

**PROBLEMATIKA AUTOMATIZACIJE UPRAVLJANJA
KVALITETOM NA NIVOU PREDUZEĆA I VISOKO-ŠKOLSKIH
INSTITUCIJA
(Pozivni referat)**

Prof. dr Zoran Čurguz, email: curguzoran@yahoo.com

Prof. dr Asib Alihodžić, email: asib.dr@gmail.com

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Saobraćajni fakultet Doboj

Mr Draško Marković

Ministarstvo za rudarstvo Crne Gore

Sažetak: Sistem kvaliteta obuhvata niz aktivnosti koje imaju za cilj koncepciju, projektovanje, obezbeđivanje i realizaciju zahtjevanog kvaliteta. Aktivnosti vezane za realizaciju kvaliteta, u fazi stvaranja proizvoda, počinju istraživanjem, definisanjem i praćenjem realizacije planiranog kvaliteta. Ovo podrazumijeva definisanje i utvrđivanje postupaka identifikacije kvaliteta u svim segmentima procesa stvaranja proizvoda. Sastavni dio aktivnosti u sistemu kvaliteta je stvaranje dokumentacije kojom se obezbeđuje efikasnost u realizaciji očekivanog kvaliteta. Projekat-dokumentacija u sistemu kvaliteta proističe iz utvrđene politike kvaliteta: poslovnik o kvalitetu, postupke sistema kvaliteta, uputstva za kvalitet, zapise o kvalitetu. Za naše razdoblje karakteristična je opšta aktivnost na planu kvaliteta, koja je usled naših imenitih slabosti uslovljena više uticajem okruženja nego samosvešću. Upravljanje kvalitetom u uslovima minijturnog sistema kvaliteta uslovljeno je automatizacijom obrade informacije. Strategija preduzeća-visokoškolske ustanove za kvalitet uslovljena je i zavisi od mnogo faktora, a pored toga svako preduzeće, škola i fakulteti ima i svoje specifičnosti, koje utiču na tu strategiju automatizacije sistema upravljanja kvalitetom.

Ključne riječi: Projektovanje, planiranje, sistem kvaliteta, automatizacija upravljanja, preduzeće, standardi.

**PROBLEMS OF AUTOMATION AT QUALITY MANAGEMENT AT
ENTERPRISES AND HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS
(Keynote paper)**

Abstract: The quality system encompasses a number of activities aimed at the conception, design, provision and realization of the required quality. Activities related to quality realization, in the product creation phase, begin by researching, defining and monitoring the realization of planned quality. This involves defining and defining quality identification procedures in all segments of the product creation process. An integral part of the activities in the quality system is the creation of documentation that ensures efficiency in the realization of the expected quality. The project documentation in the quality system stems from the established quality policy: quality rules, quality system procedures, quality guidelines, quality records. Our period is characterized by general activity in the field of quality, which due to our nominal weaknesses is conditioned more by the influence of the environment than by self-awareness. Quality management in the conditions of a miniature quality system is conditioned by the automation of information processing. The strategy of the enterprise-higher education institution for quality is conditioned and depends on many factors, and in addition, each company, school and college has its own specifics, which influence this strategy of automation of the quality management system.

Keywords: Design, planning, quality system, management automation, enterprises, standards.

1. UVOD

Ciklus obrade i izrade nekog predmeta je sačinjen iz niza operacija koje se obavljaju jedna za drugom. Bez obzira na njihov redoslijed tačnost izvođenja svake operacije je potrebno provjeriti mjerenjem, odnosno odgovarajućom kontrolom, što je naučno obrađeno kao razvoj novog proizvoda. Mjerni pribor za kontrolu i mjerenja se bira u zavisnosti od tačnosti izrade, oblika i mjera predmeta definisanih crtežom, a taj izbor zavisi još i od namjene i funkcije predmeta. Kontrola ima zadatak da utvrdi eventualne geometrijske greške, kao i oblik predmeta koji se obrađuje u odnosu na neki model ili u odnosu na neki crtež. Kontrola ove vrste se po pravilu obavlja kontrolnim alatima i mjerilima koja poseduju tačne i propisane geometrijske oblike. Mjerenje predstavlja rezultat upoređivanja neke veličine čija vrijednost želi da se sazna, a izražava se jedinicom mjere i njenom brojnom vrijednošću. Rezultat mjerenja se, dakle, izražava imenom jedinice mjere veličine i nekim brojem (numerička ili brojna vrijednost). Mjerenje neke veličine predstavlja upoređenje, ili tačnije rečeno odnos. Mjerenje se obavlja mjernim uređajima i merilima koji su gradisani po nekoj datoj jedinici mjere. Realizacija projektovanja automatizovanog sistema nije moguća bez zajedničke strategije preduzeća za kvalitet, odnosno bez primjene mjerenja i kontrole.

2. PROJEKTOVANJE AUTOMATIZOVANOG SISTEMA UPRAVLJANJA KVALITETOM

Upravljanje kvalitetom u uslovima minijaturnog sistema kvaliteta, ako je realno orijentisan na okruženje, uslovljeno je automatizacijom obrade informacije. Zato je projektovanje automatizovanog sistema upravljanja kvalitetom prioritetan zadatak.

Projektovanje sadrži uređenje tehničke dokumentacije. Tehnička dokumentacija je oblik normativnog uređenja kojim se postiže racionalizacija upravljačke i opšte informacione aktivnosti. Ona se po pravilu javlja kao koristan oblik racionalizacije kreativnih aktivnosti. Ovo je karakteristično za projektni zadatak kao oblik tehničke dokumentacije.

Postoji ono što ima opšti karakter u oblasti nauke i struke o kvalitetu kao i u oblasti upravljanja što predstavlja odraz određenih naučnih i metodoloških dostignuća.

Važno je istaći elemente koji treba da čine opšti sadržaj projektnog zadatka. Projektni zadatak je osnovni vid tehničke dokumentacije iz dva razloga:

- postavka zadataka bilo koje vrste predstavlja osnovni metodološki problem, odnosno prvi korak u rješavanju bilo kojeg problema;
- pravni karakter kojim se ukazuje na sadržaj i stepen detaljnosti obrade određenog problema.

Ovdje će biti riječi o tipskom sadržaju projektnog zadatka za problematiku automatizacije upravljanja kvalitetom na nivou preduzeća, gdje osnovni sadržaj projektnog zadatka čini:

- opisivanje problema;
- formulisanje zadatka;
- opisivanje ciljeva;

- formulisanje ograničenja.

Projektni zadatak predstavlja završni čin predprojektne etape, a održava se u stavu razrade sistema za dato preduzeće. Ova etapa obuhvata utvrđivanje izvora finansiranja, sistematizaciju raspoloživih podataka za rad na zadatku, što je rezultat osnovnih predprojektnih istraživanja o postojećem sistemu upravljanja kvalitetom.

Najvažnija i osnovna pitanja koje treba da obuhvati projektni zadatak su:

- opšti i posebni zahtjevi u vezi sa zadatkom koji se moraju realizovati ili poštovati;
- relevantna pitanja u vezi sa organizacionom, informacionom, programskom i tehničkom podrškom automatizovanog sistema.

Automatizovani sistem upravljanja kvalitetom treba da obuhvata i sve tehnološke i organizacione jedinice osnovne i pomoćne proizvodnje, sva odeljenja i službe preduzeća.

Projektovanje ovog sistema treba da se bazira na:

- naučno obrazloženom prilazu za formiranje sistema;
- unifikaciji pokazatelja kvaliteta rada na svim nivoima upravljanja preduzećem;
- unifikaciju dokumenata ulazne i izlazne informacije;
- tipizaciju metoda ocjene kvaliteta rada, proizvodnih procesa, proizvoda-usluga i algoritmi rješavanja zadataka;
- maksimalnom korištenju primernog opita pri razradi, uvođenju i eksploataciji automatizovanih sistema upravljanja kvalitetom.

Automatizovani sistem upravljanja kvalitetom razrađuje se i funkcioniše na osnovu jedinstvenih zahtjeva koji se postavljaju pred automatizovane sisteme upravljanja.

Organizaciona podrška automatizovanog sistema upravljanja kvalitetom određena je:

- utvrđenom strukturom upravljanja preduzećem;
- stvarnim funkcionalnim položajem svake organizacione jedinice;
- zahtjevima normativno-tehničkih dokumenata.

Osnov formiranja informacione podrške automatizovanog sistema upravljanja kvalitetom čine sledeći principi:

- svakom nivou upravljanja odgovara strogo određena informacija o kvalitetu proizvodnje i njegovi kriterijumi upravljanja;
- neophodna tačnost početne informacije kojom se postiže takva tačnost sredstava i metoda njene predaje i obrade;
- proces obrade, prenosa i čuvanja informacija treba da bude maksimalno automatizovan;
- treba ostvariti apsolutnu unifikaciju tehničkih sredstava automatskog sistema upravljanja na nivou preduzeća.

Opšti zahtjevi organizacije i korištenja programske podrške automatizovanog sistema upravljanja kvalitetom su sledeći:

- maksimalno korištenje sredstava opšte matematičke i programske podrške;
- obezbeđenje obrade informacije koja se dobija sa perifernih uređaja;

- korištenje sistema automatizacije programiranja;
- zadovoljenje jedinstvenih opšteprogramskih zahtjeva za formiranje automatskog sistema upravljanja poštujući konkretne probleme upravljanje kvalitetom.

U automatizovanom sistemu upravljanja kvalitetom saglasno tokovima informacija predviđene su sledeće grupe uređaja:

- obrade informacije;
- pripreme i kontrole informacije;
- veza i predaja informacije;
- sakupljanja i oformljenja informacije;
- druga specijalna oprema.

3. VEZA AUTOMATIZOVANOG SISTEMA UPRAVLJANJA KVALITETOM SA DRUGIM SISTEMIMA

Automatizovani sistem upravljanja kvalitetom treba posmatrati kao jedan od glavnih funkcionalnih podsistema automatskog sistema upravljanja preduzećem i kao kariku opšteg informacionog sistema o tehničko-tehnološkim informacijama. Zato projektni zadatak treba da obezbijedi vezu sa drugim sistemima, predviđajući:

- mogućnost ostvarivanja uzajamne razmjene informacije sa drugim podsistemima automatskog sistema upravljanja preduzeća;
- korištenje zajedničkog informacionog fonda i programske podrške;
- identičnost ili kompatibilnost dokumenata koji se javljaju u ostalim spregnutim informacionim sistemima.

Kao obavezan sadržaj projektnog zadatka podrazumijeva se sledeće:

- ocjena nivoa obezbeđenja kvaliteta proizvoda u etapi proizvodnje;
- izračunavanje i analiza odstupanja parametara tehnološkog procesa od nazivnih veličina, gdje podrazumijevamo tehnološke postupke kao sastavni dio dokumentacije u sistemu kvaliteta.

Obavezan sadržaj projektnog zadatka bio bi efikasnost, koja se postiže uvođenjem adekvatnog dokumentacionog sistema:

- obrada i analiza informacije o pouzdanosti i vijeku proizvoda;
- planiranje zadatka o izvršenju i kontroli za izvršenje potrebnih mjera u vezi sa kvalitetom i efektivnošću proizvodnje;
- operativna kontrola izvršenja preduzetih mjera u vezi sa kvalitetom i efektivnošću proizvodnje;
- analiza izvršenja preduzetih mjera u vezi sa kvalitetom i efektivnošću proizvodnje;
- izračunavanje pokazatelja kvaliteta rada izvršioca;
- izračunavanje pokazatelja kvaliteta rada rukovodećeg osoblja;
- analiza pokazatelja kvaliteta rada i izvršenja preporuka o stimulisanju izvršioca;
- analiza pokazatelja kvaliteta rada i izvršenja preporuka o stimulisanju rukovodećeg osoblja;
- ocjena nivoa kvaliteta proizvoda isporučioa.

U projektnom zadatku treba da bude obuhvaćeno obrazloženje redoslijeda uvođenja zadataka automatizovanog sistema upravljanja kvalitetom. Faktori koji uslovljavaju redoslijed uvođenja zadataka su:

- važnost zadataka za preduzeće i mogući rokovi njihovog uvođenja, uzimajući u obzir međuzavisnost zadataka i dalji razvoj sistema;
- pripremljenost preduzeća i njegovih kadrova za automatizaciju upravljanja kvalitetom;
- finansiranje procesa projektovanja i realizacije (nabavka opreme i obuka kadrova);
- mogućnosti preduzeća za formiranje informacione baze sistema;
- korištenje tipskih uspješnih rješenja zadataka.

U projektnom zadatku treba da bude obuhvaćen problem izbora tehničkih sredstava koja su namjenjena za realizaciju procesa prikupljanja, registracije, predaje, obrade, čuvanja i davanja informacije za donošenje odgovarajućih upravljačkih odluka.

4. ZNAČAJ TIPSKOG I SISTEMATSKOG PROJEKTOG ZADATKA

Kao sastavni dio tipskog projektnog zadatka podrazumijeva se i upućivanje na obaveznost proračuna ekonomske efektivnosti sistema u skladu sa metodologijom koju predloži naručilac. Takođe moraju postojati djelovi koji definišu funkcije naručioca i projektnata sistema, kao i etape usaglašavanja i prihvatanja projekta. Znači tipska tehnologija sistematskog metoda projektnog zadatka podrazumijeva:

- sistemsku refleksiju objekta istraživanja i njegovih elemenata, što ću reći pokazatelja kvaliteta;
- informaciono opisivanje objekta čiji se kvalitet proučava;
- formiranje strukturnih elemenata koji omogućuju sistemsku sintezu kvaliteta.

Sistematski metod projektnog zadatka pripada nivou opštenaučnih metoda teorijskog saznanja, gdje još spadaju kibernetički metod, zatim model modeliranja, formalizacije, algoritimizacije, heuristički i drugi.

Za sistematski metod karakteristična je određena strategija izučavanja složenih objekata. Ova strategija u smislu kvaliteta podrazumijeva sledeće osnovne postavke:

- određivanje ciljeva razvoja kvaliteta;
- otkrivanje mogućih sredstava i puteva postizanja ciljeva;
- sistematizacija raznovrsnih mogućih sredstava i metoda razvoja kvaliteta;
- korištenje pri izučavanju i projektovanju sistemskih principa organizacije, analize i upravljanja;
- korištenje modeliranja pri prognoziranju, optimizaciji i uređenju različitih sistema i procesa njihovog funkcionisanja;
- upravljanje posredstvom uređenja odnosa između ciljeva i sredstava u njihovoj dinamici na osnovu korištenja povratne veze ili samoorganizacije.

Pomoću sistemskog metoda projektnog zadatka postavljamo principijelni model refleksije proizvoda. S tim u vezi prvo se utvrđuju elementi koji čine sistem i relacije između ovih. Sistematski metod je fundamentalna metodologija u teoriji i praksi kvaliteta. Izrada projektnog zadatka za stvaranje automatizovanog sistema upravljanja kvalitetom je od interesa prije svega za naručioca a zatim i obrađivača projekta. Pored toga što se projektnim zadatkom uređuje niz odnosa suštinskog karaktera, on znatno skraćuje vrijeme i rok izrade.

5. ZAKLJUČAK

U radu je data neophodnost sastavljanja projektnog zadatka za potrebe projektovanja automatizovanog sistema upravljanja kvalitetom na nivou preduzeća, kao i njegov obavezni sadržaj. Projektni zadatak treba da sadrži tehnološke postupke kao sastavni dio dokumentacije u sistemu kvaliteta. Postupci zahtijevaju posebnu pažnju pri izradi, načinu označavanja, distribuiranju, ažuriranju i čuvanju, što je osnov za obezbeđivanje nivoa kvaliteta. Posebno je značajno tok (distribuciju) dokumentacije kao i rokove za njeno ažuriranje. Takođe efikasnost, koja se postiže uvođenjem adekvatnog dokumentacionog sistema, povećava se korištenjem računara uz odgovarajući softver. Time se ubrzava tok dokumentacije, odgovarajućom dostupnošću pojedinim nivoima obezbeđuje zaštita i dosledno sprovodi sistem odgovornosti. Za sprovođenje projektnog zadatka treba spomenuti cilj i rezultat izrade i sprovođenje postupaka u izradi dokumentacije i informacionog sistema, gdje je ostvarivanje nivoa kvaliteta određen osnovnim dokumentima i politikom kvaliteta.

Projektni zadatak ove namjene treba da sadrži osnovne postavke:

- opšta pitanja organizacije upravljanja kvalitetom po svim proizvodno-organizacionim jedinicama osnovne i pomoćne proizvodnje;
- zahtjeve koji se postavljaju pred raznim vrstama podrške automatizovanom sistemu kvaliteta (organizacione, informacione i programske);
- izučavanje sistema upravljanja kvalitetom kao sastavnog dijela višeg nivoa upravljanja;
- pitanja izbora tehničkih sredstava;
- ekonomska efektivnost sistema;
- određivanje redoslijeda uvođenja sistema;
- funkcije i odnosi naručioca i projektanta sistema.

U preduzećima mogu da se primjene najsavremeniji pristupi za kontrolu i upravljanje procesima, počev od primjene savremenih mernih uređaja na bazi PC računara, pa preko primjene ekspertnih sistema, do primjene neuronskih mreža. Metodološke osnove daju opšti pristup pri izradi postupaka, koji se uz potrebna prilagođavanja mogu primjeniti u različitim proizvodnim sistemima.

6. LITERATURA

- [1] Popović B., Kamberović B., „Upravljanje kvalitetom proizvoda“, Naučna knjiga, Beograd, 1985.
- [2] Vulcanović V., „Upravljanje kvalitetom“, VŠOI, Novi Sad, 1991
- [3] Alihodžić A., „Standardizacija kontrole kvaliteta“, Naučna knjiga, IUT- Travnik, 2009.
- [4] Adamović Ž., Alihodžić A., „Upravljanje proizvodnjom“, Naučna knjiga I, Sarajevo, 2002.
- [5] Standardi serije JUS ISO 9000, Savezni zavod za standardizaciju, Beograd.
- [6] Standardi serije JUS ISO 14000, Savezni zavod za standardizaciju, Beograd .
- [7] Đuković B., O projektnom zadatku „Automatizovani sistem upravljanja kvalitetom“, Prilog časopisu Kvalitet i standardizacija, konferencija JUSK-A, Broj 1-2, god. 22 , Beograd, 1994.
- [8] Arsovski S., Vukčević T., Lazić M., Smiljanić S., Stanković S., Stefanović Ž., „Kvalitet i menadžment“, Ministarstvo za nauku i tehnologiju Republike Srbije, Beograd, 1993.