

KIBERNETSKI PRISTUP PROJEKTOVANJU SISTEMA KVALITETA

CYBERNETIC'S APPROACH TO QUALITY SYSTEM DESIGN

Doc. Dr Miroslav Bobrek, dipl. inž.

Mašinski fakultet Banjaluka, e-mail: BOBREKM@URC.BL.AC.YU

REZIME

Demingovo učenje o kvalitetu osnovne principe ima u dvije naučne oblasti: Opštoj teoriji sistema i matematičkoj statistici. Njegovo djelo je dovelo japansku industriju i društvo u cjelini u stanje TQM-a.

Ovim radom se namjerava detaljnije objasniti važnost sistemskog i kibernetikog pristupa u projektovanju sistema upravljanja kvalitetom, primjenom slijedeća tri koraka u izgradnji KIBERNETSKE ORGANIZACIJE:

- 1. Koristiti teoretski model kibernetikog sistema u izgradnji strukture preduzeća;*
- 2. Definirati relacije među elementima sistema prije uspostavljanja formalne organizacione strukture (sektori, odjeljenja i sl.);*
- 3. Koristiti pogodne metode i tehnike u projektovanju organizacije, kao što je metoda odnosa klijent – dobavljač primjenjena na internu organizacionu strukturu.*

Ovaj pristup u potpunosti je prihvaćen novim nacrtom standarda ISO 9001:2000, koji predstavlja procesni model u prezentaciji zahtjeva za Sistem upravljanja kvalitetom, putem prikaza vertikalne i horizontalne integracije procesa po principu zatvorene petlje. Horizontalna petlja je sačinjena od transformacionih procesa koji transformišu ulaze (potrebe i zahtjevi kupaca) u izlaze (zadovoljstvo kupaca), a vertikalna od upravljačkih procesa (odgovornost rukovodstva, upravljanje procesima, preispitivanje od strane rukovodstva, mjerenje, analiza i unapređenje). Opšta teorija sistema i Kibernetika, kao i Demingov pristup daju teoretsku osnovu postupcima integracije ovih procesa, što je polazna osnova prilaza u projektovanju Sistema kvaliteta prezentiranog u ovom radu.

Ključne riječi: Sistem kvaliteta, Kibernetik pristup

SUMMARY

The Demings theory of the quality has fundamental principles in two other theories: General System theory and mathematical statistics. His work has brought Japanese industry and society in TQM condition.

This article takes aim at detailed explanation of the importance System and Cybernetics Approach for the way of the TQM. There are three steps for the Cybernetics organization building on this way:

- 1. Use theoretical model of the Cybernetics System for the company structure build;*
- 2. Define relations between System elements first, then a formal organization structure;*
- 3. Use favorable methods and technics like "client – supplier relationships model" applied to internal organization structure.*

This approach accepts the new draft of ISO 9001:2000 for public comment, which prefers process model for presentation of the quality management system requirements, during presentation both vertical and horizontal process integration in a closed-loop manner. Horizontal loop was built from transformation processes which transform inputs (customer needs and requirements) to outputs (customer satisfaction), and vertical loop from management processes (management responsibility, process management, management review, measurement, analysis and improvement). Both General System theory and Cybernetics, like the Demings theory too, gives theoretic foundation to the named process integration and to approach to quality System design, presented in this paper.

Key words: Quality System, Cybernetics Approach

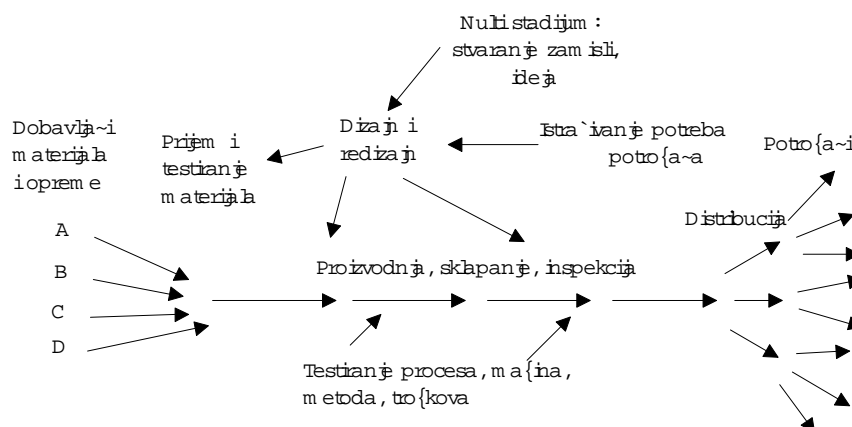
1. KIBERNETSKA SUŠTINA DEMINGOVOG UČENJA

Proučavajući Demingova djela, čitaocu - istraživaču se nameću dva osnovna istraživačka alata kojima Deming gradi svoju filozofiju kvaliteta:

Teorija sistema i kibernetika, kojima želi istaći važnost istraživanja cjeline kao sistema i njihovih procesa, što je često u suprotnosti sa primjenom konvencionalnih metoda projektovanja organizacije koje više pažnje posvećuju dijelovima sistema (sektorima, odjeljenjima, pojedincima).

Primjenjena statistička teorija, koju u prvom planu koristi za prepoznavanje varijacija imanentnih posmatranom sistemu (sistemska odstupanja) u odnosu na varijacije koje su rezultat djelovanja doznačenih faktora (signifikantna odstupanja). Time stvara mogućnost za izbor optimalnih projektantskih i upravljačkih metoda za integralno upravljanje kvalitetom.

U ovom radu se želi više pažnje posvetiti prvoj grupi istraživačkih tehnika, polazeći od načina kako ih postavlja Deming. U osnovi ovog pristupa je dijagram toka na slici 1. koji proizvodnju prikazuje kao sistem /1/. Ovu šemu Deming prvi put koristi avgusta 1950. na konferenciji sa upravljačkim vrhom na planini Hakone u Japanu. Posebno ističe neophodnost da se svi procesi posmatraju u integralnom obliku. U tom pravcu treba da budu usmjereni svi naponi menadžmenta u upravljanju poslovnim i proizvodnim procesima, uz korišćenje za to pogodnih metoda i tehnika.



Slika 1. Proizvodnja kao sistem

Osnovne postavke za razvoj ovih metoda Deming daje u svojim 14 načela menadžmenta, koji postaju osnova za podučavanje japanskog upravljačkog vrha pedesetih godina i koje u djelu /2/ preporučuje američkoj privredi kao put za izlazak iz krize u osamdesetim godinama. Iako sva načela u sebi sadrže filozofiju integralnog sistemskog pristupa, Deming to eksplicitno iskazuje u 9-tom načelu:

“Srušite prepreke koje postoje među odjeljenjima. Ljudi koji rade na istraživanju, konstrukciji, proizvodnji i plasmanu moraju da rade kao tim, kako bi predvidjeli probleme proizvodnje i upotrebe koja je u vezi sa proizvodom ili uslugom.”

U osnovi Demingovog učenja je filozofija kvaliteta prema potrebama krajnjih korisnika — potrošača. To postavlja zahtjev za izgradnju pogodnog sistema istraživanja potreba potrošača, te njihovu ugradnju u proizvode i usluge. Ovaj sistem je moguće realizovati samo postavljanjem efikasne povratne sprege na relaciji ISPORUČILAC — KUPAC — ISPORUČILAC, koja se jasno uočava i u prikazu na slici 1. Postojanje povratne sprege korištene u funkciji upravljanja kvalitetom, ukazuje na kibernetiku suštinu Sistema kvaliteta.

Primjenjujući Demingovo učenje, japanski istraživači i menadžeri su razvili čitav niz posebnih metoda i tehnika orjentisanih prema fleksibilnim proizvodnim procesima, koji omogućuju brzo i efikasno zadovoljenje želja krajnjih korisnika (JIT, SMED, POKAYOKE, KANBAN). Procesni model je omogućio japanskoj privredi da ostvari poznatu prevlast na svjetskom tržištu.

2. TEORETSKI — KIBERNETSKI OBLIK PROCESNOG MODELA SISTEMA KVALITETA

2.1. Procesi u Sistemu kvaliteta

U strukturi poslovnih - industrijskih sistema odvija se na različitim nivoima veliki broj različitih tipova procesa rada na putu transformacije resursa u gotove proizvode namijenjenih zadovoljenju potreba i zahtjeva kupaca (tržištu). Procesi su osnovno sredstvo za projektovanje, razvoj i proizvodnju proizvoda, čijom se isporukom, ugradnjom i servisiranjem zadovoljavaju potrebe i zahtjevi kupaca, što je osnovni cilj poslovanja preduzeća. Značaj identifikacije, projektovanja i/ili reinženjeringa i unapređenja procesa rada na strategiju kvaliteta industrijskog sistema (preduzeća, kompanije) očit je iz činjenice da upravljanje procesima (process management) zauzima najznačajnije mjesto u prijedlogu serije standarda ISO 9000 za reviziju u 2000-toj godini /3/.

Jedan od najznačajnijih kriterijuma klasifikacije procesa je sa stanovišta njihove uloge u funkcionisanju upravljačkih sistema, po kojem se dijele na **transformacione procese** koji vrše fizičku transformaciju ulaznih elemenata u izlazne na relaciji: "zahtjev kupca → zadovoljenje zahtjeva" i na **upravljačke procese** koji vode transformaciju prema postavljenim ciljevima putem prikupljanja podataka i obrade informacija, donošenja odluka i regulativnih akcija.

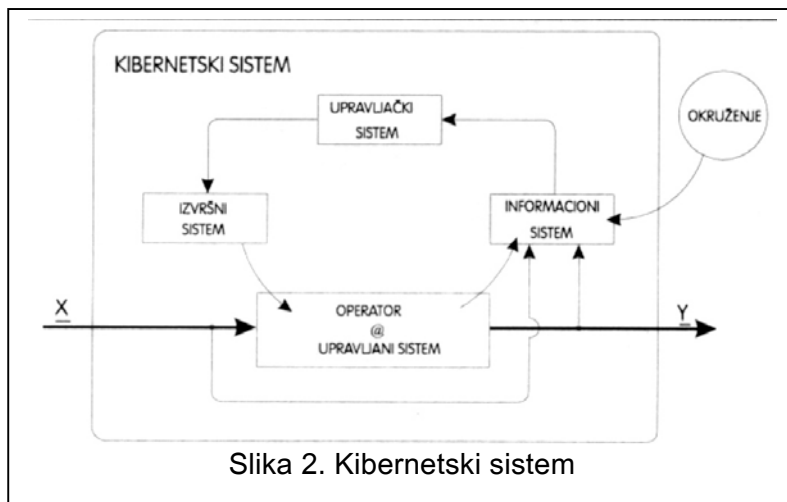
Transformacioni procesi (prva grupa) u poslovnom - industrijskom sistemu odvijaju se počev od identifikacije želje kupca (glasa kupca) do njegovog zadovoljenja (satisfakcije). Spojno mjesto na tom krugu su povratne informacije od kupca vezane za primjedbe, pohvale i iskustva u korišćenju proizvoda. One istovremeno predstavljaju ulazne zahtjeve za novi ciklus kruga, ali sa višim stepenom zadovoljstva kupca, a time i svih ostalih zainteresovanih strana za proces. Na ovaj način svaki novi obrtaj kruga nosi sa sobom jedan korak u procesu razvoja poslovnog - industrijskog sistema. Drugim riječima iz obrtanja kruga se, analogno indukovanim strujama iz obrtanja magnetnog polja, "indukuje vektor razvoja" sa potpuno definisanim:

- pravcem u obliku stalnih unapređenja procesa rada,
- smijerom orjentisanim ka cilju zadovoljenja (satisfakcije) kupca,
- intenzitetom zavisnim od brzine obrtanja transformacionog kruga (magnetnog polja).

U cilju stalnog održavanja procesa razvoja neophodno je, dakle, stalno održavati dovoljnu "brzinu obrtanja" transformacionog kruga i usmjeravati vektor razvoja prema utvrđenim ciljevima, što se postiže odvijanjem grupe upravljačkih procesa (druga grupa) u poslovnim - industrijskim sistemima.

Povezivanje transformacionih procesa u neprekidan krug transformacije i usmjeravanje upravljačkih procesa u vođenju vektora razvoja, postiže se dodjelom procesima adekvatnih resursa integrisanih u SISTEM KVALITETA, koji omogućavaju njihovo funkcionisanje na naprijed pojašnjen način. Ovaj postupak je poznat kao HORIZONTALNA I VERTIKALNA INTEGRACIJA PROCESA.

2.2. Osnovna struktura kibernetskog sistema



Kibernetски sistemi spadaju u posebnu klasu dinamičkih sistema koji služe za upravljanje određenim procesima, te sistema koji u sebi sadrže podsystem upravljanja (upravljački organ). S toga je svaki kibernetски sistem strukturiran od podsystema koji su u stanju realizovati proces upravljanja (slika 2.). Upravljački postupak se odvija adekvatnim djelo-

vanjem elemenata kibernetskog sistema:

OPERATOR (UPRAVLJANI OBJEKT) vrši transformaciju ulaza u izlaz u skladu sa projektovanom funkcijom cilja; INFORMACIONI PODSISTEM ima zadatak prikupljanja relevantnih informacija o položaju funkcije cilja u odnosu na granice dozvoljenih odstupanja; UPRAVLJAČKI PODSISTEM na osnovu prihvaćenih informacija donosi odluku o adekvatnom djelovanju na operator sistema kako bi se funkcija cilja dovela u granice dozvoljenih odstupanja; IZVRŠNI PODSISTEM ostvaruje regulativnu akciju prema odluci upravljačkog sistema.

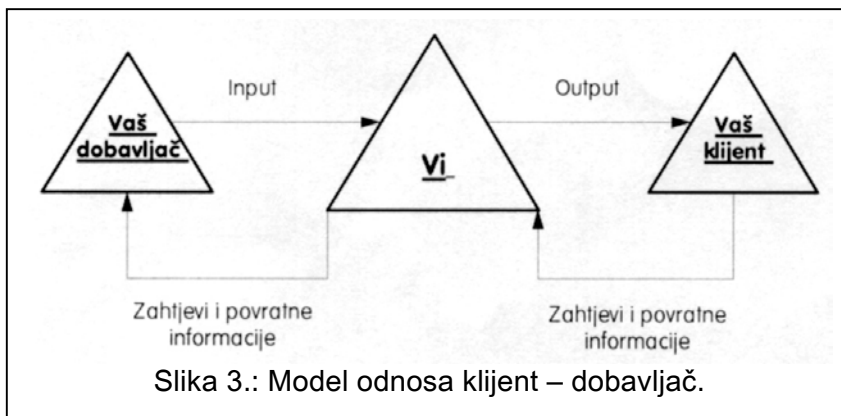
U klasu kibernetских sistema svakako spadaju i industrijski sistemi — preduzeća u okviru kojih se odvijaju poslovni i proizvodni procesi koji prirodno zahtjevaju proces upravljanja. Upravo iz ovih razloga industrijski sistem - preduzeće mora imati strukturu i organizaciju kibernetskog sistema, pri čemu ulogu operatora preuzimaju naprijed pomenuti transformacioni procesi. Upravljački procesi se odvijaju u ostalim podsystemima sa prikaza na slici 2. u skladu sa postavljenim ciljevima upravljanja. U izgradnji Sistema kvaliteta u prvom planu se posmatraju ciljevi upravljanja kvalitetom. Identičnim postupkom se formira upravljačka struktura i za ostale aspekte upravljanja (razvojem, kadrovima, finansijama, proizvodnjom, i dr.), pri čemu transformacione funkcije operatora ostaju nepromijenjene.

2.3. Kibernetска organizacija industrijskog sistema — preduzeća

Pojam "ORGANIZACIJA" se danas u literaturi različito tumači i shvata, tako da neki autori govore o "teorijskoj džungli" u ovoj oblasti. Bez pretenzija da se ulazi u detaljniju elaboraciju ovog pojma, ovdje se uvodi termin "KIBERNETSKA ORGANIZACIJA" koji se inače ne susreće u organizacionoj teoriji. Za potrebe ovog rada on označava **skup organizacionih tehnika korištenih u procesu organizovanja kibernetских sistema, a sa krajnjim ciljem postizanja potrebnog i dovoljnog stanja reda izraženog kroz smanjenje entropije kibernetskog sistema.**

Ovakvo shvatanje procesa organizovanja kibernetskog sistema je u duhu sa latinskim korjenom pojma "organizacija" - *organisatio*, što znači: spajanje pojedinačnih dijelova — organa u cjelinu, što znači da je potrebno koristiti metode i tehnike povezivanja dijelova

sistema u jedinstvenu cjelinu — preduzeće. Ove tehnike moraju obezbijediti da se u prvi plan projektantskog zadatka stave veze u sistemu, a ne njegova formalna struktura (sektori i odjeljenja).

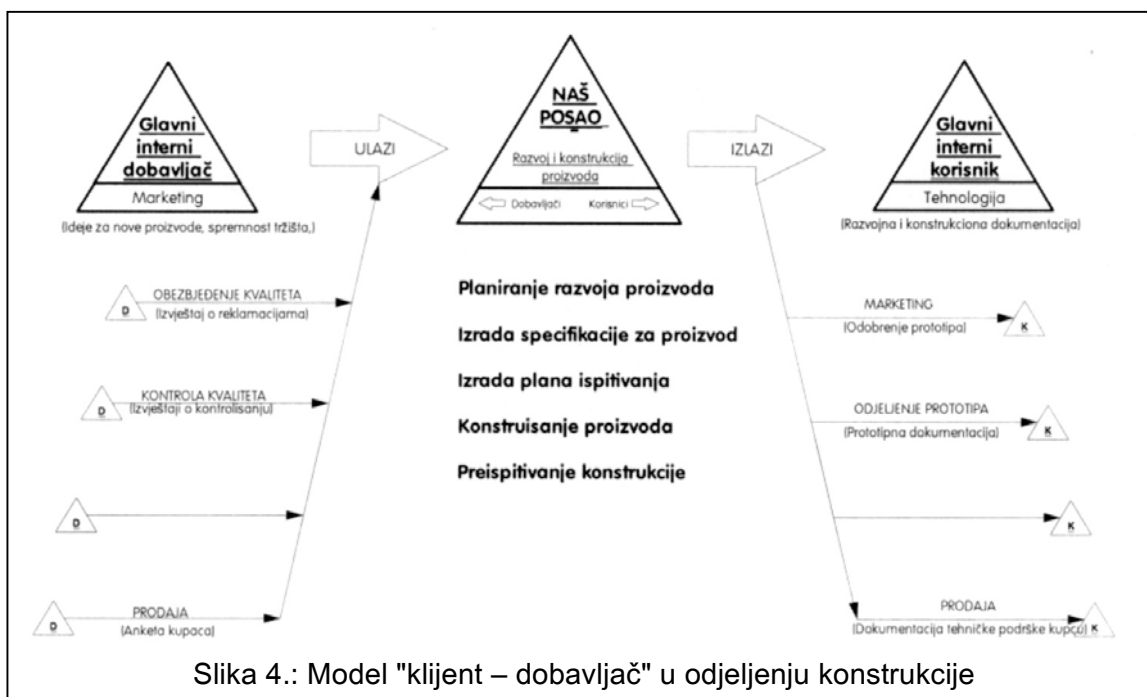


Slika 3.: Model odnosa klijent – dobavljač.

U ove svrhe čini se pogodnom tehnika kojom se logika odnosa na relaciji KLIJENT – DOBAVLJAČ prenosi sa eksternog na interni plan preduzeća razvijena u američkoj kompaniji AT&T (izvor /4/), (Slika 3.).

Slika 4. prikazuje primjer primjene ove

metode u projektovanju relacija odjeljenja konstrukcije sa njegovim internim dobavljačima i klijentima, koji je korišten za potrebe izgradnje sistema kvaliteta u jednoj fabrici.



Slika 4.: Model "klijent – dobavljač" u odjeljenju konstrukcije

Nakon postupka definisanja relacija za sve elemente strukture modelom na slici 3., pristupa se klasičnim postupcima projektovanja organizacije:

- izbor metoda i tehnika efikasnog pretvaranja ulaznih komponenti u izlazne;
- opis operatora transformacije ulaza u izlaz dijagramom toka pogodnog oblika;
- raspoređivanje kompetentnih resursa u formalnu organizacionu strukturu koji su u stanju da korištenjem utvrđenih metoda i tehnika, prema definisanom operatoru transformacije efikasno pretvaraju elemente ulaza u izlazne efekte.

Na ovaj način projektovan industrijski sistem — preduzeće će imati strukturu projektovanu po teoretskom modelu kibernetskog sistema i implementiranu KIBERNETSKU ORGANIZACIJU.

3. APLIKATIVNI MODEL SISTEMA KVALITETA

Polazeći od prethodno opisanog kibernetskog modela poslovnog - industrijskog sistema, te identifikovanih transformacionih i upravljačkih procesa, na slici 5. je prikazan aplikativni model strukture SISTEMA UPRAVLJANJA KVALITETOM - QMS koji zadovoljava sve zahtjeve savremenih pristupa u upravljanju kvalitetom posebno iskazane u procesnom modelu (CD1/ISO 9001:2000).

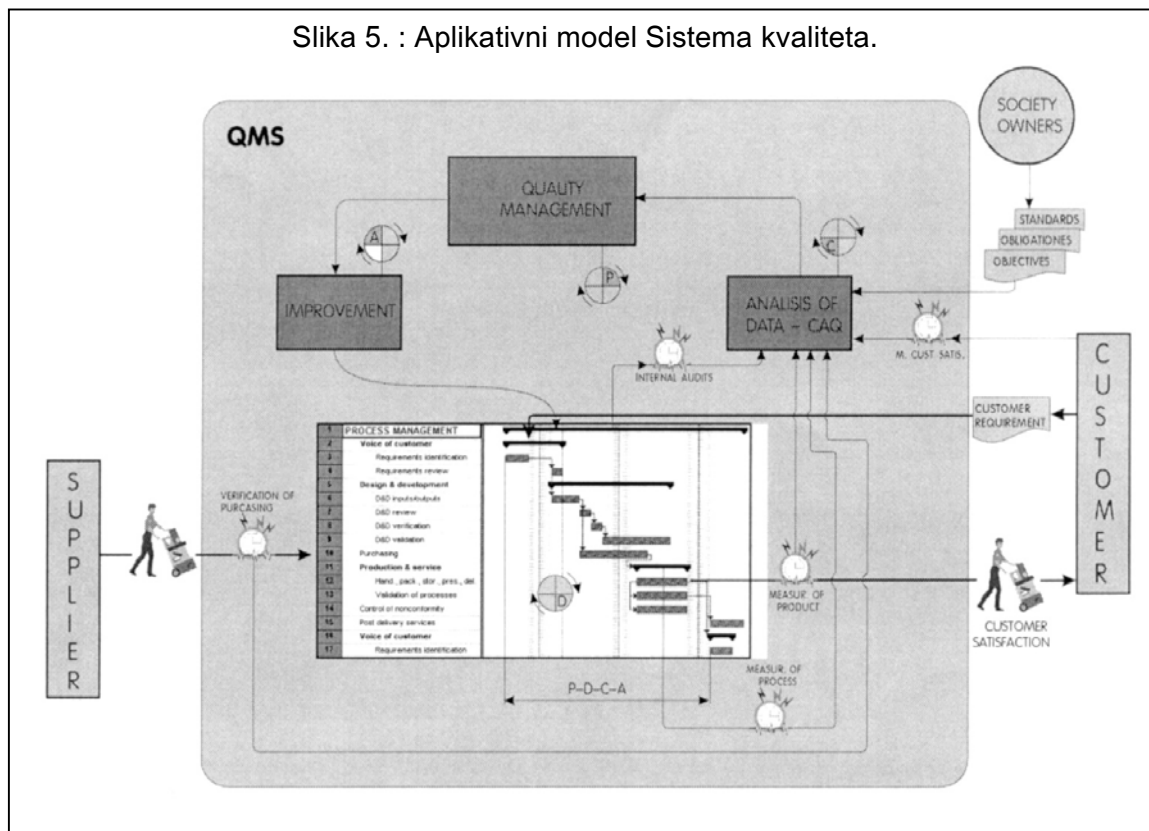
Prepoznatljive su slijedeće karakteristike prikazanog modela:

1. Model prije svega jasno definiše neophodne veze među svim procesima, čime realizuje zahtjeve horizontalne i vertikalne integracije Sistema kvaliteta. Pri tome su izvršena dva nivoa integracije:

- na internom planu poslovnog sistema kroz integraciju svih neophodnih procesa rada čije se prepoznavanje i definisanje eksplicitno zahtijeva i u standardima kvaliteta (transformacija, mjerenje i kontrola, upravljanje, unapređenje);
- na eksternom planu kroz integraciju svih zainteresovanih strana za nastali proizvod i/ili uslugu (proizvođač, kupac, dobavljač, društvo i vlasnici).

2. Identifikuju se sva potrebna mjerenja koja obezbjeđuju potpunu kontrolu nad odvijanjem procesa transformacije (verifikacija ulaznog proizvoda, mjerenje procesa, verifikacija izlaznog proizvoda, interne provjere Sistema kvaliteta i mjerenje zadovoljstva/nezadovoljstva kupaca).

3. Proces stalnih unapređenja po Demingovom PDCA modelu identifikuje se kako na nivou transformacionog, tako i na planu upravljačkog kruga procesa.



Postupak projektovanja aplikativnog modela i implementacije Sistema kvaliteta u realan poslovni - industrijski sistem u tijesnoj je vezi sa strukturom poslovnog sistema i stanja njegovih poslovnih procesa. O tome jasno govori i definicija Sistema kvaliteta /5/:

organizaciona struktura, postupci, procesi i resursi koji su potrebni za ostvarenje upravljanja kvalitetom.

NAPOMENE:

1. Sistem kvaliteta treba da bude takvog obima koji je potreban da se ispune ciljevi kvaliteta.
2. Sistem kvaliteta organizacije je prvenstveno projektovan da zadovolji interne potrebe upravljanja organizacijom. To je mnogo šire nego zahtjevi nekog određenog kupca, koji vrednuje samo relevantni dio sistema kvaliteta.
3. Za svrhe ugovornog ili obaveznog ocjenjivanja kvaliteta može se zahtjevati prikazivanje ostvarenja identifikovanih elemenata sistema kvaliteta.

Za projektante Sistema kvaliteta posebno je značajna napomena br. 2. u citiranoj definiciji, koja naglašava neophodnost postojanja specifičnosti i razlika između Sistema kvaliteta u različitim poslovnim sistemima. Drugim riječima, postupak projektovanja Sistema kvaliteta mora imati polaznu osnovu u sagledavanju (snimku) stanja poslovnog sistema, na koje se u narednim koracima projektovanja i implementacije "nadograđuju" elementi i procesi neophodni za konzistentno funkcionisanje Sistema kvaliteta.

Upravo iz ovih razloga MF-ii model projektovanja Sistema kvaliteta razvijen na katedri za industrijsko inženjerstvo Mašinskog fakulteta u Banjaluci polazi od dva osnovna principa:

1. Specifične strukture procesa rada i organizacionog rasporeda resursa poslovnog sistema i
2. Kibernetičke strukture teoretskog modela Sistema kvaliteta (Slika 2.) koja obezbjeđuje konzistentan mehanizam upravljanja kvalitetom.

Sam postupak projektovanja i implementacije Sistema kvaliteta odvija se u 4 ETAPE:

- 1) TEORETSKI MODEL - opšti principi upravljanja kvalitetom;
- 2) APLIKATIVNI MODEL (IDEJNI PROJEKAT) – uzima u obzir stanje poslovnog sistema u koji se implementira;
- 3) PROJEKAT SISTEMA KVALITETA (IZVEDBENI PROJEKAT) – uzima u obzir zahtjeve odabranog međunarodnog standarda
- 4) IMPLEMENTACIJA SISTEMA KVALITETA (REALIZACIJA PROJEKTA) - uvođenje projektovanih rješenja u poslovnu praksu i provođenje korektivnih aktivnosti.

Područje razmaranja ovog rada bile su prve dvije etape, a realizacija svih etapa provodi u slijedećih 10 PROJEKATA (FAZA):

PROJEKAT 1: PLAN AKTIVNOSTI NA PROJEKTU

Izrada i usvajanje plana aktivnosti za projektovanje i implementaciju Sistema kvaliteta u realni poslovni sistem sa predviđanjem svih potrebnih aktivnosti, rokova i resursa obavlja se poznatim metodama i tehnikama upravljanja projektima kao što su mrežni dijagrami i gantogrami. Polaznu osnovu u planiranju aktivnosti je grubi uvid u stanje poslovnog sistema radi njegove osnovne klasifikacije i utvrđivanja orijentacionog roka završetka projekta.

Odgovarajuća podrška menadžmenta se obezbjeđuje u vidu obezbjeđenja kadrovskih i materijalnih resursa za realizaciju projekta.

PROJEKAT 2: KONFIGURACIJA PROIZVODNOG PROGRAMA

Izradom plana za upravljanje konfiguracijom identifikuje se struktura proizvodnog programa poslovnog sistema i životni vijek proizvoda/usluge - predstavnika, što je od značaja za izbor pogodnog modela Sistema kvaliteta.

PROJEKAT 3: GLAVNI POSLOVNI PROCESI

U funkciji strukture proizvodnog programa i životnog vijeka proizvoda/usluge - predstavnika identifikuju se glavni poslovni procesi prema kriteriju njihovog uticaja na kvalitet, što čini osnovu za definisanje transformacionog kruga procesa u budućem Sistemu kvaliteta.

PROJEKAT 4: LANAC SNABDJEVANJA

Formiranje Lanca snabdjevanja (horizontalna integracija poslovnih procesa) u poslovnom sistemu je prva faza projektovanja Sistema kvaliteta i obavljaju je stručni timovi u skladu sa principima timskog rada i simultanog inženjerstva.

PROJEKAT 5: PROJEKTOVANJE SISTEMA KVALITETA

Sistem kvaliteta pored transformacionih sadrži i upravljačke procese, čijom integracijom se postiže tzv. vertikalna integracija poslovnih procesa. Projektovanjem upravljačkih procesa i njihovom integracijom sa transformacionim procesima, vrši se faktički proces projektovanja aplikativnog modela (idejnog projekta) Sistema kvaliteta.

Snimak organizacione strukture i kadrovskih resursa, te raspoređenih ovlaštenja i odgovornosti za identifikovane glavne poslovne procese pokazuje eventualnu potrebu u korigovanju postojeće organizacione strukture, o čemu se daje prijedlog rukovodstvu na usvajanje. Podrška menadžmenta u ovoj fazi se ogleda u usvajanju i provođenju predloženih organizacionih promjena.

PROJEKAT 6: DOKUMENTOVANJE SISTEMA KVALITETA

Postupak konačnog projektovanja Sistema kvaliteta (izvedbeni projekat) se odvija putem izrade adekvatne dokumentacije koja ga opisuje. U ovoj fazi konsultuju se odabrani standardi koji daju jasne zahtjeve za procese rada i njihovo dokumentovanje. Za realizaciju aktivnosti projektovanja i održavanja dokumentacije zaduženi su ranije formirani i obučeni stručni timovi, rukovođeni potebnim konsultacijama sa odgovornim inženjerima unutar i/ili izvan poslovnog sistema - preduzeća.

PROJEKAT 7: IZRADA POSLOVNIKA (PRIRUČNIKA) KVALITETA

Poslovnik kvaliteta (Quality manuel) je dokument kojim se prikazuje projektovani sistem kvaliteta i dokazuje njegova saglasnost sa zahtjevima standarda.

PROJEKAT 8: IZBOR I EDUKACIJA INTERNIH PROVJERIVAČA

Osnovni cilj internih provjera je kontinuirano preispitivanje i unapređivanje projektovanog Sistema kvaliteta, za koju je potrebno izvršiti obuku određenog broja internih provjerivača po posebnom programu.

PROJEKAT 9: IMPLEMENTACIJA DOKUMENTOVANIH PROCESA

Implementacija dokumentovanih procesa rada se vrši obukom i instruktazom neposrednih izvršilaca u njihovom obavljanju, te internim provjerama i provođenjem korektivnih aktivnosti.

PROJEKAT 10: PRIPREMA ATESTIRANJA

Atestiranje Sistema kvaliteta obavlja međunarodno priznata organizacija, o čemu izdaje odgovarajući atest. U tom cilju je potrebno izvršiti izbor ocjenjivača i ugovoriti proces ocjenjivanja i održavanja certifikata. Postupak ocjenjivanja se obavlja po procedurama ocjenjivača koje su također u saglasnosti sa zahtjevima odgovarajućih međunarodnih standarda.

PROJEKAT 1A: PROGRAM UNAPREĐENJA

Projektovani model Sistema kvaliteta je pogodan za postupke njegovog unapređenja prema savršenijim i složenijim modelima kao što su zahtjevi standarda QS 9000 i ISO 9001:2000. Odmah nakon certifikacije neophodno je sačiniti odgovarajući plan i program unapređenja koji treba da postojeći sistem približi savršenijim modelima. Time je obezbjeđen stalni razvoj Sistema kvaliteta, iz kojih razloga se proces njegovog projektovanja i implementacije nikada ne završava i u stalnim ciklusima se vraća na početak.

4. QMS DESIGNER — SOFTWARE ZA PROJEKTOVANJE SISTEMA KVALITETA

Generalni zahtjevi prema budućem Sistemu kvaliteta u snažnoj su korelaciji sa stanjem opšteg reda u upravljanju informacijama i podacima i u pravilu se teško realizuju bez odgovarajućeg informacionog sistema.

S toga je i realizacija naznačenih projekata u izgradnji Sistema kvaliteta vezana sa potrebom prikupljanja i obrade velikog broja relevantnih podataka strukturiranih u postojeću tehnologiju odvijanja procesa rada i postojeću organizaciju poslovnog sistema. Iz ovih razloga smatra se opravdanim rad na projektovanju softverskog alata koji će

projektantima Sistema kvaliteta omogućiti da, polazeći od postojećih podataka i njihovom nadogradnjom postepeno uspostave strukturu procesa rada koja udovoljava zahtjevima odabranog standarda za Sistem kvaliteta.

4.1. Moduli QMS DESIGNER -a

Rukovodeći se principom ekonomičnosti, opravdana je automatizacija samo onih projektantskih zahvata sa većim brojem podataka i većom repetitivnosti. Na osnovu iskustva u praktičnom radu na projektovanju i implementaciji Sistema kvaliteta, autor procjenjuje potrebu automatizacije rada u projektima: 1, 2, 3, 5, 6, 9 i 1A. Time se definišu osnovni moduli softverskog alata naznačeni na komandnoj tabli ulazne maske (Slika 6.).



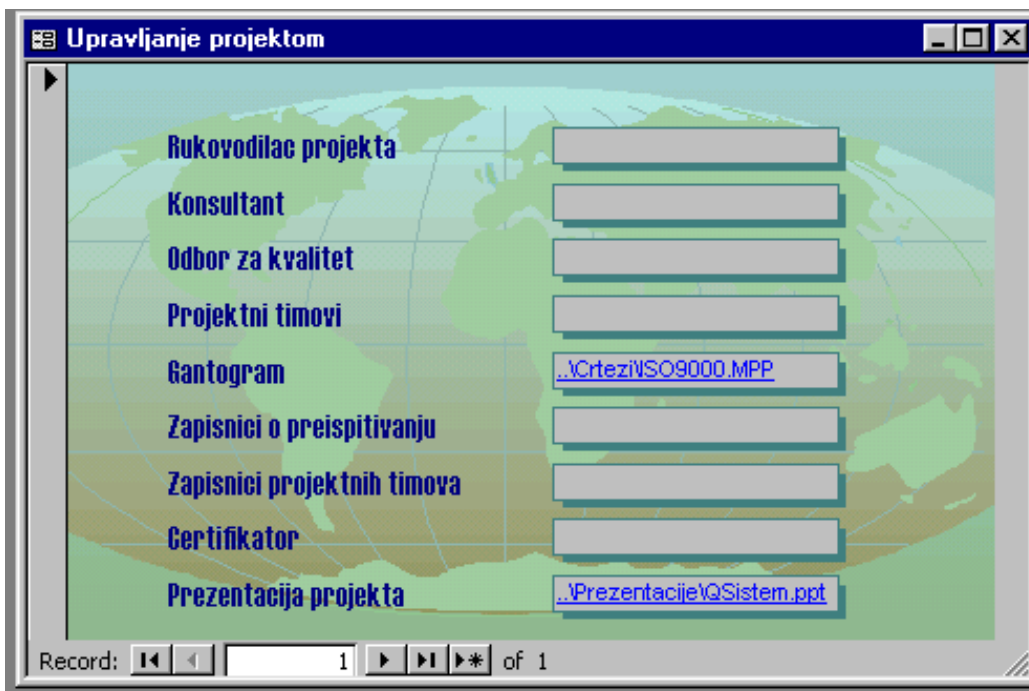
Slika 6. Ulazna maska "QMS DESIGNER"

MODUL 1: UPRAVLJANJE PROJEKTOM

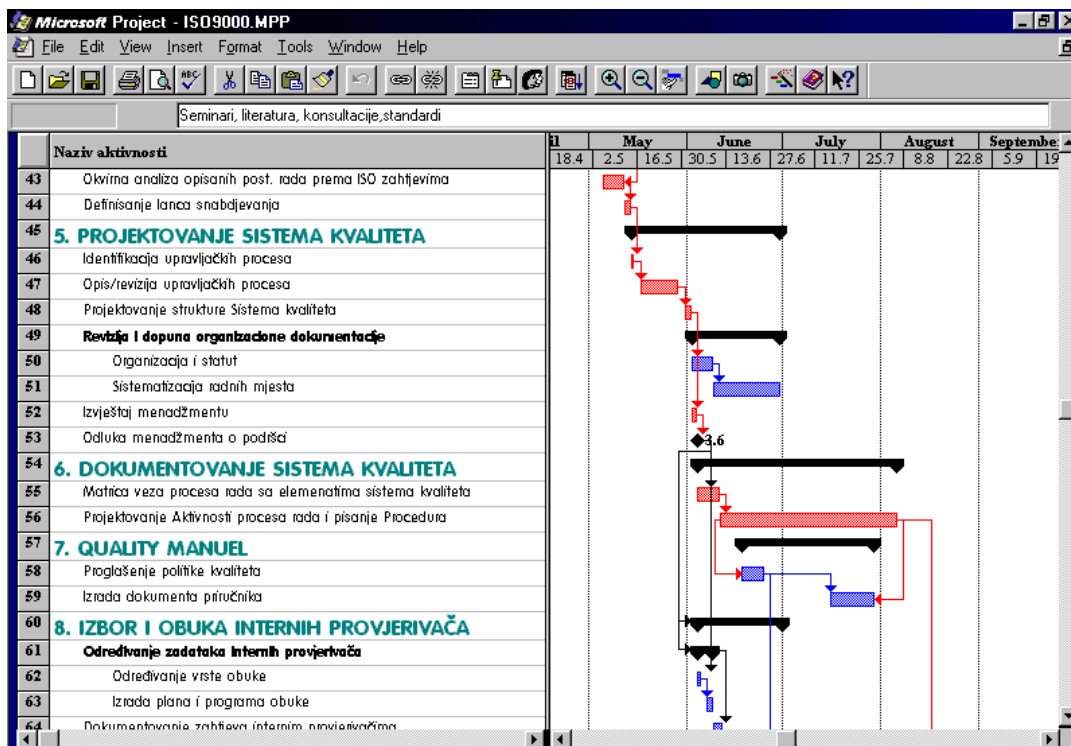
Ovaj modul održava sve informacije vezane aktivnosti na projektu Sistema kvaliteta i praćenje dinamike napredovanja, kao što su informacije o rukovodiocu projekta i projektним timovima, konsultantskoj organizaciji i certifikacionom tijelu, zapisnicima o radu i odlukama odgovornog rukovodstva tokom preispitivanja Sistema kvaliteta, zatim prezentacije projektovanih rješenja i druge relevantne informacije.

Modul je koncipiran tako da podržava veze (linkove) sa drugim aplikacijama u kojima se izvorno generišu i održavaju potrebne informacije i koje su aktivne bilo na istom računaru ili na drugoj INTRANET ili INTERNET lokaciji (Slika 7).

Posebno se naglašava značaj linkovanja sa programom MS PROJECT, u okviru koga se upravlja projektom pomoću gantograma i primjenom za to određenih tehnika (Slika 8).



Slika 7.: Ulazna maska za modul 1.

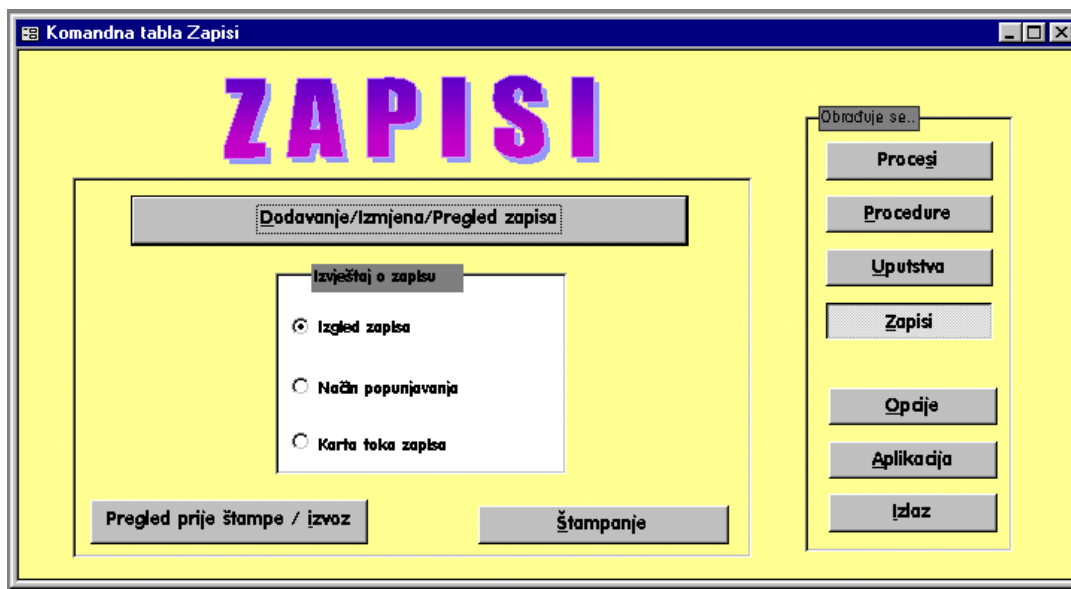


Slika 8.: Upravljanje projektom

MODUL 2.: KONFIGURACIJA PROGRAMA

Identifikacija konfiguracije djelatnosti poslovnog sistema i proizvodnog programa je osnov za određivanje strukture pogodnog Sistema kvaliteta. U ovoj fazi — projektu se u osnovi vrši snimak postojećeg stanja Sistema kvaliteta i prikupljanje relevantnih informacija, što se pretežno obavlja ručnim postupcima. Predmet automatizacije je jedino

formiranje baze postojeće dokumentacione osnove. Za upravljanje ovom bazom koristi se maska "ZAPISI" prikazana na slici 9., koja se takođe u kasnijem razvoju Sistema kvaliteta koristi za dopunjavanje baze novim zapisima.



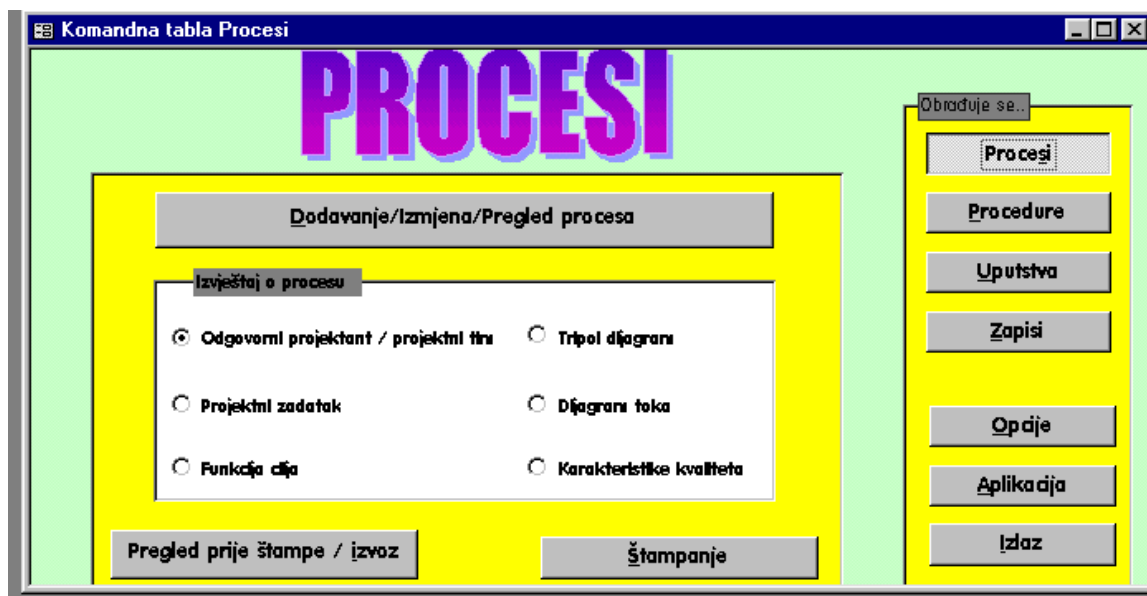
Slika 9.: Komandna tabla modula 2.

MODUL 3.: GLAVNI POSLOVNI PROCESI

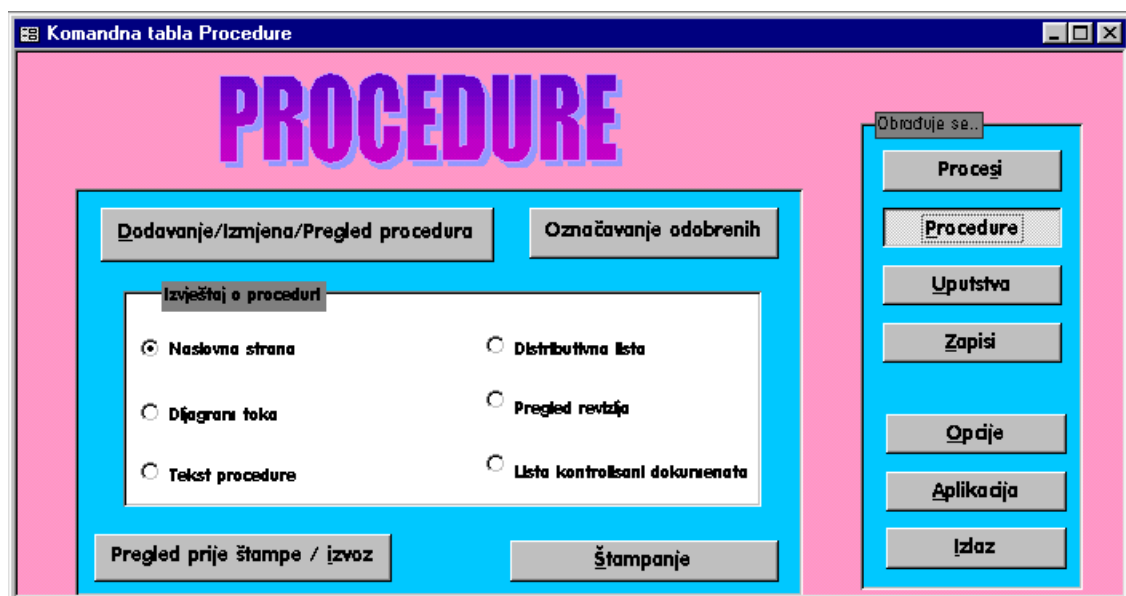
U funkciji utvrđene strukture proizvodnog programa i životnog vijeka proizvoda/usluge – predstavnika, u Projektu 3 se identifikuju glavni poslovni procesi prema kriteriju značajnosti njihovog uticaja na kvalitet, što čini osnovu za projektovanje budućeg Sistema kvaliteta. O identifikovanim procesima vode se podaci u bazi podataka kojom se upravlja pomoću maske "PROCESI" (Slika 10.).

MODUL 5: DOKUMENTACIJA

Ovaj modul održava bazu podataka o projektovanoj dokumentaciji koja u suštini opisuje projektovani Sistem kvaliteta i u izvjesnom smislu predstavlja "izvedbeni projekat" ili aplikativni model Sistema kvaliteta. Za ove svrhe koriste se maske "PROCEDURE" (slika 11.) i odgovarajuća maska za uputstva.



Slika 10.: Komandna maska modula 3.



Slika 11.: Komandna maska modula 5.

LITERATURA:

- /1/ W. E. Deming, The new Economics — For Industry, Government, Education, MIT, Center for Advanced Engineering, Cambridge, 1994.
- /2/ W. E. Deming, Out of the Crisis, The Edwards Deming Institute, 1986.
- /3/ ISO/CD1 9001:2000 – Quality Management Systems - Requirements
- /4/ J. M. Juran, On Quality by design, Juran Institute, 1992.
- /5/ JUS ISO 8402:1996, Upravljanje kvalitetom i obezbeđenje kvaliteta - Rečnik