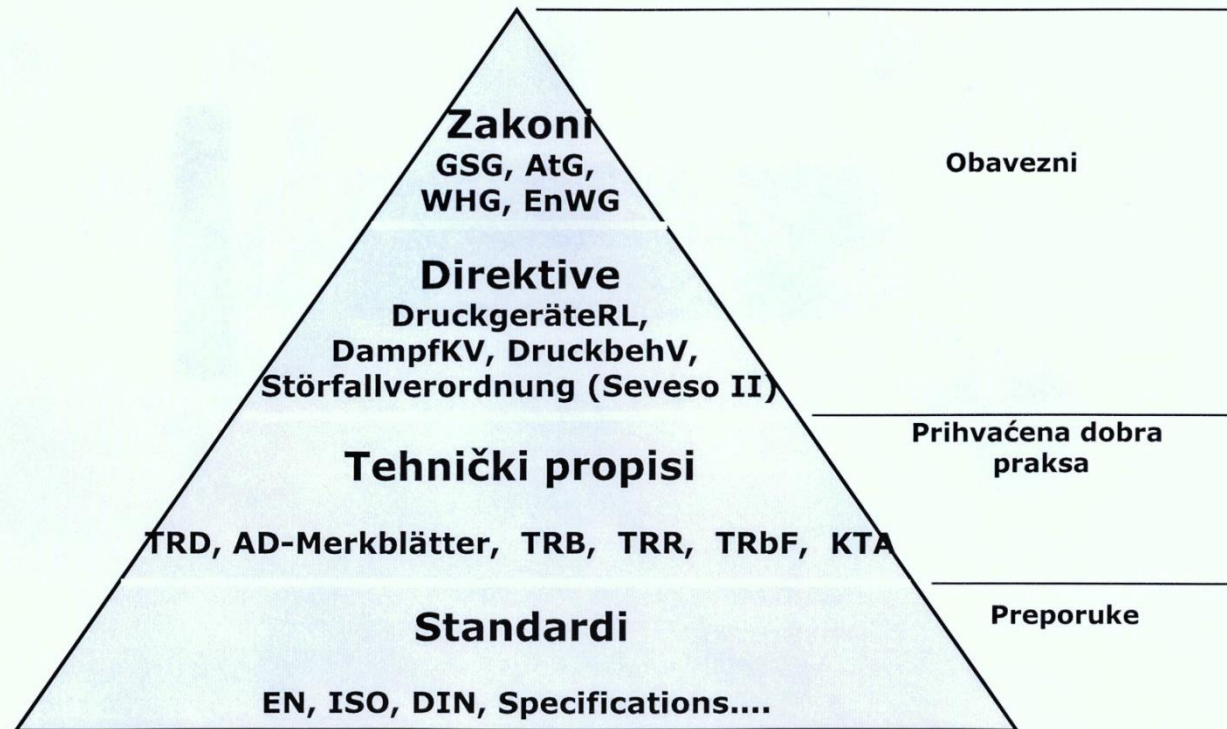


	FAR	Rizik po osobi/god.
Gas i nafta (ofšor)	82	165×10^{-5}
Ribolov u dubokim morima	44	88×10^{-5}
Rudarstvo	10	20×10^{-5}
Građevinarstvo	7,5	$17,5 \times 10^{-5}$
Brodogradnja i pomorski inženjering	5,25	$10,5 \times 10^{-5}$
Hemijska i srodna industrija	4,25	$8,5 \times 10^{-5}$
Svi objekti obuhvaćeni fabričkim aktima	4	8×10^{-5}
Sva proizvodna industrija	1,15	$2,3 \times 10^{-5}$
Proizvodnja vozila	0,75	$1,5 \times 10^{-5}$
Konfekcija	0,25	$0,5 \times 10^{-5}$

MENADŽMENT KVALITETOM I RIZIKOM

Propisi u oblasti kvaliteta i rizika – nivoi dokumenata

3 nivoa dokumenata: Zakoni & direktive,
propisi, standardi...

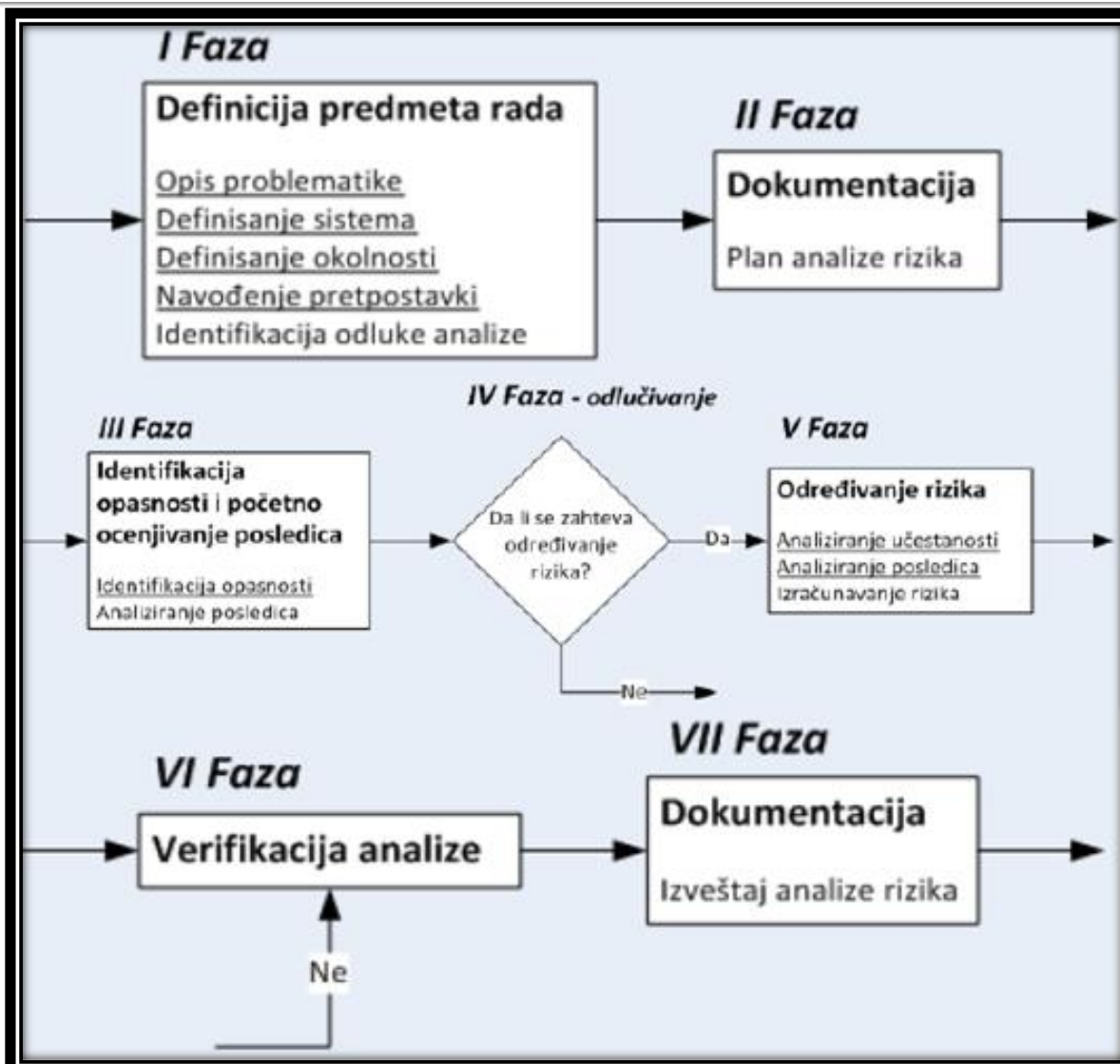


Propisi u Srbiji – primer zakona



- **ZAKON O BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJU NA RADU** (Sl. glasnik RS br. 101/05, izmene 91/2015 i 113/2017) sa **smernicama za procenu rizika**.
- Zasnovan je na utvrđivanju mogućih vrsta opasnosti i štetnosti na svim radnim mestima i u radnoj okolini, prema listi opasnosti i štetnosti datoj u **Pravilniku o načinu i postupku procena rizika, Priručniku za procenu rizika Evropske Agencije za bezbednost i zdravlje na radu i ček listama EU za svako pojedinačno zanimanje**.
- **Smernice za procenu rizika** pokazuju kako se **SPROVODI PROCENA RIZIKA** i donosi **AKT** o proceni rizika za svako radno mesto, i tako ispunjava obaveza propisana članom 13. navedenog zakona.
- Poslodavac koji ima deset i više zaposlenih je u obavezi je da donese i opšti akt kojim se regulišu prava, obaveze i odgovornosti u oblasti Bezbednost i zdravlje na radu, kada donosi Akt o proceni rizika - Pravilnik o Bezbednosti i zdravlju na radu.
- Poslodavac koji ima manje od deset zaposlenih, problematiku Bezbednosti i zdravlja na radu može da reguliše Ugovorom o radu i izradom određenih aneksa Ugovora o radu, ali takođe **MORA** doneti Akt o proceni rizika.
- Procena rizika ima za cilj da omogući poslodavcu da preduzme mere za bezbednost i zdravlje njegovih zaposlenih.

Zakon o BZR - Faze procesa analize rizika



Procena rizika - Kinney metoda

Procena nivoa rizika se vrši polazeći od razmatranja:

- ozbiljnosti posledica koje zaposleni trpi kod pojave opasnosti i štetnosti
- verovatnoće pojave opasnosti i štetnosti i
- učestalosti pojavljivanja opasnosti i štetnosti.

Nivo rizika se definiše kao proizvod moguće štete (posledice), verovatnoće i učestalosti:

$$R = P * V * U$$

(R – nivo rizika, P – posledica, V – verovatnoća, U – učestalost)

Posledice (P) (moguća šteta) se rangiraju od 1, kao najmanje, do 10, koja se smatra katastrofalnom, Prikaz je dat u sledećoj tabeli:

RANG	POSLEDICE OPIS KRITERIJUMA
1	MALE – bolest (povreda), zahteva prvu pomoć i nikakav drugi tretman
2	ZNATNE – medicinski tretman od strane lekara
3	OZBILJNE – invalidnost, ozbiljna pojedinačna povreda sa hospitalizacijom i izgubljenim danima
6	VEOMA OZBILJNE - pojedinačne nesreće sa smrtnim ishodom
10	KATASTROFALNE – sa višestrukim smrtnim ishodima

Kriterijum verovatnoće (V) se rangira počev od 0,1 – jedva verovatna do 10 koja se smatra izvesnom, predviđivom. Prikaz je dat u sledećoj tabeli:

RANG	VEROVATNOĆA OPIS KRITERIJUMA
0,1	JEDVA POJMLJIVO
0,2	PRAKTIČNO NEVEROVATNO
0,5	POSTOJI ALI SAMO MALO VEROVATNO
1	MALA VEROVATNOĆA ali moguće u ograničenim slučajevima
3	MALO MOGUĆE

Kriterijum učestalost (U) se rangira od – retko (godišnje) (1) do trajno-kontinuirano (10). Prikaz je dat u sledećoj tabeli:

RANG	UČESTALOST OPIS KRITERIJUMA
1	Izlaže se retko – GODIŠNJE
2	Izlaže se MESEČNO
3	Izlaže se NEDELJNO
6	Izlaže se DNEVNO
10	Izlaže se trajno KONTINUIRANO

Nivo rizika (R) se rangira od prihvatljivog, neznatnog – nivo I do ekstremnog, umeren (već povećan) rizik – III, nedopustivog – nivo V, koji iziskuje prekid radne aktivnosti i hitno preduzimanje mera. Rangiranje nivoa rizika prikazuje sledeća tabela:

UKUPNA OCENA	NIVO RIZIKA	A K C I J A
0,1-20	Prihvatljiv (neznatan) I	Ne zahteva se nikakva akcija.
21-70	Mali (dopustiv) II	Nema potrebe za dodatnim aktivnostima pri upravljanju operacijom. Može se razmotriti ekonomski isplativije rešenje ili unapređenje bez dodatnih ulaganja. Potrebno je pratiti situaciju, kako bi posedovali informacije o sprovođenju propisanih aktivnosti.
71-200	Umeren III	Potrebno je uložiti napor kako bi se smanjio rizik, ali troškovi prevencije moraju biti pažljivo planirani i ograničeni do izvesnog nivoa. Potrebno je definisati rok za sprovođenje unapređenja. Kod onih događaja kod kojih mogu nastupiti izuzetno opasne posledice, potrebno je dodatno proveriti verovatnoću nastanka takvog događaja kako bi se definisao potreban nivo aktivnosti na ublažavanju rizika.
201-400	Visok (znatan) IV	Ne sme se započeti sa datom aktivnošću dok nivo rizika ne bude snižen. Mogu biti potrebna dodatna sredstva kako bi se rizik smanjio. Ako se rizik odnosi na sve započete aktivnosti, potrebno je preduzeti hitne akcije na smanjenju nivoa rizika.
preko 400	Ekstremni	Aktivnost ne sme biti započeta, ni nastavljena, sve dok se nivo rizika ne smanji. Ako ni ulaganjem neograničenih sredstava nije

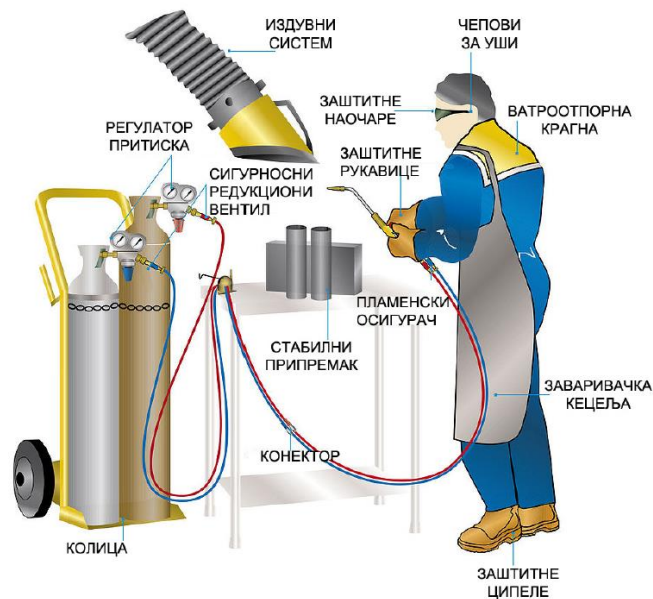
Primer – akt o proceni rizika za pojedina radna mesta

1) Radna mesta: brodogradar; zavarivač.

Stepen uvećanja: 12 meseci računa se kao 15 meseci.

2) Radna mesta: brodomonter; brodobravar.

Stepen uvećanja: 12 meseci računa se kao 14 meseci.



ispravno i bezbedno gasno zavarivačko radno mesto

zavarivanje u ograničenim prostorima

Primer – radno mesto tehničar za razvoj novog proizvoda

Procena rizika u odnosu na evidentirane opasnosti i štetnosti

TEHNIČAR ZA RAZVOJ NOVIH PROIZVODA

Broj izvršilaca	5
Radno vreme	40 časova
Uslovi za zasnovanje radnog odnosa	IV-V stepen stručne spreme, rad na računaru.
OPIS POSLOVA	
- Obavlja tehničke poslove iz oblasti delatnosti.	
Oprema i sredstva za rad	Strugovi za staklo, testere za staklo, nož za sečenje staklo, boce sa azotom i kiseonikom
Sirovine i materijali koji se koriste	Staklo, drvo, gasovi...
Sredstva i oprema za ličnu zaštitu	Zaštitno odelo SRPS EN 13688:2015 Zaštitna obuća SRPS EN ISO 20345 Zaštitne rukavice SRPS EN 388 3444 Zaštitne naočare SRPS EN 166, SRPS EN 170

Red. br.	OPASNOSTI I ŠTETNOSTI	VEROVATNOĆA P	UČESTALOST F	POSLEDICE E	Komentar na korišćene parametre	NIVO RIZIKA R = P x F x E
1.	Opasnost od povređivanja zbog rotirajućih ili pokretnih delova mašine	3	3	3	Verovatnoća događaja je mala (ukoliko se ne poštuju mere i uputstva za BZR)	27 Mali
2.	Opasnost od povređivanja usled korišćenja ručnog alata	2	3	3	Verovatnoća događaja je realno mala (ukoliko se ne poštuju mere i uputstva za BZR)	18 Prihvatljiv
3.	Opasnost od povređivanja na površine koje imaju oštre ivice grube površine	2	3	2	Verovatnoća događaja je realno mala (ukoliko se ne poštuju mere i uputstva za BZR)	12 Prihvatljiv
4.	Opasnost od povređivanja usled lomljenja i razlivanja stakla	2	3	3	Verovatnoća događaja je realno mala (ukoliko se ne poštuju mere i uputstva za BZR)	18 Prihvatljiv
5.	Nefiziološki položaj tela (dugotrajno stajanje, pognut položaj,)	2	3	2	Verovatnoća događaja je realno mala (ukoliko se ne poštuju mere i uputstva za BZR)	12 Prihvatljiv
6.	Psihičko i mentalno naprezanje, stre	2	4	2	Verovatnoća događaja je realno mala (ukoliko se ne poštuju mere i uputstva za BZR)	16 Prihvatljiv
7.	Opasnost od spoticanja i kizanja	3	3	3	Verovatnoća događaja je mala (ukoliko se ne poštuju mere i uputstva za BZR)	27 Mali
8.	Opasnost od direktnog/indirektnog dodira sa delovima električne instalacije i opreme pod	2	3	4	Verovatnoća događaja je realno mala (ukoliko se ne poštuju mere i uputstva za BZR)	24 Mali

Radno mesto NIJE SA POVEĆANIM rizikom za bezbednost i zdravlje;

Propisi u Srbiji – direktive

- Cilj direktiva je da se zaštiti javni interes i to:
 - zdravlje i bezbednost ljudi
 - zaštita potrošača/korisnika
 - zaštita imovine i poslovnih transakcija
 - zaštita životne sredine .

- Direktive su predviđene da spreče, koliko je to moguće, plasman na tržište i stavljanje u upotrebu nebezbednih ili na neki drugi način neusklađenih proizvoda.

Direktiva (skraćeni neslužbeni naziv)	Broj direktive/dodatka	oznaka
1. NISKONAPONSKA OPREMA	73/23/EEC, 93/68/EEC	LVD
2. jednostavni sudovi pod pritiskom	87/404/EEC, 90/488/EEC 93/68/EEC	SPV
3. igračke	88/378/EEC, 93/68/EEC	
4. GRAĐEVINSKI PROIZVODI	89/106/EEC, 93/68/EEC	CP
5. elektromagnetna kompatibilnost	89/336/EEC, 92/31/EEC 93/68/EEC, [98/13/EC]	EMC
6. MAŠINE	98/37/EEC, 98/79/EEC	MD
7. LIČNA ZAŠTITNA OPREMA	89/686/EEC, 93/68/EEC 93/95/EEC, 96/58/EEC	PPE
8. neautomatske vage	90/384/EEC, 93/68/EEC	NWI
9. aktivna medicinska pomagala za ugrađivanje	90/385/EEC, 93/42/EEC 93/68/EEC	
10. plinski uređaji	90/396/EEC, 93/68/EEC	GA
11. grejači za toplu vodu	92/42/EEC, 93/68/EEC	
12. civilna eksplozivna sredstva	93/15/EEC	
13. medicinski uređaji	93/42/EEC, 98/79/EC 2000/70/EC	MDD
14. OPREMA ZA KORIŠĆENJE U POTEN. EKSPLOZIV. ATMOSFERAMA	94/9/EC	ATEX
15. plovila za rekreaciju	94/25/EC, 2003/44/EC	
16. liftovi	95/16/EC	
17. OPREMA POD PRITISKOM	97/23/EC	PED
18. «in vitro» dijagnostička medicinska pomagala	98/79/EC	
19. radio i telekomunikaciona terminalna oprema	1999/5/EC	RTTE
20. žičare za prevoz lica	2000/9/EC	
21. Merni instrumenti	2004/22/EC	MID

Propisi u Srbiji – primer direktive

Direktivom 2006/42/EC za mašine je utvrđeno:

- da mašina mora da odgovara svojoj funkciji,
- da se njom može bezbedno rukovati,
- da se može podešavati i održavati u ispravnom stanju bez izlaganja zaposlenih riziku od povreda i oboljenja kada se te radnje izvršavaju,
- da se moraju uzeti u obzir i moguće zlupotrebe koje se mogu očekivati,
- projektanti i proizvođači moraju da preduzmu mere prevencije koje eliminišu rizik od povređivanja i obolevanja tokom predviđenog radnog veka opreme za rad, odnosno transporta, montaže, rada, demontaže i odlaganja, odnosno njenog uništenja;

Tehnička regulativa Srbije

- **VEZA SA Mašinskom Direktivom**
- **PRAVILNIK O BEZBEDNOSTI MAŠINA (Sl.glasnik RS 13/2010):**
- **Tehnički propis usklađen sa načelima i bitnim zahtevima Mašinske direktive 2006/42/EC**
- **Sadržaj ekvivalentan MD**
- **Stupio na snagu 20. marta 2010.**
- Pravilnik o bezbednosti mašina je usklađen sa svim načelima i osnovnim (bitnim) zahtevima iz Direktive MD 2006/42/EZ Evropskog parlamenta i Saveta od 17. maja 2006. godine o mašinama.

Sadržaj MD

Preambula

I poglavlje: Obim, plasman na tržište i sloboda kretanja

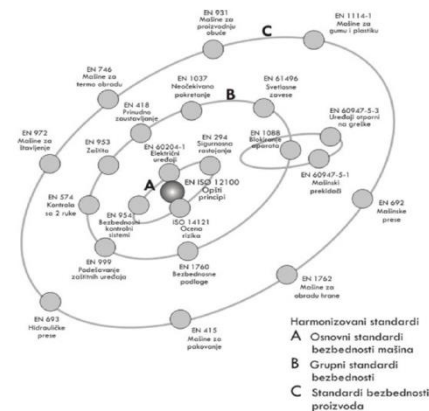
II poglavlje: Procedure ocenjivanja usaglašenosti

III poglavlje: „CE” označavanje

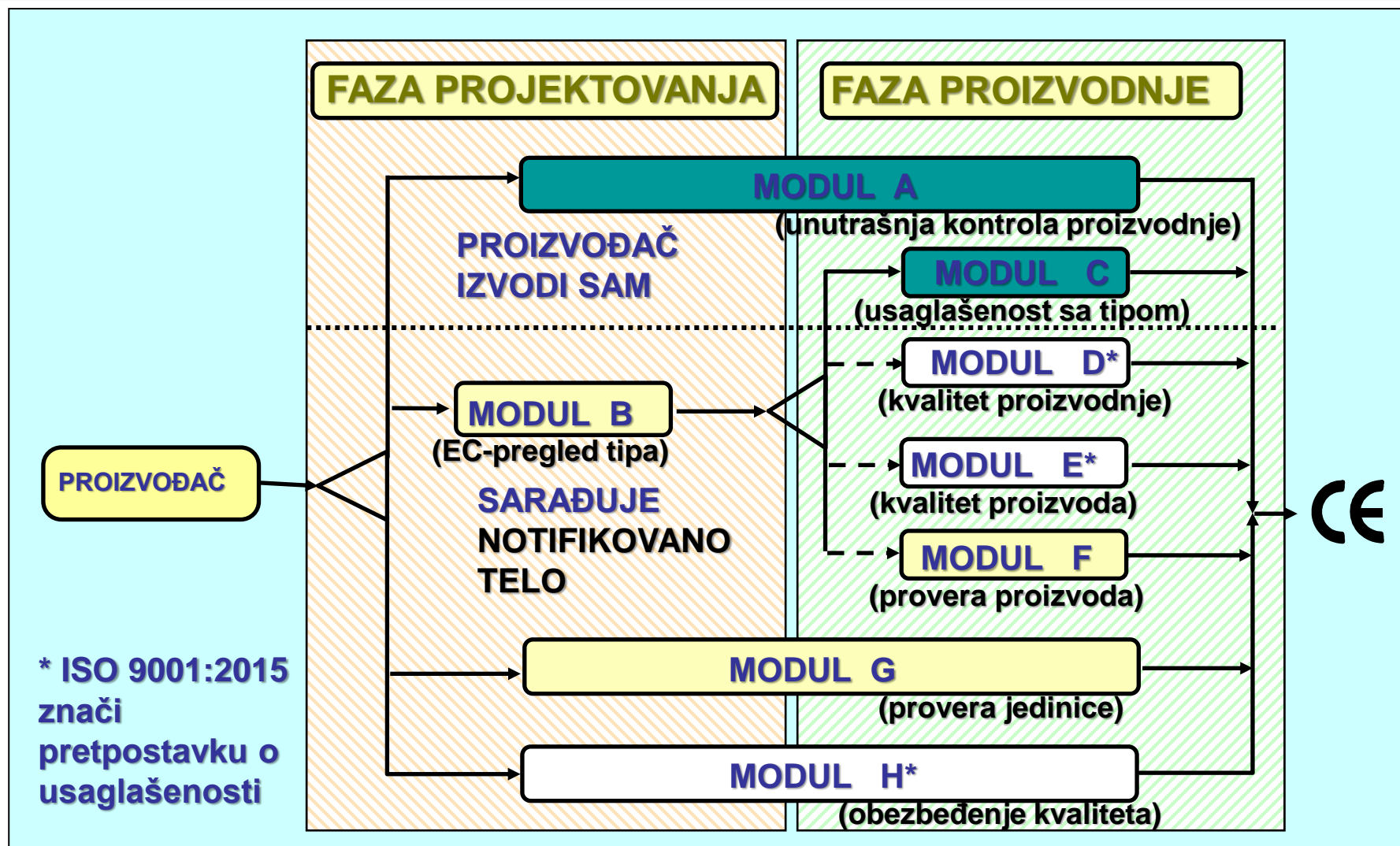
IV poglavlje: Prelazne odredbe

Opšta načela MD

- 1) eliminisati ili smanjiti rizike na najmanju moguću meru,
- 2) preduzeti neophodne mere prevencije koje se odnose na rizike koji se ne mogu eliminisati, i
- 3) obavestiti korisnike o preostalim rizicima:
 - ukazati da li je potrebna bilo kakva posebna obuka
 - da li postoji potreba da se koriste sredstva i opreme za ličnu zaštitu na radu,



MD i ocena usaglašenosti

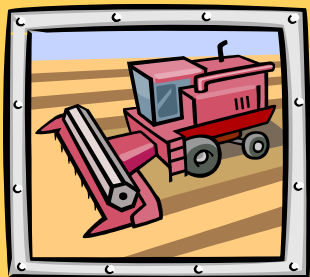


STANDARDI MENADŽMENTA - ISO 9000, ISO 31000, 14000, 18000/45000....

- SRPS ISO 9000–Sistem menadžmenta kvalitetom
 - SRPS ISO 9001:2015
 - SRPS ISO 9004:2009
 - SRPS ISO 19011: 2011
 - SRPS ISO 31000:2015
- SRPS ISO 14000–Menadžment zaštitom životne sredine
 - SRPS ISO 14001:2015
 - SRPS ISO 14004:2005
 - SRPS ISO 14006:2013
 - SRPS ISO 14064-1:2007
 - SRPS ISO 31000:2015
- 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.
 - SRPS ISO 31000:2015.

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

ORGANIZACIONI SISTEM



Ulazi
Procesi

...

- **Produkti (proizvod i/ili usluga)**
- **Otpad**
- **Dokumentacija**
- ...

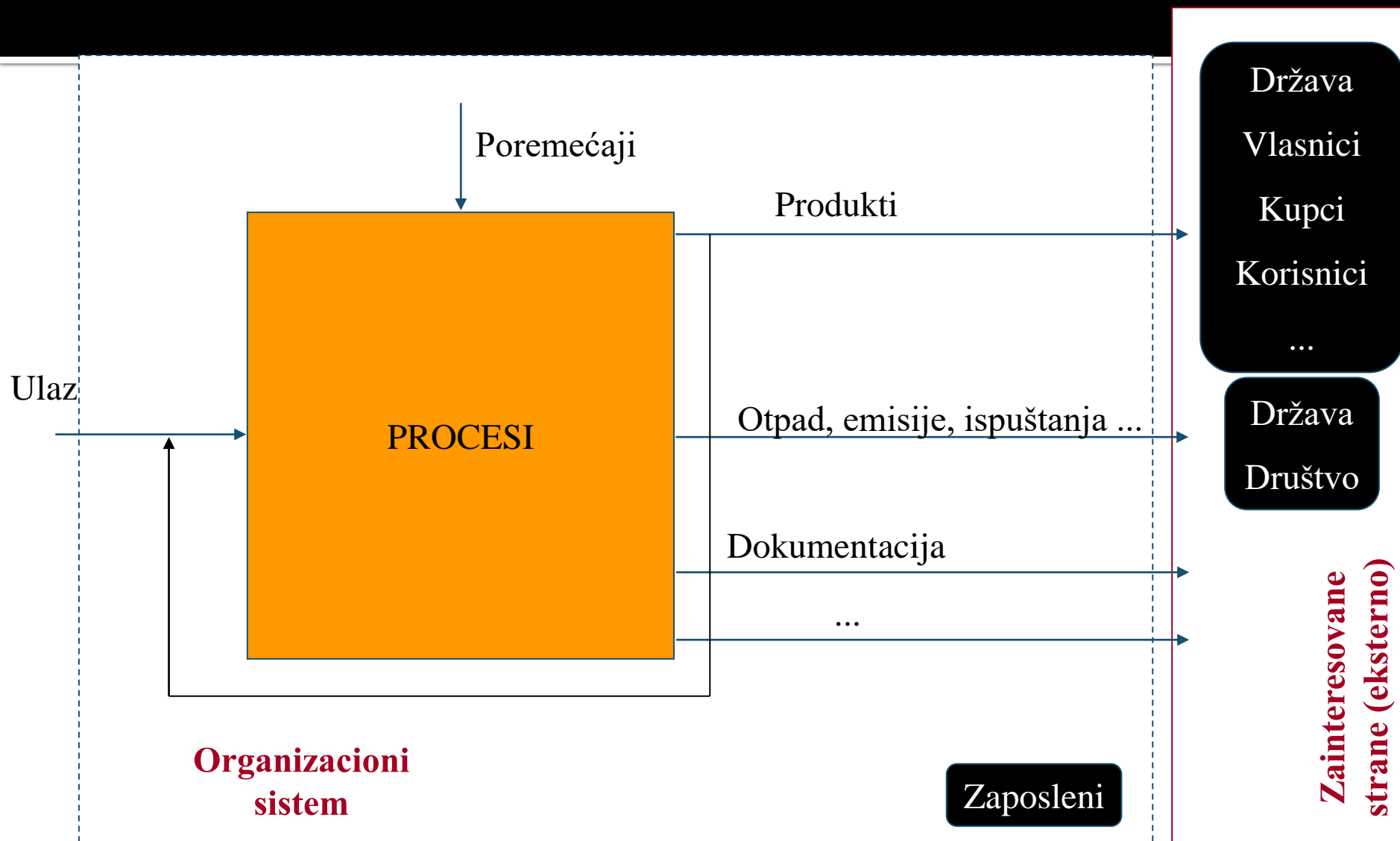
**Zahtevi
i očekivanja**

ZAINTERESOVANE STRANE

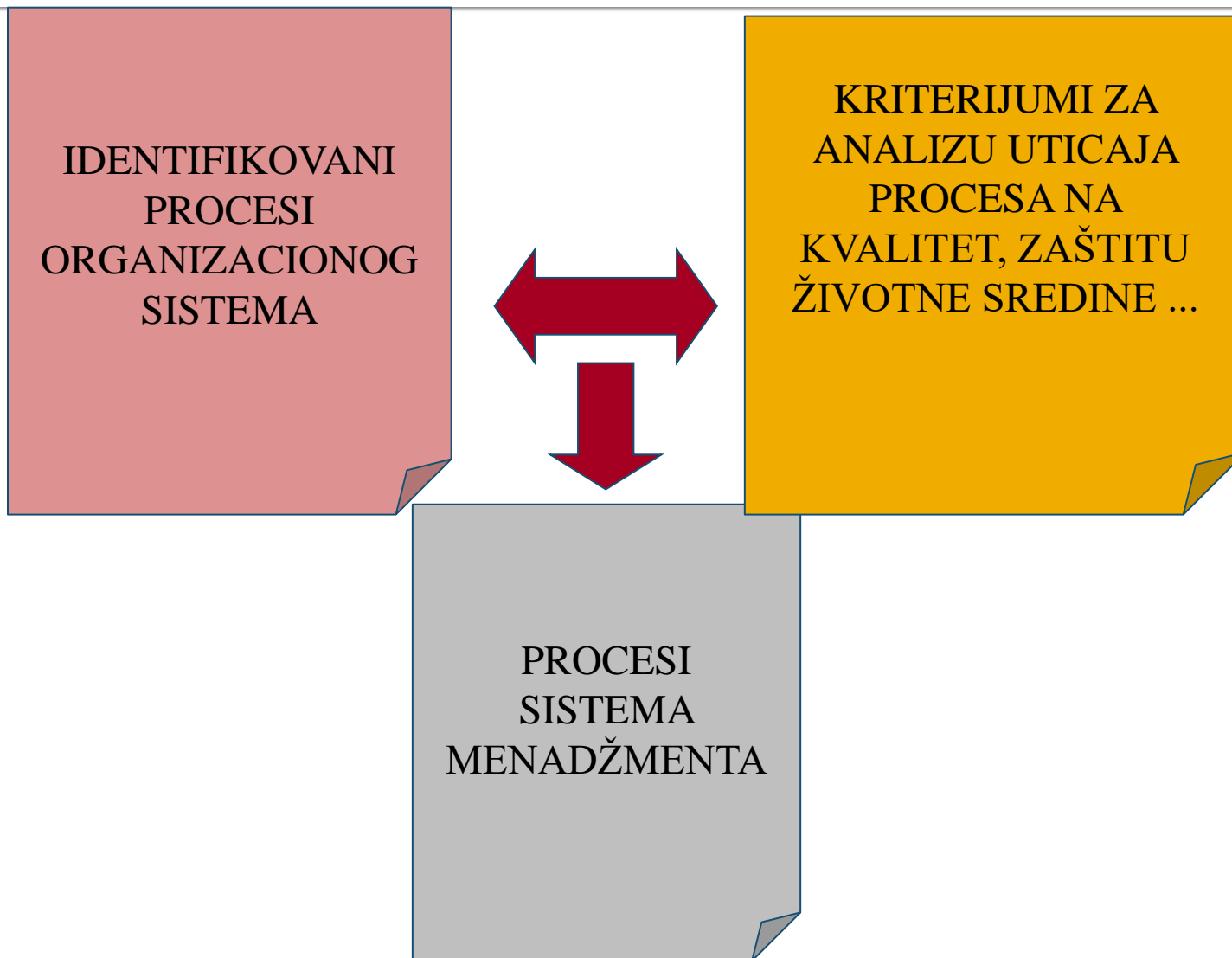


Vlasnici
Zaposleni
Kupci, korisnici ...
Država
Društvo
Isporučiooci ...

STANDARDI MENADŽMENTA - ISO 9000, ISO 31000, 14000, 18000/45000 – procesni pristup



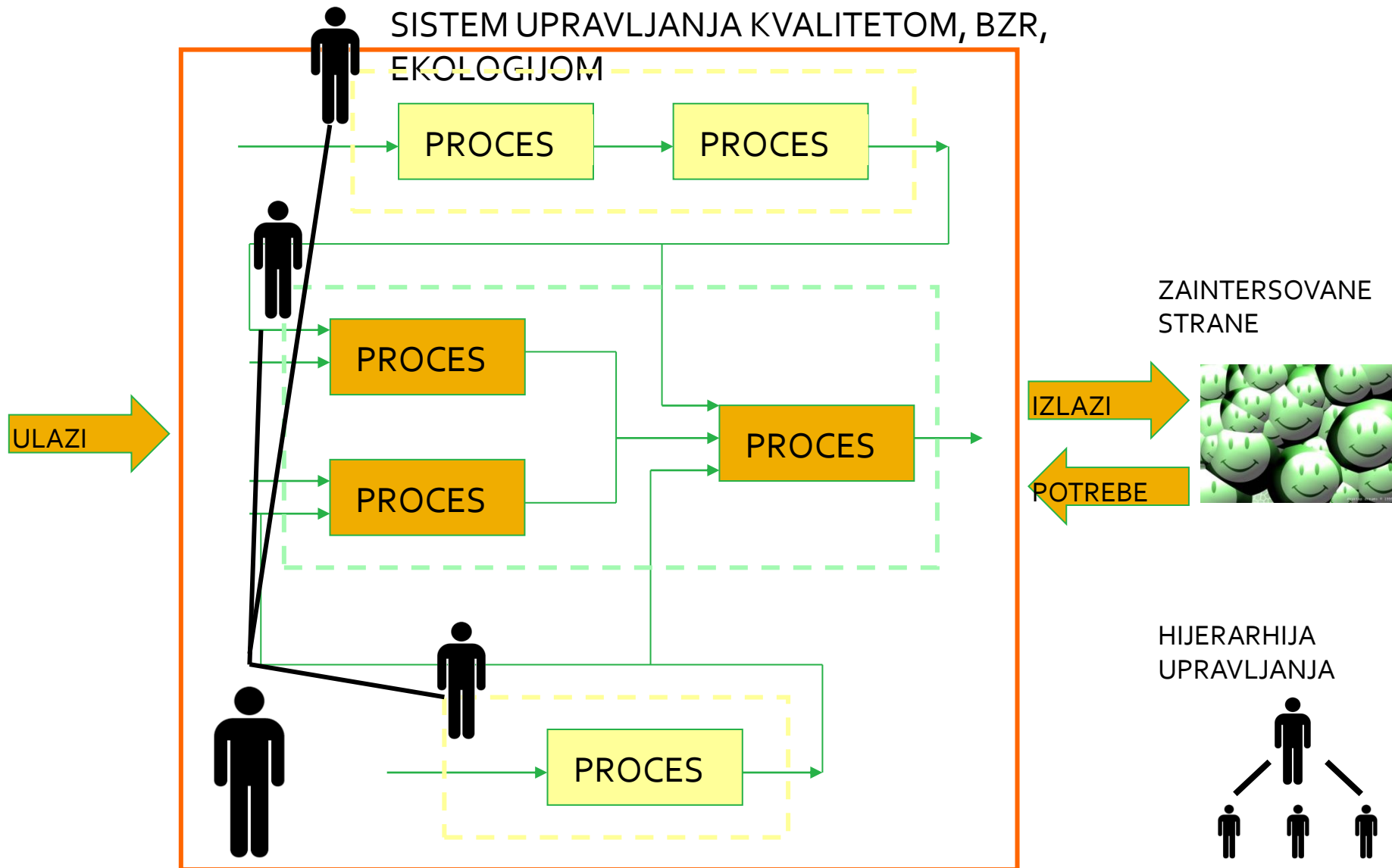
STANDARDI MENADŽMENTA - procesi sistema menadžmenta



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

ORGANIZACIONI SISTEM

SISTEM UPRAVLJANJA KVALITETOM, BZR, EKOLOGIJOM



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

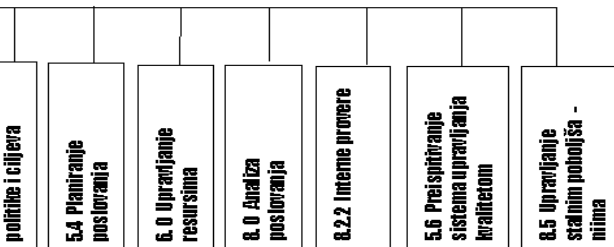
ŠEMA PROCESA I

UPRAVLJANJE POSLOVANJEM

UPRAVLJAČKI PROCESI

VLASNIK, KORISNICI, ZAKONODAVSTVO, ZAPOSLENI, ISPORUČIOCI

VLASNIK, KORISNICI, ZAKONODAVSTVO, ZAPOSLENI, ISPORUČIOCI



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.

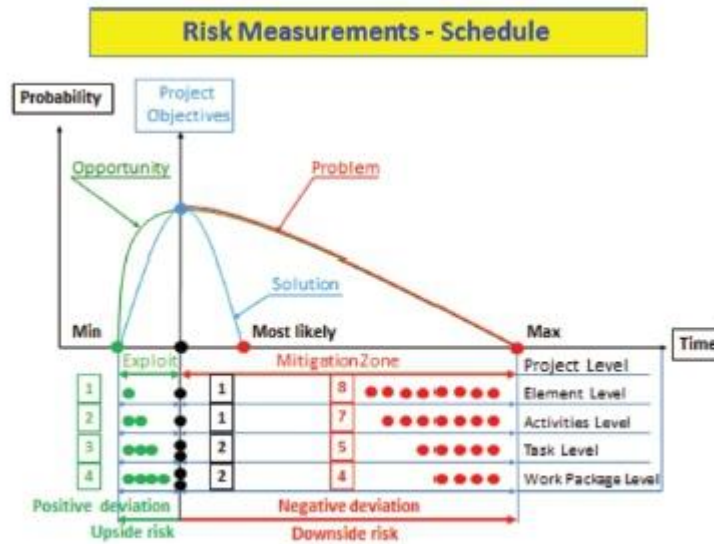
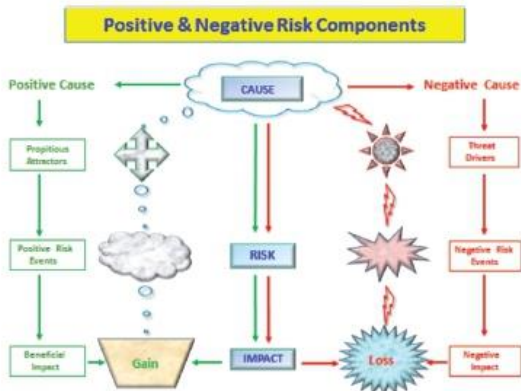


Primeri indikatora za različite procese:

- 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

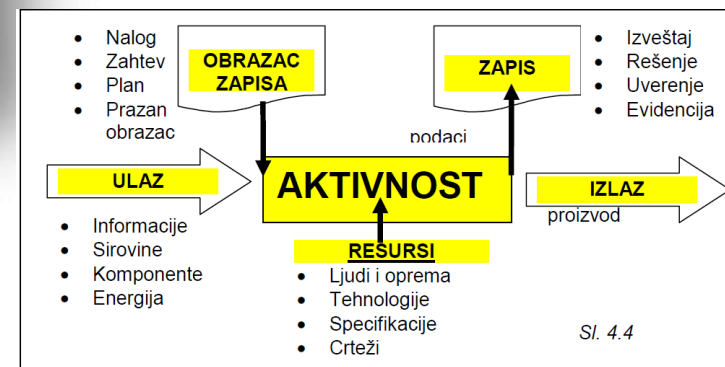
- EKSPlicitan ZAHTEV, od suštinskog značaja za ostvarivanje efektivnog sistema menadžmenta.
- Da bi bila usaglašena sa zahtevima standarda, potrebno je da organizacija planira i primenjuje mere koje se bave rizicima i prilikama.
- Bavljenjem rizicima i prilikama uspostavlja se osnova za povećanje efektivnosti 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 - ISO 9000, ISO 31000, 14000, 18000/45000 - politika



	INTEGRIRANI PRIRUČNIK ZA ISO 9001:2015 i 14001:2015	Broj: SUK SZO
		Izdanje: 00 Datum: 08.03.2017.

	INTEGRIRANI PRIRUČNIK ZA ISO 9001:2015 i 14001:2015	Broj: SUK SZO
		Izdanje: 00 Datum: 08.03.2017. Stranica 1 od 1

	PRIRUČNIK ZA OHSAS 18001:2007	Broj: PUZSR
		Izdanje: 00 Datum: 09.03.2017. Stranica 1 od 1

POLITIKA UPRAVLJANJA KVALITETOM

TEHNOMONT BRODOGRADILIŠTE PULA d.o.o.
TEHNOMONT d.d.

Sustav upravljanja kvalitetom (SUK) u Tehnomontovom Brodogradilištu Pula d.o.o. i Tehnomont d.d. je uspostavljen radi upravljanja svim procesima koji su potrebni da bi se proizvod izradio prema očekivanjima i na zadovoljstvo kupca.

SUK se primjenjuje u gradnji i remontu brodova, proizvodnji brodske opreme, čelični konstrukcija, proizvodnji čeličnih konstrukcija, brodske opreme i ostalih bravarskih proizvoda, te u proizvodnji elemenata solarnog sustava za grijanje potrošne tople vode.

Ciljevi politike kvalitete su obavljati usluge i radove kvalitetno i u predviđenim rokovima prema ugovorenim obvezama, te mijenjajući i poboljšavajući naš poslovni sustav i njegove procese, uspješno odgovoriti na zahtjeve tržišta.

Pula, 02. listopada 2018.god.

Predsjednik Uprave

Tomislav Smirčić, dipl.ing.

TEHNOMONT
BRODOGRADILIŠTE PULA
brodogradnja
ograničenom odgovornošću
PULA

POLITIKA UPRAVLJANJA OKOLIŠEM TEHNOMONT BRODOGRADILIŠTE PULA d.o.o.

Uprava TEHNOMONT Brodogradilišta Pula d.o.o. utvrdila je i usvojila politiku upravljanja okolišem, obavezuje se da će profesionalno i odgovorno pratiti i upravljati svim aspektima okoliša u svojim djelatnostima pri čemu će voditi računa kako bi se što manje utjecalo na okoliš.

Temeljne smjernice

- Definirati uloge i odgovornosti u vezi upravljanja okolišem kako bi se efikasno provodila usvojena politika zaštite okoliša,
- Uvoditi ekološki prihvatljivije tehnologije i proizvode koji će pridonijeti rješavanju upravljanja okoliša i racionalnoj upotrebi energije i raspoloživih resursa,
- Širiti spoznaju i svijest vlastitih radnika i poslovnih suradnika te klijenata da je upravljanje okolišem od primarne važnosti u radu čime pridonosimo načelu održivog razvoja,
- Kontinuirano smanjivati opterećenje na okoliš sprječavanjem zagađenja, štednjom svih vrsta resursa, štednjom energije, smanjenjem otpadnih tvari i svih vrsta gubitaka u procesima, racionalnim korištenjem materijala, domaćinskim ponašanjem u svim aspektima poslovnih aktivnosti,
- Postupati u skladu sa nacionalnim zakonima i propisima, te lokalnom regulativom zaštite okoliša, neprekidno poboljšavati učinkovitost aktivnosti upravljanja okolišem postavljanjem jasnih ciljeva i zadataka,
- Sustavno provoditi obrazovanje te pomoću treninga radnika u provođenju mjera zaštite okoliša pobuđivati svijest radnika, poslovnih suradnika i klijenata i tako ukazivati na značaj zaštite okoliša.

Pula, 02. listopada 2018.god.

Predsjednik Uprave

Tomislav Smirčić, dipl.ing.
TEHNOMONT
BRODOGRADILIŠTE PULA
brodogradnja
ograničenom odgovornošću
PULA

POLITIKA UPRAVLJANJA ZDRAVLJEM I SIGURNOSĆU TEHNOMONT BRODOGRADILIŠTA PULA d.o.o.

Uprava TEHNOMONT Brodogradilišta Pula d.o.o. se opredjeljuje da će trajno i odgovorno upravljati zdravljem i sigurnošću radnika i osoba koje rade za nas ili u naše ime. Naše namjere jasno iskazujemo prihvaćanjem, primjenom i radom, usvojenim smjernicama i odredbama međunarodne norme OHSAS 18001.

U TEHNOMONT Brodogradilištu Pula d.o.o. pridržavamo se i usklađujemo sa svim primjenjivim zakonima Republike Hrvatske koji se odnose na zaštitu zdravlja i sigurnosti na radu, kao i dodatnim zahtjevima koji nas obavezuju u redovitom dijalogu sa radnicima i drugim zainteresiranim stranama.

Kontinuirano ćemo raditi na poboljšanju stanja sigurnosti kroz:

- Identifikaciju, prevenciju i smanjenje rizika na najmanju moguću mjeru,
- Istraživanje ozljeda na radu, profesionalnih oboljenja i potencijalno opasnih situacija te poduzimanje aktivnosti koje imaju za cilj njihovo sprječavanje,
- Edukaciju rukovođećeg kadra i radnika a sa ciljem razvijanja kompetencija i svjesnosti o uključenosti svih u Društvu u značaju zaštite zdravlja i sigurnosti na radu,
- Utvrđivanje pojedinačnih i općih ciljeva te praćenje ostvarivanja istih a kako bi osigurali trajno poboljšanje upravljanja zdravljem i sigurnošću na radu.

Pula, 02. listopad 2018.god.

Predsjednik Uprave

Tomislav Smirčić, dipl.ing.
TEHNOMONT
BRODOGRADILIŠTE PULA
brodogradnja
ograničenom odgovornošću
PULA

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 JEEP Commerce data je u prilogu 4.

JEEP 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 proizvoda, 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



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.

Izveštaji o realizaciji proizvodnje

Izveštaji o zastojima

Izveštaji o kvalitetu proizvoda

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.

POKAZATELJI EFEKTIVNOSTI PROCESA PROIZVODNJE

Obim proizvodnje (fizički ili vrednosno)

Poštovanje rokova proizvodnje

Kvalitet proizvoda

Troškovi 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

SISTEM ZA PROIZVODNJU

IDENTIFIKACIJA I SLEDLJIVOST

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

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

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



IZLAZI IZ PROCESA

STANDARD ISO 31000

Menadžment rizikom – principi i vodič za primenu

- ISO 31000 je objavljen novembra 2009. godine
- ISO 31000 predstavlja standard vezan za menadžment rizikom, čiji je cilj da da osnovne principe i opšte smernice vezane za menadžment rizikom koje mogu da primene sva preduzeća, firme,..
- Familija standarda ISO 31000 uključuje:
 - ISO 31000:2009 - Principles and Guidelines on Implementation
 - **ISO/IEC 31010:2009 - Risk Management - Risk Assessment Techniques**
 - ISO Guide 73:2009 - Risk Management - Vocabulary

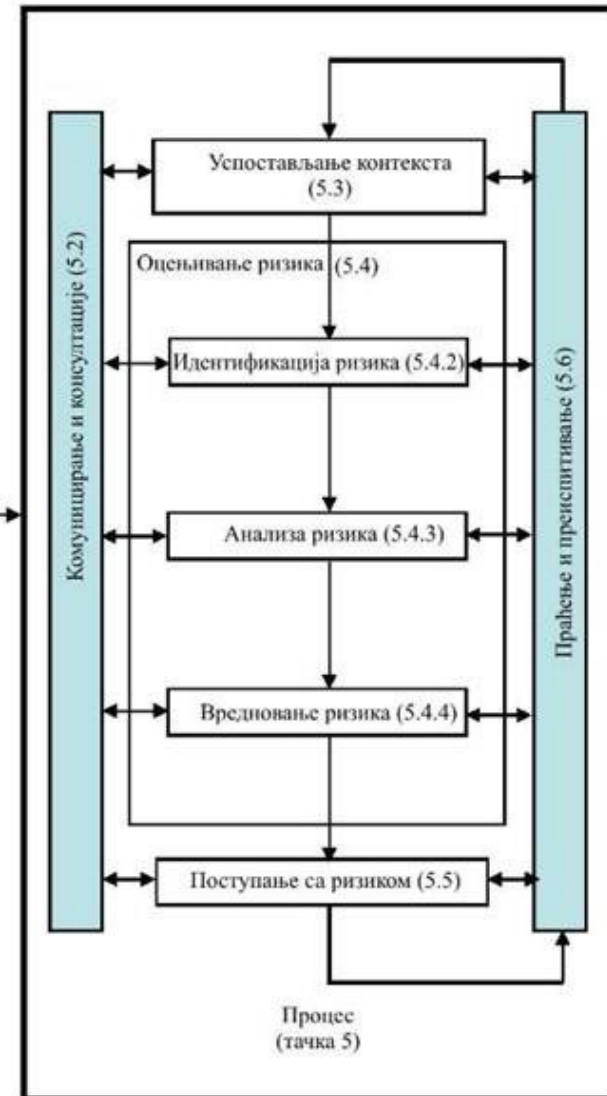
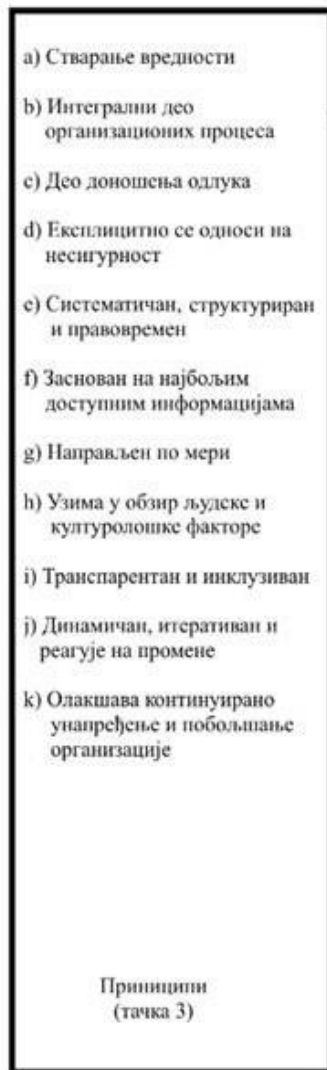
- Osnovni principi menadžmenta rizikom su:
 1. menadžment rizikom kreira nove vrednosti za organizaciju (zdravlje, bezbednost, sigurnost, zaštita životne sredine, društvena odgovornost i dr.)
 2. menadžment rizikom je integralni deo organizacionih procesa
 3. menadžment rizikom je deo procesa odlučivanja
 4. menadžment rizikom direktno smanjuje neizvesnost
 5. menadžment rizikom je sistemska, strukturirana i blagovremena metoda
 6. menadžment rizikom počiva na raspoloživim informacijama
 7. menadžment rizikom mora biti u skladu sa kontekstom preduzeća
 8. menadžment rizikom uzima u obzir ljudske i kulturalne faktore
 9. menadžment rizikom je transparentan i inkluzivan
 10. menadžment rizikom je dinamičan i cikličan proces
 11. menadžment rizikom pospešuje kontinuirano poboljšanje.

OSNOVNI POJMOVI – vodič 73

(ISO Guide 73:2009)

- **Menadžment rizikom** – koordinisane aktivnosti vodjenja i upravljanja organizacijom na polju rizika.
- **Okvir menadžmenta rizikom** – skup komponenti za obezbedjenje projektovanja, primene, praćenja i revizije i kontinuiranog poboljšanja menadžmenta rizikom u organizaciji.
- **Proces menadžmenta rizikom** – sistemska primena politike, procedura i prakse komunikacije, konsultacije, analize konteksta, identifikacije, analize, procene, smanjenja, praćenja i revizije rizika.

Principi, okvir i procesi menadžmenta rizikom



Kriterijumi procene rizika

- Priroda, tip i način merenja posledica rizika
- Načini definisanja verovatnoća
- Načini odredjivanja nivoa rizika
- Nivoi prihvatljivog rizika
- Da li postoje sinergetska dejstva pojedinih rizika?

Identifikacija, analiza i procena rizika

- Identifikacija i analiza izvora rizika, događaja, uzroka i posledica uz primenu alata rizika
- Procena rizika uz primenu alata odlučivanja

Otklanjanje/smanjenje rizika

- Izbegavanje rizika nezapočinjanjem aktivnosti koje nose rizik
- Eliminacija uzroka rizika
- Smanjenje verovatnoće odigravanja nepoželjnog događaja
- Podela rizika sa drugim zainteresovanim stranama
- Procedure izveštavanja i praćenja procesa smanjenja/otklanjanja rizika

Komentar standarda ISO 31000

- U standardu je preporučena primena alata rizika, ali alati i opseg njihove primene nisu definisani.
- Standard daje samo opšte preporuke - slično ISO 9000.

Standard ISO 31010

- Tehnike i metode za identifikaciju rizika:
 - Brainstorming
 - Strukturni ili semi-strukturni intervju
 - Delphi tehnika
 - Ček lista
 - BSC
 - Primarna analiza hazarda
 - HAZOP (hazard i operativna studija)
 - HACCP (Analiza hazarda i kritičnih kontrolnih tačaka)
 - Procena rizika životne sredine
 - SWOT / SWIFT (Šta ako?)
 - Analiza scenarija
 - Analiza načina i efekta otkaza (FMEA)
 - Analiza uzrok-posledica – Išikava
 - RCM – Pareto analiza
 - Matrica posledica / verovatnoća
- Tehnike i metode za analizu rizika:
 - HAZOP – delimično
 - Procena rizika životne sredine
 - SWOT / SWIFT (Šta ako?)
 - Analiza scenarija
 - Analiza načina i efekta otkaza (FMEA)
 - Analiza stabla neispravnosti – delimično
 - Analiza korenskih uzroka
 - Analiza uzrok-posledica - Išikawa
 - Analiza stabla otkaza - FTA
 - Analiza pouzdanosti
 - Matrica posledica / verovatnoća

Standard ISO 31010

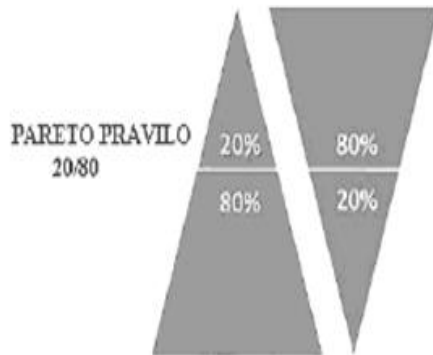
- Tehnike i metode za procenu/evaluaciju rizika:
 - HAZOP – delimično
 - HACCP
 - Procena rizika životne sredine
 - SWOT /SWIFT (Šta ako?)
 - Analiza uzroka i posledica - Iškava
 - Analiza načina i efekta otkaza (FMEA)
 - Analiza stabla otkaza – FTA
 - RCM – Pareto analiza
 - Monte Carlo metod
 - Matrica posledica / verovatnoća
 - Markovljevi lanci
 - Metode višekriterijumskog odlučivanja...

Pareto pravilo



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.

Utvrđite 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%

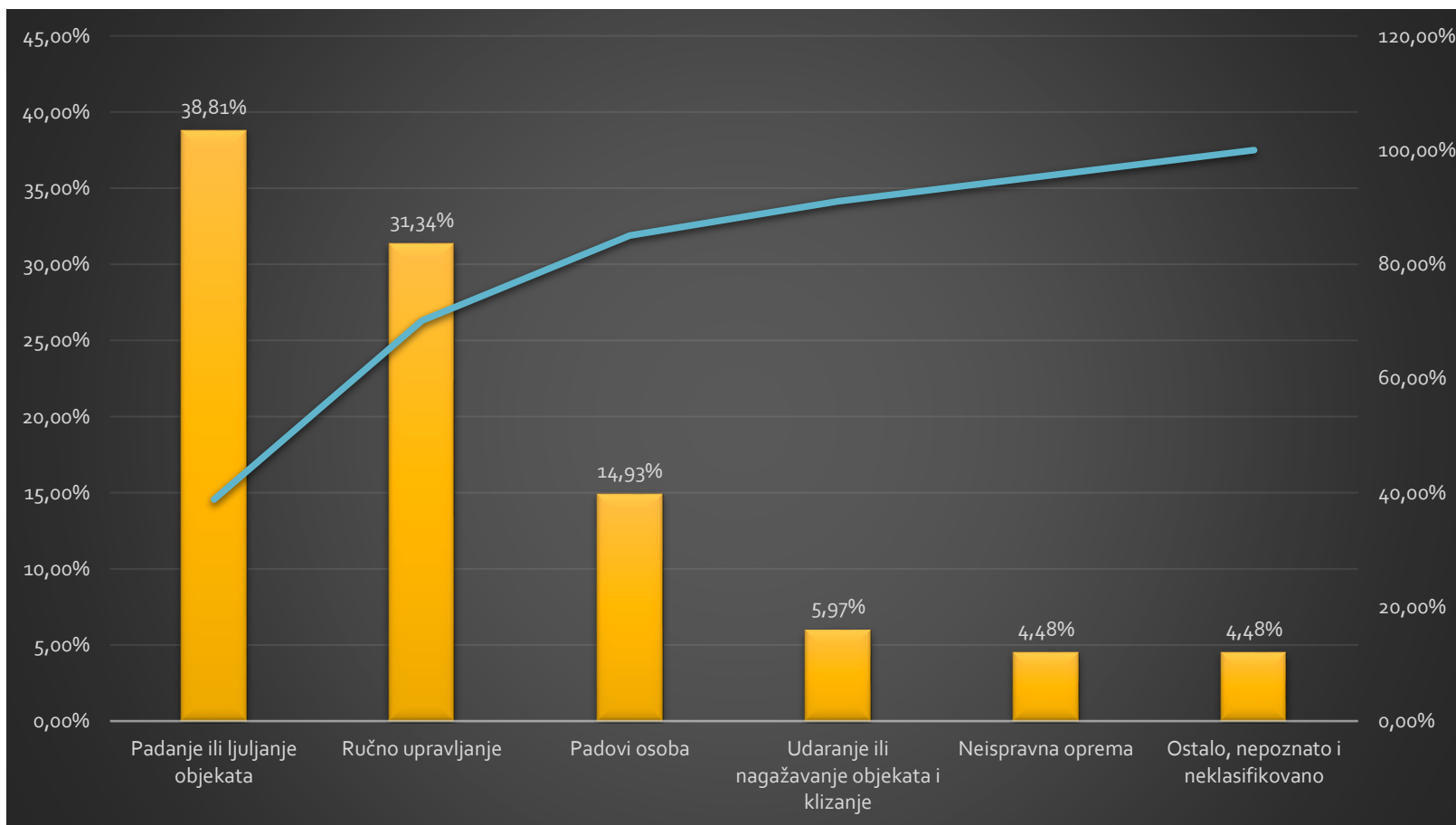
poslovnih saveta, pregledajte 20% Internet stranica koje donose 80% najkvalitetnijih informacija.

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.



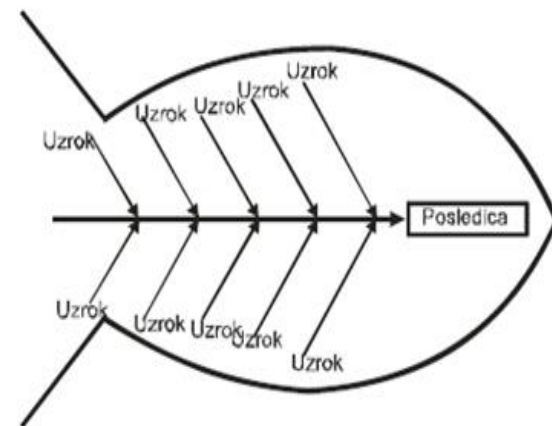
Pareto dijagram



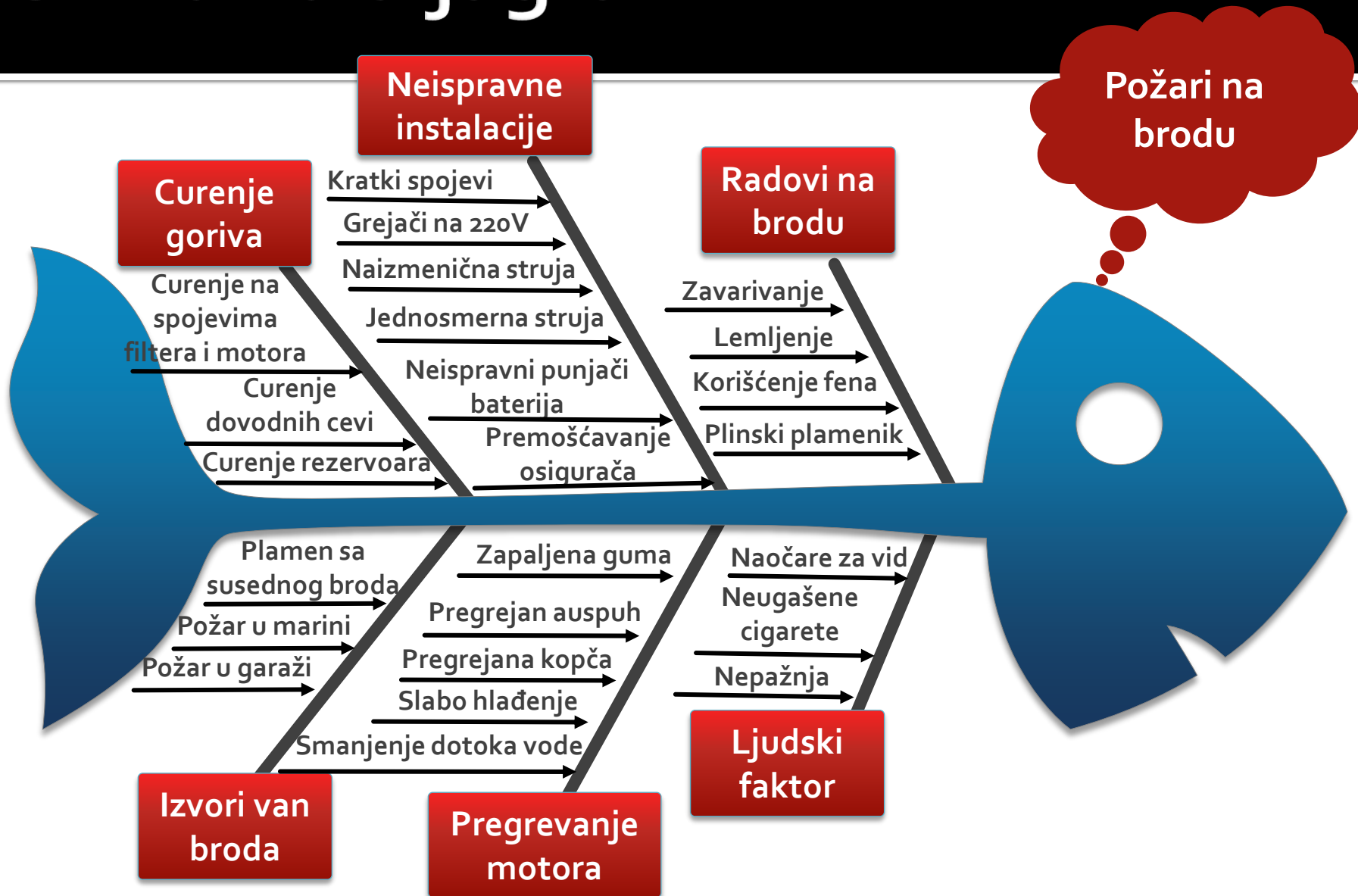
Išikava dijagram



- 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.

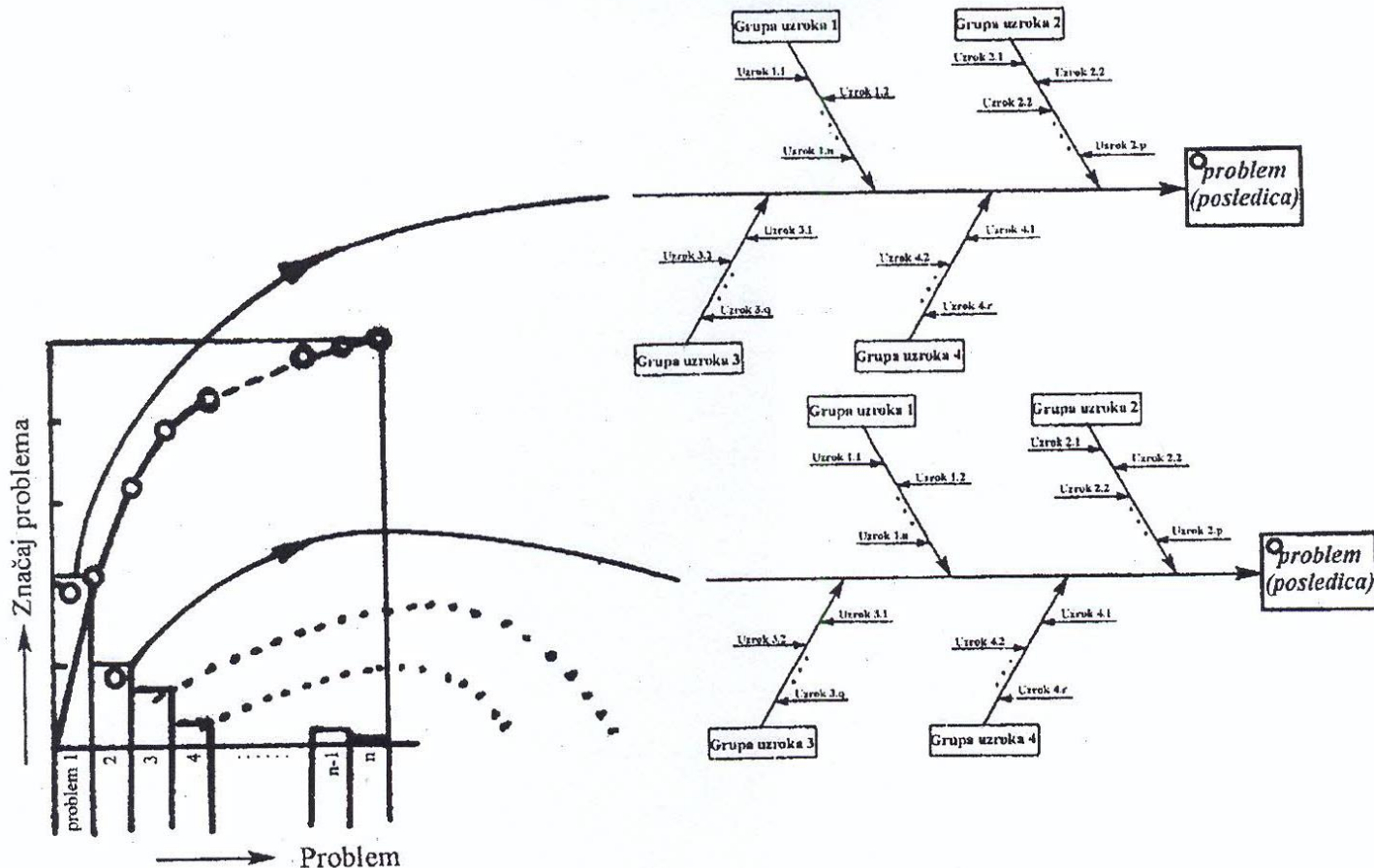


Ishikawa dijagram



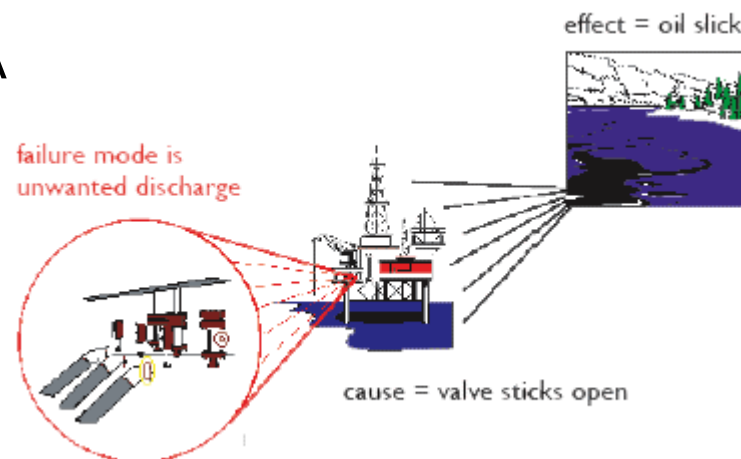
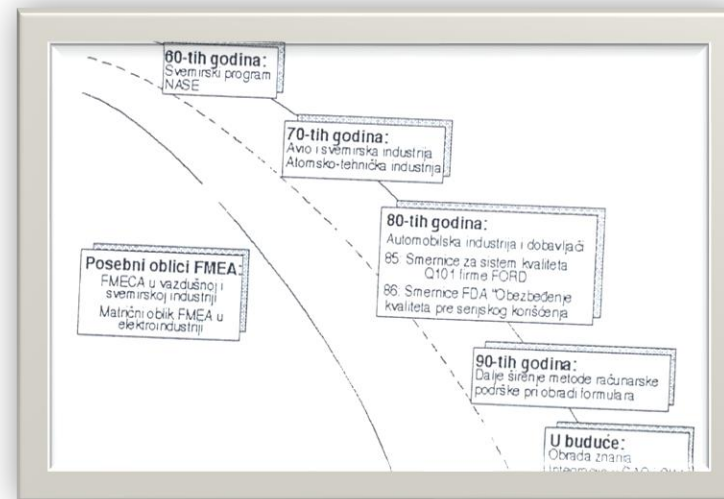
Veza Pareto i Iškikava dijagrama

- Pareto i Iškikava dijagrami




Alat RCM: FMEA / FMECA – Analiza načina i efekata (kritičnosti) otkaza

- **FMEA (Failure Modes and Effects Analysis)** se zasniva na analizi grešaka i njihovom uticaju na proizvod, a sve u cilju preventivnog delovanja radi njihovog sprečavanja.
- **FMEA** je kvalitativna metoda ciji je cilj identifikacija onih načina otkaza komponenti sistema koji mogu onesposobiti rad sistema ili izazvati nesreće sa značajnim posledicama.
- Alternativni naziv metode je **FMECA** (Failure Modes, Effects and Criticality Analysis). FMECA je u osnovi ista kao metoda FMEA, osim što uključuje i analizu kritičnosti otkaza.
- Analiza načina i efekata otkaza je alat za procenu načina i efekata potencijalnih otkaza podsistema, sklopova, komponenti ili funkcija.



Jedna od varijanti radnog lista FMEA

ANALIZA OBLIKA, POSLEDICA I KRITIČNOSTI OTKAZA – FMECA										Proizvod: <i>Teretno vozilo sa uređajem za samoistovar</i>							
 <input checked="" type="checkbox"/> FMECA projekta <input type="checkbox"/> FMECA procesa										Oznaka proizvoda: <i>FAP 1921 BK</i>							
										Konstrukciona celina: <i>Mehanički sistem za prenos snage</i>							
										Naziv i oznaka podsistema: <i>zglobni prenosnik</i>							
										Izradio: <i>Predrag Popović</i>		Datum: <i>10.03.2000.</i>		List: <i>1</i>			
Konst celina	Naziv sklopa	Oblik otkaza	Posledice otkaza	Uzrok otkaza	POSTOJEĆE STANJE					Predložene korektivne mere	Odgovorna funkcija	POBOLJŠANO STANJE					
					Kontrolne mere	PF	FDV	PFR	RPN			Primenjene korektivne mere	PF	FDV	PFR	RPN	
Z g l o b n i p r e n o s n i k	Prednji krstasti zglob	Prekid toka snage - prenosa obrtnog momenta	Gubitak funkcije	Mehanički lom krsta	Ispitivanje radnih napona	3	9	8	216	Pravilno određivanje materijala i tolerancija	Projektant	Promena materijala i tolerancija	2	5	8	80	
	Teleskopsko vratilo	Prekid toka snage - prenosa obrtnog momenta	Gubitak funkcije	Oštećenje (lom) zuba ožljebljenja	Ispitivanje radnih opterećen.	3	9	9	243	Pravilno određivanje materijala i tehnologije izrade	Projektant i tehnolog	Primenjena promena termičke obrade i strožija kontrola izrade	2	6	8	96	
	Zadnji krstasti zglob	Prekid toka snage - prenosa obrtnog momenta	Gubitak funkcije	Mehanički lom zglobne porirubnice	Ispitivanje radnih napona	3	9	8	216	Konstruk. Obrlikovanje i metodom konačnih elemenata	Projektant	Proračun metodom konačnih elemenata	1	7	8	72	
	Zglobni prenosnik	Buka i vibracije	Izvestan gubitak funkcije	- neuravnotežen - preopterećenje - nepravilno sklapanje	Ispitivanje	4	4	6	96	Pravilan izbor reda	Kontrola kvaliteta	Naknadni proračun nosivosti i uravnotežavanje	3	2	6	36	

Verovatnoća pojave otkaza:

- (Probability of Failure - PF)
- zanemarljiva = 1
 - niska (1/20000) = 2+3
 - srednja (1/1000) = 4+6
 - visoka (1/50) = 7+8
 - vrlo visoka (1/2) = 9+10

Težina posledice otkaza:

- (Failure Demerit Value - FDV)
- neznatna = 1
 - prilična = 2+3
 - srednja = 4+6
 - velika = 7+8
 - vrlo velika = 9+10

Verovatnoća otkrivanja otkaza:

- (Probability of Failure Remedy - PFR)
- vrlo visoka (>99,99%) = 1
 - visoka (>99,7%) = 2+4
 - srednja (>98%) = 5+7
 - niska (>90%) = 8+9
 - zanemarljiva = 10

Ocena stepena kritičnosti otkaza:

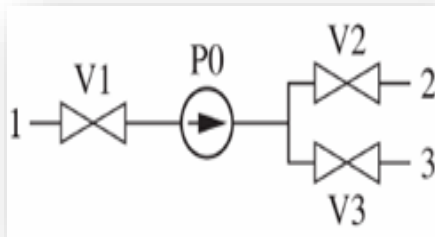
- (Risk Priority Number - RPHN)
- RPN = PF x FDV x PFR
- mala < 50
 - srednja = 50+100
 - visoka = 100+200
 - kritična > 200

Alat RCM: FTA analiza – Analiza stabla otkaza

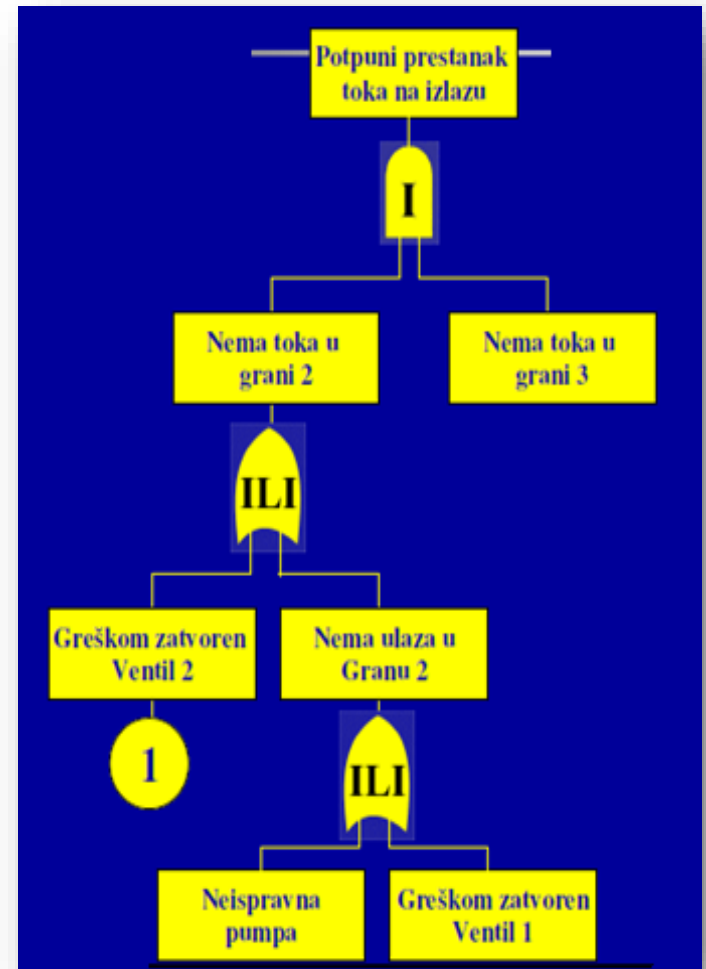
- Deduktivna metoda za grafičko prikazivanje odnosa između specifičnih događaja koji utiču na vršni događaj.
- Pojam vršnog događaja (top event) – neželjeni događaj
- Logički dijagrami se formiraju pomoću i/ili kapija i standardizovanih simbola događaja i prenosa.
- Jedna od najpogodnijih metoda za analizu otkaza nekog sistema je analiza stabla otkaza (FTA-Fault Tree Analysis).
- FTA koristi dijagram u obliku drveta kako bi pokazao uzročno posledične veze između jednog, neželjenog događaja (otkaza), i različitih uzroka koji su do njega doveli.

Stablo otkaza

Konstruisati stablo otkaza za slučaj sa slike, prema sledećem opisu: Potpuni prestanak toka na izlazu će se desiti ukoliko nema toka u granama 2 i 3. U grani dva neće biti toka ukoliko je greškom zatvoren ventil dva ili ukoliko nema ulaza u granu dva. U granu 2 neće biti ulaza ukoliko je neispravna pumpa ili ukoliko je greškom zatvoren ventil 1.

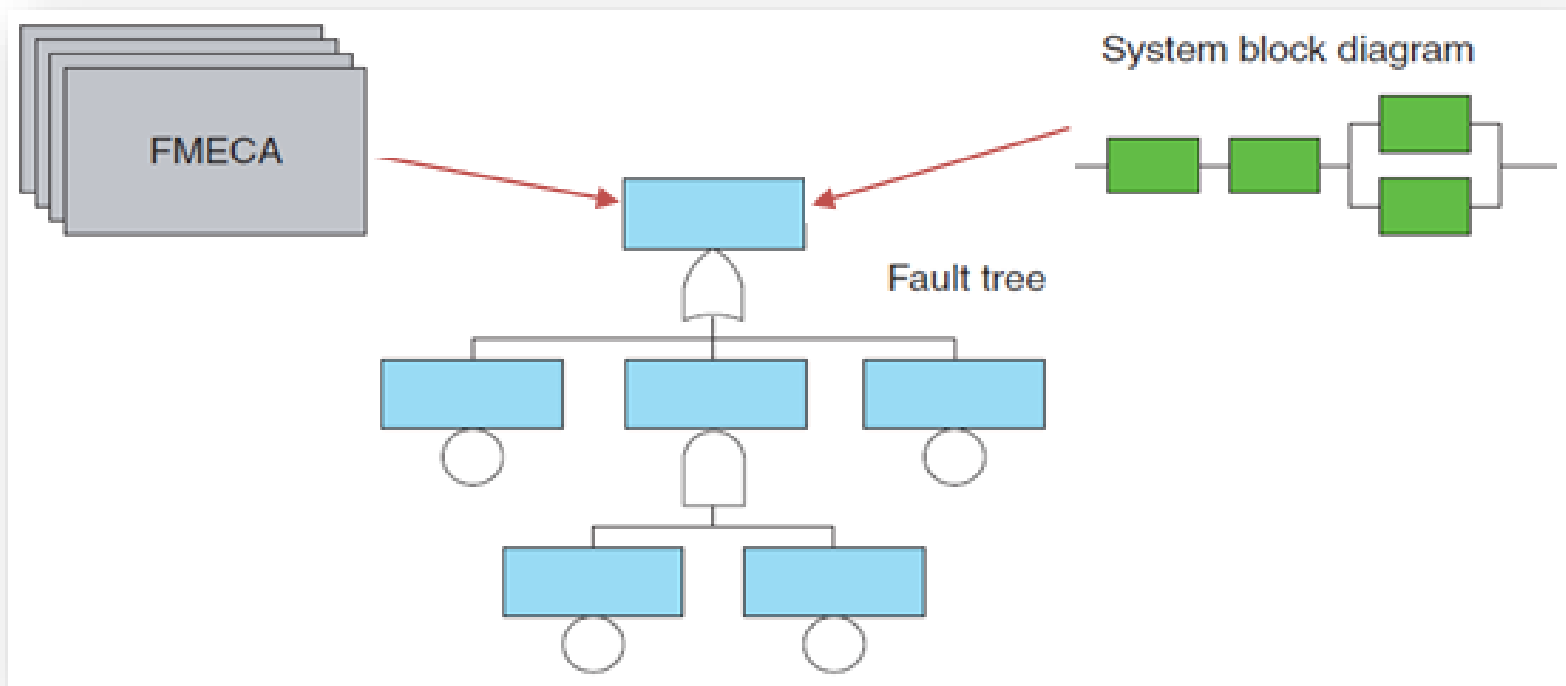


Rešenje:



Veza FMEA i FTA

- Pouzdanost, FMEA i FTA



HVALA NA PAŽNJI

MI SMO PRVA KATEDRA ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO U SRBIJI

Verujemo da studentima treba pružiti obrazovanje u skladu sa načelima najviše akademske izvrsnosti. Verujemo u timski rad i saradnju i međusobno poštovanje. U svemu što radimo verujemo da kombinacija kontinuiranog razvoja i unapređenja u oblastima nauke sa praktičnom primenom u saradnji sa privredom donosi prave rezultate.

Način na koji ovo podržavamo je kroz pružanje praktičnog znanja studentima, koji zahvaljujući stečenim analitičkim i organizacionim umećima postaju lideri u rešavanju inženjerskih problema u okviru vrlo širokog spektra zanimanja.

Merimo zadovoljstvo naših studenata i osluškujemo njihove potrebe, a primećene slabosti, kojih je svakim danom sve manje, otklanjamo na brz i efikasan način. Upoređujemo se sa najboljima, saradujemo se sa najboljima na međunarodnim projektima i težimo da uvek budemo među njima!



I INDUSTRIJSKO
INŽENJERSTVO
IE



DOBRODOŠLI NA KATEDRU ZA
INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO!