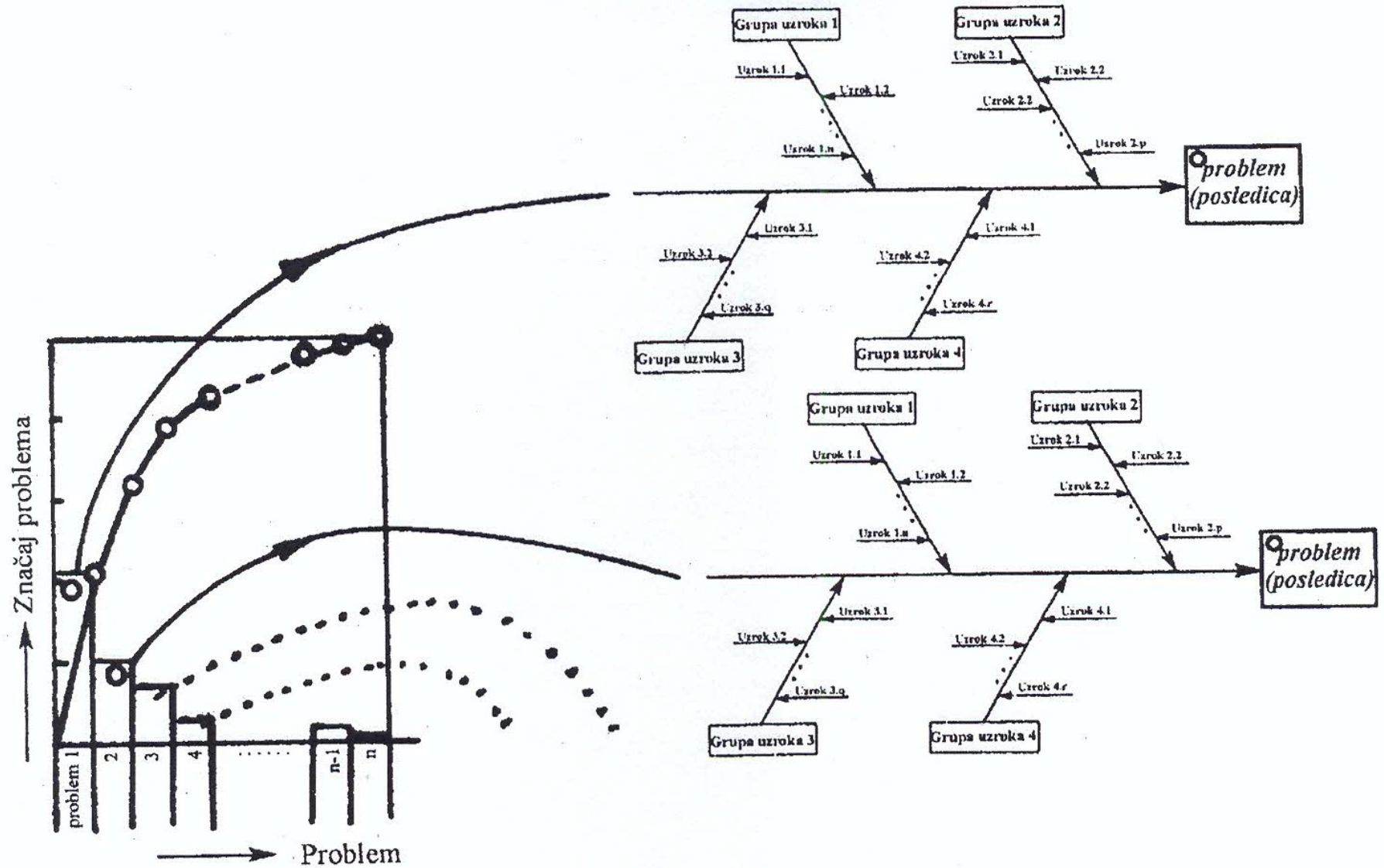
IV Grupa uzroka: UREĐENOST SKUPOVA VELIČINA

- određenost dokumenata,
- određenost podataka,
- određenost nosioca informacija,
- određenost radnih uputstava,
- određenost pravilnika,
- sistem komuniciranja,
- formalne komunikacije,
- neformalne komunikacije,
- jednosmerne komunikacije,
- dvosmerne komunikacije,
- stepen koordinacije.



Sl. 10.17. Dijagram UZROCI - POSLEDICA za dati primer

Veza Pareto analize i Iškava dijagrama





Sistem Šest Sigma

Postoje tri nivoa 6sigma:

- Kao **Mera**
- Kao **Metodologija**
- Kao **Menadžerski sistem**

U osnovi šest sigma je sve to odjednom.

Zamislite kompaniju koja uvek proizvodi proizvode zero defect unutar planiranog okvira vremena . Ili, zamislite da jedan centar za prijem poziva radi tako da nikada ne izgubi nijedan pojedina ni poziv, da ljudi iz firme koja se bavi prodajom vode sve kvalifikovano unutar biznisa, da odeljenje za pla anje računa kompanije pravi račune bez greške u svako vreme , ili da rukovaoci prtljagom na aerodromu nikada ne izgube prtljag. zero-vremena. pojedinačni plaćanje računa račune greške vreme,



To je registrovani servisni i zaštitni znak Motorole

Dalje ga razvio i primenio GE



IRS phone-in tax advise	(2.2σ)
Restaurant bills, doctors prescription writing, and payroll processing	(2.9σ)
Average company	(3.0σ)
Airline baggage handling	(3.2σ)
Best in class companies	(5.7σ)
U.S. Navy aircraft accidents	(5.7σ)
Watch off by 2 seconds in 31 years	(6σ)
Airline industry fatality rate	(6.2σ)



Karakteristike Šest sigma pristupa kvalitetu

- SŠS se zasniva na 3 principa
 1. Svaki rad je proces
 2. Svi procesi sadrže varijabilnost
 3. Svi procesi stvaraju podatke koji objašnjavaju varijabilnost

- Preduzeće koje sistematski primenjuje 6 sigma na važne procese u njemu značajno povećava efikasnot strategije uvođenja

- 3 izazova uvođenje SŠS su
 1. Postići saglasnost rukovodstva
 2. Postaviti kulturu kvaliteta
 3. Potpuno uključenje zaposlenih

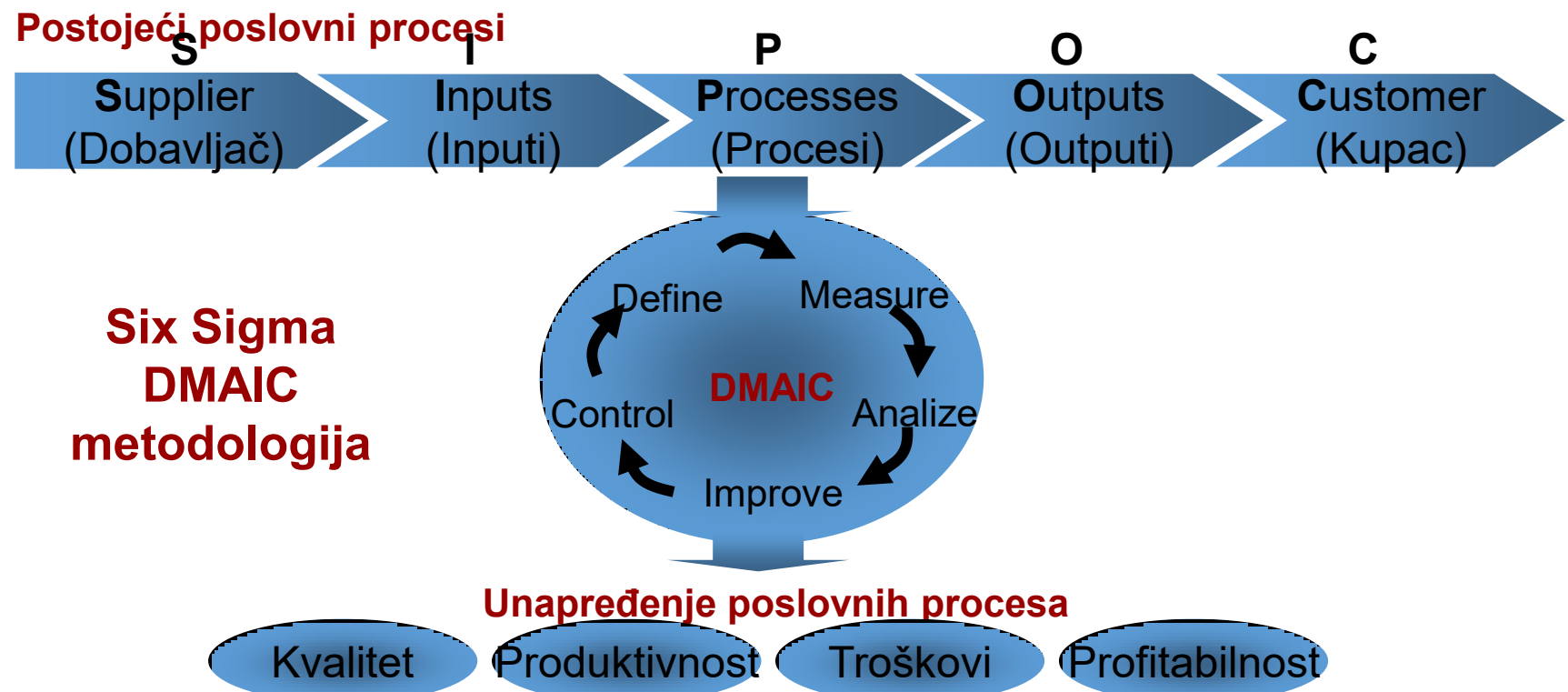
Karakteristike SŠS



❑ **DMAIC** procesa je **pristup** za smanjenje **varijacije** u načinu kako se aktivnosti sprovode

❑ **Uvođenje SŠS uključuje**

- Traganje za stalnim povećanjem i poboljšanjem funkcionisanja procesa, tj. efikasnijim procesima i
- Slobodniji pristup istraživanjima i razvoju kao i drugim procesima.



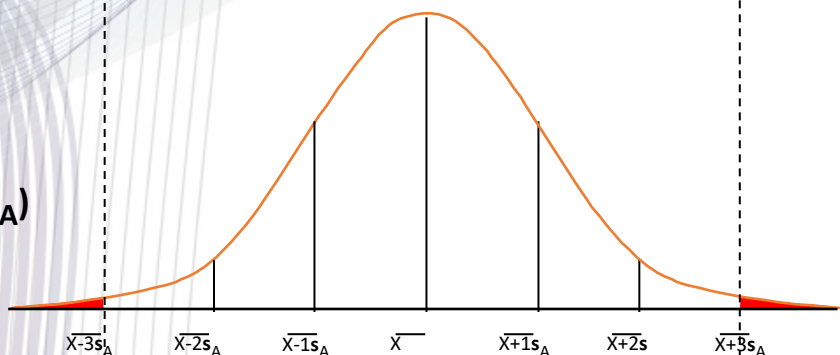
Statističko značenje SŠS DPMO



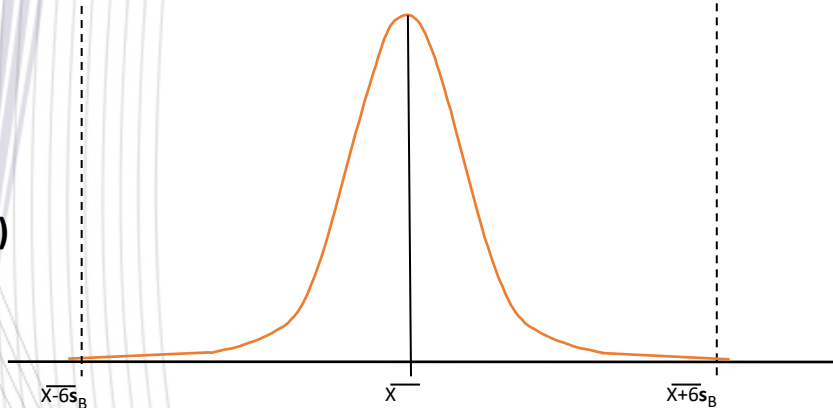
Donja granica
specifikacija (LSL)

Gornja granica
specifikacija (USL)

Proces A
(sa st. dev s_A)



Proces B
(sa st. dev s_B)



$$C_p = \frac{USL - LSL}{6\hat{\sigma}} \text{ Mera sposobnosti proces}$$

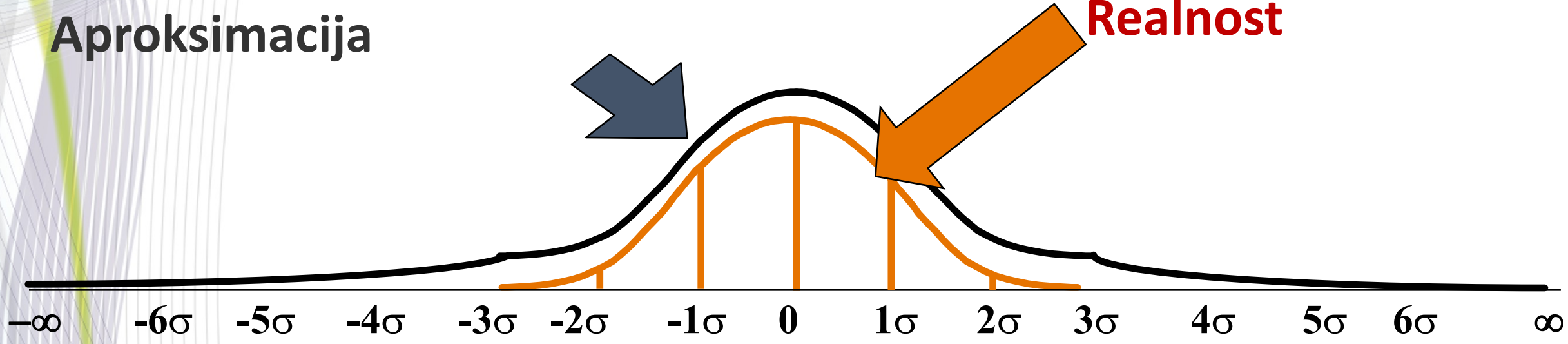
$x\sigma$	C_p	P{defektnih}	d/1 000 000
1σ	0.33	0.317	317,000
2σ	0.67	0.0455	45,500
3σ	1.00	0.0027	2,700
4σ	1.33	0.0001	63
5σ	1.67	0.0000006	0.6
6σ	2.00	2×10^{-9}	0.00

Ne mešati sa kontrolnim granicama specifikacija



Aproksimacija

Realnost





DMAIC pristup procesima

Define - Definisati

- Šta stvara defekte?

Measure - Meriti

- Sakupljanje podataka da bi se našlo zašto, kako i koliko često se defekti pojavljuju

Analyze - Analizirati

- Statistička analiza i metrika
- Identifikacija "najboljih načina"

Improve - Poboljšavati

- Uvođenje i dokumentaciju "najboljih načina"

Control - Kontrolisati

- Zaposleni se obučavaju za "najbolje načine" – "best practice"
- Tokom vremena javljaju se značajne uštede u troškovima kvaliteta



DMAIC stavka	Aktivnost procesa	Podloge
Definisane	Definiranje ključnih outputa Identifikovanje procesa za unapređenje Mapa visokog nivoa procesa	Prikaz problema Proces/Projekt okvir Uporedjenje početnog SIPOC s visokim nivoom procesa, definisanje okvira, inputa i outputa
Merenje	Identifikovanje inputa i outputa procesa	SIPOC za proces
Analiza	"As-is" mapa procesa Brainstorm u vezi s procesom Analiza tokova procesa Kreiranje detaljne "To be" mape procesa	Detaljan "As-is" mapa procesa Analiza tokova procesa Detaljna "To-be" mapa procesa
Unapređenje	Pilot izmenjeni proces	Ažurirana mapa procesa Informacije/učenje iz pilot procesa
Kontrola	Institucionaliziranje unaprjeđenja	Standardizacija operativnih procedura



Ciklus DMAIC

1. Definisiranje (D)



2. Merenje (M)



3. Analiza (A)



4. Poboljšanje (I)



5. Kontrola (C)

Potrošači i njihovi prioriteti



Procesi i njihovo izvršenje



Uzrok defektnih



Uklanjanje uzroka defekata



Održavanje nivoa kvaliteta

DMAIC alati



Definisanje

Merenje

Analiza

Poboljšanje

Kontrola

- Primeri iz poslovanja
- Projektovanje Matrice zahteva
- Postavljanje problema/ciljeva
- Primarne/sekundarne mere
- Upravljanje promenama
- VOC/QFD
- SIPOC
- Mapiranje procesa

- Grafička analiza podataka
- Multivarijantna analiza
- Napredne statističke metode
- Testiranje hipoteza
- Korelacija
- Regresija
- Modeliranje i simulacija procesa

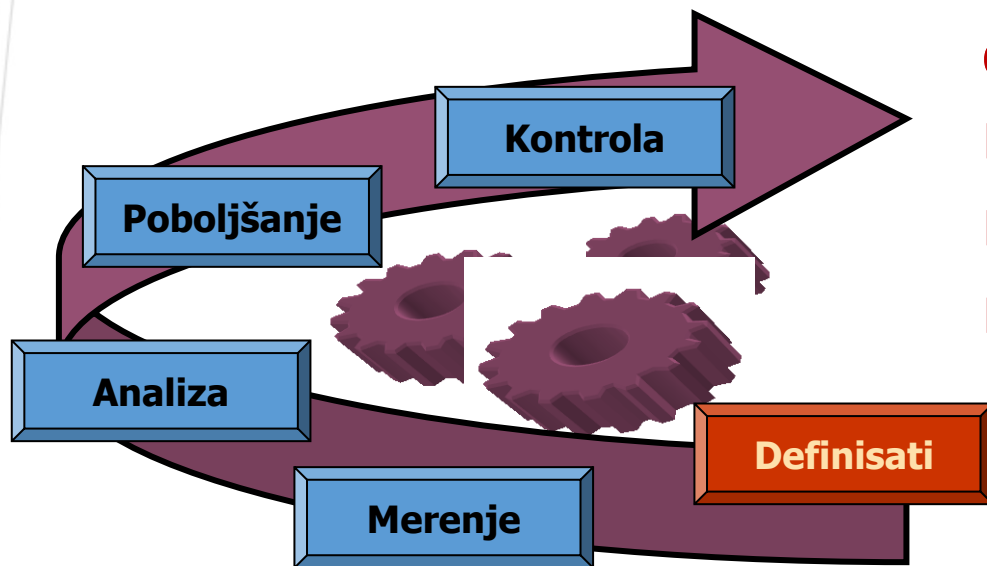
- MatricaXY
- FMEA
- Osnovna statistika
- Donošenje odluka
- Grafička analiza neparametarskih podataka
- Analiza sistema merenja
- Sposobnost procesa

- Testiranje hipoteza
- Planiranje eksperimenata (DOE)
- Napredna regresija
- Modeliranje i simulacija procesa
- Pilot serije i testovi

- Izbor rešenja
- Uvođenje rešenja
- Planovi kontrole
- Kontrolne karte
- Testiranje hipoteza
- Procena mogućnosti procesa
- Najboje prakse
- Razmena/promena



SŠS - Definisiranje



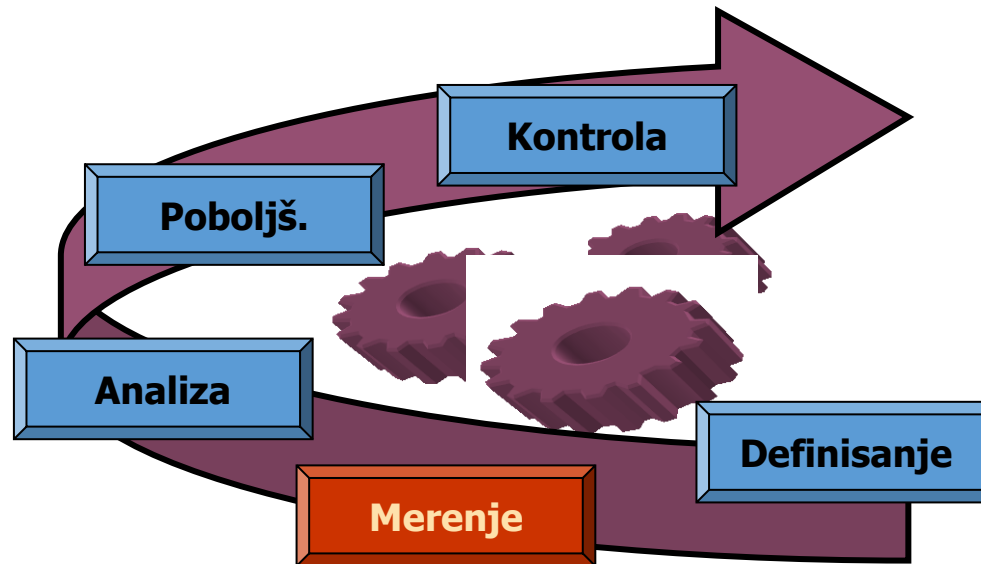
Ciljevi

- Identifikacija potrošača
- Postavljanje prioriteta
- Shvatanje procesa i davanje prioriteta

Metode

Charter, VOC, VSM, CTQ
SIPOC, Scorecards

SŠS - Merenje



Ciljevi

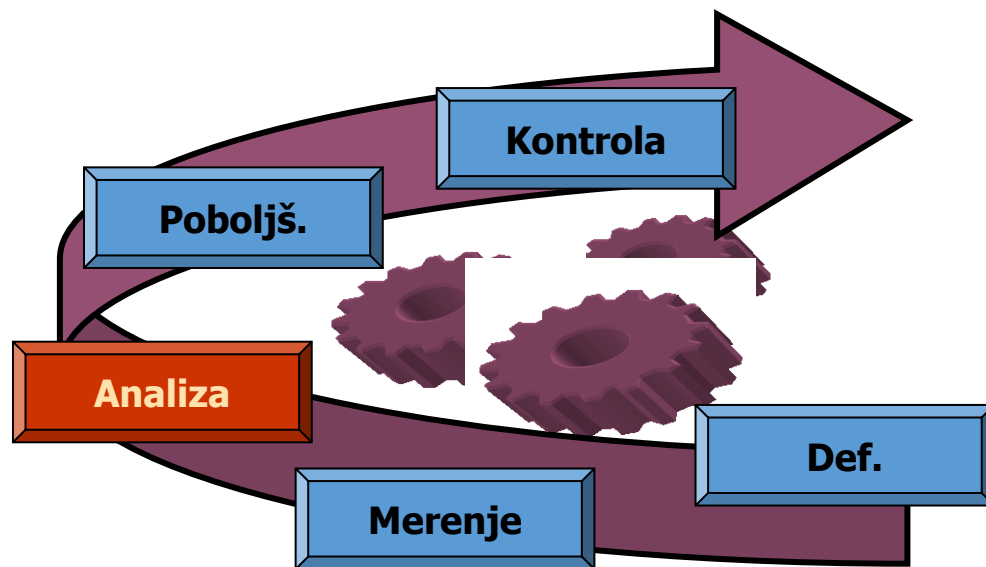
- Identifikacija ulaza i izlaza
- Merenje sposobnosti procesa
- Revizija prioriteta

Metode

Brainstorming, MSA, Walkthrough, C&E, 5S, KPOV, KPIVs, RTY, Benchmarking



SŠS - Analiza



Ciljevi

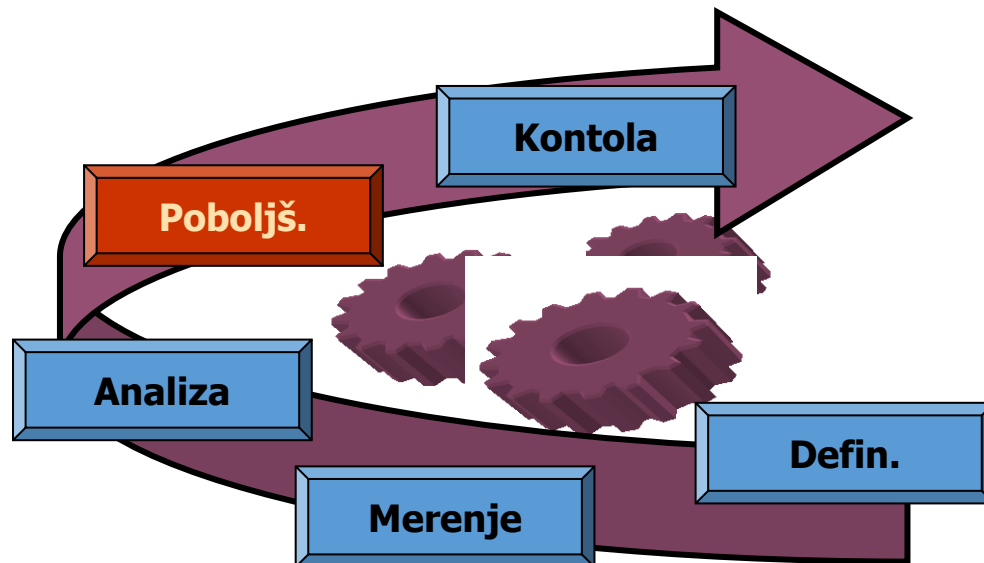
- Utvrđivanje izvora varijacije
- Postavljanje prioriternih ulaza i izlaza
- Revizija pogodnosti uvođenja 6 sigma

Metode

Išikava, Pareto,
Mogućnosti procesa, Kontrolne karte,
Analiza layouta proizvodnih tokova
FMEA, Statističke analize



SŠS - Poboljšanje



Ciljevi

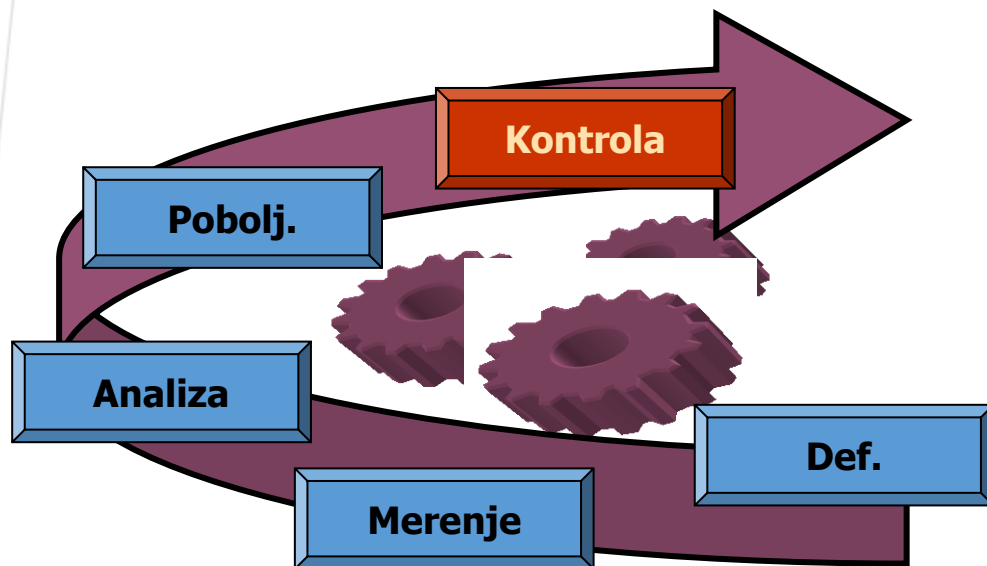
- Razvoj mogućih rešenja
- Razvoj budućih procesa
- Oceniti i smanjiti rizike

Metode

Kaizen,
Kontigentno planiranje,
Pilot, DOE, Optimizacija.



SŠS - Kontrola



Ciljevi

- Uvođenje kontrole
- Standardizacija
- Ocena prednosti i dobitaka

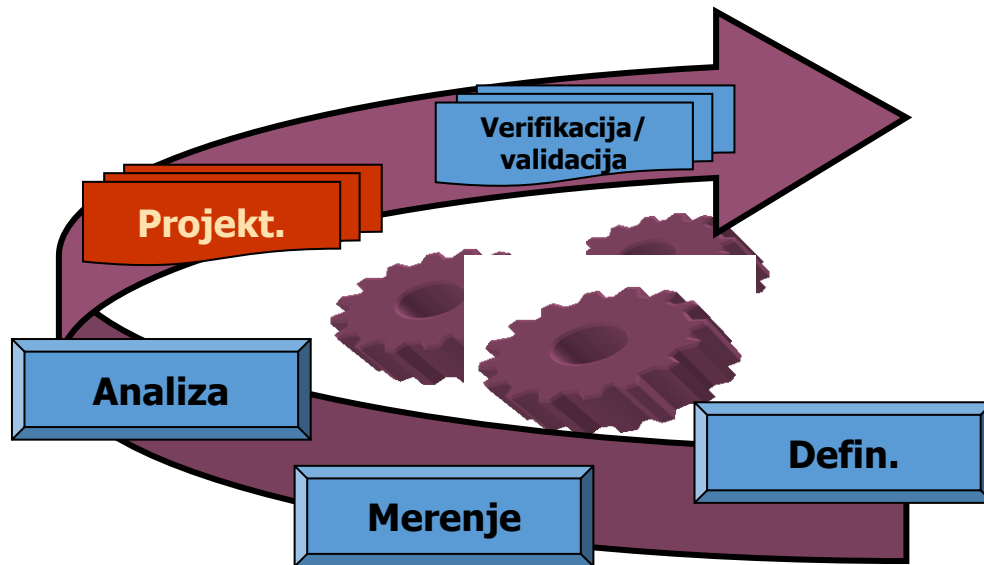
Metode

Standardizacija, obuka, Vizuelna pomagala, dokazvanje grešaka, dokumentacija



SŠS - Projektovanje

Kako stvarati i uvoditi nove procese koji će privući potrošače i obezbediti uspešnije poslovanje?



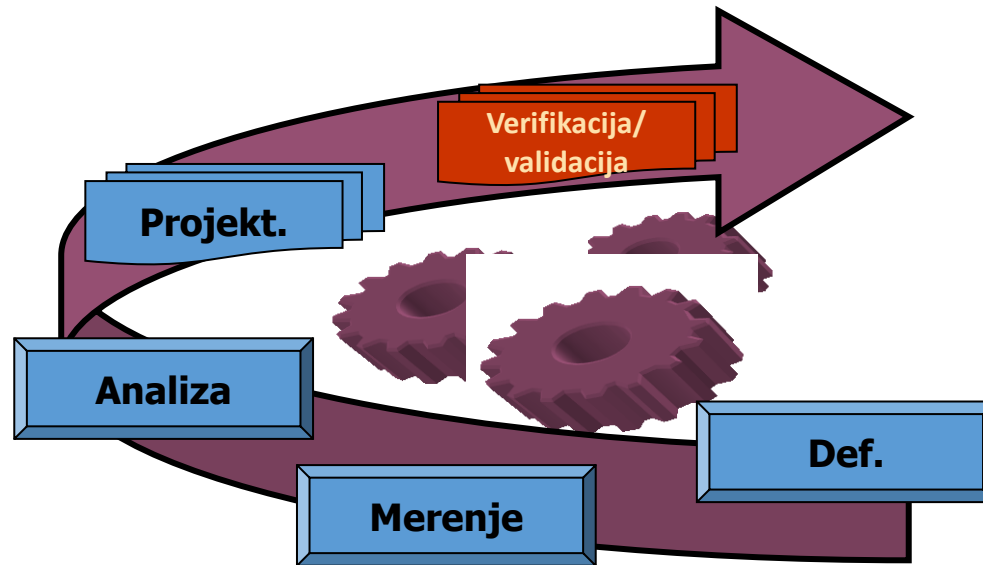
Ciljevi

- Projektovanje proizvoda/procesa
- Ocena strukture proizvoda/procesa
- Ocena Rizika/dobitaka



SŠS - Verifikacija

Kako se određuje da li je novi proces uspešan?

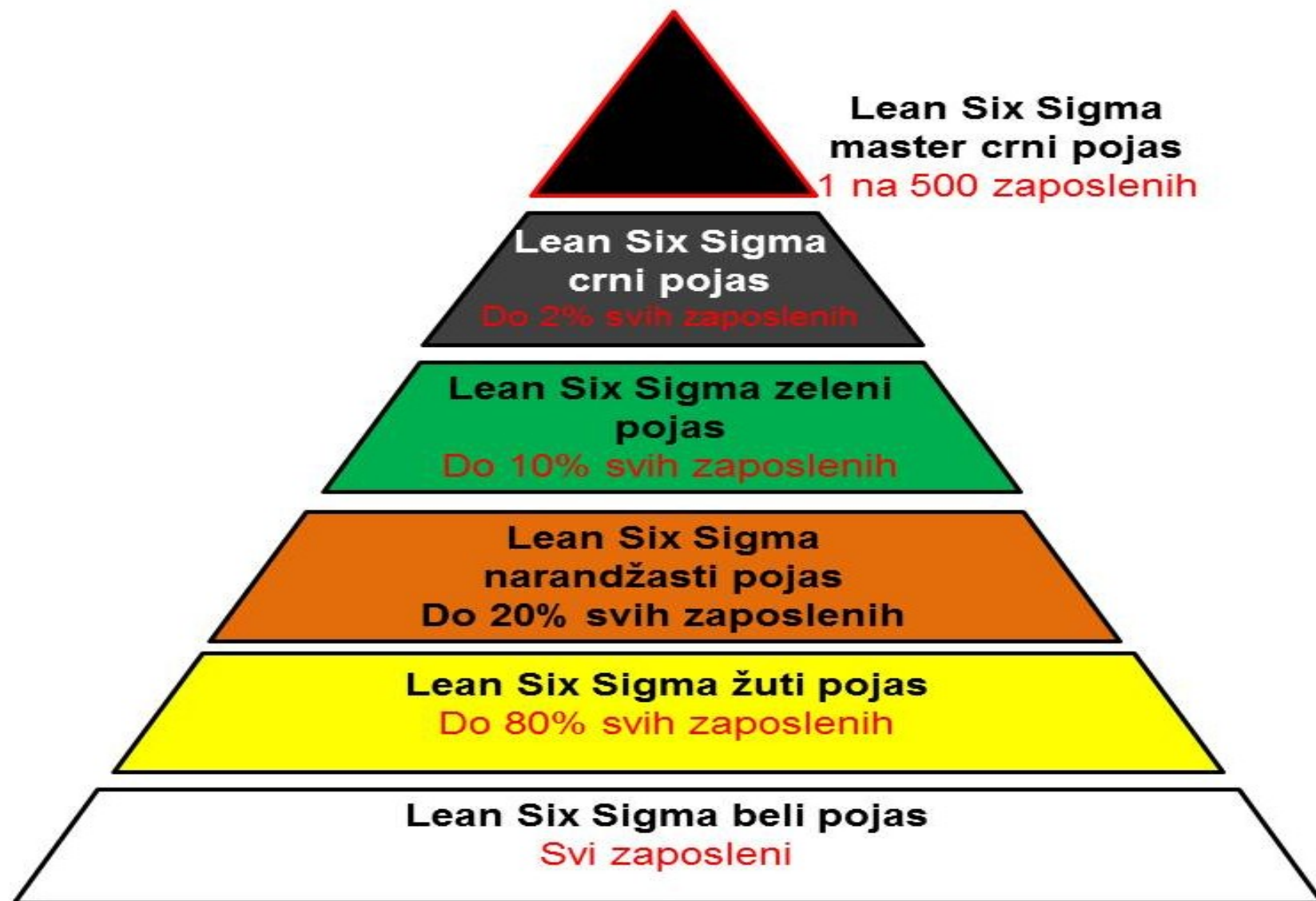


Ciljevi

- Beta test
- Plan uvođenja
- Rešenja za uvođenje

Organizacija SŠS







☐ Šampioni

- Posao im je da rade zajeno sa crnim pojasima i potencijalnim crnim pojasevima na identifikaciji mogućih projekata.
- Obezbeđuju kontinualnu podršku projektu i ocenjuju rezultate na kraju projekta.
- Obično su generalni direktori u manjim preduzećima i direktori u kompanijama.

☐ Master Crni pojasevi

- Iskusni crni pojasevi koji služe kao metori i treneri za nove crne pojaseve.
- Obuka u okviru samih preduzeća smanjuje troškove.



□ Crni pojasevi

- **Ključ funkcionisanja i uvođenja SŠS**
- **Posebno obučeni pojedinci koji su u potpunosti povećeni smanjenju troškova projekata.**
- **Obuka obično traje oko 4 meseca.**
- **Svaki projekat traje od 2 meseca do 1 godine, zavisno od veličine i cilja.**
- **Pojedinci obično provode oko 2 godina kao crni pojasevi a potom se prebacuju na poslove rukovodilaca.**



□ Zeleni pojasevi

- **Obučavaju se za osnovne metode kvaliteta i rad u timovima da bi se poboljšao nivo kvaliteta.**
- **Delimično rade na sopstvenim poslovima a delimično na projektovanju i poboljšanju procesa.**
- **U nekim slučajevima, aktivnosti su im iste kao i kod crnih pojaseva.**
- **U nekim slučajevima zeleni pojasevi su uključeni u projekte koji su manje kritični.**

□ Žuti pojasevi

- **Neka preduzeća imaju zaposlene koji su upoznati sa procesima poboljšanja i usavršavanja.**



Lean proizvodnja

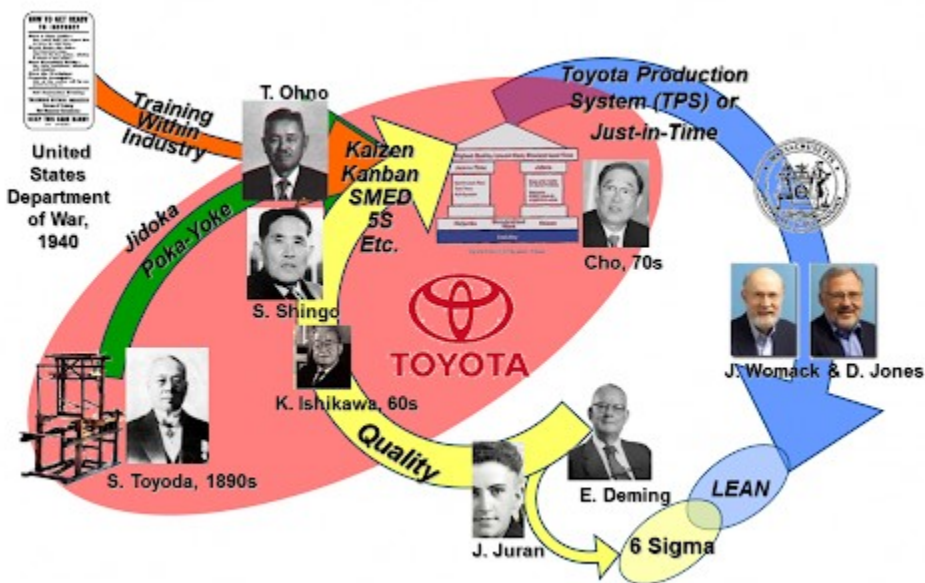
- Lean potiče od Lean razmišljanja pristupa kvalitetu nastalog u Tojoti od strane Taiichi Ohno-a (odmah posle II sv. rata, ma da su mu koreni iz 1920-tih)

Na zapadu su ga 1996 propagirali Wormack i Jones

Uz najmanje truda i gubitaka se postiže najveća vrednost za kupca

Ideja je eliminacija svih gubitaka odnosno korišćenje minimalne količine opreme, materijala, delova, prostora i vremena, t.j. upotreba samo neophodnih resursa za dodavanje vrednosti proizvodu kojim se postiže poboljšanje efikasnosti za više od 25%

Menadžerske veštine se nazivaju lean razmišljanjem ili pristupom i odnose se na poboljšanje efikasnosti organizacije kroz smanjenje vremena ciklusa proizvoda, bržu isporuku, bolji kvalitet gotovog proizvoda, smanjenje skladišta u WIP, niska cena servisiranja, ključnih materijala i proizvodnja prema svim željama kupca



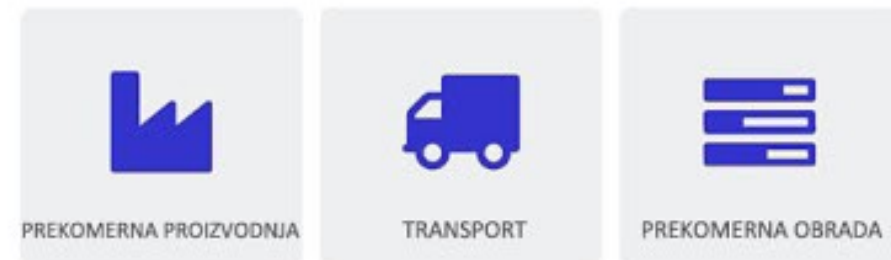


7 izvora gubitaka po Ohno-u

1. Preobimna proizvodnja
2. Prekomerna obrada
3. Kašnjenje usled čekanja
4. Nepotrebni pokreti
5. Zalihe
6. Loši (defektni) proizvodi
7. Transport



7 VRSTA GUBITAKA





Vrednost za kupca

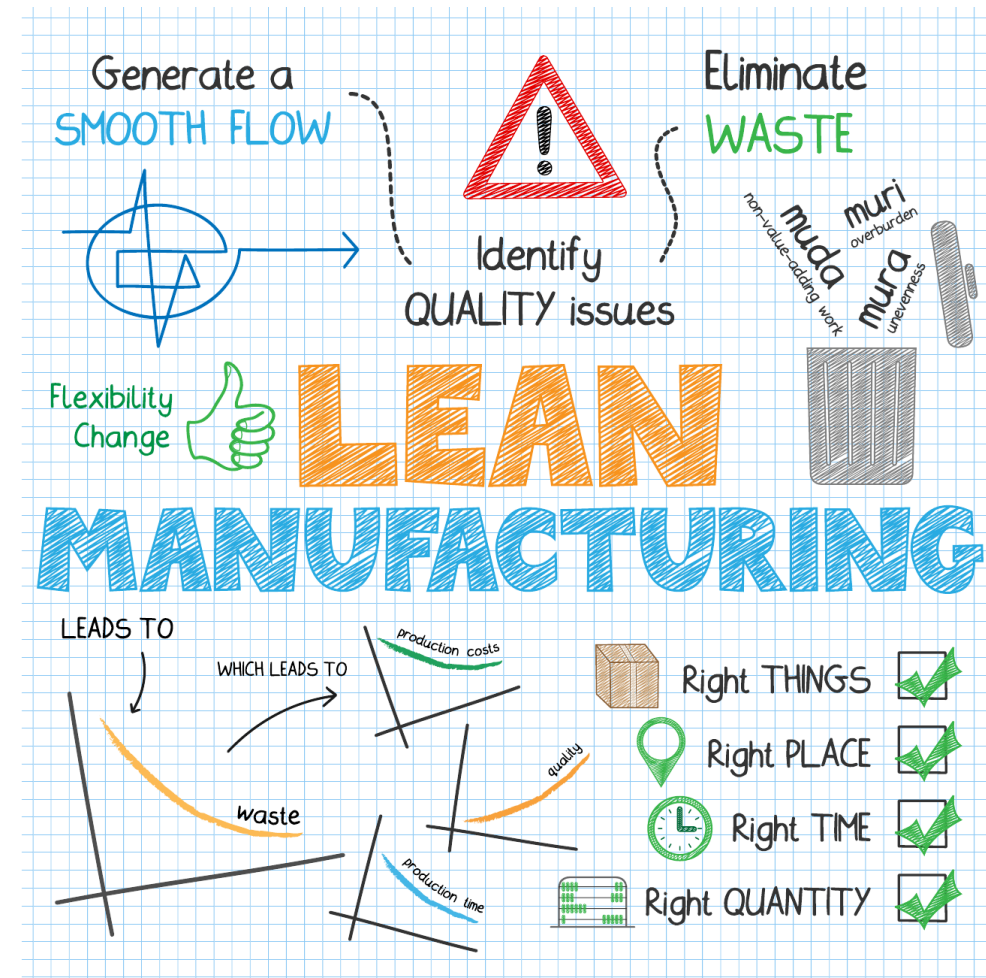
- efikasnost
- kvalitet
- konsistentnost

Ciljevi u proizvodnji eliminacija:

- kašnjenja
- grešaka
- škarta
- pojednostavljenje procesa

Načini

- metodologije koje se primenjuju
- sistematski logički pristup rešavanju problema
- znanjima - stručnošću i alatima





Elementi Lean proizvodnje

- Tokovi (protok materijala) - glatka proizvodnja
- Vreme ciklusa
- Vrednost (proizvodnja/kupci)
- Pull planiranje (na osnovu proizvoda a ne na osnovu sirovina)
- Perfekcionizam smanjenje troškova i cena i povećanje profita
- Menadžerske odluke - izbor odgovarajućih profitabilnih projekata

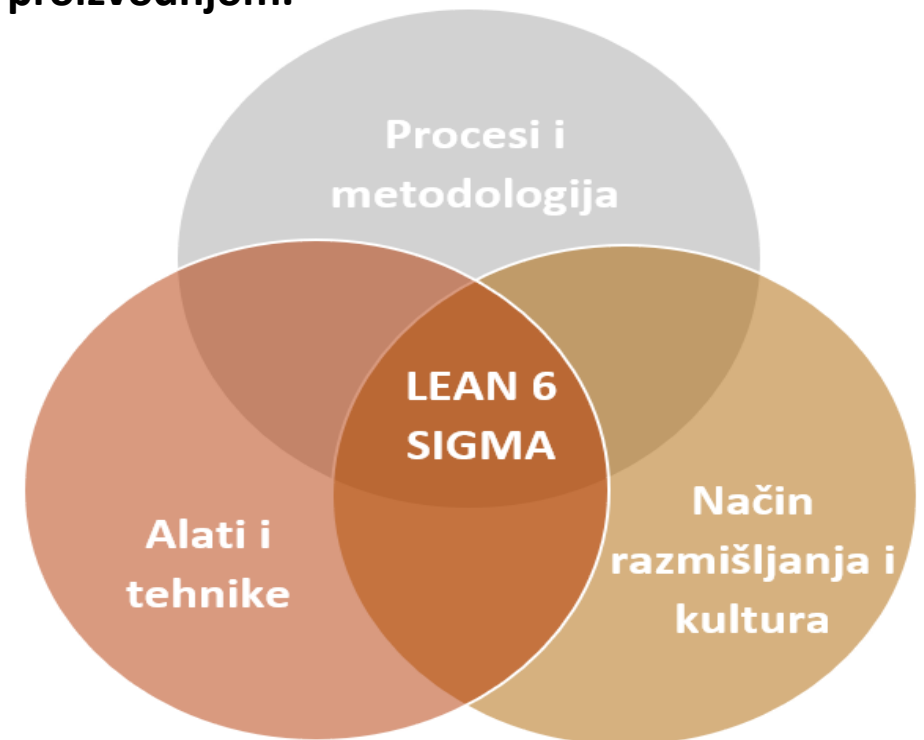
ODLIKA	TRADICIONALANA PROIZVODNJA	LEAN PROIZVODNJA
Proizvodni miks	-Proizvodnja velikog obima identičnih proizvoda (mala različitost/veliki obim) -Duga pripremna vremena	-Proizvodnja malog obima različitih proizvoda (velika različitost/mali obim) -Kratka pripremna i ciklusna vremena
Troškovi rada	-Visoki direktni troškovi radne snage	-Direktni rad je mali procenat ukupnih troškova rada -Teško je izdvojiti direktan i indirektni rad
Proizvodna praksa	-Proizvodnja za zalihe (Just In Case) -Proizvodnja organizovana za velike pakete da bi se maksimiziralo korišćenje mašina -Visoki nivoi zaliha -Svaki radnik radi jednu funkciju -Retka prebacivanja; duga postavna vremena -Neuredan, prenatrpan i prljav pod radionice	-Proizvodnja po tražnji (Just In Time) -Tok jednog komada -Nivoi zaliha su radikalno ograničeni Proizvodnja po celijama; svaki radnik izvodi više operacija -Česta prebacivanja; kratka postavna vremena -Besprekoran pod radionice
Stalna unapređenja	-Upravljanje kvalitetom putem inspekcije i prerade -Retke promene u proizvodnoj praksi	-Upravljanje kvalitetom putem prevencije -Stalne promene sa ciljem unapređenja efikasnosti i produktivnosti
Odnosi sa dobavljačima	-Veliki broj direktnih dobavljača -Isporuka je često u velikim paketima zbog popusta na količinu -Česte promene dobavljača zbog promena u cenama	-Smanjen broj dobavljača -Odgovornost dobavljača za održavanje nivoa zaliha -Dugoročni odnosi sa dobavljačima
Struktura menadžmenta	-Mnogo nivoa menadžmenta -Jaka funkcionalna organizacija i čisto izdvajanje funkcija	-Malo nivoa menadžmenta -Jaka timska struktura -Visok nivo timske autonomije

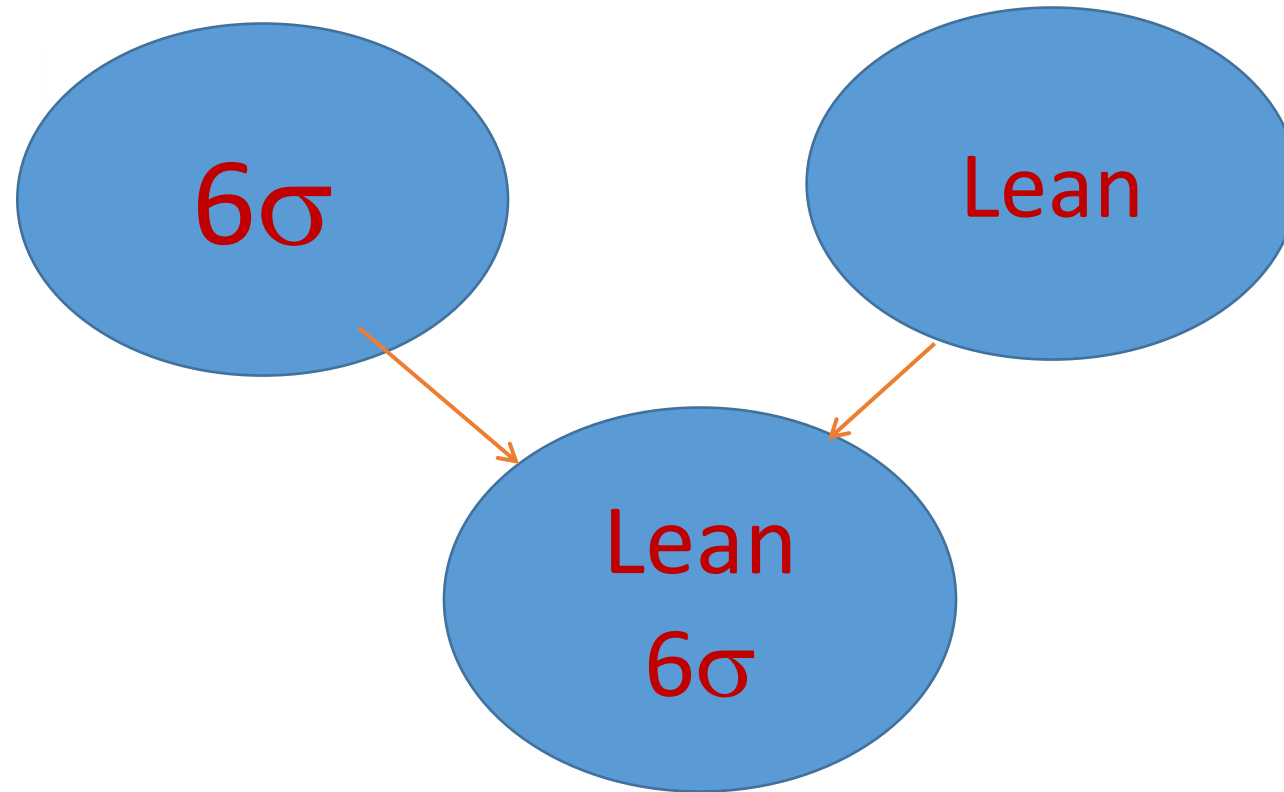


Lean Šest Sigma Sistem

je kombinacija dva pristupa lean proizvodnje i principa sistema šest sigma koja se zasniva na kombinaciji zaposlenih i njihovog okruženja, kao i standardizacija i SŠS koji omogućuje strukturni pristup i alate kojima se procesi poboljšavaju

Kombinacija SŠS i brzine i resursne štedljivosti koja se postiže lean proizvodnjom.

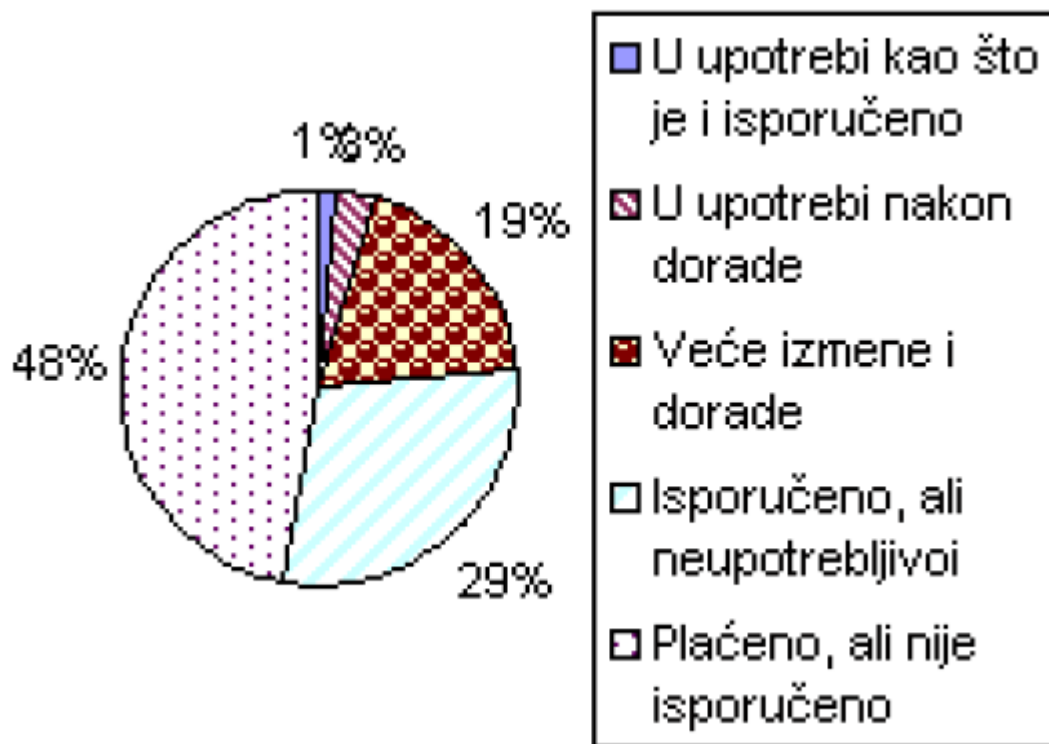






Kvalitet softvera

“Nivo do koga skup karakteristika kvaliteta softvera zadovoljava očekivanja i zahteve njegovih korisnika”



Korisnički ZAHTEVI I OČEKIVANJA – PoQ

- Ko su korisnici koji žele i mogu da vrednuju vaš softver?
- Specifikacija zahteva i očekivanja - potrebni kvalitet PoQ?
- Kakav je međusobni značaj zahteva i očekivanja?



Kvalitet softvera

Korisnička očekivanja

- **zahtevi najčeše nisu iskazani, ali korisnik ima očekivanja**
- očekivanja u vezi sa softverom **obuhvataju skup osobina i karakteristika kvaliteta softvera.**
- veličine koje se **iskazuju i vrednuju stepenom (ne)ostvarenja u određenom softveru.**
- svako od navedenih očekivanja u datim okolnostima **može biti iskazano i kao zahtev**

Kvalitet softvera –korisnička najčešća očekivanja

(1) *Razumljivost (Understandability)–Jasnoća svrhe. Odnosi se na jasno izražavanje namene softvera kroz celokupnu projektnu i korisničku dokumentaciju. Potrebno je razumeti korisnika, ako je softver namenjen softver inženjerima, njegova namena ne mora biti razumljiva i “laicima”.*

(2) *Kompletnost (Completeness)–Prisustvo svih potrebnih delova, gde je svaki od njih u potpunosti razvijen. To npr. znači da ako kod poziva subroutine iz spoljašnje biblioteke, softver mora obezbediti referencu i sve neophodne parametre za upotrebu iste. Svi potrebni ulazni podaci moraju biti raspoloživi.*

(3) *Konciznost (Conciseness)–Minimiziranje nepotrebnih informacija i procesa. Ovo je značajno u slučajevima ograničenog korišćenja resursa (npr. memorije). Uobičajeno je u da se minimizira broj linija koda. Može se unapređivati uvođenjem subroutine koja zamenjuje ponavljajuće funkcije.*



Kvalitet softvera

Kvalitet softvera –korisnička najčešća očekivanja – nastavak

(4)Portabilnost (Portability)–Sposobnost rada na različitim konfiguracijama. Odnosi se na različite hardvere (PC, telefoni i sl.) kao i različite operativne sisteme (Mac OS, GNU/Linux i sl.).

(5)Doslednost (Consistency)–Jednoobraznost u simbolima, izgledu, terminologiji i sl.

(6)Mogućnost održavanja (Maintainability)–Mogućnost sprovođenja potrebnih izmena.

(7)Mogućnost testiranja (Testability)–Postojanje kriterijuma za prihvatanje i vrednovanje performansi. Odnosi se na sve faze projektnog ciklusa do vrednovanja krajnjih performansi.

(8)Korisnost (Usability)–Komfornost i praktičnost upotrebe. Obično se odnosi na čovek-kompjuter interfejs.

(9)Pouzdanost (Reliability)–Sposobnost da izvršava namenu u vremenu. Pouzdanost u radu softvera.

(10)Strukturalnost (Structuredness)–Organizacija sastavnih delova u određenom paternu. Npr.: blok-strukturalni jezik u Pascalu i sl..

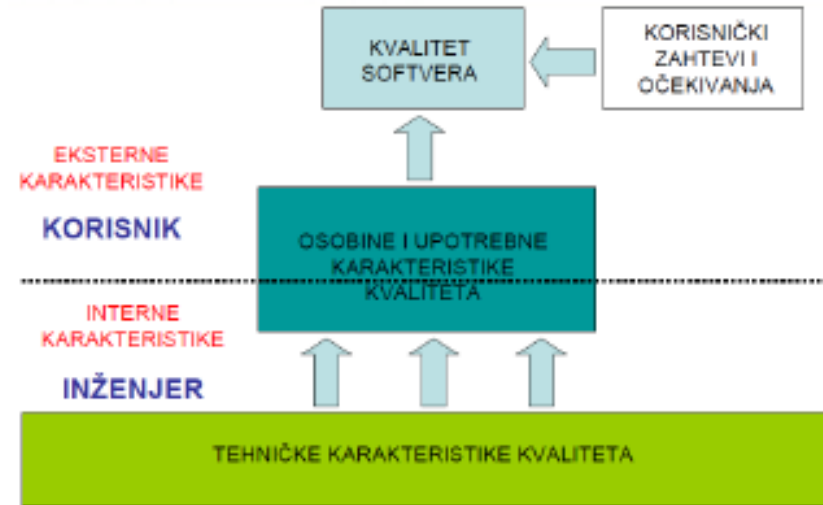
(11)Efikasnost (Efficiency)–Izvršavanje funkcija bez nepotrebnog korišćenja resursa: memorije, procesora i sl.

(12)Bezbednost (Security)–Sposobnost da zaštiti podatke od neautorizovanog pristupa. Npr.: Autorizacija, nivoi pristupa i sl.



Kvalitet softvera

Odnos karakteristika kvaliteta softvera



Kako definisati kvalitet softvera?

-Definisanje i prevođenje zahteva i očekivanja



Kvalitet softvera



Standardi

- ISO 9126 - Definisanje i vrednovanje kvaliteta softvera.
- ISO/IEC 14598 –Vrednovanje softvera
- Serija standarda ISO/IEC 27000 –UPRAVLJANJE BEZBEDNOŠĆU INFORMACIJA
- Serija standarda ISO/IEC 25000 - Sistem upravljanja kvalitetom
- ISO/IEC 15504 baziran na standardu za životni ciklus razvoja softvera ISO/IEC 12207
- standard ANSI/IEEE 829 za software test documentation
- i drugi

SCRUM METODOLOGIJA

Fokusira se na projektni menadžment u situacijama gde je teško planirati unapred, uz mehanizme za „empirijsku procesnu kontrolu“ uz višestruke povratne sprege. Softver se razvija od strane samo-organizujućih timova u inkrementima (koji se zovu „sprintovi“), počev od planiranja do završetka koji uključuje reviziju. Osobine/zahtevi koje treba da budu implementirani u sistemu se registruju u okviru „backlog“. Nakon registracije, vlasnik proizvoda odlučuje koja stavka iz backlog-a treba da budu razvijene u sledećem sprintu. Članovi tima koordiniraju svoj rad u svakodnevnim sastancima. Jedan član tima („scrum master“) je zadužen za rešavanje problema koji su učinili da tim bude zaustavljen u efektivnom radu. Glavni princip SCRUM je omogućavanje da klijent može da promeni mišljenje o tome šta želi ili šta mu je potrebno i prihvatanje da problem koji se rešava ne može biti u potpunosti razjašnjen i definisan, ali se zato fokusira na maksimiziranje sposobnosti tima da isporučuje brzo i odgovara na aktuelne zahteve.

Business Analyst II/Agile Scrum Master

Job Responsibilities

Participates in gathering and analyzing of internal business requirements by means of interviews, workflow analyses and facilitated discussions with users.

- Translates users' business requirements into detailed functional designs for development, testing and implementation.
- Applies methodologies such as Unified Modeling Language ("UML") and Rational Unified Process ("RUP") and prepares detailed specifications using case statements and related documentation.
- Identifies and communicates risks and issues impacting business rules, functional requirements and specifications.
- Participates in managing the scope of applications and related changes.
- Assists quality assurance with functional test case reviews.
- Collaborates with stakeholders on the evaluation of the feasibility, effort and costs to implement requirements.
- Participates in the creation of training materials and may assist with user orientation and training.
- Interacts with internal and external peers and managers to exchange information related to areas of specialization. May serve as a liaison between engineering, quality assurance and non-technical stakeholders during the development and deployment process.
- Effectively resolves problems and roadblocks before they occur.
- Mentors less experienced members of the team.



Projektni zadatak

1. Organizaciona shema
2. Misija
3. Vizija
4. Starategijski ciljevi
5. Politika menadženta kvalitetom i rizikom
6. Shema procesa
7. Karta procesa uz primenu matrice rizika za ključni proces po izboru - zapis
8. Primena Iškava dijagrama na ključni proces po izbori –zapis
9. Primena Pareto analize na ključni proces po izbori –zapis