

# Kvaliteta u poduzetništvu i gospodarstvu

---

**Gentilini, Denis**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:233764>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-12**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet ekonomije i turizma  
„Dr. Mijo Mirković“

**DENIS GENTILINI**

**KVALITETA U PODUZETNIŠTVU I  
GOSPODARSTVU**

Diplomski rad

Pula, 2017.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet ekonomije i turizma  
„Dr. Mijo Mirković“

**DENIS GENTILINI**

**KVALITETA U PODUZETNIŠTVU I  
GOSPODARSTVU**

Diplomski rad

**JMBAG: 0303018388, izvanredan student**

**Studijski smjer: Menadžment i poduzetništvo**

**Predmet: Poduzetništvo i gospodarstvo**

**Znanstveno područje: Društvene znanosti**

**Znanstveno polje: Ekonomija**

**Znanstvena grana: Ekonomika poduzetništva**

**Mentor: izv. prof. dr. sc. Violeta Šugar**

Pula, prosinac 2017.



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani Denis Gentilini, kandidat za magistra poslovne ekonomije ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

---

U Puli, \_\_\_\_\_ 2017. godine.



## IZJAVA

### o korištenju autorskog djela

Ja, Denis Gentilini dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj diplomski rad pod nazivom „Kvaliteta u poduzetništvu i gospodarstvu“ koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

Student

---

U Puli, \_\_\_\_\_ 2017. godine.

## Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. KVALITETA.....	3
2.1. Pojmovno određenje kvalitete.....	3
2.2. Razvoj kvalitete kroz povijest.....	10
2.3. Kvaliteta kao relativna kategorija.....	16
2.4. Troškovi kvalitete.....	19
2.4.1. Optimizacija troškova kvalitete.....	23
2.5. Kontrola kvalitete.....	28
2.5.1. Unutarnja kontrola kvalitete.....	29
2.5.2. Vanjska kontrola kvalitete.....	31
2.5.3. Statistička kontrola kvalitete.....	32
2.6. Alati za upravljanje kvalitetom.....	33
2.6.1. Tradicionalni alati za kontrolu kvalitete.....	35
2.6.2. Novi ili menadžerski alati za upravljanje kvalitetom.....	39
2.6.3. Demingov krug - PDCA.....	41
2.7. Sustavi upravljanja kvalitetom.....	45
2.7.1. Serija normi ISO 9000.....	45
2.7.2. Potpuno upravljanje kvalitetom.....	49
2.7.3. Šest sigma.....	52
2.7.4. <i>Lean management</i> .....	55
3. KVALITETA KAO ČIMBENIK KONKURENTNOSTI MALIH I SREDNJIH PODUZEĆA.....	57
3.1. Definicije poduzeća i veličine poduzeća.....	58
3.2. Udio MSP u ukupnom gospodarstvu EU i RH.....	59
3.3. Osnovna obilježja malog i srednjeg poduzetništva.....	61

4. KVALITETA U MALIM I SREDNJIM PODUZEĆIMA ISTARSKOŽUPANIJE .....	64
4.1. Opis istraživanja .....	64
4.2. Analiza ankete .....	68
4.2.1. Poduzeće nema niti jedan certifikat.....	74
4.2.2. Poduzeće ima bar jedan certifikat .....	76
5. ZAKLJUČAK .....	83
6. Literatura: .....	86
7. Popis slika .....	89
8. Popis tablica.....	90
9. Popis grafova .....	91
10. Prilozi .....	92
10.1. Definicija veličine poduzetnika .....	92
10.2. Tekst e-mail-a .....	94
10.3. Anketa.....	95
SAŽETAK .....	109
ABSTRACT .....	110

## 1. UVOD

Riječ kvaliteta često se koristi u svakodnevnom govoru. U različitim kontekstima riječ kvaliteta poprima različita značenja. Istodobno kvaliteta se različito shvaća i interpretira ovisno o tome tko je procjenjuje. U ekonomiji, kad se govori o kvaliteti proizvoda i usluga, na kvalitetu se može gledati s aspekta kupca, proizvođača ili tržišta. U tržišnoj ekonomiji sve polazi od zadovoljstva kupca, stoga je kupac onaj koji odlučuje što je kvaliteta. U tom kontekstu kvaliteta je definirana kao zadovoljstvo kupca.

S vremenom kupci postaju sve zahtjevniji. Osim što očekuju bolju kvalitetu samog proizvoda ili usluge, sve više zahtijevaju i da sam proces proizvodnje ili pružanja usluge bude kvalitetan. Zbog toga upravljanje kvalitetom za postizanje konkurentske prednosti, postaje ključan faktor uspjeha svakog poduzeća.

U prvom dijelu ovog diplomskog rada govori se o kvaliteti počevši od povijesnog razvoja kvalitete pa sve do sustava upravljanja kvalitetom. U drugom dijelu opisuju se provedba istraživanja i analiziraju se dobiveni podatci.

Istraživanje u ovom diplomskom radu provedeno je s ciljem:

- da se objasni pojam kvalitete i prikaže važnost njezina razumijevanja u svrhu stvaranja konkurentske prednosti,
- da se prikažu i objasne načini kontrole kvalitete,
- da se prikažu i objasne alati za upravljanje kvalitetom,
- da se prikažu i objasne sustavi upravljanja kvalitetom, čemu oni služe i koje prednosti donose,
- da se utvrdi imaju li mala i srednja poduzeća Istarske županije strategiju kvalitete,
- da se utvrdi tko je zadužen u malim i srednjim poduzećima Istarske županije za brigu o kvaliteti i
- da se utvrdi u kojoj mjeri mala i srednja poduzeća Istarske županije imaju implementirane i certificirane četiri specifične norme.



Istraživanje je provedeno nad uzorkom dobivenim iz statističkog skupa koji su sačinjavala mala i srednja poduzeća Istarske županije, ukupno njih stotinu, a kriterij odabira bila je veličina prihoda ostvarena u 2015. godini.

Istraživanjem se željela utvrditi valjanost sljedećih hipoteza:

- istraživana mala i srednja poduzeća imaju strategiju kvalitete,
- u istraživanim poduzećima barem je jedna osoba zadužena za kvalitetu i
- barem pedeset posto istraženih poduzeća ima barem jednu implementiranu i certificiranu normu od četiri navedene u nastavku.

Znanstveno - istraživačke metode korištene prilikom pisanja ovog diplomskog rada su metoda deskripcije, metoda analize i sinteze, induktivna i deduktivna metoda, anketa, metoda uzoraka te statistička metoda.

Ovaj diplomski rad sadrži pet poglavlja. U prvom, uvodnom poglavlju, predstavljena je tema rada, navedeni su ciljevi koji se žele postići, kao i korištene znanstveno-istraživačke metode.

U drugom poglavlju teoretski se obrađuje pojam kvalitete. Poglavlje je podijeljeno u sedam potpoglavlja. U prvom potpoglavlju prikazano je pojmovno određenje kvalitete. U drugom potpoglavlju prikazan je povijesni razvoj kvalitete. U trećem potpoglavlju govori se o kvaliteti kao relativnoj kategoriji. U četvrtom potpoglavlju razmatraju se troškovi kvalitete i optimizacija troškova. Peto poglavlje govori o kontroli kvalitete: unutarnjoj, vanjskoj i statističkoj. U šestom potpoglavlju analiziraju se alati za upravljanjem kvalitetom: tradicionalni alati, novi ili menadžerski alati za upravljanje kvalitetom te Demingov krug. U sedmom potpoglavlju prikazani su sustavi upravljanja kvalitetom: Serija normi ISO 9000, Potpuno upravljanje kvalitetom, Šest sigma i *Lean management*.

U trećem poglavlju, nakon definicije veličine poduzeća, govori se o utjecaju malih i srednjih poduzeća na ukupno gospodarstvo Europske unije i Republike Hrvatske te su prikazana osnovna obilježja malog i srednjeg poduzetništva.

U četvrtom poglavlju, čiji je naslov *Kvaliteta u malim i srednjim poduzećima Istarske županije*, opisuje se provedba istraživanja i analiziraju dobiveni rezultati.

U petom poglavlju nalaze se zaključna razmatranja o temi.

U nastavku je navedena korištena literatura. Slijedi popis slika, tablica, grafika te priloga. Na kraju dan je sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku.

## 2. KVALITETA

### 2.1. Pojmovno određenje kvalitete

Riječ kvaliteta potječe od latinske riječi *qualitas* (kakvoća, kakvost, osobina, svojstvo, uvjetovanost (Marević, 2000.)). Iako se često rabi u svakodnevnoj komunikaciji, ne postoji njezina jasna definicija. Ovisno o vremenu i kontekstu upotrebe, riječ kvaliteta koristila se, a i danas se koristi u različitim, užim ili širim, manje ili više različitim značenjima. U ekonomskom smislu, prema Schroederu (1999.) danas se pod kvalitetom podrazumijeva proizvodnja bez greške, stalno poboljšanje i usredotočenost na zadovoljstvo kupca.

„Kvaliteta shvaćena kao „nešto dobro“, vrlo je star pojam. Ona je, u ekonomskom smislu, vezana uz sam početak ljudske gospodarske aktivnosti i postoji od primitivne zajednice i dalje tijekom povijest do današnjih dana. Uvijek je, naime postojala neka vrsta specifikacije (kasnije norma, standard) s pomoću koje je, u ime vlasnika (poglavice, faraona, kralja, poduzetnika i dr.), neki inspektor kontrolirao, odobravao ili odbacivao ponuđeni proizvod ili uslugu“ (Holjevac, 1998., str. 79).

Tijekom povijesti civilizacije stalno su se razvijali sustavi potvrđivanja kvalitete, i to ne samo kvalitete proizvoda i dobara već i kvalitete proizvođača i dobavljača.

Iako je riječ kvaliteta pojam svakodnevne i vrlo široke upotrebe, ona nema jednoznačnu definiciju. S tvrdnjom da je kvalitetu teško definirati slažu se mnogi autori, počevši od Schroedera (1999.) koji konstatira da se pojam kvaliteta koristi na razne načine i da ne postoji njezina jasna definicija pa do Pirsiga (1993.) kako je navedeno u knjizi Skoko (2000.), koji ide tako daleko da iznosi tvrdnju „... premda kvaliteta ne može biti definirana, vi ipak znate što ona jest.“

Primjer široko obuhvatne, opće definicije kvalitete nalazimo u Enciklopediji leksikografskog zavoda (1967.) gdje se navodi da je kvaliteta: „1. Svojstvo, osobina, kakvoća; ono što označuje (obilježava, određuje) neki predmet ili pojavu i razlikuje ih od ostalih predmeta ili pojava. - ... - 4. Vrijednost, valjanost neke stvari, njena primje-

renost određenim uzorima, zahtjevima, normama (kvaliteta prirodnih materijala, industrijskih proizvoda, trgovačke robe, tehničkih i umjetničkih radova itd.“

Iz okvira općih i široko obuhvatnih definicija kvalitete moguće je definirati kvalitetu za određena uža područja. Ako se govori o kvaliteti u gospodarstvu, tada je „...kvaliteta vezana uz transformacijske (proizvodne) sustave i procese, u kojima se inputi (različiti resursi) konvertiraju (preoblikuju) primjenom različitih procesnih tehnologija u outpute (proizvode koji u sebi uključuju kako proizvodna materijalna dobra, odnosno robu, tako i usluge)“ (Skoko, 2000., str. 6). Kad se govori o kvaliteti, u gospodarstvu, može se govoriti o kvaliteti neke radnje ili procesa, o kvaliteti proizvoda, o kvaliteti neke organizacije, sustava ili osobe, kao i o kvaliteti neke njihove kombinacije. Iz okvira ove definicije potrebno je dalje posebno definirati kvalitetu proizvoda (kao outputa proizvodnog sustava) i kvalitetu procesa kao elementarnog dijela bilo kojeg sustava, uključujući u to cjelovitu organizaciju.

Cilj je svakog, tržišno orijentiranog, poduzeća ostvarivanje dobiti. Da bi ostvarilo dobit poduzeće mora prodati svoj proizvod (robu ili uslugu) na tržištu i pritom ostvariti prihod koji je veći od troškova proizvodnje i prodaje proizvoda. Globalizacija tržišta omogućuje poduzećima da prodaju svoj proizvod na svjetskom tržištu, ali s druge strane prijeti im i konkurencija. Da bi opstala, poduzeća moraju imati kvalitetan proizvod i to kvalitetan proizvod s gledišta kupca.

Iako se kvaliteta može promatrati s gledišta proizvođača, potrošača, tržišta i društva, u definiranju kvalitete dominiraju gledišta proizvođača i potrošača. U nastavku prikazani su pogledi na kvalitetu nekih od *guru kvalitete*<sup>1</sup> te njihove definicije kvalitete, kao i njihov doprinos u razvoju kvalitete. Naravno srž je tih definicija istovjetna, ali je pogled na njih različit.

**William Edvard Deming** (1900. - 1993.) definirao je kvalitetu kao zadovoljstvo korisnika. Svojom definicijom kvalitete naglasio je važnost predviđanja potreba, a ne samo spoznaje zahtjeva kupca i istakao da sve počinje i završava s kupcem koji je najvažniji činilac na proizvodnoj liniji. Zbog toga, proizvođači trebaju sve aktivnosti

---

<sup>1</sup> Guru kvalitete, pored svog osnovnog značenja, označava karizmatičnu osobu koja je svojim konceptom i pristupom kvaliteti značajno doprinijela profiliranju filozofske misli o kvaliteti. (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010., str. 51)

usmjeriti jednom cilju, a to je da se u proizvod, odnosno uslugu ugradi ono što kupac smatra vrijednošću (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.).

Deming je razlikovao dvije vrste kvalitete: kvalitetu sukladnosti zahtjevima u tehničkoj i drugoj dokumentaciji te kvalitetu uporabe (Bilić, 2016.). On je isticao kvalitetu uporabe (zadovoljstvo korisnika) u odnosu na kvalitetu sukladnosti zahtjevima u tehničkoj dokumentaciji, tj. naglašavao je da proizvod koji ima kvalitetu sukladnosti ne mora biti kvalitetan ako nije prikladan za upotrebu. Može se dogoditi da tehnička dokumentacija koja opisuje proizvod ima pogrešku te će i proizvod koji je besprijekorno izrađen prema toj tehničkoj dokumentaciji imati pogrešku i neće biti prikladan za upotrebu. U tom je kontekstu Deming (1986.), kako je navedeno u (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.), smatrao da je kvaliteta višedimenzionalna kategorija: za poduzeće kvaliteta je osiguravanje opstanka na tržištu prodajom robe koja ima uporabnu kvalitetu, a za izvršno rukovodstvo kvaliteta predstavlja proizvodnju planiranog broja artikala prema zacrtanoj specifikaciji.

Pored shvaćanja uloge kupca, Deming naglašava i ulogu menadžmenta u procesu unaprjeđenja kvalitete. Istakao je da je neodgovornost menadžmenta, u planiranju i predviđanju dinamike promjena, glavni uzročnik prekomjerne potrošnje resursa i neadekvatnog angažiranja radne snage i strojeva, što se odražava na povećanje troškova proizvodnje, a time i na cijenu koju kupac treba platiti. S tim u vezi naglasio je da potrošač nije uvijek spreman financirati poslovne promašaje, a posljedica je gubitak tržišta. (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.)

Deming kvalitetu definira kao kontinuirano poboljšanje stabilnog sustava. Ta definicija naglašava dvije stvari. Prvo, svi sustavi (administrativni, dizajnerski, proizvodni i prodajni) moraju biti stabilni u statističkom smislu. To zahtijeva mjerenje značajki kvalitete u cijelom poduzeću, kao i njihovu kontrolu tijekom vremena. Ako ta mjerenja pokazuju konstantne varijacije oko konstantnog prosjeka, sustav je stabilan. Drugi je aspekt Demingove definicije konstantno poboljšanje različitih sustava, kako bi se smanjile varijacije i bolje zadovoljile potrebe potrošača. (Lazibat, 2009.)

**Joseph Moses Juran** (1904. – 2008.) tumačio je kvalitetu kao prikladnost proizvoda za upotrebu, ali i kao zadovoljstvo kupca. To tumačenje uključuje daljnje detaljno razmatranje kvalitete konstrukcije ili projekta, kvalitete sukladnosti, pouzdanosti i servisa tijekom korištenja proizvoda. (Bilić, 2016.)

Juran je u svojim učenjima polazio od toga da je kvaliteta zadovoljstvo ili nezadovoljstvo određenim proizvodom, odnosno da počinje s korisnikom. Pri tome se zadovoljstvo odnosi na superiorne karakteristike, dok nezadovoljstvo predstavlja odgovor na defekte i nesavršenosti. Vanjska forma proizvoda odnosi se na zadovoljenje zahtjeva korisnika, dok se unutrašnja odnosi na ispravnu izradu proizvoda ili pružanje usluge. (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.)

U polju menadžmenta kvalitete Juran je bio poznat po svojim pet koncepata kvalitete:

- unutrašnji korisnik (*internal customer*),
- troškovi kvalitete (*cost of quality*),
- spirala kvalitete (*quality spiral*),
- trilogija kvalitete (*quality trilogy*) i
- skokoviti napredak (*breakthrough improvement*). (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.)

U konceptu unutrašnjeg korisnika polazi se od toga da je svaka osoba unutar proizvodnog lanca unutrašnji korisnik, a isporučitelj za sljedećeg izvršitelja. To znači da se u svakoj fazi proizvodnje može primijeniti model s trima ulogama: isporučitelj, proces i korisnik. Ovako rastavljen lanac predstavlja priliku za unaprjeđenje kvalitete svakog pojedinog elementa lanca. Koncept troškova kvalitete podrazumijeva da troškovi kvalitete nastaju kada se stvari ne naprave dobro iz prvog pokušaja, a mogu se svrstati u tri grupe: troškovi neusuglašenosti, troškovi procjene i troškovi prevencije.

Centralna tema u svim učenjima J. M. Jurana, kako je navedeno u Lazibat (2009.) bila je prevladavanje postojeće situacije i stanja kvalitete u poduzeću i prijelaz na novu, višu razinu, pri čemu je Juran smatrao, za razliku od Deminga, da taj prijelaz nije moguć samo stalnim poboljšanjem stanja, već je potreban poseban napor, detaljne pripreme i pun projektni pristup. Juran je zagovarao kontinuirano poboljšanje kvalitete kroz neprekidnu spiralu aktivnosti, tzv. spiralu kvalitete koja uključuje istraživanje tržišta, razvoj proizvoda i projekata, specifikacije, nabavu, planiranje proizvodnje, proizvodnju i procesnu kontrolu, završnu kontrolu i ispitivanja, prodaju i povratnu informaciju od korisnika (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.).

Svojim pristupom kvaliteti Juran je definirao univerzalni proces i način realizacije kvalitete koji obuhvaća sve funkcije, sve razine i sve proizvodne linije. Ovaj pris-

tup poznat je kao *Trilogija kvalitete*, a obuhvaća tri procesa kvalitete koji trebaju osigurati metodičan pristup za usmjeravanje kvalitete. Ti procesi su:

1. *Planiranje kvalitete* - predstavlja proces koji je sposoban proizvoditi prema potrebama kupaca, odnosno korisnika i na taj način stvarati kod njih zadovoljstvo. U ovom procesu zadovoljstvo kupaca je u prvom planu.
2. *Kontrola kvalitete* – obuhvaća kontrolu svih važnih procesa. Težište je na odstupanjima od zahtjeva.
3. *Unaprjeđenje kvalitete* – riječ je o procesu eliminiranja uzroka nedostataka, odnosno neusklađenosti, i stalnog poboljšanja. Naglasak je na otkrivanju i eliminaciji uzroka nesukladnosti. (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.)

Za razliku od Deminga, Juran nije predlagao velike kulturne promjene u organizaciji, već je tražio da se kvaliteta unaprijedi unutar sustava već poznatog menadžmenta. Stoga je njegov program bio dizajniran tako da se uklopi u postojeće strateško poslovno planiranje s minimalnim rizikom odbijanja. Objasnjavao je kako radnici s različitih organizacijskih razina govore različitim „jezicima“, dok je Deming vjerovao kako bi statistika trebala biti svima zajednički jezik. Juran je napominjao kako vrhovni menadžment govori jezikom novca, radnici jezikom stvari, dok srednji menadžment mora govoriti i razumjeti oba jezika. (Lazibat, 2009.)

**Armand Vallin Feigenbaum** (1922. – 2014.) kvalitetu je definirao kao zbroj svih značajki nekog proizvoda ili usluge koje proizlaze iz marketinga, projektiranja, proizvodnje i održavanja, a svrha im je zadovoljenje kupčevih želja i očekivanja (Bilić, 2016.).

Feigenbaum je najviše poznat po terminu *kontrola ukupne kvalitete*, a njegovo učenje se zasniva na integraciji sistema koji kontrolira kvalitetu na efikasan i ekonomičan način i postiže potpuno zadovoljstvo kupaca. Kako je navedeno u Šiško-Kuliš, Grubišić, (2010.) Feigenbaum kvalitetu proizvoda veže za cijenu i upotrebu dotičnog proizvoda od strane kupaca, iako je istraživanjem pokazao da je postotak kupaca koji prioritet u kupovini daju kvaliteti porastao s 35 % u 1980. godini na 90 % u 1991. godini.

Feigenbaum je smatrao da postoje dva ključna zahtjeva za uspostavljanje kvalitete kao poslovne strategije, i to:

- osiguranje zadovoljstva kupaca mora imati centralno mjesto i

- ciljevi kvalitete/troškovi moraju voditi cijeli sustav potpunog upravljanja kvalitetom. (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.)

Feigenbaum je bio inovator u području upravljanja kvalitetom i upravljanju troškovima kvalitete. Osmislio je koncept TQM - *Total Quality Management* odnosno *Potpuno upravljanje kvalitetom*. Pridonio je razvoju proizvodnih procesa. Bio je zagovornik ciljanog upravljanja kvalitetom najvišeg menadžmenta jer nastaje problem kada je kvaliteta svačiji posao, što na kraju znači da nije ničiji posao. Zbog toga kvaliteta mora biti aktivno upravljana od najviše razine menadžmenta.<sup>2</sup>

**Kaoru Ishikawa** (1915. – 1989.) smatrao je da je kvaliteta ekvivalent sa zadovoljstvom kupca. Kvaliteta mora biti definirana opsežno. Nije dovoljno samo reći da je proizvod visoke kvalitete, potrebno je usmjeriti pozornost na kvalitetu cjelokupne organizacije. Potrebe i zahtjevi kupca mijenjaju se, zato se i definicije kvalitete mijenjaju. Cijena proizvoda bitna je komponenta njegove kvalitete. Ako je proizvod precijenjen, neće zadovoljiti kupca. (Bilić, 2016.)

Ishikawa je smatrao implementaciju kvalitete u cjelokupnu organizacijsku strukturu, tj. u svaki radni proces i aktivnost, nužnim preduvjetom za povećanje efikasnosti poslovanja i postizavanja napretka u širem smislu u promatranom poduzeću.

Nedvojben je njegov doprinos u razvoju alata kvalitete kao i uvođenju novih alata u ovom području. U tom smislu posebno mjesto zauzima *dijagram uzroka i posljedica*, kojeg je prvi put upotrijebio 1960. godine. Također je prvi definirao sedam alata kvalitete u koje spada i dijagram uzroka i posljedica. Alati kvalitete obrađeni su u potpoglavlju 2.6. Kao jedno od glavnih postignuća ovoga velikog vizionara kvalitete smatra se uvođenje *kružoka kvalitete*, metode koja je imala za cilj uključiti zaposlenike u poboljšanje kvalitete, a s kojom je počeo raditi 1962. godine (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.).

**Genichi Taguchi** (1924. – 2012.) kvalitetu proizvoda povezivao je s troškom koji ima kupac, proizvođač i društvo od trenutka isporuke proizvoda kupcu. Što je trošak manji, kvaliteta je proizvoda veća. (Bilić, 2016.)

---

<sup>2</sup> Armand Vallin Feigenbaum <http://www.svijet-kvalitete.com/index.php/upravljanje-kvalitetom/672-armand-vallin-feigenbaum> (30.9.2017.)

Taguchijev doprinos razvoju kvalitete, prije svega leži u unaprijeđenju *metoda projektiranja kvalitete (Quality Engineering)* koje su nazvane *Taguchi metode* (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.).

Prema Taguchiju kako je navedeno u Šiško-Kuliš, Grubišić, (2010.) postoje dvije vrste faktora koji utječu na ostvarivanje funkcionalnih karakteristika proizvoda. To su kontrolirani i nekontrolirani faktori. Kontrolirani faktori su oni koji na bilo koji način podliježu nekoj vrsti kontroliranja i mogućnosti upravljanja, kao, primjerice, izbor materijala, tehnologija proizvodnje, i slično. Nekomontrolirane faktore je vrlo teško identificirati i kontrolirati. Oni mogu biti vanjski, unutarnji i oni između. S tim u vezi, treba izdvojiti faktore čija je kontrola opravdana, dok je za ostale faktore važno smanjiti njihov utjecaj.

**Philip Crosby** (1926. – 2001.) je ostavio veliki trag u popularizaciji kvalitete, naglašavajući važnost troškova kvalitete. Njegova glavna vodilja bila je da je kvaliteta besplatna. On je doslovno rekao, kako je navedeno u Šiško-Kuliš, Grubišić, (2010.), „Ona (kvaliteta) nije poklon, ali je besplatna. Novca stoje nekvalitetne stvari – svi postupci zbog kojih se posao ne obavi dobro prvi put.“

Crosby je smatrao da je za poboljšanje kvalitete odgovoran menadžment koji treba biti posvećen planiranju kvalitete, a čiji je glavni princip, kako je navedeno u Šiško-Kuliš, Grubišić, (2010.), da je zadovoljstvo kupca na prvom, posljednjem i svakom mjestu.

Crosby je uveo koncept nula grešaka (*Zero Defects Concept*). Prema njegovom mišljenju ne postoji prihvatljiv defekt, a top menadžment treba preuzeti obavezu i posvećenost osiguranja nultog defekta i kvalitete cijelog poduzeća. On je predlagao uvođenje timova za poboljšanje kvalitete, savjet kvalitete, pa čak i dan nultog defekta. Koncept nultog defekta temelji se na načinu rada – stvari treba raditi već prvi put na pravi način, čime se preventivno djeluje na defekte i kvalitetu.

**Claus Moller** (1942. - ), ekonomist iz Danske, jedini je Europljanin u društvu najvećih gurua kvalitete. Njegov koncept kvalitete dodaje novu dimenziju tradicionalnom shvaćanju kvalitete, tzv. *ljudsku stranu kvalitete (The Human Side of Quality)*. On se ne fokusira samo na kvalitetu roba i usluga, već i na kvalitetu koju ljudi stvaraju i distribuiraju. (Šiško-Kuliš, Grubišić, 2010.)



## 2.2. Razvoj kvalitete kroz povijest

Zahtjevi za kvalitetom pojavili su se već s prvim oblicima trgovine, odnosno razmjene materijalnih dobara. Vrlo se rano kontrola kvalitete pojavljuje u graditeljstvu. Da je kvaliteta bila bitna i u graditeljstvu vidljivo je iz zakonika kojeg je objavio babilonski kralj Hamurabi u kojem se između ostalog navodi da će graditelj kuće biti kažnjen smrću ako se kuća zbog loše gradnje sruši i usmrti vlasnika, ukućane ili ostale stanare. I u starom Egiptu u gradu Tebi (oko 1450. godine pr. Kr.) postojao je građevinski inspektor. U vrijeme egipatskih faraona bio je razrađen i dokumentiran sustav kvalitete koji se odnosio na izgradnju piramida (dimenzije, kvaliteta materijala), a stari Rimljani razradili su sustav kvalitete cesta, vojnih utvrda i vojne opreme. (Bilić, 2016.)

Razvoj kvalitete započinje još u srednjem vijeku s obrtničkim cehovima. Završetkom prve faze feudalizma u desetom stoljeću, dolazi do oporavka gospodarskih aktivnosti zahvaljujući napretku u zemljoradnji, počinju se stvarati značajni tržišni viškovi, razvija se trgovina. Gradovi postaju mjesta razmjene, trgovačka čvorišta i središta obrtničke proizvodnje. Porastom potražnje rastao je i broj proizvođača, obrtnika, dakako onih poštenih, ali i onih nepoštenih. Obrtnici su se počeli organizirati u udruge obrtnika određenih obrta zvane cehove. Cehovi su bili odgovorni za razvijanje strogih pravila za kvalitetu proizvoda i usluga. U cilju zaštite potrošača, da bi se razlikovalo dobre od loših proizvoda odbori za inspekciju nametali su pravila za obilježavanje proizvoda bez mane posebnim znakom ili simbolom. Vrlo brzo obrtnici su počeli na svoje proizvode stavljati i svoj znak. Na temelju tog znaka moglo se utvrditi tko je proizvođač. U početku je vlastiti znak imao negativnu konotaciju, jer je prvenstveno služio da se po znaku utvrdi tko je stavio neispravan proizvod u promet, no ubrzo se stav promijenio pa je vlastiti znak poprimio pozitivnu reputaciju i postao zaštitni znak obrtnika. Srednjovjekovna europska cehovska pravila određivala su kvalitetu stvarajući „...sustav vrijednosti iz kojeg proizlaze i načela društvenog ugleda u razdoblju između 13. i 18. stoljeća postavivši temelj gospodarske sigurnosti i napretka cijelog društva“. (Bilić, 2016., str. 3) Tijekom 14. stoljeća kako bi mogli zadovoljiti potrebe tržišta javljaju se prve manufakture, obrtničke radionice u kojima je bila provedena podjela rada pri kojoj je svaki radnik bio zadužen za točno određeni postupak u

procesu proizvodnje. „Za vrijeme gildi<sup>3</sup> (13. do 18. stoljeće) u Europi su postojali vrlo strogi propisi o kvaliteti, koji su štitili ugled i ekonomsku sigurnost svih članova određenih zajednica. Već je u 16. stoljeću u Venecijanskom arsenalu organizirana proizvodnja galija primjenom načela montažne linije i zamjenjivosti dijelova.“ (Oslić, 2008., str. 15)

Za proizvode koji su izlazili iz obrtničke radionice bio je odgovoran glavni majstor koji je, najčešće, ujedno bio i vlasnik tog obrta. S obzirom da je u radionici bilo više djelatnika, prvenstveno naučnika, glavni majstor preuzimao je svu odgovornost za kvalitetu proizvoda. Stoga je morao kontrolirati rad naučnika i zaposlenika tokom proizvodnje, kao i gotov proizvode prije isporuke. O kvaliteti isporučene robe ovisila je budućnost obrtnika, odnosno obrta, prije svega financijska. U to doba, zbog loše kvalitete ispuštenog proizvoda, često su se izricale i smrtne kazne. U manufakturama kontrola dobiva sve više na značenju, jer raste broj zaposlenika koji sudjeluju u stvaranju krajnjeg proizvoda.

Izumom parnog stroja i njegovom primjenom, stvoreni su uvjeti za prvu industrijsku revoluciju. Nastaju tvornice, u kojima se odvija masovnu proizvodnja, čime su postupno istisnute manufakture. U industrijskoj proizvodnji radi sve veći broj zaposlenika pri čemu se, zbog podjele rada, zaposlenici sve više udaljuju od gotovog proizvoda. Napušta se koncept obrtništva, gdje je obrtnik znao izraditi i gdje je izrađivao proizvod od početka do kraja, i prelazi se na specijalizaciju posla, gdje svaki pojedinac radi samo točno određeni dio ukupnog posla. Zapošljavaju se nekvalificirani ili priučeni radnici koji proizvode ili sudjeluju u proizvodnji samo jednog segmenta krajnjeg proizvoda. Specijalizacija, osim što je dovela do tehničkih problema u organizaciji posla, dovela je i do pojave psihosocijalnih problema. Zaposlenici se udaljavaju od krajnjeg proizvoda i ne stižu uočavati značenje važnosti svojih segmenata na kvalitetu cijelog proizvoda. Kvaliteta industrijskih proizvoda bila je osigurana vještinama djelatnika te kontrolama i inspekcijama. Zadatak kontrole i inspekcije bio je utvrditi je li proizvod loš ili dobar. Loši proizvodi su, ovisno o grešci, bili doručivani ili uništavani. U to vrijeme provodila se samo završna kontrola. Uloga završne kontrole bila je

---

<sup>3</sup> „Gilde – poduzetnička udruženja koja su imale značajke današnjih trgovačkih društava. Takva prvobitna društva temeljila su se na obiteljskoj tradiciji i mobilizaciji ljudi i kapitala unutar njih. Bavila su se uglavnom, izvozničko-trgovačkim poslovima te bila utemeljena na imovinsko-pravnim zaduženjima i raspodjeli dobiti među članovima.“ (Bilić, 2016., str. 4)

spriječavanje da loši proizvodi dospiju na tržište, dok se ništa nije poduzimalo na prevenciji grešaka.

Krajem 19. stoljeća Frederick Winslow Taylor (1856. – 1915.), začetnik suvremene organizacije proizvodnje, nastojeći povećati produktivnost američkih čeličana postavio je četiri načela upravljanja:

- znanstveni pristup oblikovanju rada,
- odabir, izobrazba te stalno osposobljavanje zaposlenika za određeni posao,
- motivacija zaposlenika i
- odvajanje planiranja od izvođenja. (Bilić, 2016.)

Navedena načela moguće je primijeniti i danas. Danas poduzeća sve više pažnje posvećuju odabiru zaposlenika, osobito za poslove veće odgovornosti, stoga vrlo često u tu svrhu angažiraju i specijalizirana vanjska poduzeća. Postojećim se zaposlenicima omogućava stalna izobrazba kako bi unaprijedili svoje kompetencije. Također nastoji se motivirati zaposlenike, jer što je zaposlenik motiviraniji za rad, bolji su rezultati njegova rada.

Početak 20. stoljeća započela je masovna proizvodnja industrijskih proizvoda putem montažnih traka i zamjenjivih dijelova. Proces proizvodnje na montažnoj traci podrazumijevao je dobru organizaciju posla, te raspoloživost svih potrebnih komponenti u traženom trenutku. Stoga je osnovni zadatak menadžera bio osigurati proizvodnju planiranih količina proizvoda. Kako je rasla složenost krajnjeg proizvoda, sve je teže bilo uskladiti kvalitetu i kvantitetu pojedinih komponenti. To je dovelo do sve intenzivnije pojave problema kvalitete sastavnih komponenti i gotovog proizvoda.

Henry Ford (1863. – 1947.), zajedno s još jedanaest investitora, osnovao je 1903. godine poduzeće *Ford Motor Company* i znatno utjecao na proizvodnju automobila svojim novitetima u proizvodnji automobila<sup>4</sup>. U ranim godinama poduzeće je proizvodilo male dnevne količine automobila na način da su dva ili tri zaposlenika radila na sklapanju jednog automobila od dijelova proizvedenih u drugim poduzećima<sup>5</sup>. Vrlo brzo promijenjen je početni koncept rada. U cilju povećanja proizvodnje i vođen motivom da automobil bude jeftin i dostupan što većem broju ljudi, Ford se koristio svim dostupnim saznanjima tog vremena, kako organizacijskim tako i tehnič-

---

<sup>4</sup> <http://arhiv.slobodnadalmacija.hr/20030302/svijet02.asp> (5.10.2017.)

<sup>5</sup> <http://www.ford.it/MondoFord> (5.10.2017.)

kim. U tehničkom smislu uvodi montažni lanac i pokretnu traku, a u organizacijskom smislu 1910. godine poduzeće Ford počelo je primjenjivati Teylorova načela upravljanja (Bilić, 2016.). Postupak odvajanja loših od dobrih proizvoda odvojio se od funkcije proizvodnje i postaje samostalna funkcija.

Godina 1910. smatra se važnom godinom u razvoju organizirane kontrole u industrijskoj proizvodnji, jer te je godine, kako je naprijed navedeno, prvi put došlo do odvajanja kontrole kvalitete proizvoda od proizvodnje i stvaranje nove samostalne funkcijske jedinice. Na čelu te nove organizacijske jedinice pojavljuje se nova vrsta menadžera, glavni kontrolor. Početak 20. stoljeća obilježio je uključivanje „procesa“ i procesnog upravljanja u postupke vezane za kvalitetu. Jedan od presudnih trenutaka u razvoju kvalitete kao profesije i znanosti bio je sustav mjerenja varijacija u proizvodnoj i statističkoj kontroli procesa. (Lazibat, 2009.) Prvu kontrolnu kartu konstruirao je Amerikanac Walter Andrew Shewhart (1891. – 1967.) 1924. godine i time je uveo statistiku u kontrolu kvalitete. Osim za uvođenje statistike u kontrolu W. A. Shewhart zaslužan je i za pronalazak PDCA kruga (*plan-do-check-act*, planiraj-učini-provjeri-djeluj) kojeg je W. E. Deming učinio poznatijim pod nazivom Demingov krug (PDCA krug). On po prvi puta uvodi sustavni pristup u unaprjeđivanju radnih procesa. Usredotočuje se na procese kontrole tijekom proizvodnje, čineći tako kvalitetu bitnom ne samo za gotove proizvode već i za procese u kojima oni nastaju.

Znatan doprinos unaprjeđenju kvalitete dali su i Amerikanci Harold F. Dodge (1893. – 1976.) i Harry G. Roming (1892. – 1964.) 1928. godine koji su razradili teoriju statističkog uzorkovanja i izradili tablice koje služe u kontroli kvalitete kod prijema robe uzorkovanjem.

Prava primjena statističke kontrole kvalitete započela je u Drugom svjetskom ratu u masovnoj proizvodnji proizvoda za potrebe američke vojske, o čijoj su kvaliteti ovisili životi mnogih vojnika. Nakon Drugog svjetskog rata, smanjenjem proizvodnje proizvoda namijenjenih vojsci, usporen je interes za razvoj kontrole kvalitete u američkim poduzećima, jer američki proizvodi na svjetskom tržištu, uslijed velikih nestašica u zemljama s razorenim gospodarstvom, nisu imali ozbiljniju konkurenciju.

Godine 1944. University of Buffalo i Society of quality Control Engineers of Buffalo zajednički su objavili časopis *Industrial Quality Control*. Godine 1946. osno-

vano je Američko društvo za kontrolu kvalitete<sup>6</sup> (engl. *American Society for Quality Control – ASQC*), a ovaj časopis postao je njihov glasnik. (Bilić, 2016.)

Nakon Drugog svjetskog rata razvoj tehnologije, a time i gospodarstva, napreduje. Proizvodni procesi postaju sve složeniji, što je rezultiralo prvim pokušajima normalizacije kvalitete u SAD-u. Rezultat toga bile su vojne norme MIL-Q-9858 *Quality program requirements*, (zahtjevi za program kvalitete) i MIL-I-45208 *Inspection system requirements*, (Zahtjevi sustava inspekcije) na koje se i danas pozivaju ugovori američkog ministarstva obrane. (Bilić, 2016.)

Razvoj suvremenog upravljanja kvalitetom u pedesetim godinama prošlog stoljeća obilježili su W. E. Deming i J. M. Juran. Obojica su zagovarala primjenu statističke metode u kontroli kvalitete. No najveći njihov doprinos bio je što su u svojim radovima isticali odgovornost uprave poduzeća u planiranju, upravljanju i poboljšanju kvalitete. Njihove ideje tada nisu bile široko prihvaćene u SAD-u, što se smatra jednom od najvećih pogrešaka upravljačkih struktura u gospodarskoj povijesti. (Bilić, 2016.)

Nakon Drugog svjetskog rata američka poduzeća dominirala su sa svojim proizvodima na svjetskom tržištu i nisu puno pažnje posvećivale inovacijama u kvaliteti sve dok se nije dogodilo japansko gospodarsko čudo. Nagla promjena dogodila se 1980. godine nakon što je prikazan dokumentarni film pod nazivom *Ako Japan može, zašto mi ne možemo?* (Lazibat, 2009.).

U godinama nakon Drugog svjetskog rata japanska poduzeća masovno rade na poboljšanju kvalitete. Godine 1946. osnovana je *Udruga japanskih znanstvenika i inženjera* (engl. *Japanese Union of Scientists and Engineers, JUSE*). Razvijaju vlastite pristupe, tehnike i metode upravljanja kvalitetom, no prihvaćaju i strane ideje. Japanska poduzeća velikom brzinom usvajaju načela upravljanja kvalitetom koja su zagovarali Deming i Juran. Jedan od utemeljitelja suvremene kvalitete u Japanu bio je i Kaoru Ishikawa. On je predložio primjenu statistike kvalitete na tri osnovne razine: za sve zaposlene, za rukovodstvo na svim razinama te za vrhunske menadžere i profesionalne statističare. Zagovarao je prikupljanje i analiziranje podataka uporabom jedinstvenih vizualnih alata, statističkih tehnika i tinskog rada kao osnove za uvođenje potpune kvalitete. Kao i drugi, vjerovao je da kvaliteta započinje s potrošačem,

---

<sup>6</sup> Današnji je naziv Američko društvo za kvalitetu (engl. *American Society for Quality – ASQ*)

stoga osnovu za unapređenje trebaju činiti zahtjevi potrošača, a pritužbe se moraju aktivno prikupljati. (Lazibat, 2009.) Ishikawa uvodi krugove kvalitete i dijagram uzroka i posljedica. Genichi Taguchi razvio je drugačiji pristup kvaliteti koji se temeljio na ugradnji najveće moguće kvalitete u proizvod još u fazi njegova projektiranja, služeći se raspoloživim statističkim alatima, primarno planom eksperimenata. (Bilić, 2016.) Masovni pokret za poboljšanje kvalitete, koji se odvijao pedesetih i šezdesetih godina dvadesetog stoljeća, rezultirao je japanskim gospodarskim čudom od 1970-tih do 1990-tih godina kad su velikom brzinom japanska poduzeća osvajala svjetska tržišta pa tako i američko pri čemu su značajno ugrozili američku industriju.

Amerikanci su, u prvi mah, uspjeh japanskih poduzeća pripisivali mentalitetu Japanaca, no ubrzo su ih Japanci razuvjerili. Japanske tvornice automobila sagrađene u SAD-u bile su jednako uspješne kao i tvornice u Japanu iako su u tim tvornicama radili Amerikanci, naravno pod japanskim vodstvom.

Značajan doprinos u razvoju kvalitete imao je i Armand V. Feigenbaum, tvorac koncepta potpune kontrole kvalitete. Feigenbaum ističe potrebu da svi odjeli unutar poduzeća moraju težiti ostvarivanju kvalitete. Iz koncepta potpune kontrole kvalitete razvilo se upravljanje cjelovitom kvalitetom (engl. *Total Quality Management, TQM*).

Statistička kontrola kvalitete vrlo je rano, već u prvoj polovici dvadesetog stoljeća, bila prihvaćena i u njemačkim poduzećima. Primjena statističke kontrole i razvijen sustav normi pridonijeli su da su njemački proizvodi postali sinonim kvalitetne robe. Često se može čuti u neformalnom razgovoru, za njemačke proizvode, da je razlog kvalitete taj što su proizvedeni po DIN-u (Deutsche Industrie Norme), tj. po njemačkim industrijskim normama.

Sudjelovanje u NATO-u (Sjevernoatlantski savez) koristilo je brojnim europskim državama u razvoju i primjeni zajedničkih normi kvalitete, u početku za vojne proizvode, ali kasnije i za brojne komercijalne proizvode. Najistaknutiji rezultat takve suradnje je niz normi za upravljanje kvalitetom ISO 9000 čije je prvo izdanje objavljeno 1987. godine (Bilić, 2016.) pod naslovom „Sustavi kvalitete – model za osiguranje kvalitete u dizajnu, razvoju, proizvodnji, instalaciji i servisiranju proizvoda“. Ovi su dokumenti uzrokovali duboke promjene u načinu poslovanja profesije o kvaliteti. (Lazibat 2009.)

Može se konstatirati da se kao kolijevka razvoja struke i znanosti o kvaliteti može uzeti upravo Japan, koji je nakon Drugog svjetskog rata, objeručke prihvatio koncept kvalitete koji se na zapadu u to vrijeme potpuno neosnovano podcjenjivao. Japan je postigao napredak kombinirajući kvalitetu s produktivnošću, dok je SAD žrtvovao kvalitetu za produktivnost. (Lazibat, 2016.)

Razvoj kvalitete može se podijeliti u pet faza kako je navedeno u tablici 1.

Tablica 1. Faze razvoja kvalitete

1.	Ponuda je manja od potražnje	Ponuda je manja od potražnje - kupci nisu mogli pronaći proizvode koje su željeli.
2.	Uravnoteženje ponude i potražnje	Uravnoteženje ponude i potražnje - uspostavio se sklad između potražnje kupaca i ponude.
3.	Povećana ponuda proizvoda	Povećana ponuda proizvoda - sve teži opstanak na tržištu zbog velike konkurentnosti.
4.	Veći značaj kvalitete	Promjena i proširivanje razumijevanja proizvoda - naglasak na uslužnim djelatnostima, kvaliteta proizvoda ima sve veći značaj.
5.	Integrirani sustavi kvalitete	Kupac nije više jedini subjekt, važna su i ostala područja kao što je okoliš, dolazi do razvoja integriranih sustava upravljanja.

Vlastita izrada. Izvor <http://www.svijet-kvalitete.com/index.php/povijest> (6.8.2017.)

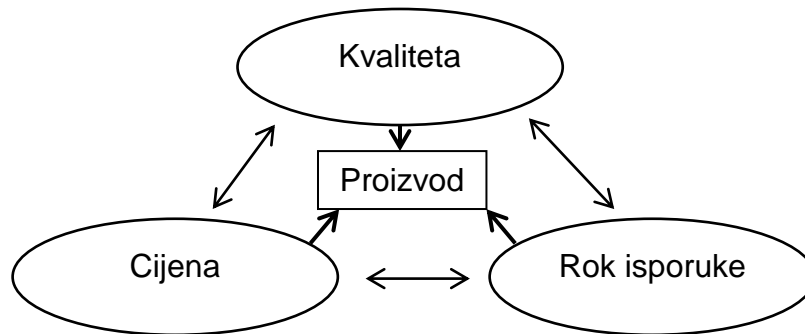
### 2.3. Kvaliteta kao relativna kategorija

Kvaliteta, cijena i rok isporuke proizvoda ili usluge, tri su osnovna zadatka svakog poduzeća. Kvaliteta se posebno ističe po prioritetu, budući da izravno utječe i na ostala dva zadatka, tj. na troškove i rokove isporuke i time postaje jedan od bitnih činilaca uspješnog poslovanja, opstanka i rasta poduzeća. (Bakija, 1978.) Preduvjet uspješne integracije poduzeća na svjetsko tržište, bez obzira na njegovu veličinu i vrstu djelatnosti, jest prilagođavanje poduzeća zakonima tržišnog poslovanja što uključuje:

- konkurentnost – prihvatljiva cijena proizvoda,
- točnost isporuke,
- osiguranje potrebne razine kvalitete proizvoda, ali i
- zadovoljenja ekoloških zahtjeva – održivi razvoj. (Bilić, 2016.)

Slika 1. prikazuje tri osnovna elementa konkurentnosti poduzeća odnosno proizvoda.

Slika 1. Elementi konkurentnosti proizvoda



Vlastita izrada. Izvor: (Bilić, 2016., str. 13)

Četvrti element nije prikazan na slici 1. iako on danas postaje sve značajniji, prvenstveno u ekološki osviještenim sredinama. Dva su osnovna utjecaja kvalitete na poslovanje poduzeća. To su plasman proizvoda na tržištu i ekonomično poslovanje unutar poduzeća. Razvoj novih proizvoda, usavršavanje postojećih, nove vrste vrijednih materijala, novi tehnološki postupci obrade, specijalizacija i masovna proizvodnja, savršenije metode ispitivanja materijala i proizvoda, povećana efikasnost prodaje, nabave i procesa proizvodnje, dovode do bogatstva i raznovrsnosti na tržištu. Na takvom tržištu plasman je osiguran samo za kvalitetne proizvode. (Bakija, 1978.)

Globalizacijom najviše dobivaju potrošači, jer globalizacijom dolazi do relativno velike ponude kvalitetnih proizvoda po niskim cijenama. Cijenu proizvoda definira tržište, tako da poduzeća moraju prihvatiti tu tržišnu cijenu. Kako je cilj svakog tržišno orijentiranog poduzeća ostvarivanje dobiti, poduzeće poduzima sve kako bi smanjilo interne troškove te time povećalo dobit.

Da bi neprekidne pritiske pretvorili u konkurentske prednosti, poduzeća trebaju sustavno održavati i poboljšavati svoje poslovanje neprekidnim poboljšanjem procesa, eliminacijom varijacija u procesu, kao i skrivenih troškova. Svi sudionici u procesu nastanka, razmjene i korištenja određenog proizvoda imaju svoje stavove glede toga istoga proizvoda. Stoga se kvaliteta može promatrati s gledišta:

- proizvođača,
- potrošača (kupaca i korisnika),
- tržišta i
- društva (države, regije). (Bilić, 2016.)



S gledišta proizvođača kvaliteta je mjera koja pokazuje koliko je određeni vlastiti proizvod koncepcijski, konstrukcijski i izvedeno uspješan na tržištu. Kvaliteta koncepcije je parametar koji pokazuje koliko je idejni projekt (a kasnije i gotov proizvod) ispunio želje i zahtjeve kupaca za zadovoljenjem neke potrebe, posebice u odnosu na istovrsne proizvode konkurenata. Kvaliteta konstrukcije je odnos uporabnih vrijednosti dvaju koncepcijskih jednako kvalitetnih proizvoda. Kvaliteta izvedbe je razina do koje je proizvođač sposoban realizirati kvalitetu koncepcije i konstrukcije u redovitoj proizvodnji na svakom pojedinačnom proizvodu.

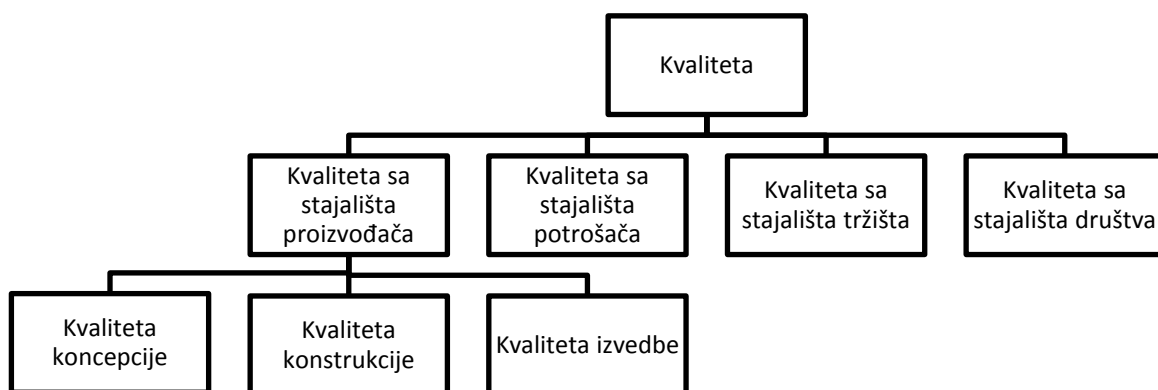
S gledišta potrošača kvaliteta je stupanj ugrađene uporabne vrijednosti proizvoda ili usluge do kojega oni zadovoljavaju točno određenu potrebu (zahtjev ili funkciju).

S gledišta tržišta kvaliteta je stupanj do koje proizvod (ne)zadovoljava kupce i korisnike u odnosu na konkurenciju te zakon ponude i potražnje.

S gledišta društva kvaliteta je stupanj do kojeg su određeni proizvodi i usluge prošli akt kupoprodaje i potvrdili se na tržištu ostvarivši pri tome višak vrijednosti.

Slika 2. prikazuje podjelu kvalitete sa stajališta sudionika u procesu nastanka, razmjene i korištenja proizvoda.

Slika 2. Kvaliteta prema učinku stajališta



Vlastita izrada. Izvor: (Lazibat, 2009., str. 45)

Na kvalitetu (robe) osim parametra učinak stajališta, djeluju i parametri učinak zamjene i učinak transformacije. (Lazibat, 2009.)

Učinak zamjene je pojava kod koje se uočava izravna ovisnost plasmana robe (niskokvalitetne, kvalitetne i luksuzne) na određenom tržištu u ovisnosti o platežnoj moći prosječnog kupca. Učinak zamjene pokazuje da svi korisnici dobro znaju razlikovati kvalitetu robe, ali kupuju samo one proizvode koje mogu platiti.

Učinak transformacije pokazuje kako se na određenom tržištu i u danom vremenskom intervalu tijekom vremena mijenjaju pojedini parametri kvalitete.

## 2.4. Troškovi kvalitete

U strukturi ukupnih troškova poslovanja postoji i određeni dio troškova koje nazivamo troškovima kvalitete. To su troškovi koji nastaju pri nastojanju da se postigne određena kvaliteta. Troškove kvalitete čine troškovi uzrokovani aktivnostima koje se odnose na sprječavanje pogrešaka, plansko ispitivanje kvalitete te interno i eksterno utvrđivanje pogreške. Troškovi kvalitete ograničeni su troškovi koji se odnose na kvalitetu i sadržani su u raznim vrstama troškova ili mjestima troška. (Lazibat, 2009.)

Troškovi kvalitete imaju nekoliko važnih značajki:

- oni postoje,
- oni su u pravilu prikriveni,
- sadržani su u kalkulacijama, ali ne kao posebno iskazana stavka kalkulacije,
- oni su nam u pravilu nepoznati,
- u pravilu njihova nam je struktura nepoznata,
- zbog svih pobrojanih nepoznanica oni čine najopasniji trošak,
- oni su potencijalna, neiskorištena pričuva,
- stupanj spoznaje o njima u nekom poduzeću mjerilo je stupnja svjesnosti o kvaliteti uopće,
- oni mogu biti značajni pokazatelj kvalitete, koristan, prije svega, poslovodstvu za donošenje ispravnih poslovnih odluka

Troškovi kvalitete mogu se podijeliti u dvije osnovne skupine:

- troškovi za kvalitetu – *preventiva*, sprečavanje odstupanja od kvalitete i
- troškovi zbog loše kvalitete – *kurativa*, kao posljedica odstupanja od kvalitete. (Lazibat, 2009.)

Uobičajena je podjela troškova za kvalitetu u sljedeće četiri skupine:

- preventivni troškovi,
- troškovi za ocjenu kvalitete,
- troškovi gubitaka u proizvodnji i
- troškovi gubitaka u upotrebi proizvoda. (Bakija, 1978.)

Preventivne troškove sačinjavaju izdatci za aktivnosti na sprječavanju loše kvalitete kao što su: planiranje sustava za kvalitetu, izrade uputa o kontroli, razvijanje pogodne klime za kvalitetu, izobrazba osoblja unutar i izvan odjela kontrole i slično.

Troškovi ocjene su oni za mjerenje i ocjenu karakteristika kvalitete proizvoda na ulazu, u toku i na izlazu, uključuju troškove baždarenja instrumenata laboratorijskih usluga pri mjerenju i ostalo.

Troškovi ocjene zbog loše kvalitete u proizvodnji i u upotrebi proizvoda jesu:

- škart ili dorade proizvoda,
- zastoji u proizvodnji zbog loše kvalitete,
- istraživanje uzroka škarta, dorade ili zastoja,
- smanjenje vrijednosti djelomično loših proizvoda,
- reklamacije kupaca i troškovi koji iz toga proizlaze i
- troškovi za popravak proizvoda u garancijskom roku. (Bakija, 1978.)

U troškove gubitaka ulazi i gubitak povjerenja kupaca zbog loših proizvoda, trošak koji je od izuzetne važnosti, ali se teško može kvalificirati.

Praćenje i analiza troškova u vezi s kvalitetom sastavni su dio programa rada kontrole kvalitete. Troškovi kvalitete sačinjavaju značajnu stavku u troškovima poslovanja i oni su polazni pokazatelj upravi poduzeća pri određivanju mjera koje treba učiniti na kvaliteti. U cilju praćenja troškova treba organizirati računovodstvenu službu da uvede praćenje po stavkama, iz kojih će se moći dobiti prije spomenuta struktura troškova. Zbog poteškoća pri uvođenju takvog praćenja često se pristupa procjeni troškova, ili se parcijalno prate troškovi, i na taj način indiciraju mjesta gdje treba poduzimati korekcijske mjere.

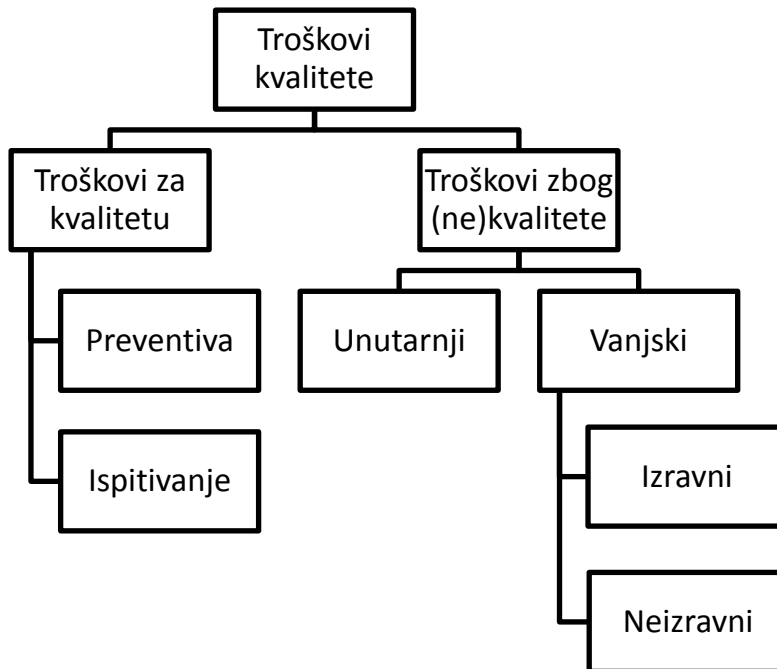
U proizvodnji nije moguće u potpunosti otkloniti sve troškove, jer postoje i neizbježni troškovi koji postoje uvijek. U te troškove spadaju na primjer:

- škart koji nastaje pri podešavanju ili puštanju procesa u rad,

- troškovi za kontrolu i mjerne instrumente koji bi bili potrebni i u slučaju ispravno projektiranih i vođenih procesa u proizvodnji. (Bakija, 1978.)

Slika 3. prikazuje osnovnu podjelu troškova kvalitete.

Slika 3. Osnovna podjela troškova kvalitete



Vlastita izrada. Izvor: (Lazibat, 2009., str. 138)

Za dostizanje određene kvalitete potrebno je, financijsko ulaganje u kvalitetu, tj. stvaraju se dodatni troškovi što je, u prvom trenutku, u suprotnosti sa stajalištem američkog eksperta u području kvalitete Philip-a B. Crosbyja koji tvrdi da je kvaliteta besplatna.

„Kvaliteta je besplatna. Ona nije poklon, ali je besplatna. Novca stoje nekvalitetne stvari – svi oni postupci zbog kojih se posao ne obavi dobro prvi put. Kvaliteta nije samo besplatna, ona donosi profit na isključivo pošten način. Svaki peni koji niste potrošili radeći nešto pogrešno, ponovno ili umjesto dobro obavljena posla, donijet će vam kao rezultat pol penija.“ (Crosby, 1996., str. 9)

Troškovi nastali ulaganjem u prevenciju sprječavaju stvaranje loših proizvoda. Troškovi proizvodnje i dobrih i loših proizvoda u principu su jednaki. S tim da se dobri proizvodi mogu direktno prodati i time povratiti uloženo. U slučaju loših proizvoda, ovisno o vrsti pogreške, može se, uz dodatno ulaganje, povratiti dio uložених sredstava ili su sva uložena sredstva nepovratno izgubljena.

Prevencijom se smanjuje broj neispravnih dijelova, što znači da je za određenu količinu dobrih dijelova ukupno utrošeno manje materijala, a proizvedeni su i u kraćem vremenu, što u konačnici znači manje troškove proizvodnje. Uz konstantan prihod i smanjenje troškova raste dobit. Kako je povećanje dobiti u principu veće od uloženi sredstava u kvalitetu dolazimo do prethodno citirane Crosbyjeve tvrdnje da je kvaliteta besplatna.

Naprijed navedeno može se slikovito opisati na sljedeći način. U tvorničkom krugu nalaze se dva pogona, jedan koji proizvodi samo dobre dijelove i drugi koji proizvodi samo loše dijelove. Limitirana količina sirovine koja ulazi u tvornički krug raspoređuje se na oba pogona, no što je raspodjela neujednačenija u korist pogona koji proizvodi dobre proizvode to će više dobrih gotovih proizvoda napustiti tvornički krug. Cilj poduzeća je da pogon koji proizvodi loše proizvode proizvodi što manje, odnosno teži se prekidu proizvodnje loših dijelova.

U nastavku je prikazan hipotetski primjer: *Troškovni smisao jednog „škart“ proizvoda.* (Drljača, 2009., str. 28)

Tablica 2. Troškovni smisao jednog „škart“ proizvoda

Proizvod	Cijena proizvodnje	Razlika u cijeni	Prodajna cijena
A1	80,00 kn	20,00 kn	100,00 kn
A2	80,00 kn	20,00 kn	100,00 kn
A3	80,00 kn	20,00 kn	100,00 kn
A4	80,00 kn	20,00 kn	100,00 kn
A5	80,00 kn	20,00 kn	100,00 kn
Ukupno:	400,00 kn	100,00 kn	500,00 kn

*Vlastita izrada. Izvor: (Drljača, 2009., str. 28)*

Proizvodi se prodaju po cijeni 100,00 kn, pri čemu je 20,00 kn dobit. Proizvodnjom jednog neispravnog proizvoda ostvaruje se 100,00 kn manji prihod, pri čemu je 80,00 kn direktnih troškova, nastalih u proizvodnji, i 20,00 kn propuštene zarade. Da bi se nadoknadilo 100,00 kn izgubljenog prihoda, nastalog proizvodnjom jednog škart proizvoda, potrebno je:

- proizvesti, kontrolirati, prodati i naplatiti pet ispravnih jedinica,
- angažirati 400,00 kn prethodno ostvarene akumulacije,
- prodajom i naplatom pet jedinica ostvariti 100,00 kn razlike u cijeni i
- sa 100,00 kn razlike u cijeni za pet proizvoda nadoknaditi 100,00 kn izgubljenih zbog samo jednog „škart“ proizvoda.

Iz primjera je vidljivo da je vrlo teško nadoknaditi gubitak nastao proizvodnjom samo jednog škart proizvoda. Osnovni je problem što se, u ovom primjeru uz planiranu prodaju od pet proizvoda, za anuliranje nastalog gubitka mora dodatno prodati još četiri proizvoda, što u principu nije jednostavno i traži dodatne marketinške aktivnosti.

U ovom ekstremnom primjeru jasno se vidi koliko košta (ne)kvaliteta. Ako poduzeće proizvodi 20% loših dijelova, pri čemu je dobit po proizvodu 20 % prodajne cijene, da bi ostvarila inicijalno planiranu dobit, mora udvostručiti proizvodnju i povećati prodaju za 80 %, što nije lako ostvarivo.

U ovom primjeru postotak loših dijelova je vrlo visok, osobito ako uzmemo u obzir da danas pojedina poduzeća teže ostvarivanju šest sigma kvalitete, tj. da imaju maksimalno 3,4 loša proizvoda na milijun proizvedenih.

Obično se kaže:

- da visoka kvaliteta zahtijeva povećane troškove,
- niska kvaliteta izaziva još veće troškove. (Bakija, 1978., str. 23)

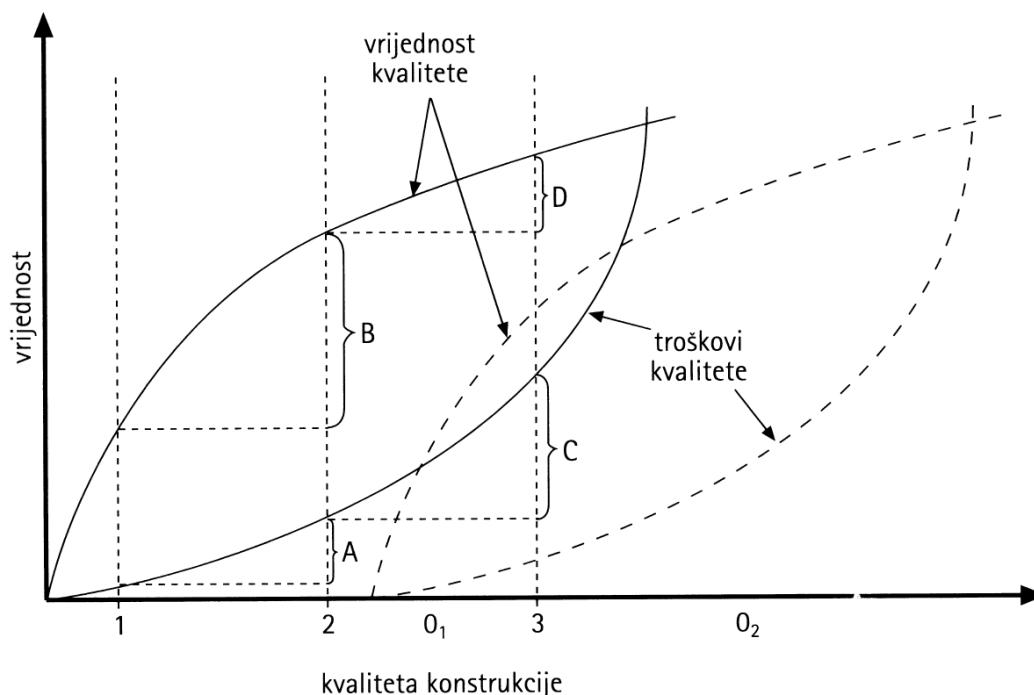
Ustanoviti ili ocijeniti ispravnu granicu između ta dva krajnja slučaja visoke i niske kvalitete uspjeh je poduzeća u postizanju optimalne kvalitete. Najveća prepreka pri ustanovljavanju optimalne kvalitete odnosi se na ustanovljavanje pokazatelja ili mjerila, koja je u konkretnim slučajevima teško kvantificirati. Efekti brojnih akcija koje se kontinuirano poduzimaju u vezi s kvalitetom često nisu dovoljno uočljivi i ne mogu se lako prikazati u novčanim pokazateljima. Stoga se preporučuje koristiti jednostavnije metode grublje procjene, koja ukazuje na mjesta za akciju. U suvremenoj dinamičkoj proizvodnji, koja obiluje brzim promjenama, bolje je dobiti i grublje podatke na vrijeme, nego detaljne i vrlo točne podatke onda kada je kasno ili manje korisno na njih djelovati.

#### **2.4.1. Optimizacija troškova kvalitete**

Razina kvalitete i troškova kvalitete ovisi ponajprije o konstrukciji proizvoda. Stupanj kvalitete ne može se birati po volji, već je određen zahtjevima tržišta, zahtjevima pri upotrebi proizvoda, stanjem kvalitete kod konkurentnih proizvoda i mogućnošću usklađivanja troškova s prodajnom cijenom kako bi se osigurao dohodak proi-

zvođaču. Težnja prema nekoj idealnoj kvaliteti isto je tako nekorisna kao i površno shvaćanje određene potrebne kvalitete. Kretanje kvalitete i troškova pratit ćemo na dijagramu optimalne kvalitete, slika 4. (Bakija, 1978.; Skoko, 2000.)

Slika 4. Optimizacija ekonomičnosti kvalitete konstrukcije



Izvor: (Skoko, 2000., str. 50)

Na apscisi je prikazan rastući stupanj kvalitete konstrukcije, a na ordinati su troškovi i vrijednosti za različite stupnjeve kvalitete. Na dijagramu, puna crta prikazuje kretanje vrijednosti kvalitete i troškova kvalitete u početku proizvodnje, dok isprekidana crta prikazuje kretanje vrijednosti kvalitete i troškova kvalitete nakon općeg porasta standarda i tehnologije.

Krivulja troškova ima rastući gradijent uspona i teži ka beskonačnosti kada se približavamo idealnoj kvaliteti. Razlog tome je taj što se u početku uz male priraste troška kvalitete, ostvaruje značajan prirast u vrijednosti konstrukcije.

Krivulja vrijednosti određene kvalitete, pokazuje padajući gradijent uspona. Drugim riječima, svako poboljšanje kvalitete ispočetka se znatno priznaje, a što idemo dalje sve više dolazimo u područje zasićenja. To je područje kada se daljnji porast kvalitete više ne isplati, odnosno korisnik ga niti traži, niti plaća. Brojni su primjeri u industriji i u privatnom životu kod kojih se ulazi u to područje zasićenosti kvalitete, za koje ne postoji ekonomsko opravdanje.

Zamislimo pažljivog i pedantnog majstora brušenja ili bojenja koji uzima skupe strojeve ili uređaje i daje vrhunske proizvode, koji bi i za čitavu klasu niže bili potpuno zadovoljavajući, ali i jeftiniji.

S obzirom na ovako opisani tok krivulja rashoda i prihoda za određene stupnjeve kvalitete, postoji i takva kvaliteta iznad koje je prirast troškova veći od prirasta vrijednosti, tj.  $\frac{\text{prirast krivulje troškova}}{\text{prirast krivulje vrijednosti}} > 1$ .

Iznad tog nivoa ne isplati se dalje ići. To je optimalna kvaliteta konstrukcije, a nalazi se na mjestu gdje su gradijenti obiju krivulja jednaki. Na slici 4. to je vrijednost  $O_1$ .

Proizvodi se rijetko izrađuju optimalnim stupnjem kvalitete zbog više razloga:

- usklađivanje velikog broja karakteristika kvalitete,
- stalno promjenljivi zahtjevi korisnika,
- promjene u proizvodnim postupcima i metodama izrade,
- promjene u strategiji konkurentskih proizvođača,
- posebni propisi ili standardi koji nisu optimalni za sve prilike.

Adaptacija je moguća stalnim poduzimanjem akcija u svim fazama nastajanja proizvoda, od istraživanja tržišta do servisa u upotrebi.

Ako promatramo što se događa s opisanim krivuljama troškova i vrijednosti u toku vremena, ustanovit ćemo da zbog porasta općeg standarda i tehnologije proizvodnje, troškovi i vrijednost za određeni stupanj kvalitete s vremenom padaju.

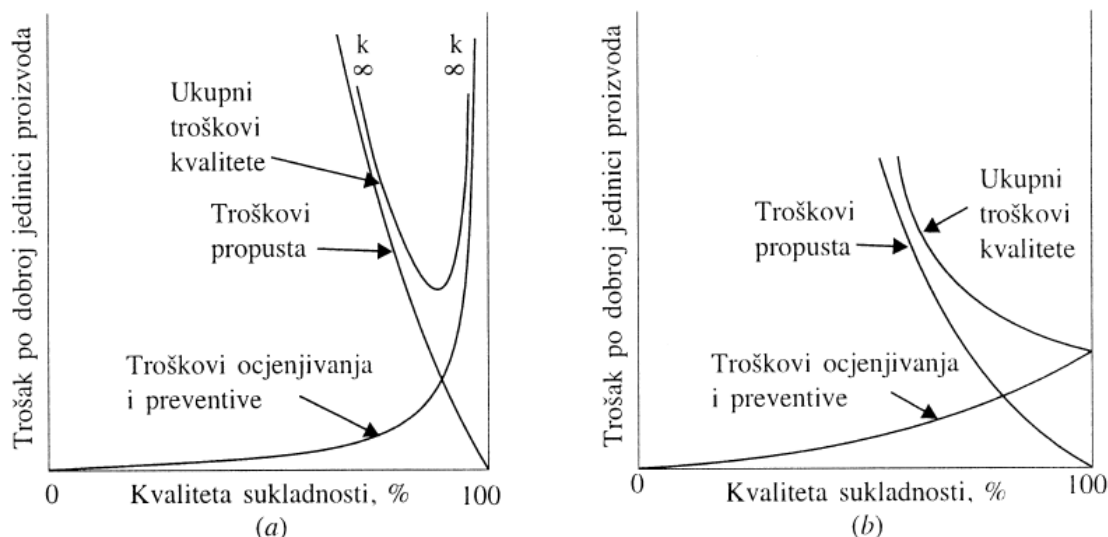
Uslijed toga krivulje se na dijagramu pomiču udesno, kako je to isprekidanom linijom prikazano na slici 4. Optimalna kvaliteta se zbog toga pomiče na novi, viši stupanj kvalitete, na slici označen s  $O_2$ . Razlika među njima je dinamika u kvaliteti, koja predstavlja stalno podizanje kvalitete, odnosno progres kojemu se barem sada ne može ustanoviti konačan domet.

Kada se odredi kvaliteta konstrukcije, nastavlja se tehnološka razrada za proizvodnju, u kojoj treba realizirati zahtjeve iz konstrukcije. Stupanj do kojega karakteristike na proizvodima zadovoljavaju propisane zahtjeve iz nacrtu nazivamo kvalitetom podudarnosti ili kvalitetom izrade (Bakija, 1978.), odnosno govori se o konfor-



mnosti kvalitete.<sup>7</sup> Postizanje kvalitete izrade je jedan od osnovnih zadataka zaposlenika u proizvodnji. Slika 5. prikazuje model za optimizaciju troškova kvalitete u proizvodnji : (a) u tradicionalnim procesima; (b) u procesima koji nastaju (Juran, 1999., str. 24-25).

Slika 5. Optimalni troškovi kvalitete: (a) Tradicionalni procesi (b) Proces koji nastaju



Izvor: (Juran, 1999., str. 25)

Ako su svi proizvodi unutar određenih zahtjeva, onda to smatramo potpunom podudarnošću sa zahtjevom, proizvodi su 100% dobri, a ako su svi izvan zahtjeva, to je onda druga krajnost, 100% loši proizvodi. Koliko god je neprihvatljivo govoriti o 100% lošoj proizvodnji, teško je zahtijevati ili jamčiti 100% dobre proizvode.

Na slici 5. prikazana su dva grafikona, oba imaju iste elemente. Na apscisi je kvaliteta sukladnosti izražena u postotcima, od 0 – 100 %. Lijevo je 0% sukladnosti, što znači da nema niti jednog dobrog proizvoda, odnosno da su svi proizvodi loši, tj. 100 % loši proizvodi. Desno je 100% sukladnosti, odnosno svi proizvodi su dobri i nema loših, tj. tu je 0% loših. Na ordinati prikazan je trošak po dobroj jedinici proizvoda. Na svakom grafu prikazane su i tri krivulje; krivulja troškova propusta, krivulja troškova ocjenjivanja i preventive te zbirna krivulja troškova.

Krivulja troškova propusta ima vrijednost jednaku nuli kad je proizvod 100 posto dobar, a raste u beskonačnost kad je proizvod sa 100 posto nedostataka. Krivulja

<sup>7</sup> Konformnost kvalitete (usklađenost, odnosno sukladnost sa standardima i specifikacijama) jest dimenzija, odnosno aspekt kvalitete koji pokazuje do kojeg stupnja neki proizvod zadovoljava određene standarde i specifikacije. (Skoko, 2000., str. 32)

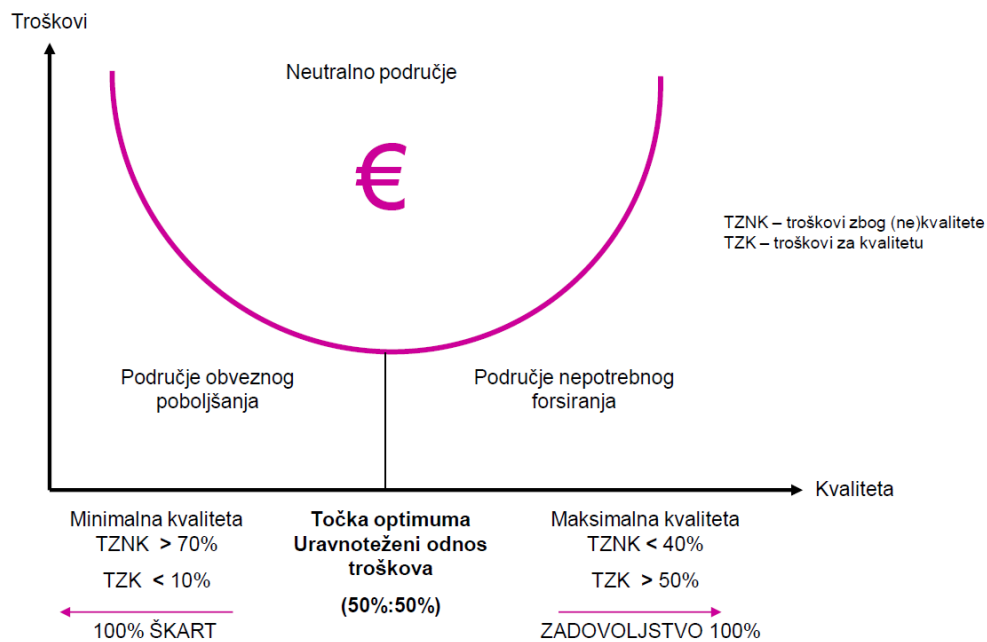
troškova ocjenjivanja i preventive ima vrijednost nula kod proizvoda sa 100 posto nedostataka i rastu kako se približavaju savršenstvu. Međutim, veličina se porasta razlikuje kod dva modela. Zbrajanjem krivulje troškova propusta i krivulje troškova ocjenjivanja i preventive dobije se krivulja ukupnih troškova kvalitete koja ima svoj minimum.

Model na slici 5. označen s (a) predstavlja uvjete koji su široko prevladavali tijekom većeg dijela dvadesetog stoljeća. „Ocjenjivanje i preventiva“ sastojala se od mnogo ocjenjivanja i malo preventive. Štoviše, većinu ocjenjivanja obavljaju nesavršena ljudska bića koja nisu sposobna održati pozornost 100 posto vremena, nisu u stanju trošiti energiju mišića 100 posto vremena, itd. Ta ljudska nesavršenost djelatno ograničava napore za postizanje savršenstva pri konačnim troškovima. Tako model prikazuje da krivulja „troškovi ocjenjivanja i preventive“ raste do beskonačnosti kako se približava savršenstvu. Kao posljedica toga, krivulja „ukupni trošak“ također raste do beskonačnosti.

Model na slici 5. označen s (b) predstavlja uvjete kako su se oni razvijali u kasnijim godinama dvadesetog stoljeća. Prioriteti na prevenciji postali su veći. Nova tehnologija smanjila je broj svojstvenih propusta materijala i proizvoda. Robotika i drugi oblici automatizacije smanjili su ljudsku pogrešku tijekom proizvodnje. Automatizirana kontrola i ispitivanje smanjili su ljudsku pogrešku ocjenjivanja. Ukupno gledajući, ova su unaprjeđenja dovela do mogućnosti postizanja savršenstva u konačnom trošku.

Dok je savršenstvo cilj na duge staze, iz toga ne slijedi da je savršenstvo najekonomičniji cilj na kratke staze ili za svaku situaciju. Na slici 5. (a) krivulja ukupnih troškova dostiže minimum na razini gdje nema savršenstva. Slika 6. prikazuje karakteristike optimuma troškova kvalitete.

Slika 6. Karakteristike optimuma troškova kvalitete



Izvor: (Drljača, 2009., str. 63)

Iz slike je vidljivo da je obavezno poboljšavati kvalitetu do točke uravnoteženih odnosa troškova, tj. do točke optimuma kvalitete, jer nakon toga uložena sredstva nadilaze dobit.

## 2.5. Kontrola kvalitete

Kontrola kvalitete jedan je od triju procesa trilogije kvalitete (Juran, 1999.). Kontrola kvalitete je dio sustava upravljanja kvalitetom usmjeren na ispunjavanje osnovnih zahtjeva vezanih za kvalitetu. To je najniži, početni stupanj kvalitete prema kojem se neki proizvod ili proces kontrolira radi usporedbe s utvrđenim specifikacijama. Kod kontrole kvalitete mjerenje kvalitete je središnja aktivnost koja osigurava povratnu vezu i upozorava na probleme. Sredinom dvadesetog stoljeća kontrola kvalitete postaje znanstvena disciplina. (Bilić, 2016., str. 31)

Brojni su predmeti kontrole kvalitete. Na tehnološkoj razini, ulazni materijali te svaka komponenta proizvoda (sklopovi, podsklopovi, dijelovi) posjeduju značajke kvalitete. Parametri procesa (npr. vrijeme, tlak, temperatura i sl.) i proizvodna oprema također posjeduju značajke kvalitete. Neke predmete kontrole kvalitete nameću čimbenici izvan organizacije kao što su: kupci, zakoni, normizacijske organizacije itd.

Osim tehnoloških, postoje i upravljački predmeti kontrole kvalitete. To su: odnosi s kupcima, financijski učinci (npr. poboljšavanja s ciljem smanjivanja troškova zbog loše kvalitete), odnosi sa zaposlenicima i sl.

Svako proizvodno poduzeće nalazi se istovremeno u stanju proizvođača i dobavljača. U prvom slučaju proizvodi određene proizvode za tržište, a u drugom nabavlja potrebne materijale i poluproizvode za vlastitu proizvodnju. Zbog toga su često gotovi proizvodi jednog, ulazni materijali za drugog proizvođača. Predmeti kontrole kvalitete trebaju biti usmjereni i na vanjske i na unutarnje kupce, odnosno dobavljače.

Ova dvostruka uloga proizvodnog poduzeća bitno utječe na formiranje politike prema dobavljačima. Ne mogu se postavljati visoki zahtjevi za osiguranje kvalitete dobavljačima i kooperantima ako u vlastitom procesu nije osiguran sustav kontrole kvalitete koji će zadovoljiti vlastitog kupca. Poslovi na kvaliteti u oba se slučaja ne razlikuju, isti principi i pravila vrijede za proizvođača i njegova dobavljača. Na tim poslovima mora postojati suradnja u akcijama koje su toliko zajedničke, da je teško povući granicu između onoga što treba učiniti korisnik, a što dobavljač određenih proizvoda.

Tradicionalno se kontrola kvalitete dijeli na unutarnju i vanjsku kontrolu kvalitete.

### **2.5.1. Unutarnja kontrola kvalitete**

Unutarnju kontrolu kvalitete i sve eventualne popravne radnje izvodi sam proizvođač. Zapostavljanje unutarnje kontrole kvalitete vrlo vjerojatno će dovesti do „gubitka kvalitete“ proizvoda.

Povijesno gledajući, postoje sljedeće etape u razvoju unutarnje kontrole kvalitete:

- *Razdoblje do prve industrijske revolucije.* Unutarnju kontrolu kvalitete provodi izravno i stalno vlasnik proizvodnje u svim fazama nastanka proizvoda.
- *Razdoblje od prve industrijske revolucije do 1914. godine.* Razvojem industrijskih poduzeća kvaliteta proizvoda prelazi u nadležnost specijaliziranog radnika - kontrolora. Međutim, često se događalo da kontrolori nisu imali odgovara-

juću izobrazbu. Uz to, bolji i sposobniji radnici bili bi promaknuti na druge poslove dok bi oni manje sposobni bili odabrani za kontrolore kvalitete.

- *Razdoblje od 1914. do 1940. godine.* U poduzećima se osnivaju samostalne skupine za obavljanje poslova kontrole kvalitete.
- *Razdoblje od 1940. do 1955. godine.* Odjel kontrole kvalitete nastavlja se penjati po hijerarhiji te počinje obuhvaćati i aktivnosti koje nisu vezane samo za izravnu proizvodnju, na primjer statističku obradu podataka.
- *Razdoblje od 1955. do 1987. godine.* Unutarnja kontrola kvalitete penje se po hijerarhiji organizacije do razine druge linije uprave i širi se na razine odjela (nabava, prodaja itd.).
- *Razdoblje od 1987. do 2000. godine.* Pojavom niza norma ISO 9000, unutarnja kontrola kvalitete prerasta u integralni sustav za osiguravanje kvalitete. Voditelj odjela za kvalitetu postaje menadžer kvalitete i savjetnik predsjednika uprave organizacije u svim pitanjima relevantnim za sustav kvalitete.
- *Kontrola kvalitete nakon 2000. godine.* Druga revizija niza norma ISO 9000 temeljila se na trima osnovnim načelima:
  - upravljanju kvalitetom (u smislu stalnog poboljšavanja),
  - upravljanju procesima organizacije i
  - integriranju osnovnih logističkih sustava vezanih za kvalitetu u bilo kojoj organizaciji. (Bilić, 1999., str. 32)

U samoj proizvodnji unutarnja kontrola kvalitete provodi se:

- kao ulazna kontrola kvalitete
- kao kontrola kvalitete tijekom proizvodnog procesa i
- kao završna kontrola kvalitete. (Bilić, 2016., str. 32)

Ulazna kontrola kvalitete osigurava kvalitetu materijala koji izravno ili posredno služe u realizaciji proizvodnih procesa, a poduzeće ih nabavlja od brojnih dobavljača. To su: sirovine, materijali namijenjeni daljnjoj obradi, sklopovi i uređaji koje organizacija ugrađuje u svoj proizvod, alati, sredstva za održavanje itd.

Kontrola kvalitete tijekom proizvodnog procesa provodi se, jer kvaliteta proizvoda, osim o kvaliteti uporabljenih materijala, ovisi i o kvaliteti tehnološkog i proizvodnog procesa. Ako samo jedna od operacija predviđenih tehnološkim procesom nije korektno provedena, izrađeni proizvod može biti nesukladan s obzirom na zahtjeve

kvalitete. Stoga je tijekom izvođenja tehnološkog i proizvodnog procesa potrebna kontrola kvalitete koja ima preventivno i korektivno djelovanje. Preventivnim djelovanjem nastoji se optimalno iskoristiti proizvodnu opremu. Korektivnim djelovanjem želi se postići planirana razina kvalitete tako što se radni uvjeti stalnim nadzorom održavaju u projektiranim granicama. Kontrola kvalitete procesa izvodi se primjenom kontrolnih karata, ali i kontrolom koju provode tzv. unutarnji kupci.

Završna kontrola kvalitete ili kontrola kvalitete na kraju procesa predstavlja temelj tradicionalnog pristupa kvaliteti, a obavlja se prije isporuke proizvoda. Postupci završne kontrole ovise o vrsti proizvoda i propisanim značajkama. Završnom kontrolom provjeravaju se specifikacije proizvoda, ali i funkcionalne značajke proizvoda - ispituje se ponašanje proizvoda u radu. Podatci dobiveni završnom kontrolom koristit će se u proizvodnom procesu.

Zadatak je unutarnje kontrole kvalitete prepoznati i ukloniti pogreške prije proizvodnog procesa i tijekom njega, ali i ukloniti proizvode s pogreškama prije njihove uporabe. Kontrola kvalitete zahtijeva djelotvoran sustav izvještavanja, a provodi se s ciljem poboljšavanja onih faza u proizvodnji koje utječu na kvalitetu.

### **2.5.2. Vanjska kontrola kvalitete**

Početak međusobne razmjene proizvoda predstavlja početak primjene vanjske kontrole kvalitete.

Suvremenu vanjsku kontrolu kvalitete obavlja cjelokupno vanjsko okruženje proizvođača: korisnici (kupci), konkurenti, tržište i društvo (država). Neki su od tih nadzora kvalitete institucionalizirani dok su drugi manje javni, ali ništa manje strogi. Opstanak i daljnji razvoj proizvođača na određenom tržištu u određenom vremenu izravan su pokazatelj ocjene kvalitete njegovih proizvoda od svih provedenih vanjskih nadzora kvalitete.

Postoje izravna i posredna vanjska kontrola kvalitete. Izravna vanjska kontrola kvalitete podrazumijeva nametnute propise i zakone kojima društvo (država) određuje minimalno potrebnu kvalitetu i istodobno stvara zaštitu od nekvalitete.

Posredna vanjska kontrola kvalitete ogleda se kroz rast ili pad konkurentnosti, odnosno rastom ili padom prodaje na tržištu. Onaj tko ne poštuje zakon vrijednosti i

ne stvara kvalitetu koja se od njega zahtijeva i/ili očekuje, bit će kažnjen. Eventualni trenutni monopol i državne barijere (carina, posebne povlastice itd.) predstavljaju samo privremenu i ograničenu zaštitu vlastitih proizvoda.

Posredna vanjska kontrola kvalitete puno je opasnija od izravne. Rezultati izravne vanjske kontrole kvalitete vidljivi su praktički odmah i iz njih proizlaze konkretna rješenja, bez obzira na to kako teška ona bila. Rezultati posredne vanjske kontrole kvalitete vidljivi su s vremenskim odmakom. Kada se problemi konačno jasno uoče, pronalaženje rješenja zahtijeva golem trud, ulaganja i vrijeme s vrlo upitnim krajnjim rezultatima. I što je još gore, posredna kontrola kvalitete može do temelja srušiti teško stečeni ugled poduzeća tako da je povratak na početne pozicije na tržištu višestruko teži nego kad se kreće od početka.

### **2.5.3. Statistička kontrola kvalitete**

Statistička kontrola kvalitete (engl. *Statistical Quality Control; SQC*) takva je kontrola kvalitete koja za prikupljanje, prikazivanje, obradu, analizu i tumačenje podataka u svrhu osiguranja kvalitete industrijskih proizvoda i proizvodnog procesa, primjenjuje tehnike deskriptivne i inferencijalne statistike: tablično i grafičko prikazivanje statističkih podataka, analizu numeričkih i vremenskih nizova, uzorkovanje, regresijsku analizu itd.

Uvođenje elektroničkih računala omogućilo je statističku kontrolu na svakome radnom mjestu i u svim fazama proizvodnog procesa, pa i upravljanje proizvodnjom na temelju statističke kontrole kvalitete. (Bilić, 2016.)

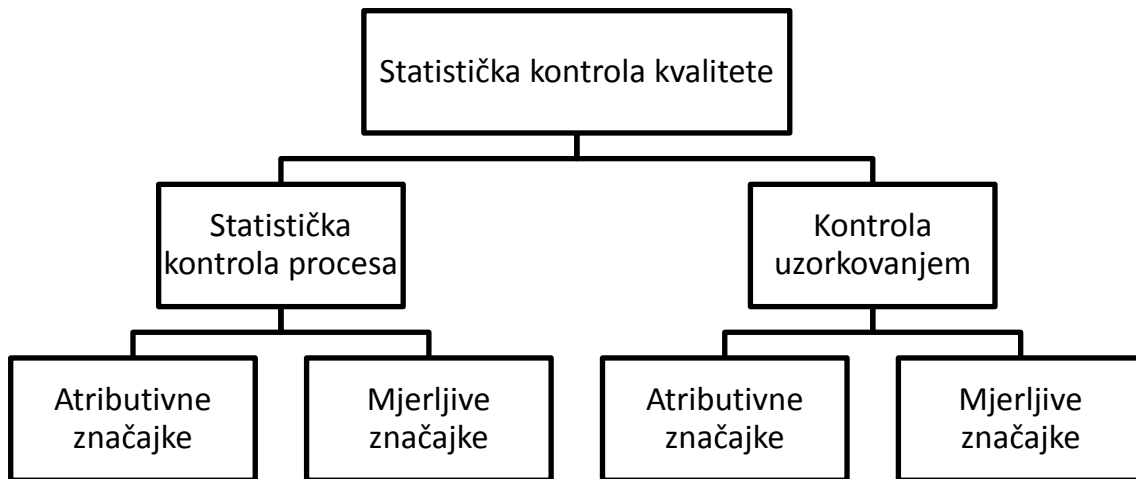
Statistička kontrola kvalitete sastoji se od statističke kontrole procesa i kontrole uzorkovanjem. U velikoj mjeri i statistička kontrola procesa izvodi se uzorkovanjem tijekom izvođenja procesa. Kontrola uzorkovanjem izvodi se prije početka procesa (kontrola dobavljačeve isporuke) ili nakon procesa proizvodnje (prije isporuke proizvoda kupcu). Slika 7. prikazuje metode statističke kontrole kvalitete. Za uspješnu primjenu statističke kontrole kvalitete potrebno je:

- poznavati statističke tehnike koje se koriste u statističkim metodama kontrole kvalitete,
- razumjeti svrhu i ciljeve primjene tih tehnika,

- poznavati mjerne i kontrolne postupke koji se koriste u procesima te
- osigurati da viši menadžment razumije ciljeve i svrhu koji se mogu postići primjenom statističkih metoda kontrole kvalitete. (Bilić, 2016., str. 37)

Poznavanje statističkih tehnika temeljni je preduvjet uspješne primjene statističke kontrole kvalitete.

Slika 7. Metode statističke kontrole kvalitete



Vlastita izrada. Izvor: (Bilić, 2016., str.37)

## 2.6. Alati za upravljanje kvalitetom

Ostvarivanje osnovnih ciljeva svih sustava za upravljanje kvalitetom, a to su zadovoljan kupac i konstantno unaprjeđivanje proizvoda i usluga, predstavlja nimalo lagan zadatak. Kako bi se navedeni ciljevi ostvarili na što lakši način došlo je do razvoja alata i metoda za upravljanje kvalitetom. Usporedo s evoluiranjem koncepcije kvalitete mijenjali su se i alati i metode kojima se ona nastojala postići, kao i njihova namjena. Alati i metode praktične su tehnike, vještine, sredstva ili mehanizmi koje je moguće primijeniti za rješavanje specifičnih problema. Između ostalog koriste se za poticanje pozitivnih promjena i poboljšanja.

Kako bi primjena metoda i alata unutar nekog poduzeća bila što uspješnija potrebno je ispuniti određene preduvjete, kao što su: (Lazibat, 2009., str. 301)

- potpuna predanost i potpora menadžmenta,
- učinkovita i dobro tempirana edukacija,
- istinska potreba za korištenjem nekog alata ili metode,
- definirani ciljevi upotrebe i



- okolina spremna na suradnju. (Lazibat, 2009., str. 301)

U procesu stalnog poboljšanja stručni timovi, pojedinci ili menadžment koriste prikladne tehnike i alate koji im pomažu u sagledavanju utjecajnih čimbenika, donošenju optimalnih odluka, pronalaženju prioriteta, prognoziranju itd.

Alati za upravljanje kvalitetom mogu se koristiti na razne načine i s različitim ciljevima, korištenje pravog alata za pravu namjenu ključni je problem prilikom njihove upotrebe, ne samo zbog osiguranja postizanja pravih rezultata, već i zbog bitnog utjecaja na skraćivanje vremena potrebnog za donošenje pravilnih poslovnih odluka.

Svatko tko planira strategiju, rješava problem, razvija plan projekta, traži ideje od drugih ljudi ili jednostavno pokušava bolje razumjeti kupca može koristiti alate za upravljanje kvalitetom kako bi što lakše došao do pravih rezultata.

Budući da broj alata za upravljanje kvalitetom raste iz dana u dan, postaje izrazito važno snaći se u tom velikom broju i odabrati onaj alat koji će u konkretnoj situaciji dati najviše koristiti. Kako bi što više skratili potragu za „pravim“ alatom možemo koristiti tri sljedeća pitanja:

- Za što ćemo koristiti odabrani alat?
- Gdje se mi nalazimo u našem procesu unaprjeđivanja kvalitete?
- Trebamo li proširiti ili fokusirati naš način razmišljanja? (Lazibat, 2009., str. 303-304)

Tablica 3. prikazuje sistematizaciju alata prema njihovoj osnovnoj namjeni te alate.

Tablica 3. Matrica alata za upravljanje kvalitetom

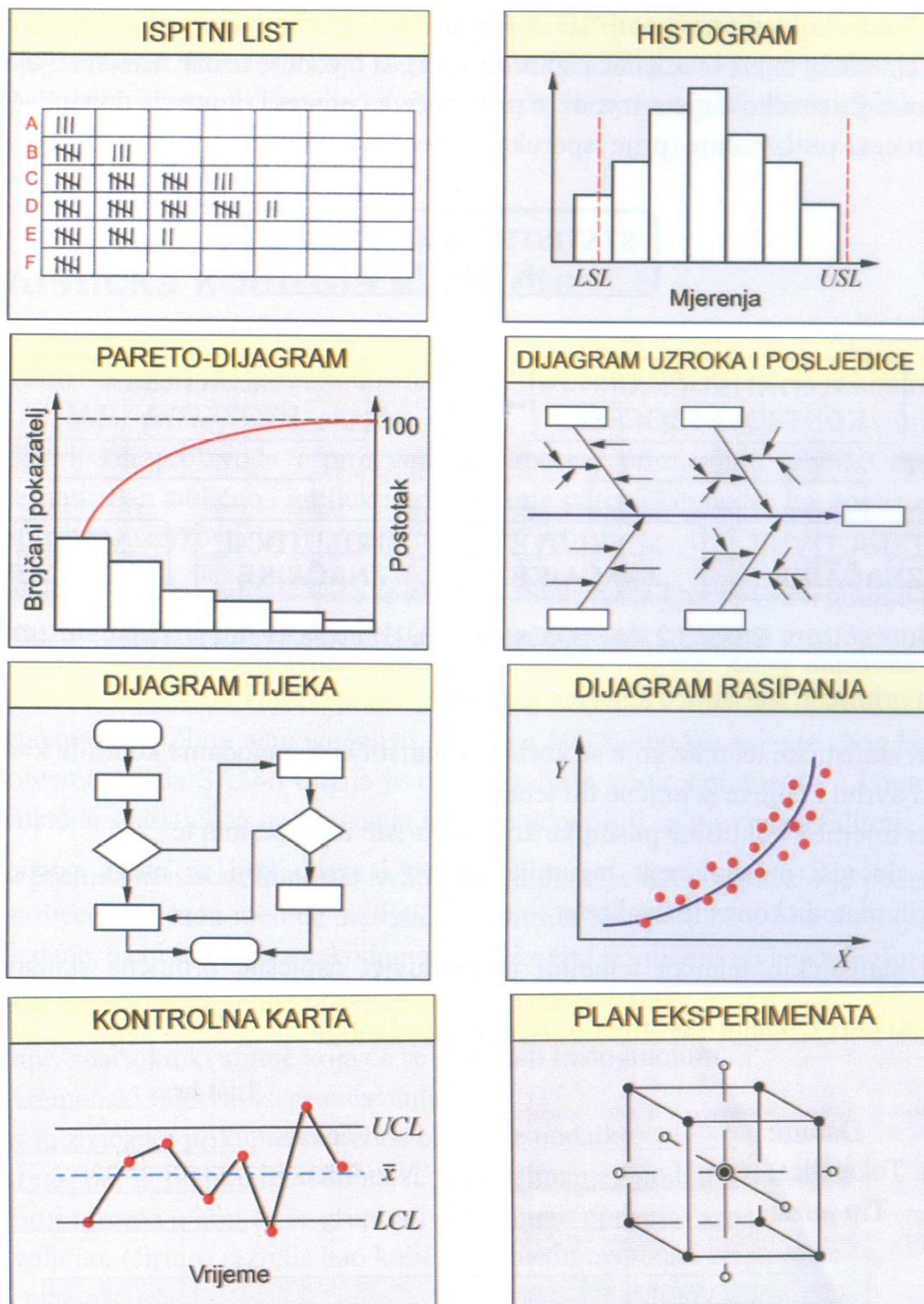
Alati prema namjeni	Alat
Alati za stvaranje ideja – koristimo ih u slučaju kad želimo pronaći nove ideje ili mnoštvo ideja posložiti na pregledan način.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagram srodnosti</li> <li>2. Brainstorming</li> <li>3. Uzročni dijagram</li> </ol>
Alati za analizu procesa – kada želimo razumjeti rad procesa ili bilo kojeg dijela.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagram tijeka</li> <li>2. Matrični dijagram</li> <li>3. Uzročni dijagram</li> </ol>
Alati za analizu uzroka – kada želimo utvrditi uzroke problema.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagram riblja kost</li> <li>2. Matrični dijagram</li> <li>3. Pereto dijagram</li> <li>4. Dijagram raspršenja</li> <li>5. Stratifikacija</li> <li>6. Stablo dijagram</li> </ol>
Alati za planiranje – kada želimo isplanirati što učiniti.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagram oblika strijele</li> <li>2. Dijagram tijeka</li> <li>3. Matrični dijagram</li> <li>4. Uzročni dijagram</li> <li>5. PDCA krug</li> <li>6. Stablo dijagram</li> </ol>
Alati za ocjenu – kada želimo suziti grupu izbora na najvažniji, ili želimo provjeriti koliko smo uspješno obavili neku aktivnost.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matrični dijagram</li> </ol>
Alati za prikupljanje i ocjenu podataka – kada želimo prikupiti podatke, ili analizirati već prikupljene	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ispitni list</li> <li>2. Kontrolne karte</li> <li>3. Histogram</li> <li>4. Pereto dijagram</li> <li>5. Dijagram raspršenje</li> <li>6. Stratifikacija</li> </ol>

Vlastita izrada. Izvor: (Lazibat, 2009., str. 304-305)

### 2.6.1. Tradicionalni alati za kontrolu kvalitete

Slika 8. prikazuje sedam osnovnih alata za kontrolu kvalitete (engl. *Seven Quality Control Tools; 7QCT*) koji se još nazivaju i tradicionalni alati kontrole kvalitete, a u nastavku su objašnjeni navedeni alati. (Bilić, 2016., str. 38-46)

Slika 8. Alati za kontrolu kvalitete



Izvor: (Bilić, 2016., str. 38-39)

U suvremenom pristupu kontroli kvalitete ovima alatima potrebno je dodati još jedan vrlo značajan alat, a to je plan eksperimenata (engl. *Design of Experiments; DOE*).

Ovi se alati koriste: za organizirano prikupljanje podataka, za analizu proizvodnog procesa, za prepoznavanje glavnih problema i njihovih uzroka, za praćenje

promjena u kvaliteti proizvoda itd. Japanski stručnjak K. Ishikawa tvrdio je da se primjenom ovih sedam alata može uspješno riješiti gotovo 95 % problema vezanih za kvalitetu u industrijskoj proizvodnji.

*Ispitni ili kontrolni list* je obrazac koji služi za brzo i jednostavno prikupljanje podataka o učestalosti određenog događaja u stvarnom vremenu i na mjestu gdje podatci nastaju. Podatci mogu biti kvalitativni i kvantitativni, a mogu se razvrstati u različite kategorije. Kategorije podataka koje se mogu prikupljati ispitnim listovima u području kontrole kvalitete su npr.: broj nesukladnih proizvoda u seriji, izmjere proizvoda, tipovi pogrešaka na proizvodu, uzroci koji utječu na nesukladnost proizvoda itd. U ispitni list mogu se upisivati i drugi podatci kao npr.: vrijeme nastupanja određenog događaja, tko je primijetio događaj, komentari i sl. Podatci prikupljeni ispitnim listovima mogu se prikazati s pomoću histograma ili Pareto-dijagrama.

*Histogram* je stupčasti grafikon koji prikazuje distribuciju frekvencija podataka prikupljenih s pomoću ispitnih listova ili kojim drugim načinom. Iz histograma mogu se dobiti odgovori na sljedeća pitanja:

- Grupiraju li se podatci simetrično ili asimetrično oko njihove aritmetičke sredine?
- Nalaze li se svi podatci unutar unaprijed specificiranih granica?
- Je li razdioba podataka smještena u sredini specificiranih granica ili je bliža gornjoj, odnosno donjoj granici?

*Paretovo načelo*: malo bitnoga i mnogo nebitnoga. U području kontrole kvalitete Paretovo načelo prvi je uveo J. M. Juran koji je spoznao da je samo nekoliko tipova pogrešaka u proizvodnom procesu odgovorno za većinu problema kvalitete proizvoda. Preciznije, oko 20 % tipova pogrešaka uzrokuju oko 80 % nesukladnih proizvoda.

Paretovo načelo trebalo bi se koristiti uvijek tijekom programa poboljšavanja kvalitete. Njime se mogu prepoznati proizvodi na koje kupci imaju najviše reklamacija, pogreške na proizvodu koje najviše smetaju kupcima, uzroci koji rezultiraju najvećim brojem pogrešaka na proizvodima i sl. Na temelju Paretova načela provodi se Pareto-analiza kojom se razlučuje nekoliko značajnih čimbenika koji uzrokuju konkretni problem od većine preostalih i manje značajnih čimbenika.

Općenito, za poduzeće je korisnije koncentrirati resurse na rješavanje najznačajnijeg problema nego rješavati više malih „neznačajnih“ problema. Rezultati Pareto-analize prikazuju se s pomoću Pareto-dijagrama. To je stupčasti dijagram koji rangira kategorije prikupljenih podataka prema padajućoj frekvenciji pojavljivanja. Za razliku od histograma kojim se prikazuju mjerljive veličine (izmjere, mase, temperature, ...), dakle veličine koje se mogu kvantitativno iskazati, Pareto-dijagramom prikazuju se atributivni podatci prikupljeni npr. ispitnim listom.

*Dijagram uzroka i posljedice* naziva se još i Ishikawa dijagram (po autoru K. Ishikawi), a zbog svog izgleda koji sličí ribljem kosturu naziva se i dijagramom „riblja kost“. Dijagram uzroka i posljedice u pravilu izrađuje tim stručnjaka koji imaju dovoljno saznanja o razmatranom problemu. Poželjno je da su u timu stručnjaci iz različitih područja organizacije. Članovi tima provode kratke, ali djelotvorne rasprave (engl. *brainstorming*) kojima koordinira voditelj tima. Rezultat brainstorminga pretače se u dijagram uzroka i posljedice. U svrhu rješavanja različitih problema, tako i problema kvalitete, često se u japanskim poduzećima formiraju dragovoljne skupine zaposlenika - tzv. krugovi kvalitete (engl. *Quality circles*) koji također izrađuju dijagrame uzroka i posljedice.

U kontroli kvalitete *dijagram tijeka* koristi se za grafičko opisivanje procesa. Analizom dijagrama tijeka proces se može ili pojednostaviti ili se mogu utvrditi mjesta nastajanja problema u odvijanju procesa. Zato je dijagram tijeka važan alat za poboljšavanje procesa.

*Dijagram rasipanja* - Prikupljene numeričke podatke između dviju pojava, npr. između uzroka i posljedice, moguće je grafički prikazati s pomoću dijagrama rasipanja. Iz dijagrama se može uočiti smjer (pozitivan ili negativan) i oblik veze (linearan ili nelinearan) između varijabli. Statističkom obradom podataka, moguće je odrediti jakost veze između varijabli te jednadžbu ovisnosti između ovisne i neovisne varijable, tzv. regresijski model .

*Kontrolna karta* je dijagram koji služi za praćenje procesa. Apscisa kontrolne karte predstavlja vrijeme uzorkovanja ili redni broj uzorka uzetog iz praćenog procesa, a na ordinati su podatci o praćenju značajki kvalitete. Prije početka praćenja procesa, na ordinatu kontrolne karte ucrtaju se središnja linija procesa, gornja i donja

statistička kontrolna granica. Kontrolnom kartom prate se odstupanja (varijacije) od ciljnih vrijednosti koja su svojstvena svim proizvodnim procesima.

Odstupanja nastaju zbog uobičajenih (slučajnih) i/ili posebnih (sustavnih) uzroka. Stabilni procesi odstupaju slučajno te se njihovi rezultati nalaze unutar kontrolnih granica. Primarna je namjena kontrolnih karata utvrđivanje postojanja posebnih uzroka u procesu. Takvi uzroci na kontrolnoj karti pokazuju trend u odstupanjima praćene značajke kvalitete. Kontrolna karta ne otkriva što je uzrok odstupanja, već se taj problem mora riješiti daljnjim istraživanjem procesa. U konačnici, primjena kontrolnih karata vodi do poboljšanja kvalitete proizvoda.

### **2.6.2. Novi ili menadžerski alati za upravljanje kvalitetom**

Budući da su se tradicionalni alati rabili prije svega za rješavanje kvantitativnih problema, razvijen je i drugi skup, također od sedam alata pod nazivom „novi alati za upravljanje kvalitetom“. Kod njih je naglasak stavljen na rješavanje kvalitativnih problema, poput nastojanja da se udovolji zahtjevima kupaca. Novi ili menadžerski alati za upravljanje kvalitetom obuhvaćaju:

- Dijagram srodnosti - *Affinity diagram*
- Dijagram međuovisnosti - *Relation diagram*
- Stratifikacija - *Stratification*
- Matrični dijagram - *Matrix diagram*
- Dijagram oblika strijele - *Arrow diagram*
- Programirane karte za proces odlučivanja - *Process decision program chart - PDPC*
- Sustavni dijagram (stablo dijagram) - *Systematic diagram, tree diagram*. (Lazibatn 2009., str. 303)

Sedam novih menadžerskih alata za upravljanje kvalitetom obrađuju se zbog sljedećih karakteristika:

- Korisna su sredstva za izvršenje utvrđenih zadataka
- Pomažu pri eliminiranju pogrešaka i defekata
- Omogućuju razmjenu informacija između zainteresiranih strana

- Omogućuju planiranje i uočavanje zastoja u procesima. (Lazibat, 2009., str. 303)

*Dijagram srodnosti* – dijagram afiniteta (engl. *Affinity diagram*) predstavlja jednostavan, ali moćan alat za grupiranje i razumijevanje prikupljenih informacija koji može poslužiti kao osnova za kreativan timski rad na teškim problemima unutar poduzeća. Uobičajeno se koristi za pretvaranje rezultata provedenog brainstorminga u logički i smisleno povezane grupe ideja s kojima se može lakše baratati. (Lazibat, 2009.)

*Dijagram međuodnosa* – uzročni dijagram (engl. *Relation digram*) izrađuje se sa svrhom identifikacije uzročno posljedičnih ili metodo-ciljnih odnosa podataka unutar sustava, u slučaju kad su veze među njima složene i isprepletene. Uzročni dijagram, za razliku od dijagrama afiniteta koji samo pokazuje logično grupiranje, pomaže prikazivati logičke međuodnose među promatranim pojavama. Za razliku od Ishikawa dijagrama kod kojeg se svakom uzroku pripisuje utjecaj na samo jedan element, kod uzročnog dijagrama moguće je da jedna pojava utječe na dva ili više elementa. (Lazibat, 2009.)

*Stratifikacija* (engl. *Stratification*) je tehnika koja se koristi u kombinaciji s drugim alatima za analizu podataka. Kad se podatci iz različitih izvora ili kategorija izmiješaju njihovo pravo značenje teško je moguće vidjeti. Ova tehnika omogućava odjeljivanje podataka tako da je moguće uočiti njihovu strukturu. (Lazibat, 2009.)

*Matrični dijagram* (engl. *Matrix diagram*) koristi se za identifikaciju i analizu prisutnosti i snaga veza između dva, tri ili četiri seta informacija. Drugim riječima, on nam omogućava utvrđivanje povezanosti između odabranih kriterija i liste zahtjeva, te na taj način određivanje prioriteta zahtjeva potrebnih za rješavanje problema. (Lazibat, 2009.)

*Dijagram oblika strijele* (engl. *Arrow diagram*) grafički je opis pojedinačnih koraka koji se odvijaju prilikom završavanja nekog projekta. Koristi se za: planiranje i prikaz potrebnog slijeda koraka u projektu ili procesu, određivanje najboljeg rasporeda čitavog projekta, prikaz potencijalnih problema vezanih za raspored i resurse kao i mogućih rješenja nastalih problema. Pomoću dijagrama oblika strijele moguće je odrediti kritični put projekta, pod čim podrazumijevamo prikaz odvijanja najvažnijih ko-

raka procesa čije bi odgađanje odgodilo čitav projekt, ali ujedno i koraka kod kojih bi ulaganje dodatnih resursa ubrzalo cijeli projekt. (Lazibat, 2009., str. 344)

*Programirane karte za proces odlučivanja* (engl. *Proces Decision program chart – PDPC*). PDPC dijagram sistematično identificira što bi moglo poći krivo u planu koji se izrađuje, te razvija protumjere kako bi spriječili te probleme. Koristeći PDPC možemo revidirati plan kako bi izbjegli probleme ili pripremili pravo rješenje za trenutak nastanka problema. Koristi se prije implementacije složenog plana, kad se plan mora završiti prema rasporedu te kad je cijena neuspjeha velika. (Lazibat, 2009.)

*Sustavni (stablo) dijagram* (*Systematic (tree) diagram*) je alat koji se koristi za grafički prikaz puta koji vodi do cilja u slijedu aktivnosti koje moraju ili bi trebale biti realizirane kako bi se ostvarila ciljna veličina. Stablo dijagrama osigurava vidljivo i jasno povezivanje planova i ciljeva, osigurava i tijek aktivnosti logičkim putem od identificiranih ciljeva kao i potpuno razumijevanje složenosti određenog projekta. (Lazibat, 2009.)

Prethodno navedene alate definirala je Udruga japanskih znanstvenika i inženjera (JUSE) kao alate komplementarnim osnovnim alatima za kontrolu kvalitete (7QCT). Navedeni alati čine drugu generaciju alata kvalitete poznate pod nazivom sedam alata za upravljanje (engl. *Seven Management Tools - 7MT*) ili sedam alata za upravljanje i planiranje (engl. *Seven Management and Planning Tools*). (Bilić, 2016.)

### **2.6.3. Demingov krug - PDCA**

Kvaliteta je jedan od temeljnih kriterija opstanka poduzeća na tržištu. Da bi se zahtjevi kvalitete mogli ostvariti, kvalitetom treba upravljati. Upravljanje kvalitetom javlja se sedamdesetih godina prošlog stoljeća kao nastavak razvoja kvalitete potaknut novim trendovima. Upravljanje kvalitetom (engl. Quality Management; QM) dio je sustava upravljanja kojim se, s pomoću koordiniranih aktivnosti, planiranjem, nadzorom, osiguravanjem i poboljšavanjem kvalitete, ostvaruju politika i ciljevi kvalitete, kako bi se ispunile potrebe, očekivanja i zahtjevi zainteresiranih strana. Upravljanje kvalitetom razvija i nadzire sve radnje i procese u poduzeću koji utječu na kvalitetu s



ciljem uspostave optimalne kvalitete proizvoda i primjene optimalnih procesa. (Bilić 2016., str. 373)

U svakom poduzeću postoji određen broj više ili manje povezanih procesa čije je odvijanje važno za kvalitetu proizvoda. Pri tome je vrlo često rezultat jednog procesa izravni ulaz u sljedeći proces. Procesni pristup je jedno od osnovnih načela upravljanja kvalitetom. Temelji se na postavci da je za učinkovito funkcioniranje poduzeća nužno utvrditi njegove procese, veze među njima te procesima upravljati na jednostavan, učinkovit i djelotvoran način. Stoga je nužno provoditi neprekidno poboljšavanje procesa, ali i sustava upravljanja kvalitetom. Metodologija neprekidnog poboljšavanja temelji se na Shewhartovu PDCA ciklusu koji je popularizirao i propagirao Deming, stoga se često naziva Demingov krug kvalitete.

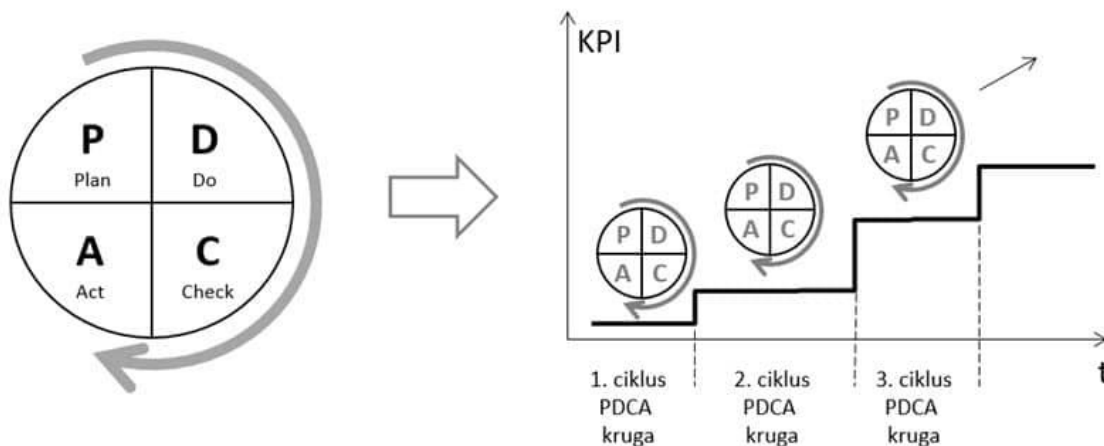
Naziv PDCA potječe od prvih slova riječi: *Plan-Do-Check-Act*, koje su ustvari i četiri osnovne faze u ovom ciklusu. Demingov krug osnovni je alat za postizanje kontinuiranog unaprjeđivanja, no za razliku od pojedinačnih alata koji se koriste u pojedinim fazama i čija je namjena strogo specifična, odnosno vezana za rješavanje specifičnih pojedinačnih problema, on na neki način utjelovljuje sustavan pristup poboljšanju te je osnovna ideja da njegova uporaba nikad ne prestaje pa kraj jednog ciklusa samo predstavlja ulazak u sljedeći. Često se ova njegova karakteristika grafički prikazuje kao spirala koja nema kraja.

Slika 9. prikazuje PDCA krug i utjecaj PDCA kruga na ključni pokazatelj performansi (engl. *Key Performance Indicator, KPI*<sup>8</sup>). Iz slike je vidljivo da svakim novim ciklusom dolazi do poboljšanja ključnog pokazatelja učinka. Kako vrijeme prolazi, KPI poprima sve veće vrijednosti.

---

<sup>8</sup> KPI Ključni pokazatelj učinka – pokazatelj s pomoću kojeg se prati ostvarivanje specifičnog cilja

Slika 9. PDCA krug i utjecaj na kvalitetu performansi sistema



Izvor: PDCA krug za upravljanje <https://www.kvalis.com/wp-content/uploads/2016/11/PDCA1.jpg> (18.8.2017.)

PDCA ciklus neprekidnog poboljšanja odvija se u četiri faze:

- planiranje (engl. Plan)
- činjenje (engl. Do)
- kontroliranje (engl. Check)
- djelovanje (engl. Act).

Iako je PDCA vrlo popularan, njegovi akronimi stvaraju priličnu zbrku, i kod izvornih govornika engleskog jezika i kod svih koji ih moraju prevesti. Engleska riječ „Plan“ u PDCA ciklusu ima značenje kreativnog ili inovativnog razmišljanja, dakle, nešto što se obično izravno ne povezuje s planiranjem. Riječi „Do“ i „Act“ u engleskom jeziku imaju ista značenja: raditi, obaviti, djelovati i sl. Riječ „Do“ u PDCA ciklusu znači primijenite ono što je planirano. Značenje riječi „Act“ u PDCA ciklusu zapravo je - poboljšati. (Bilić 2016., str. 376)

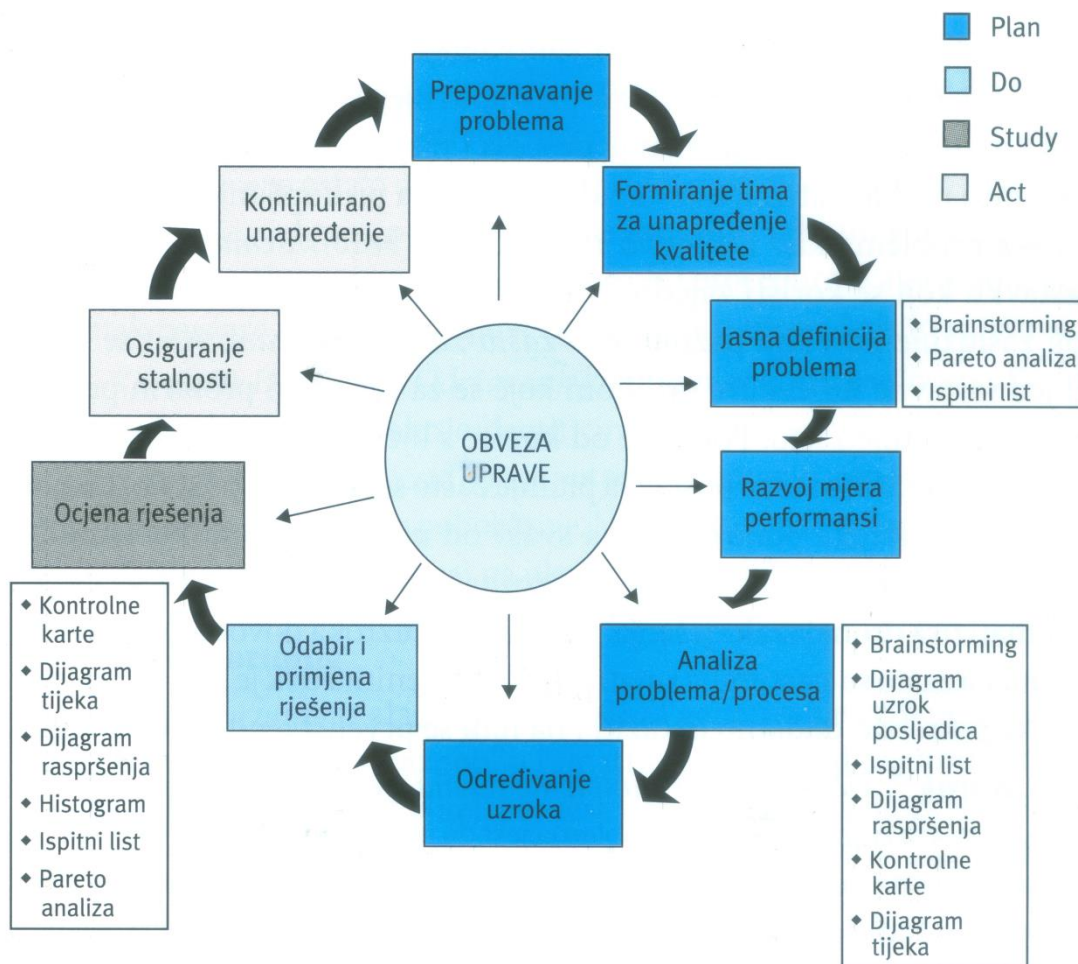
Jednom završen PDCA ciklus donosi nove spoznaje te omogućuje novo planiranje čime proces neprekidnog poboljšavanja ulazi u novi ciklus. Tijekom provođenja PDCA ciklusa koriste se brojni alati i tehnike kao npr.:

- brainstorming,
- sedam osnovnih alata za kontrolu kvalitete (7QCT),
- sedam alata za upravljanje (7MT),
- ključni pokazatelji učinka (KPI) itd. (Bilić 2016., str. 376)

Brainstorming je alat koji se koristi za generiranje velikog broja ideja u kratkom vremenskom razdoblju i smatra se jednim od najproduktivnijih načina za rađanje ideja. Provodi se tako da se sudionici koncentriraju na probleme i potom nastoje smisliti što više, što radikalnijih rješenja. Ideje bi namjerno trebale biti što šire i što neobičnije, a brzina je važan faktor, dinamičnost je jedna od glavnih karakteristika brainstorminga. Brainstorming je osmišljen zato da sudionike izbacila iz okvira klasičnog razmišljanja i uvede u nove načina razmišljanja u pronalaženju rješenja. Obično se provodi u grupama i vrlo je zabavan način da se pronađu nove ideje i da se sve sudionike potakne na smišljanje i razmišljanje.

Slika 10. prikazuje Demingov krug s pripadajućim alatima i tehnikama koje se koriste u pojedinim fazama.

Slika 10. Demingov krug s pripadajućim alatima



Izvor: (Lazibat 2009., str. 307)

## 2.7. Sustavi upravljanja kvalitetom

Svako poduzeće, odnosno njegov vlasnik, u većoj ili manjoj mjeri svjestan je činjenice kako bez kupaca proizvoda i usluga nema ni opstanka na tržištu. Stoga, svako poduzeće primjenjuje određeni sustav za upravljanje kvalitetom. Razlike koje postoje među tržišnim uvjetima, veličini poduzeća, obliku vlasništva, društvenoj kulturi, stilu upravljanja, djelatnosti itd., uzrokuju ipak da se njihov pristup upravljanju kvalitetom drastično razlikuje. U slučaju da poduzeće zaista prepozna važnost kvalitete vrlo vjerojatno će primijeniti jedan od formalnih sustava za upravljanje kvalitetom:

- serija ISO 9000,
- potpuno upravljanje kvalitetom – Total Quality Management (TQM),
- šest sigma ili
- *lean management*. (Lazibat 2009., str. 157)

Ono što je potrebno istaknuti jest kako, iako mnogi od ovih sustava posjeduju brojne zajedničke elemente (ideje, vrijednosti i, prije svega, krajnji cilj), među njima postoje i bitne razlike. Primjerice, norma ISO 9000, odnosno sustav upravljanja kvalitetom izgrađen prema njoj, predstavlja idealnu polaznu točku, ali kroz vrijeme zahtjevi ovog sustava postaju nedostadni, te ga je potrebno nadopuniti i nadograditi u neke od sofisticiranijih sustava. (Lazibat 2009., str. 157)

### 2.7.1. Serija normi ISO 9000

Prvo svjesno ujedinjavanje unutarnje i vanjske kontrole kvalitete te stvaranje jedinstvenog sustava za osiguravanje kvalitete u poduzeću koji stavlja u prvi plan interese korisnika proizvoda i/ili usluga, ostvareno je 1987. godine pojavom serije normi ISO 9000 (Bilić 2016., str. 35).

Temeljno je načelo niza norma ISO 9000 univerzalnost, bez obzira na područje upotrebe. Od japanske doktrine preuzet je stav da je u središtu interesa poslovna sposobnost sustava s kojim treba kvalitetno upravljati da bi rezultati bili dobri. Od američke doktrine preuzeto je načelo prema kojemu je ishodište odnosa između korisnika i poduzeća ispunjenje zahtjeva. Razvoj svakog novog proizvoda ili modifikacija postojećih temelji se na potrebama korisnika. (Bilić 2016., str. 448-449)

Prva revizija niza normi ISO 9000 provedena je 1994. godine. Ovom revizijom prošireni su zahtjevi za dokumentiranim postupcima. (Bilić 2016., str. 449)

Značajne promjene u nizu normi ISO 9000 provedene su u drugoj reviziji 2000. godine. Niz normi ISO 9000:2000 predstavljao je trenutačno „stanje tehnike“ u evoluciji od kontrole kvalitete, preko osiguranja kvalitete, do upravljanja kvalitetom. Ovim normama uvedena je promjena u pristupu upravljanja kvalitetom. Najvažniji element niza normi ISO 9000:2000 sastojao se u sagledavanju zahtjeva koji se izgrađuju oko poslovnih procesa koji su u središtu pozornosti. Tri srodne norme ISO 9001, 9002 i 9003 iz 1994. godine objedinjene su u ISO 9001:2000. Zahtjevi navedeni u ovoj normi općeniti su i primjenjivi u svim organizacijama, neovisno o vrsti djelatnosti kojom se bavi organizacija i njenoj veličini. S pomoću ove norme moglo se prikazati međusobno djelovanje procesa, što se kod norme ISO 9001:1994 nije moglo. Norma ISO 9001:2000 značajno je smanjila zahtjeve koji se odnose na dokumentaciju u odnosu na norme iz 1994. godine. Norma ISO 9001:2000 određivala je zahtjeve za sustave upravljanja kvalitetom kada organizacija treba dokazati svoju sposobnost isporučivanja proizvoda koji ispunjavaju zahtjeve kupaca i zahtjeve iz propisa koji se primjenjuju te kad nastoji povećati zadovoljstvo kupca. Norma ISO 9001:2000 propisivala je minimalne zahtjeve za sustave upravljanja kvalitetom. (Bilić 2016., str. 450-452)

Treća revizija niza normi ISO 9000 odvijala se u tri etape. Godine 2005. provedena je manja revizija norme ISO 9000:2000, a 2008. godine i norme ISO 9001:2000. Norma ISO 9004:2000 zamijenjena je 2009. godine normom ISO 9004:2009 koja se bitno razlikuje u odnosu na ISO 9004:2000. (Bilić 2016., str. 452-470)

Međunarodna norma ISO 9000:2005 *Quality management system – Fundamentals and vocabulary* (Sustavi upravljanja kvalitetom – Temeljna načela i terminološki rječnik) opisuje temeljna načela sustava upravljanja kvalitetom i objašnjava pripadajuće nazive i definicije. U uvodu norme utvrđeno je osam načela upravljanja kvalitetom. To su :

- usmjerenost na kupca,
- vodstvo,
- uključenost ljudi,

- procesni pristup,
- sustavni pristup upravljanju,
- neprekidno poboljšanje,
- odlučivanje temeljen činjenica i
- uzajamno korisni odnosi s dobavljačima.

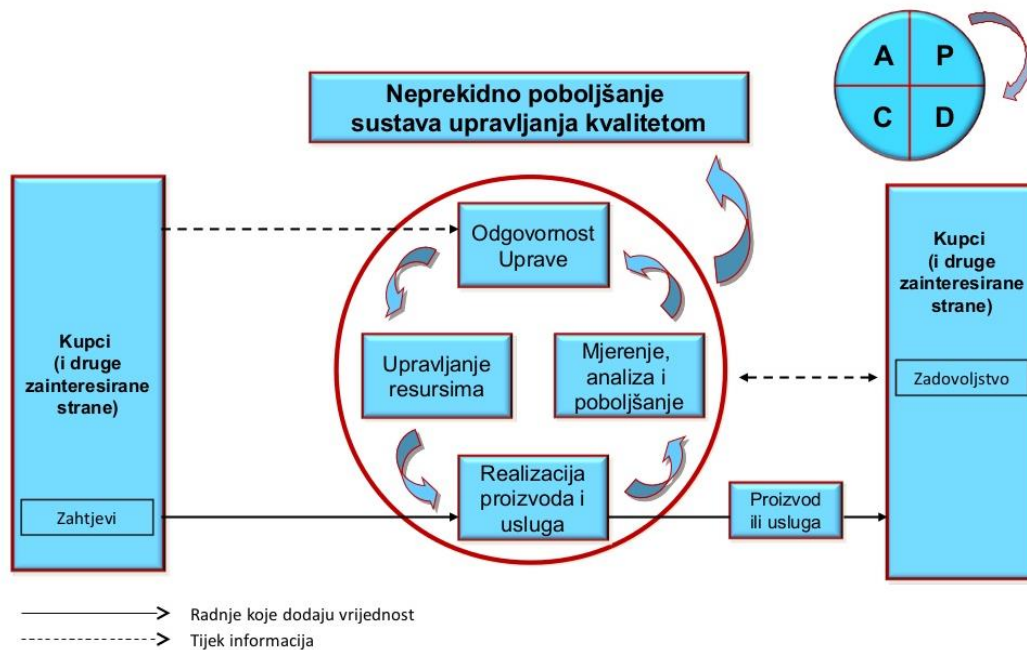
Međunarodna norma ISO 9001:2008 *Quality management systems – Requirements* (Sustavi upravljanja kvalitetom – Zahtjevi) utvrđuje zahtjeve za sustave upravljanja kvalitetom. Zahtjevi su općeniti i primjenjivi su za bilo koju organizaciju. Norma ISO 9001 ne utvrđuje zahtjeve za proizvode. Zahtjevi za proizvode mogu specificirati kupci ili organizacije predviđanjem zahtjeva kupaca ili se oni mogu utvrditi propisima. Zahtjevi za proizvode i u nekim slučajevima za pridružene procese mogu biti sadržani u npr. tehničkim specifikacijama, normama za proizvod, normama za procese, ugovorima i zahtjevima iz propisa. U odnosu na normu ISO 9001:2000, norma ISO 9001:2008 ne predstavlja nikakve nove zahtjeve, a uvodi neke izmjene s ciljem poboljšanja dosljednosti s normom ISO 14001:2004<sup>9</sup>. Norma ISO 9001:2008 promiče prihvaćanje procesnog pristupa, kad razvoj, primjena i poboljšanje učinkovitosti sustava upravljanja kvalitetom povećavaju zadovoljstvo kupca ispunjavanjem njegovih zahtjeva. Prednost procesnog pristupa je osiguravanje trajnog nadzora nad vezama između pojedinačnih procesa unutar procesnog sustava.

Slika 11. prikazuje model procesnog pristupa sustavu upravljanja kvalitetom.

---

<sup>9</sup> Norma ISO 14001:2004 specificira zahtjev za sustav upravljanja okolišem koji omogućuju organizaciji razvoj i provedbu politike i ciljeva koji uzimaju u obzir zakonske zahtjeve i druge uvjete koje organizacija odluči uspostaviti, kao i informacije o značajnim aspektima okoliša. <http://www.sklad-savjetovanje.hr/docs/iso14001.pdf> (18.8.2017)

Slika 11. Model procesnog pristupa sustavu upravljanja kvalitetom



Izvor: <https://www.slideshare.net/zkdrustvo/sustav-upravljanja-kvalitetom-u-knjinicama> (18.8.2017.)

Procesni pristup je jedno od osnovnih načela upravljanja kvalitetom u skladu sa zahtjevima norme ISO 9001. To znači da je za učinkovito funkcioniranje organizacije nužno utvrditi procese, njihovo uzajamno djelovanje te procesima upravljati na učinkovit i djelotvoran način. Načelo neprekidnog poboljšanja, čija se metodologija temelji na PDCA ciklusu, temelji se na procesnom pristupu upravljanja organizacijom.

U praksi se često slabo prepoznaju i razvrstavaju procesi te se najčešće skrbi samo o procesu realizacije proizvoda, dok se drugi procesi djelomično ili u potpunosti zapostavljaju. Jedan od razloga bio je i taj što se zahtjevi norme ISO 9001:2008 nisu znali suvislo povezati s procesima. Stoga je prije implementacije zahtjeva norme bilo potrebno detaljno i jasno opisati svaki pojedini proces unutar organizacije. Zatim je bilo potrebno zahtjeve norme povezati s osam načela upravljanja kvalitetom i fazama PDCA kruga. Proces u organizaciji mogu se podijeliti u sljedeće grupe:

- *procesi usmjereni na kupca* – To su procesi realizacije proizvoda (ili usluge), a u interakciji su s vanjskim kupcima.
- *proces potpore* – Osiguravaju resurse potrebne procesima usmjerenim na kupce. Na operativnoj razini u interakciji su s ostalim procesima sustava upravljanja kvalitetom (unutarnjim kupcima).

- *upravljački usmjereni procesi* – To su procesi koji se odnose na odgovornost uprave, a uključuju procese planiranja kvalitete, komunikaciju i ocjene od uprave.
- *procesi upravljanja kvalitetom* – Obuhvaćaju nadzor dokumenata i zapisa, praćenje i mjerenje procesa i proizvoda, unutarnje audite, nadzor nesukladnih proizvoda, popravke i preventivne radnje i neprekidno poboljšanje.
- *izmješteni procesi* - To su procesi koji se odvijaju izvan organizacije, a značajni su za funkcioniranje sustava upravljanja kvalitetom. U interakciji su sa svim procesima sustava upravljanja kvalitetom na operativnoj razini.

Međunarodna norma ISO 9004:2008 Managing for the sustained success of an organization – A quality management approach (Upravljanje u svrhu trajne uspješnosti organizacije – Pristup upravljanju kvalitetom) osigurava upute organizacijama za ostvarivanje održive uspješnosti u složenom, zahtjevnom i promjenjivom okruženju, primjenom pristupa upravljanja kvalitetom.

Četvrta revizija norme ISO 9001 provedena je tijekom 2015. godine. Osim nekih formalnih promjena kao što su npr. one u terminologiji, donose i brojne druge više ili manje važne promjene. Jedna od važnijih je promjena u samoj strukturi normi, uzimajući u obzir dodatak SL. Ova promjena je važna jer se njome postiže ujednačenost u strukturi i zahtjevima svih normi sustava upravljanja. To je za svaku organizaciju koja implementira dva ili više sustava upravljanja, kao što su na primjer vrlo često kvaliteta i okoliš, znatno unaprjeđenje u pogledu lakše izrade, dokumentiranja i implementacije integriranog sustava upravljanja. Izrazito važna promjena je uvođenje razumijevanja konteksta organizacije i upravljanja rizicima u vođenju organizacije i njezinih procesa. Poznavanje konteksta organizacije, utjecaja svih čimbenika koji se nalaze oko organizacije, kao i prepoznavanje rizika za poslovanje i ostvarenje ciljeva organizacije, ključni su za njezin uspjeh. (Ružić, M. 18.8.2017.)

### **2.7.2. Potpuno upravljanje kvalitetom**

TQM (Total Quality Management – potpuno upravljanje kvalitetom) je orijentacija prema kontinuiranom poboljšanju kvalitete koja će zadovoljiti očekivanja kupaca.

Potpuno upravljanje kvalitetom posljedica je revolucije u kvaliteti koja se dogodila u Japanu nakon Drugog svjetskog rata. U godinama nakon Drugog rata, ja-



panski su proizvođači postupno integrirali kvalitetu u cijelo poduzeće. Umjesto da se oslanjaju samo na kontrolu proizvoda, uspostavili su pristup *kaizen*<sup>10</sup> – neprekidno poboljšanje svih procesa u poduzeću. Kaizen predstavlja procesno orijentirani način poslovnog razmišljanja. To je jedan od alata koji je neizostavan dio *lean* menadžmenta (*lean* menadžment opisan je u poglavlju 2.7.4.), ali i većine sustava upravljanja kvalitetom pa tako i TQM-a. U kaizenu se ogleda japanska strategija korak po korak, za razliku od poduzeća na zapadu koje su se usredotočile na visoke inovacijske skokove na temelju tehnološkog napretka, novih izuma ili teorija, a što je povezano s visokim ulaganjima, ali i određenim rizicima. Japanska poduzeća se oslanjaju na dugotrajna, stalna i cijenom niska poboljšanja. (Bilić 2016., str. 424)

Provođenje TQM-a zahtjeva privrženost, disciplinu i stalan napor svih zaposlenika jer on uključuje sve i ovisi o svakomu. Svaka aktivnost treba funkcionirati ispravno i biti usmjerena prema zajedničkom cilju. TQM je sustav koji osigurava sistematično i kontinuirano unaprjeđenje svih procesa rada, praćenje kvalitete proizvoda i usluga, ali i kulture života danas i u budućnosti. On osigurava izbjegavanje beskorisna napora i nepotrebno trošenje resursa jer omogućava ostvarivanje cilja u najkraćem vremenu i uz najniže troškove. (Holjevac, I. A. 1998., str. 83)

TQM sustav je potpuno orijentiran na tržište i vođen kupcem. U sustavu potpune kvalitete kupac je kralj jer proces njime počinje (što kupac želi) i završava (zadovoljan kupac). Svaki je sudionik u stvaranju kvalitete važan jer radi, odlučuje i odgovara za kvalitetu svoga zadatka. Teret kvalitete nije više na inspekciji / kontroli, već na onomu tko proizvod radi, odnosno, uslužuje, rukovodi, planira i dr. Dakle, svatko je odgovoran za svoj posao. (Holjevac, I. A. 1998., str. 83)

Uslužni je sektor, na primjeru postignutih dobrih rezultata proizvođačkog sektora, preuzeo shvaćanje poslovnoga pravila o tomu kako produktivnost, kvaliteta i dobitak čine jednu cjelinu. To je motiviralo unaprjeđenje i razvoj kvalitete turističkih usluga. Kvaliteta postaje odlučujući faktor efikasnosti i konkurentnosti na turbulentnom turističkom tržištu. (Holjevac, I. A. 2002., str. 104)

---

<sup>10</sup> Izraz *kaizen* nastao je od japanskih riječi *kai* što znači promjena i *zen* što znači dobro. Pod pojmom *kaizen* podrazumijeva se stalno i kontinuirano unaprjeđivanje procesa nadzora i poboljšanja kvalitete, u koji su uključeni svi zaposlenici od vrha menadžmenta do radnika u proizvodnji. Može se reći da se većina danas poznatih alata za unaprjeđenje kvalitete razvila zahvaljujući upravo *kaizen* filozofiji, koja se ne temelji na važnim i velikim promjenama, već na konstantnom usavršavanju i optimizaciji postojećih sustava. (Andrijanić, I. i suradnici 2012., str. 94)

Iako točno podrijetlo termina *Total Quality management* nije poznato, on je tokom vremena poprimio mnoga, više ili manje slična tumačenja, npr.:

- Prema normi ISO 8402:1994 potpuno upravljanje kvalitetom je „način upravljanja poduzećem usredotočen na kakvoću, utemeljen na sudjelovanju svih članova poduzeća i zajednice u cjelini“. I nakon donošenja ove međunarodne definicije, mnogi autori se nisu njome koristili, već su nastojali ponuditi svoje definicije. Danas, pojam TQM više nije dio ISO rječnika.
- TQM je pristup upravljanju organizacijom koji zadovoljstvom kupca osigurava dugoročni uspjeh.
- TQM je skup sustavnih aktivnosti provođenih u cijelom poduzeću radi učinkovitog i djelotvornog postizanja ciljeva, što poduzeću omogućuje isporuku proizvoda i usluga sukladno ugovorenoj kvaliteti, roku i cijeni. (Bilić 2016., str. 427)

Dakle, TQM je sustav upravljanja kvalitetom koji se odnosi na sve dijelove poduzeća i koji je dugoročno usmjeren prema neprekidnom poboljšanju kvalitete koja će zadovoljiti i premašiti očekivanja kupaca/korisnika te izgraditi njihovu odanost poduzeću, a zasniva se na sudjelovanju svih članova organizacije. TQM uzima u obzir zahtjeve i interese svih interesnih skupina poduzeća: kupce/korisnike proizvoda, zaposlenika, dioničare, dobavljače i društvo. Osnovna metodologija kojom se koristi TQM je PDCA ciklus.

Tablica 4. prikazuje neke najvažnije razlike između tradicionalnog pristupa kvaliteti i pristupa kvaliteti kod potpunog upravljanja kvalitetom (TQM pristup).

Tablica 4. Usporedba tradicionalnog pristupa kvaliteti i TQM-a

Tradicionalni pristup	TQM
Kvaliteta je tehničko pitanje i svodi se na ispunjavanje zahtjeva iz tehničke dokumentacije.	Kvaliteta je strateško pitanje. Potrebno je zadovoljiti zahtjeve kupaca, ali i premašiti njihova očekivanja.
Kvalitetu definira poduzeće.	Kvalitetu definira kupac/korisnik.
Kvaliteta se ustanovljuje kontrolom nakon što je proizvod izrađen. Naglasak je na pronalaganju pogrešaka.	Kvaliteta je određena dizajnom proizvoda i procesa. Naglasak je na preventivnom djelovanju.
Visoka kvaliteta povećava troškove	Visoka kvaliteta smanjuje troškove
Odgovornost za kvalitetu je na odjelu za kvalitetu.	Kvaliteta je prožeta kroz cijelo poduzeće. Odgovornost za kvalitetu je na svakome u poduzeću.
Cilj je ispuniti zahtjeve.	Cilj je neprekidno poboljšavanje.

Pogreške su neizbježne. Kvaliteta se mjeri prihvatljivom razinom kvalitete (AQL).	Treba težiti radu „bez pogrešaka“ (zero defects). Kvaliteta se mjeri s ppm. <sup>11</sup>
Kvaliteta i proizvodnost su u konfliktu.	Poboljšavanjem kvalitete raste proizvodnost.
Za lošu kvalitetu krivi su radnici.	Za probleme s kvalitetom krivi su menadžeri.
Zaposlenici slušaju naloge menadžera.	Zaposlenici imaju ovlasti predlagati poboljšavanja.
Organizacije su usmjerene na kratkoročne profite.	Organizacije su usmjerene na dugoročne profite i neprekidno poboljšavanje.
Na odnose s dobavljačima gleda se kratkoročno.	Na dobavljače se gleda kao na partnere.

Izvor: (Bilić 2016., str. 432)

### 2.7.3. Šest sigma

Program ili koncept Šest sigma (engl. *Six Sigma*) utemeljen je sredinom osamdesetih godine dvadesetog stoljeća u Motoroli, u kojoj je inženjer Bill Smith uvjerio upravu kompanije da su troškovi proizvodnje proizvoda i usluga visoke kvalitete značajno manji od troškova proizvodnje proizvoda i usluga lošije kvalitete. Koncept Šest sigma može se promatrati kao metrika, metodologija i sustav za upravljanje kvalitetom. Kao metrika, Šest sigma je statistička mjera funkcioniranja procesa. Veličina sigma, koja u statistici predstavlja standardno odstupanje, pokazatelj je varijacije procesa te služi za mjerenje razine kvalitete. Kao pokazatelj razine kvalitete kod koncepta šest sigma koristi se ili broj pogrešaka/nesukladnosti na milijun mogućnosti/prigoda (engl. *Defects per Million Opportunities; DPMO*) ili broj nesukladnih jedinica proizvoda na milijun (engl. *parts per million; ppm*) proizvedenih. (Bilić, 2016., str. 409-410)

Šest sigma u statistici i Šest sigma u kontekstu kvalitete nemaju isto značenje. Šest sigma u statistici znači da za razinu od  $\pm 6\sigma$  u odnosu na ciljnu vrijednost samo dva događaja na milijardu će pasti izvan tih granica, dok se u kontekstu Šest sigma kvalitete za istu razinu od  $\pm 6\sigma$  dozvoljava 3,4 proizvoda da imaju grešku na milijun proizvedenih. Ta razlika nastaje zbog činjenica da se kod kvalitete polazna razina  $\pm 6\sigma$  smanjuje na statističkih  $\pm 4,5\sigma$ , što znači da će samo 3,4 događaja na milijun biti

---

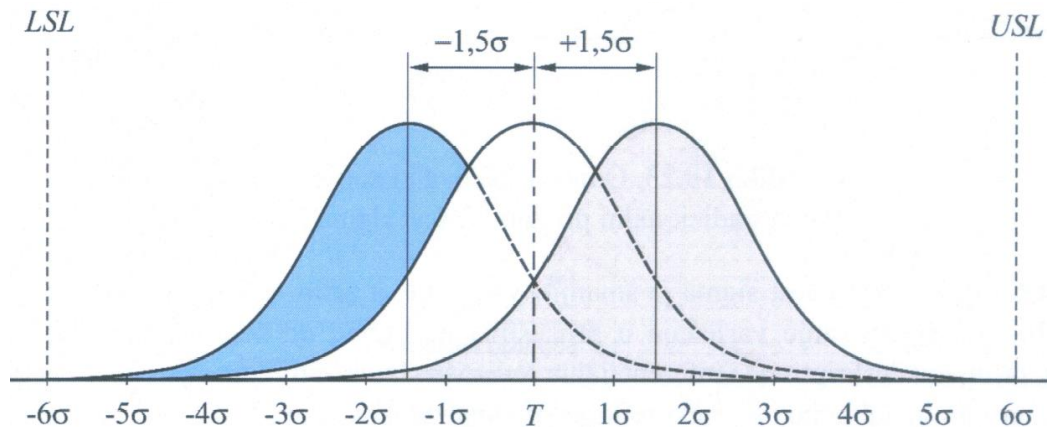
<sup>11</sup> ppm (parts per milion) – kratica ppm upotrebljava se za izražavanje koncentracije u relativnim proporcijama i bezdimenzionalna je veličina. U kontekstu kvalitete 1 ppm predstavlja jedan loš proizvod na milijun proizvedenih.

izvan tih granica. Razlog smanjenja razine leži u činjenici što se niti jedan proces ne može kroz duže vrijeme smatrati stabilnim.

Svaka promjena u procesu (alat, materijal, operater, napon električne energije, ...) utjecat će na aritmetičku sredinu procesa. Dakle, tijekom vremena varijacije u procesu se mijenjaju. Kupci proizvoda ili usluge su kritičniji prema varijacijama nego prema odmaku značajke kvalitete proizvoda od aritmetičke sredine. Kupci osjećaju veličinu odstupanja, a ne prosjek. Koncept Šest sigma primarno se fokusira na smanjenje veličine odstupanja. Za proces koji je pod kontrolom (stabilan proces), promatrana varijacija aritmetičke sredine procesa (pomak aritmetičke sredine prema gornjoj ili donjoj specificiranoj granici tolerancijskog polja) uobičajeno iznosi  $\pm 1,5\sigma$ . S obzirom na značajke normalne distribucije, takav proces proizvodit će 3,4 DPMO. Upravo je to definirano kao Šest sigma kvaliteta. (Bilić, 2016., str. 411)

Slika 12. prikazuje Motorolin koncept Šest sigma ( $T$  = ciljna vrijednost), a tablica 5. broj neusklađenosti na milijun mogućnosti. Slika 13. prikazuje rezultate postupnog povećanja sigma razine kvalitete.

Slika 12. Motorolin koncept Šest sigma



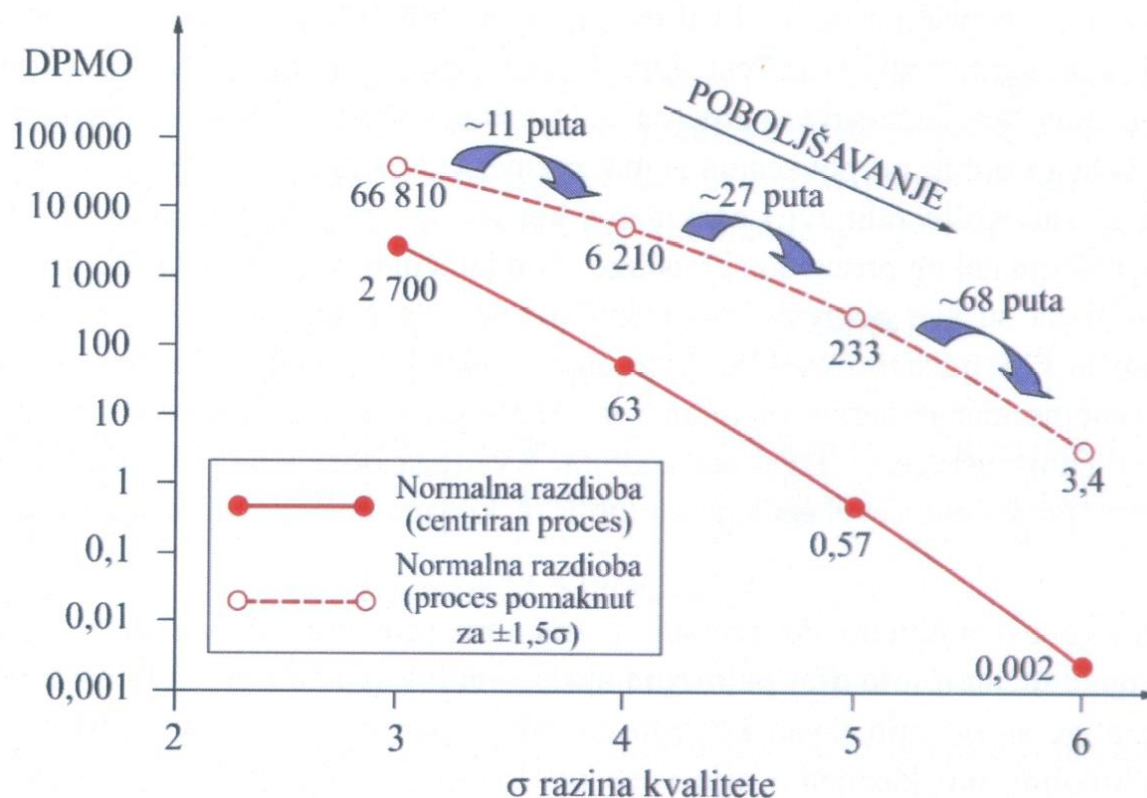
Izvor: (Bilić, 2016., str. 411)

Tablica 5. DPMO u odnosu na sigma razinu

Sigma razma	Bez odstupanja srednje vrijednosti		Razina odstupanja srednje vrijednosti 1,5σ	
	Broj neusklađenosti	Prihvatljivost (%)	Broj nuskladenosti	Prihvatljivost (%)
1σ	317300	68,27	697700	30,23
2σ	45500	95,45	308700	69,13
3σ	2700	99,73	66810	93,32
4σ	63	99,9937	6210	99,3790
5σ	0,57	99,999943	233	99,97670
6σ	0,002	99,9999998	3,4	99,99966

Vlastita izrada. Izvor (Lazibat, 2009., str. 244)

Slika 13. Rezultati postupnog povećanja sigma razine kvalitete



Izvor: (Bilić, 2013., str.413)

Šest sigma primjenjuje dvije osnovne metodologije potaknute PDCA ciklusom:

- DMAIC metodologiju (engl. *Define Measure Analyze Improve Control*) koja se sastoji od pet faza: definiranje, mjerenje, analiziranje, poboljšanje te kontroliranje. Primjenom DMAIC metodologije Šest sigma timovi nastoje postići neprekidno poboljšavanje postojećih procesa u bilo kojoj poslovnoj funkciji u or-

ganizaciji, pronalaženjem, a zatim i smanjivanjem ili uklanjanjem uzroka varijacija koje dovode do dodatnih troškova i nezadovoljstva kupaca.

- DMADV metodologiju (engl. *Define Measure Analyze Design Verify*) koja se sastoji od pet faza: definiranje, mjerenje, analiziranje, oblikovanje/dizajniranje te provjera. DMADV metodologija koristi se u projektima dizajniranja novih proizvoda ili kod projektiranja novih procesa sposobnih za dostizanje razine kvalitete od  $6\sigma$ . (Bilić, 2016., str. 419)

DMAIC i DMADV metodologija koriste brojne metode, tehnike i alate koji se inače koriste i izvan koncepta šest sigma.

Iako Šest sigma zahtijeva skupu i višegodišnju primjenu, a temelji se na neprekidnom poboljšavanju, koncept bi se trebao pozitivno odraziti na poslovanje organizacije jer se njegovom uspješnom primjenom:

- skraćuje vrijeme proizvodnje i rok isporuke,
- povećava proizvodnost,
- smanjuju troškovi proizvodnje koji ne rezultiraju zadovoljstvom kupaca,
- eliminiraju pogreške te povećava kvaliteta proizvoda,
- ispunjavaju, a ako je opravdano i premašuju očekivanja kupaca,
- povećava motiviranost svih zaposlenika u organizaciji (povećanje plaća zbog porasta proizvodnosti) i
- povećava sigurnost na radu. (Bilić, 2016., str. 422)

Najbolje rezultate u primjeni Šest sigma pokazuje na financijskom planu. To je prvenstveno rezultat povećanja djelotvornosti procesa, što dovodi do smanjenja svih ovisnih troškova, a samim tim i do povećanja profitabilnosti poslovanja.

#### **2.7.4. Lean management**

Lean menadžment odnosi se na sustav metoda koje naglašavaju utvrđivanje i uklanjanje svih aktivnosti koje ne dodaju vrijednost, odnosno otpada, iz proizvođačkih organizacija ili organizacija koje su uključene u proces proizvodnje. Kao posljedica leana, procesi se odvijaju brže i jeftinije. *Lean* proizvodnju karakteriziraju brže odvijanje ciklusa, *just-in-time* metode, *pull* sustavi, malo ili nimalo zaliha, kontinuirani tijek, niveliranje proizvodnje i pouzdana kvaliteta. *Lean* koncept zahtijeva promjene u pot-

pornim funkcijama kao što su dizajn proizvoda i procesa, nabava, otprema te u aktivnostima cijelog lanca nabave. *Lean* poduzeća su efikasna, fleksibilna i puna razumijevanja za potrebe kupaca. Kao što i sam naziv govori, *lean* (vitak) model nastoji broj procesa što više smanjiti kako bi ostali samo oni najvažniji za poslovanje poduzeća. (Lazibat, 2009., str. 265)

Koncept *Lean* proizvodnje se temelji na kontinuiranom poboljšanju sustava, u malim koracima, fokusiranom na odstranjivanje gubitaka (rasipanja, prekomjernosti u bilo kojem obliku), radi postizanja kompetitivnosti. Sve odluke moraju biti donesene u okviru strategije poslovanja kako bi se oblikovao suvisao, iznutra stabilan sustav. (Štefanić, 20.8.2017.)

Razvoj principa, koncepta i alata *lean* proizvodnje pripisuje se Toyotinom inženjeru Taiichi Ohno, mada je sam Ohno izjavio kako je većinu svojih ideja preuzeo iz rada Henry Forda i Ford Motor kompanije. Pojam *lean* kasnije razvio je i popularizirao tim stručnjaka s Massachusetts Institute of Technology (MIT) u okviru *International motor vehicle programme* (IMVP) tijekom 90-ih godina kako bi opisali nove proizvodne tehnike koje je uveo Taiichi Ohno. (Lazibat, 2009., str. 266)

Pet je osnovnih principa na kojima se temelji *lean* sustav, a oni su sljedeći:

- uklanjanje otpada / gubitaka,
- utvrđivanje toka vrijednosti – uključuje sve aktivnosti kako bi se proizvod isporučio kupcu,
- postizanje tijeka kroz proces – lagano kretanje kroz proces,
- određivanje tempa prema *pull* signalima – sustav u kojem krajnji kupac potiče stvaranje novog proizvoda i
- kontinuirano traganje za savršenstvom – bez pogrešaka, odnosno stvaranja defekta. (Lazibat, 2009., str. 267)

Sastavni dio *lean* sustava je i smanjenje varijabilnosti, uključujući varijabilnost potražnje, varijabilnost proizvodnje te varijabilnost dobavljača. Varijabilnost proizvodnje ne uključuje samo varijacije karakteristika proizvoda već i varijacije koje se javljaju u vremenu potrebnom za izvršenje zadatka. *Lean* menadžment nastoji smanjiti varijacije u vremenu potrebnom za izvršenje zadataka uspostavom standardiziranih radnih procedura. Varijabilnost dobavljača uključuje nesigurnost u kvaliteti i vremenu

dostave. Smanjenje varijabilnosti dobavljača često se postiže kroz partnerstva i ostale oblike kooperacije između dobavljača i proizvođača. (Lazibat, 2016., str. 268)

Filozofija *lean* proizvodnje može se vidjeti i na jednostavnom primjeru čaše koja je do pola ispunjena. (Štefanić, 20.8.2017.) Pesimist će konstatirati da je čaša poluprazna, optimist da je čaša polupuna, dok osobi koja razmišlja na *lean* način nije jasno zašto je čaša tako velika, kad i u manju čašu može stati dana količina.

Oko *Lean* upravljanja podijeljena su mišljenja, za jedne je to savršeni model upravljanja za svaku organizaciju, dok drugi smatraju da je to loš pristup upravljanju jer se nakon dugogodišnje primjene ne postižu zadovoljavajući rezultati. (*Lean* upravljanje 20.8.2017.)

### **3. KVALITETA KAO ČIMBENIK KONKURENTNOSTI MALIH I SREDNJIH PODUZEĆA**

Mala i srednja poduzeća (MSP) dominiraju u cjelokupnom broju gospodarskih subjekata. Njihovo uspješno poslovanje bitno utječe na cjelokupnu gospodarsku aktivnost. Ona značajno pridonose stvaranju društvenog brutoproizvoda i zapošljavanju. Republika Hrvatska, kao i Europska unija, potiče razvoj malog gospodarstva, stoga je 2002. godine donijela Zakon o poticanju razvoja malog gospodarstva (NN 29/2002) i kasnijim promjenama uskladila ga sa preporukama i direktivama Europske unije. Prema Zakonu o poticanju razvoja malog gospodarstva Republike Hrvatske, malo gospodarstvo obuhvaća obrte, zadruge, mala i srednja trgovačka društva (poduzeća), te druge oblike privatne poduzetničke aktivnosti. Tim je Zakonom osnovana i Hrvatska agencija za malo gospodarstvo (HAMAG). Spajanjem HAMAG-a i Poslovno-inovacijske agencije Republike Hrvatske (BICRO) 2014. godine nastaje Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije (HAMAG-BICRO). Djelatnost Agencije obuhvaća poticanje osnivanja i razvoja subjekata malog gospodarstva, poticanje ulaganja u malo gospodarstvo, financiranje poslovanja i razvoja subjekata malog gospodarstva kreditiranjem i davanjem jamstva subjektima malog gospodarstva za odobrene kredite od strane kreditora, kao i davanjem potpora za istraživanje, razvoj i primjenu suvremenih tehnologija (HAMAG-BICRO – Osnivanje, 21.10.2017.).



Značaj malog poduzetništva prepoznala je i Istarska županija te je zajedno sa gradovima Istarske županije 1999. godine osnovala Istarsku razvojnu agenciju – IDA. Tada je to bila prva razvojna agencija u Republici Hrvatskoj, osnovana kao glavno operativno tijelo za provedbu razvojnih projekata i programa Istarske županije. Uloga IDA-e danas obuhvaća poticanje razvoja malog i srednjeg poduzetništva u Istarskoj županiji na sljedeće načine:

- pružanje financijske podrške putem ciljano razvijanih kreditnih linija i jamstvenog fonda,
- provođenje obrazovnih programa za privatni i javni sektor,
- razvijanje poduzetničke infrastrukture djelovanjem poduzetničkog i tehnološkog inkubatora te poduzetničkim zonama,
- ulaganje u istraživanje i razvoj putem osnovane Ustanove centra za istraživanje materijala Istarske županije METRIS, osnovanog IstraLaba<sup>12</sup> te Centra za popularizaciju znanosti i inovacija Istarske županije,
- informiranje i savjetovanje poduzetnika te pružanje usluga potencijalnim domaćim i stranim investitorima te provedbu različitih međuregionalnih i međunarodnih projekata usmjerenih na stvaranje povoljne poduzetničke klime u Istarskoj županiji. (IDA, 21.10.2017.)

### 3.1. Definicije poduzeća i veličine poduzeća

U svojoj knjizi Sikavica i Novak (1999., str. 660), nakon što su naveli niz definicija različitih autora, zaključuju da je poduzeće ekonomska, ljudska, organizacijska i pravna cjelina, koja kombiniranjem čimbenika proizvodnje, proizvodi proizvode, odnosno usluge koje se prodaju na tržištu, a radi ostvarivanja profita. Pojam poduzeća veže se uz poduzetnika,<sup>13</sup> a osnovu poduzeća čini poduzetništvo.<sup>14</sup> Ta su tri pojma

---

<sup>12</sup> Portal za informiranje o laboratorijskim i intelektualnim uslugama u području znanosti i istraživanja u Istarskoj županiji ([IstraLab](#), 21.10.2017.)

<sup>13</sup> Poduzetnik je uvijek kreativna i sposobna osoba koja osniva poduzeće, koja pokreće poslovne pothvate, snosi rizik poslovanja, ali i gleda u budućnost. Poduzetnik je nosilac novih ideja i inovacija, pionir je razvoja u poduzeću, ali i donosilac odluka. (Sikavica, Novak, 1999., str. 671).

<sup>14</sup> Poduzetništvo – uz pojam poduzetništva veže se određeni pothvat, s odgovarajućim sredstvima, odnosno kapitalom koji je u vezi s većom ili manjom neizvjesnošću i rizikom. Zapravo uz poduzetništvo se uvijek veže rizik. Moderno poimanje poduzetništva pod poduzetništvom razumijeva i unošenje inovacija u poduzeće. (Sikavica, Novak, 1999., str. 666).

međusobno povezana i uzajamno uvjetovana. Svakom je poduzeću potreban poduzetnik, kao nosilac poduzetničke inicijative (Sikavica, Novak, 1999., str. 671).

Pristupanjem Europskoj uniji Republika Hrvatska morala je uskladiti svoje zakonodavstvo sa zakonima Europske unije. Tako je i Zakon o računovodstvu (NN 78/2015), u kojem se između ostalog definira i veličina poduzeća/poduzetnika, usklađen s Direktivom 2013/34/EU Europskog parlamenta i Vijeća Europske unije od 26. lipnja 2013. godine, objavljenoj u Službenom listu Europske unije L 182/2013. od 29.6.2013. godine. Prema navedenoj direktivi članice EU bile su dužne uskladiti svoje zakone o računovodstvu kako bi se ujednačio oblik glede sastavljanja godišnjih financijskih izvješća, konsolidiranih financijskih izvješća i povezanih izvješća za određene vrste poduzeća, s primjenom od 1. siječnja 2016. godine.

S obzirom da se u ovom radu koriste podatci obrađeni na temelju stare definicije, u tablici 6. prikazane su stare i nove definicije veličine poduzeća u Europi i Republici Hrvatskoj.

Tablica 6. Definicije veličine poduzeća u EU i RH

			Prosječni broj zaposlenih tijekom poslovne godine	Iznos prihoda (* neto dobit)	Iznos ukupne aktive
Do 31.12.2015.	Mikro	EU	9	2.000.000 €	2.000.000 €
		RH	-	-	-
	Malo	EU	49	10.000.000 €	10.000.000 €
		RH	50	65.000.000 kn	32.500.000 kn
	Srednje	EU	249	50.000.000 €	43.000.000 €
		RH	250	260.000.000 kn	130.000.000 kn
Od 1.1.2016. <sup>15</sup>	Mikro	EU	10	700.000* €	300.000* €
		RH	10	5.200.000 kn	2.600.000 kn
	Malo	EU <sup>16</sup>	50	8.000.000* €	4.000.000* €
		RH	50	60.000.000 kn	30.000.000 kn
	Srednje	EU	250	40.000.000* €	20.000.000* €
		RH	250	300.000.000 kn	150.000.000 kn

Vlastita izrada. Izvori: 1. Preporuka Komisije Europske zajednice 2003/361/EC od 6. Svibnja 2003., 2. Direktiva 2013/34/EU Europskog Parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2013., 3. Zakon o računovodstvu NN 109/2007 i 4. Zakon o računovodstvu NN 78/2015

### 3.2. Udio MSP u ukupnom gospodarstvu EU i RH

Važnost malog i srednjeg poduzetništva može se najbolje vidjeti iz podataka o njegovu udjelu u ukupnom broju poduzeća određenog nacionalnog gospodarstva.

<sup>15</sup> Direktiva 2013/34/EU Europskog Parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2013. osim što zaokružuje prosječan broj zaposlenih na desetice, mijenja prihod u neto dobit.

<sup>16</sup> Države članice mogu odrediti i pragove veće od pragova prikazanih u tablici 6. Međutim, pragovi ne smiju prelaziti 6.000.000,00 € za ukupnu bilancu i 12.000.000,00 € za neto prihod. (Direktiva 2013/34/EU Europskog Parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2013.)

Tablica 7. prikazuje relativne udjele veličine poduzeća, broja zaposlenih i ukupnog prihoda mikro, malih, srednjih i velikih poduzeća u ukupnom gospodarstvu Europske unije za 2012. godinu (EU 27) i za 2015. Godinu (EU 28).

Tablica 7. Relativni udio poduzeća po veličini, broju zaposlenih i ukupnom prihodu u EU

	Broj poduzetnika		Broj zaposlenih		Ukupni prihodi	
	2012.*	2015.**	2012.*	2015.**	2012.*	2015.**
Veliki	0,2%	0,2%	33,5%	33%	42,4%	43%
Srednje veliki	1,1%	1,0%	17,3%	17%	18,3%	18%
Mali	6,6%	6,0%	20,5%	20%	18,3%	18%
Mikro	92,1%	92,8%	28,7%	30%	21,0%	21%

Vlastita izrada. Izvori: \* ANNUAL REPORT ON EUROPEAN SMEs 2012/2013 (2013.), \*\* ANNUAL REPORT ON EUROPEAN SMEs 2015/2016 (2016.)

Tablica 8. prikazuje apsolutne i relativne udjele veličine poduzeća, broja zaposlenih i ukupnog prihoda malih, srednjih i velikih poduzeća u Republici Hrvatskoj u periodu od 2008. – 2015. godine

Tablica 8. Apsolutni i relativni udio poduzeća po veličini, broju zaposlenih i ukupnom prihodu u RH u periodu 2008. – 2012.

		Broj poduzetnika		Broj zaposlenih		Ukupni prihodi u milijunima kn	
		apsolutno	relativno	apsolutno	relativno	apsolutno	relativno
2008	<b>Ukupno</b>	<b>89.656</b>		<b>933.958</b>		<b>709.827</b>	
	Veliki	453	0,5%	315.117	33,7%	329.523	46,4%
	Srednje veliki	1.396	1,6%	170.038	18,2%	129.329	18,2%
	Mali	87.807	97,9%	448.803	48,1%	250.977	35,4%
2009	<b>Ukupno</b>	<b>91.320</b>		<b>889.396</b>		<b>613.367</b>	
	Veliki	436	0,5%	302.161	34,0%	289.650	47,2%
	Srednje veliki	1.446	1,6%	164.515	18,5%	112.436	18,3%
	Mali	89.438	97,9%	422.720	47,5%	211.281	34,4%
2010	<b>Ukupno</b>	<b>96.758</b>		<b>859.808</b>		<b>598.187</b>	
	Veliki	375	0,4%	287.341	33,4%	289.358	48,4%
	Srednje veliki	1.379	1,4%	157.147	18,3%	109.531	18,3%
	Mali	95.004	98,2%	415.320	48,3%	199.299	33,3%
2011	<b>Ukupno</b>	<b>98.530</b>		<b>851.386</b>		<b>624.807</b>	
	Veliki	359	0,4%	277.156	32,6%	300.152	48,0%
	Srednje veliki	1.316	1,3%	156.545	18,4%	113.779	18,2%
	Mali	96.855	98,3%	417.685	49,1%	210.876	33,8%
2012	<b>Ukupno</b>	<b>97.254</b>		<b>829.874</b>		<b>610.376</b>	
	Veliki	348	0,4%	273.253	32,9%	298.636	48,9%
	Srednje veliki	1.309	1,3%	149.787	18,0%	111.966	18,3%
	Mali	95.597	98,3%	406.834	49,0%	199.774	32,7%
2013	<b>Ukupno</b>	<b>101.191</b>		<b>830.928</b>		<b>612.441</b>	
	Veliki	350	0,3%	265.816	32,0%	293.227	47,9%
	Srednje veliki	1.268	1,3%	150.605	18,1%	112.309	18,3%
	Mali	99.573	98,4%	414.507	49,9%	206.905	33,8%
2014	<b>Ukupno</b>	<b>104.470</b>		<b>830.116</b>		<b>618.791</b>	
	Veliki	354	0,3%	262.632	31,6%	290.663	47,0%
	Srednje veliki	1.221	1,2%	145.246	17,5%	112.320	18,2%
	Mali	102.895	98,5%	422.238	50,9%	215.807	34,9%
2015	<b>Ukupno</b>	<b>106.569</b>		<b>838.584</b>		<b>639.648</b>	
	Veliki	348	0,3%	258.400	30,8%	294.438	46,0%
	Srednje veliki	1.192	1,1%	147.250	17,6%	119.100	18,6%
	Mali	105.029	98,6%	432.934	51,6%	226.110	35,3%

Vlastita izrada. Izvor: Gospodarska kretanja 7/8 2017.

Analiziraju li se podaci navedeni u tablici 7. i tablici 8. može se zaključiti da postoji lagani trend relativnog porasta broja najmanjih poduzeća, tj. mikro, odnosno malih poduzeća, kao i da raste relativni udio radnika u tim poduzećima.

Mala i srednja poduzeća su u 2015. godini činila 99,7% svih poduzeća u Republici Hrvatskoj. Zapošljavala su 69,2% svih zaposlenih i ostvarivala 54% ukupnog prihoda.

### 3.3. Osnovna obilježja malog i srednjeg poduzetništva

Mali i srednji poduzetnici sa stalnim mogućnostima promjena te lakšim ulaskom i izlaskom s tržišta brže i lakše iskorištavaju tržišne prilike jer se sve više mogu

služiti modernim tehnologijama u brzom uvođenju i proizvodnji proizvoda i usluga (u razdoblju od čak nekoliko tjedana ili mjeseci), a istodobno je velikima potrebno i više od godine dana uz znatno veće resurse za ostvarivanje istih ciljeva. (Renko, Brečić, 2016.)

Duh individualnog poduzetništva jedan je od najvažnijih trendova u razvoju svjetske ekonomije. Brojni poduzetnici realiziraju svoje snove stvarajući i upravljajući vlastitim poslovanjem.

Malo poduzeće ima prednosti i nedostatke. Način na koji malo poduzeće prevladava nedostatke i iskorištava prednosti uvelike ovisi o okolini koja ga okružuje.

Prednosti su malog poduzeća:

- samostalno djelovanje poduzetnika,
- odgovornost za uspješno poslovanje,
- poslovna sigurnost,
- brzo prilagođavanje tržišnim promjenama,
- mogućnost ostvarivanja financijskog uspjeha,
- stvaranje tradicije obiteljskog poduzetništva,
- izazov postizanja samostalne poslovne karijere,
- psihološko zadovoljstvo itd.

Nedostaci su malog poduzetništva:

- povećana odgovornost za poslovni uspjeh,
- opasnost od neorganiziranosti posla,
- neuspjeh poslovnih poteza,
- podložnost financijskim krizama i nelikvidnosti,
- oskudnost resursa,
- oscilacije na tržištu,
- konkurencija na tržištu,
- nedostatak kvalitetnih stručnjaka itd. (Funda, 2011., str. 102)

Najveći je nedostatak malog i srednjeg poduzetništva visok stupanj neuspjeha malih i srednjih poduzeća. Tijekom povijesti pokazalo se da već u prvoj godini bankrotira gotovo 20% malih i srednjih poduzeća, a poslije deset godina ostaje ih 25% (Renko, Brečić, 2016.)

Prema Meadu (1994.) kako je navedeno u Renko i Brečić (2016.) postoje dvije skupine malih i srednjih poduzeća. Prvu skupinu poduzeća čine poduzeća koja su osnovana pod utjecajem čimbenika ponude, a drugu skupinu čine poduzeća koja su osnovana pod utjecajem čimbenika potražnje. Poduzeća iz prve skupine osnivaju se u doba recesije. Posljedica su neuspjeha gospodarstva neke zemlje i osnova su za relativno nekvalitetan razvoj. Osnovni kriterij za njihovo osnivanje je nezaposlenost pa nastaje veliki broj mikro poduzeća sa samo jednom ili dvije zaposlene osobe, a upravo su ona najosjetljivija u kriznim fazama stanja u gospodarstvu. Poduzeća iz druge skupine osnivaju se u doba prosperiteta. U njima zaposlenost raste zbog novih poslovnih mogućnosti i karakterizira ih razvoj u proizvodnim i dobro plaćenim sektorima, u kojima nastaje okrupnjavanje poslovanja i efikasno korištenje suvremenih tehnologija i modernih načela marketinga.

## 4. KVALITETA U MALIM I SREDNJIM PODUZEĆIMA ISTARSKE ŽUPANIJE

### 4.1. Opis istraživanja

Cilj istraživanja bio je utvrditi u kojoj mjeri mala<sup>17</sup> i srednja poduzeća Istarske županije, dobrovoljnom implementacijom međunarodno priznatih normi, nastoje ostvariti veću kvalitetu svojih proizvoda odnosno usluga.

Istraživanjem su bili obuhvaćeni sljedeći standardi:

- ISO 9001 – Sustav upravljanja kvalitetom,
- ISO 14001 - Sustav upravljanja zaštitom okoliša,
- OHSAS 18001 – Sustav upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti i
- ISO 50001 – Sustav upravljanja energijom.

Istraživanje je provedeno nad statističkim skupom koji su sačinjavala mala i srednja poduzeća Istarske županije, ukupno njih stotinu, a kriterij odabira bio je ostvareni prihod u 2015. godini.

Popis poduzeća sačinjen je na temelju pretraživanja baze podataka tj.Registra poslovnih subjekata u vlasništvu Hrvatske gospodarske komore. Registar poslovnih subjekata integrirana je baza podataka svih hrvatskih poduzeća registriranih na Trgovačkom sudu od osnutka Republike Hrvatske. (Registar poslovnih subjekata 3.8.2017.)

Registar poslovnih subjekata moguće je pretraživati po različitim kriterijima, uz određena ograničenja. Nakon što se zada jedan ili više kriterija i pokrene pretraživanje dobije se podatak koliko ukupno subjekata zadovoljava tražene kriterije te se prikazuju podatci subjekata koji zadovoljavaju tražene kriterije, ali najviše za prvih peto subjekata. Kako nije bilo moguće odabrati istovremeno mala i velika poduzeća, popis je stvoren na temelju rezultata kombinacije dvaju pretraživanja.

---

<sup>17</sup> U Registru poslovnih subjekata poduzeća su podijeljena u tri skupine: mala, srednja i velika. Iako Zakon o računovodstvu (NN 78/2015) predviđa podjelu u četiri kategorije: mikro, mala, srednja i velika poduzeća. U ovom radu pojam malo poduzeće obuhvaća mikro i mala poduzeća. Članak Zakona o računovodstvu koji definira veličinu poduzetnika naveden je u prilogu.

Prvim pretraživanjem baze, stvoren je popis svih aktivnih poslovnih subjekata, rangiranih silazno po prihodu. Kriteriji upita bili su:

- Županijska komora „ŽK Pula“
- obuhvaća sva aktivna poduzeća
- sortirano po ukupnom prihodu (GFI 2015) silazno.

Nakon toga izvršeno je pretraživanje po kriterijima:

- veličina poduzeća „Veliko“
- Županijska komora „ŽK Pula“
- obuhvaća sva aktivna poduzeća
- sortirano po ukupnom prihodu (GFI 2015) silazno.

Drugo pretraživanje dalo je listu od 17 velikih poduzeća te su ta poduzeća brisana s liste dobivene prvim pretraživanjem. Sedamnaest velikih poduzeća, na listi dobivenoj prvom pretragom, bila su rangirana na sljedećim mjestima: prvih trinaest mjesta, zatim devetnaesto, dvadesetteće, dvadesetčetvrto i tridesetdrugo mjesto.

S liste je također maknuta Istarska kreditna banka, dvadeseta na listi, jer se banke smatraju „velikim“ poduzećem bez obzira na njihovu veličinu, zatim su uklonjene ustanove, njih ukupno 13, pri čemu je najbolje pozicionirana ustanova bila ustanova Istarske ljekarne, šezdeset i druga na listi i na kraju sportsko dioničko društvo NK Istra.

Nakon uklanjanja gore navedenod preostala je lista s 468 malih i srednjih poduzeća u prvih 500 po ukupnom prihodu. S te liste uzeto je prvih 100. Kako su neka poduzeća u imenu poduzeća sadržavala i oznaku da su u stečaju, a i sama činjenica da poduzeće može prestati s radom odlukom vlasnika, uvidom u Sudski registar RH izvršena je dodatna provjera glede statusa svakog poduzeća, jer postoji vremenska neusklađenost od trenutka brisanja na Trgovačkom sudu do ažuriranja u Registru poslovnih subjekata. (Sudski registar RH 25.8.2017.) Sudski registar RH je baza podataka koju vodi Ministarstvo pravosuđa, odnosno Trgovački sud, a sadrži sve podatke vezane za poslovne subjekte, pa tako i podatak je li poslovni subjekt i dalje aktivan ili je brisan. Navedenom dodatnom provjerom utvrđeno je da su dva poduzeća u međuvremenu brisana. Stoga su u razmatranje uzeta još dva poduzeća s liste, tako da je zadnje poduzeće iz skupine 100 odabranih, na listi svih aktivnih poslovnih subjekata bilo na 121. mjestu.



Dobiveni popis od sto poduzeća sačinjavalo je 47 malih i 53 srednjih poduzeća, a prema obliku trgovačkog društva 11 dioničkih društava, 88 društava s ograničenom odgovornošću i jedan trgovac pojedinac. U promatranim poduzećima prosječno je radilo 95,84 zaposlenika, minimalno jedan i maksimalno 445 zaposlenika. Najuspješnije poduzeće ostvarilo je prihod od 319.525.100,00 kn, a najmanji 29.073.200,00 kn. (Privredni vjesnik br. 3940 6.8.2017.)

Dana 29.8.2017. godine poslano je 99 e-mailova, s linkom na anketu, na dostupne elektronske adrese poduzeća ili pojedinaca koji su bili navedeni u Registru poslovnih subjekata. Za jedno poduzeće u Registru poslovnih subjekata, nije bilo nikakvih podataka za kontakt. Jedini mogući dostupan kontakt, pronađen na Internet stranici *poslovna.hr*, bio je broj mobitela koji se više ne koristi. Radi se o poduzeću kojeg je osnovao strani državljanin 2012. godine. U GFI za 2015. godinu navedeno je, za promatrano poduzeće, da je to malo poduzeća, da ima jednog zaposlenog i da ostvaruje prihod od 90.879.300,00 kn što ga stavlja na 41. mjesto apsolutne liste po prihodu, odnosno na 22. mjesto kada se analizira samo mala i srednja poduzeća Istarske županije.

Deset e-mailova nije uspješno dostavljeno u prvom pokušaju, zbog netočne adrese elektronske pošte primatelja. Neki su korisnici u međuvremenu promijenili elektronsku adresu, otvorili su nove, tako da su stari napušteni elektronski sandučići bili puni pa se pošta nije mogla isporučiti. U drugim slučajevima pošta se vratila, jer navedene osobe u elektronskoj adresi nisu više bili zaposlenici dotičnog poduzeća, pa je mail server poduzeća generirao poruku da nema te adrese u njegovoj domeni.

U sljedećih nekoliko dana uspješno je poslano i tih deset e-mailova, nakon što su prikupljene nove elektronske adrese. Do tih adresa došlo se dodatnim pretraživanjem Interneta ili direktno u telefonskoj komunikaciji s nekim od zaposlenika poduzeća. Uspostavljanje telefonskog kontakta, s nekim u poduzeću, nije bilo nimalo jednostavan poduhvat. Brojevi navedeni u Registru poslovnih subjekata kao i brojevi pronađeni na Internetu često su bili netočni ili nisu više bili u upotrebi. Ponekad je kontakt, telefonski broj, naveden u Registru poslovnih subjekata u stvari bio broj knjigovodstvenog servisa koji je vodio knjigovodstvo za promatrano poduzeće.

Od osamdeset devet inicijalno uspješno poslanih upita samo je pet upita naišlo na plodno tlo, tj. ispunjena je anketa samoinicijativno, pri čemu su četiri poduzeća

ispunila anketu odmah dok je peto poduzeće, polazeći od činjenice da više nema ISO certifikate, a da certifikat kojeg ima nije naveden u e-mail-u, nije ispunilo anketu, već je poslalo odgovor u obliku e-mail poruke. Nakon dodatne zamolbe, poduzeće je ispunilo anketu.

Jedan je odgovor stigao u sklopu traženja novih deset valjanih adresa, dok je ostatak od 26 odgovora, pri čemu je jedno poduzeće odgovorilo dva puta, stiglo nakon višestrukih telefonskih poziva svim poduzećima i ponovnog slanja određenog broja upita, na iste ili nove adrese točno određenim osobama, do kojih se došlo u telefonskoj komunikaciji.

Općenito vrlo je mali broj ljudi koji ispunjavaju elektronske ankete, što je vidljivo i u navedenom primjeru. Samo je pet odgovora dobiveno direktno kao odgovor na osamdeset devet upita.

Donekle je otegotna okolnost bilo i vrijeme u kojem se provodila anketa. Poveznica na anketu otvorena je 29.8.2017. godine i bila je otvorena do 13.9.2017. godine. Za jedan dio poduzeća, dan kad su dobili e-mail bio je tek drugi radni dan, nakon kolektivnog godišnjeg odmora, pa su imali važnijih poslova od ispunjavanja ankete, dok je jedno poduzeću taj tjedan i dalje bilo na kolektivnom godišnjem odmoru. S druge strane četrnaest je poduzeća, u telefonskom razgovoru, izričito odbilo ispuniti anketu. Kao razloge neispunjavanja ankete poduzeća su navela da je sad turistička sezona i da nemaju vremena ili da su trenutno u gužvi i da nemaju vremena, a neka poduzeća su izjavila da u principu ne odgovaraju na ankete. Niti jedno poduzeće iz Uljanik grupe nije odgovorilo na anketu, već je stigao dopis napisan od strane *Korporativne komunikacije ULJANIK Grupe* u kojem navode: „...trenutno nismo u mogućnosti sudjelovati u bilo kakvim aktivnostima koje nisu usmjerene isključivo na proces gradnje broda“.

Od ukupno pristiglih 32 odgovora u krajnjoj analizi ispuštena su dva odgovora. Jedan, jer je jedno poduzeće ispunilo anketu dva puta, a jedno je poduzeće dalo odgovor koji se nije odnosio na promatrano poduzeće, već općenito na cijelu korporaciju.

## 4.2. Analiza ankete

Anketni upitnik poslan je na e-mail adrese devedeset devet od sto vodećih poduzeća po prihodu, uz uvjet da su po veličini mala ili srednja poduzeća, prema podacima temeljenim na godišnjem financijskom izvještaju za 2015. godinu.

Kako je već ranije rečeno, od 32 pristigla odgovora, dva odgovora nisu prihvaćena, te se analiza svodi na analizu uzorka veličine trideset poduzeća.

Jednostavnom analizom pristiglih anketnih odgovora može se uočiti da svi navedeni odgovori u anketi nisu točni ili da su nepotpuni. Najočitiji primjer netočnog odgovora je jedan odgovor glede godine uvođenja prve certifikacije norme ISO 9001. Prema odgovoru u anketi uveli su certifikat 1984. godine, tj. prije nego je i sama norma nastala, iako je činjenica da su među prvima uveli certifikat ISO 9001, što je vidljivo na stranicama poduzeća, iako nisu ažurirali podatak prema trenutno važećem certifikatu ISO 9001:2015, kojeg imaju navedenog u anketi. Primjer nepotpunog odgovora je deset posto dobivenih odgovora na prvo pitanje u anketi, tj. u tri slučaja odgovor je bio nepotpun jer nije naveden oblik trgovačkog društva u nazivu poduzeća.

Drugo pitanje (27odgovora) odnosilo se na godinu osnivanja poduzeća. Treće pitanje (29 odgovora) odnosilo se na broj zaposlenih prema GFI 2016. U usporedbi s 2015. godinom nije bilo značajnijih promjena, osim u jednom poduzeću. Provjerom podataka u Registru godišnjih financijskih izvještaja, na stranicama FINE, može se donekle utvrditi razlog takve neusklađenosti podataka. Iz financijskog izvještaja za 2016. godinu vidljivo je da poduzeće ima puno više zaposlenika nego je navedeno u anketi. Navedena brojka mogla bi predstavljati jednu trećinu zaposlenika koji rade u zemlji, dok dvije trećine koje rade u poslovnim jedinicama u inozemstvu nisu navedene. U godišnjem financijskom izvještaju naveden je, za usporedbu, i podatak za prethodnu, tj. za 2015. godinu iz kojeg je vidljivo da podatak naveden u Registru poslovnih subjekata nije točan, odnosno da nije u skladu s podatkom koji se nalazi u revidiranom Godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu promatranog poduzeća. Pogleda li se broj zaposlenih u tablici Privrednog vjesnika, 400 najvećih poduzeća IŽ prema broju zaposlenih u 2015. godini dolazi se do treće vrijednosti. Sva tri podatka trebala bi biti ista s obzirom na to da se pozivaju na isti izvor, tj. Godišnji financijski izvještaj za 2015. godinu.

Četvrto pitanje „Veličina tvrtke prema GFI 2016.“ (29 odgovora) također daje zanimljive odgovore. Iz ankete proizlazi da je sedam poduzeća, gotovo četvrtina, ušla u viši rang. Provjerom na uzorku od tri poduzeća dva su poduzeća postala velika i jedno je postalo srednje, iako za to nisu imali osnovu prema godišnjem financijskom izvještaju. Dok se jedno poduzeće nepotrebno degradiralo u malo poduzeće.

Tablica 9. prikazuje oblik i veličinu poduzeća u osnovnom skupu i uzorku, koji se temelje na podacima navedenim u Registru poslovnih subjekata, prema Godišnjem financijskom izvještaju za 2015. godinu.

Tablica 9. Struktura osnovnog skupa i uzorka

	Oblik trgovačkog društva			Veličina poduzeća	
	Dioničko društvo	Društvo s ograničenom odgovornošću	Trgovac pojedinac	Malo	Srednje
Osnovni skup	11	87	1	46	53
Uzorak	2	27	1	12	18

Izvor: vlastita izrada.

Peto pitanje „Glavna djelatnost tvrtke prema NKD 2007.“ (27 odgovora od 30 mogućih). Prema djelatnosti najzastupljenija je prerađivačka djelatnost (10/11), slijede trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila (9/10), građevinarstvo (5/5), opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša (1/2), poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo (1/1) i administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti (1/1).

Grafikon 1. prikazuje distribuciju odgovora na šesto pitanje „Postoji li u vašoj tvrtci strategija kvalitete?“. To je bilo obavezno pitanje i trebalo je izabrati između tri ponuđena odgovora. Iz grafikona vidljivo je da u 10 % poduzeća uopće ne postoji strategija kvalitete, dok neformalno postoji u 43 % poduzeća.

Grafikon 1. Strategija kvalitete



Izvor: vlastita izrada

Grafikon 2. prikazuje odgovor na sedmo pitanje „*Tko se u vašoj tvrtci brine o kvaliteti?*“.

Grafikon 2. Tko u poduzeću vodi brigu o kvaliteti



Izvor: vlastita izrada

Uparivanjem odgovora na šesto pitanje „*Postoji li u vašoj tvrtci strategija kvalitete?*“ i odgovora na sedmo pitanje „*Tko se u vašoj tvrtci brine o kvaliteti?*“ dolazi se do zanimljivih situacija. Prihvatljivo je da poduzeća koja nemaju strategiju kvalitete nemaju ni osobe zaduženu za kvalitetu, a isto tako prihvatljivo je da poduzeća koja imaju formalno usvojenu strategiju imaju jednu ili više osoba koje se brinu o kvaliteti ili da imaju odjel kvalitete. Teže je prihvatiti činjenicu da u poduzećima kod kojih postoji neformalna strategija kvalitete (13 poduzeća) imaju jednu osobu zaduženu za

kvalitetu (2), imaju više osoba zaduženu za kvalitetu (8) ili imaju odjel kvalitete (1), dok je prihvatljivo da nemaju osobe zadužene za kvalitetu iako neformalno postoji strategija kvalitete (2).

Osmo pitanje bilo je u obliku tablice s osam tvrdnji i Likertovom skalom od 5 stupnjeva.

Tablica 10. prikazuje osam tvrdnji glede ISO normi i frekvenciju stavova za pojedinu tvrdnju, mjerenu Likertovom skalom s pet stupnjeva: 1 - uopće se ne slažem, 2 - ne slažem se, 3 - niti se slažem niti se ne slažem, 4 - slažem se i 5 - potpuno se slažem.

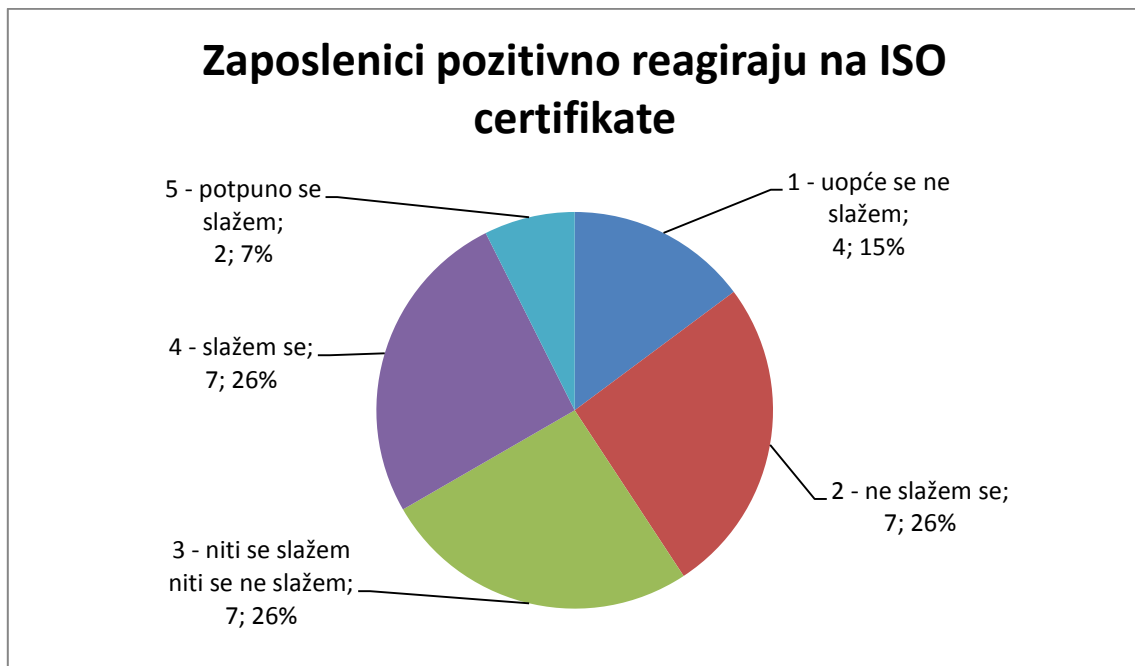
Tablica 10. Mjerenje stavova glede ISO normi

	1	2	3	4	5
ISO certifikati pomažu poduzećima u stvaranju konkurentske prednosti na domaćem i stranom tržištu	1	3	4	10	9
Uvođenje ISO certifikata ima pozitivan utjecaj na ekonomičnost i uspješnost poslovanja našeg poduzeća	2	3	4	9	9
Trošak uvođenja ISO certifikata kvalitete obično je veći od očekivanog	1	1	11	7	7
Trošak uvođenja ISO certifikata kvalitete vrlo je visok	1	1	11	6	8
Uvođenje ISO certifikata pomaže racionalizaciji troškova	2	3	8	13	1
Uvođenje ISO certifikata pomaže stjecanju pozitivnog imidža	0	1	1	14	11
Zaposlenici pozitivno reagiraju na ISO certifikate	4	7	7	7	2
Nakon uvođenja ISO certifikata nužno je provesti mjerenje kvalitete kako bi se pokazao napredak	0	0	4	4	19

Izvor: vlastita izrada

Analizom tablice može se zaključiti da prevladava pozitivno mišljenje za sedam tvrdnji, dok se kod jedne tvrdnje javlja blago negativno mišljenje. U slučaju tvrdnje „Zaposlenici pozitivno reagiraju na ISO certifikate“ prevagnuo je stav da radnici negativno reagiraju na ISO certifikate. Uz ravnomjernu razdiobu, od po 7 odgovora za stavove *ne slažem se*, *niti se slažem niti se ne slažem* i *slažem se*, pojavila su se četiri krajnje negativna stava i dva krajnje pozitivna stava. Iz navedenog rezultata može se zaključiti da zaposlenici nisu dovoljno upoznati s prednostima što im donose certifikati, tj. da je izostala pravovremena i potpuna informacija u početnoj fazi uvođenja certifikacije. Grafikon 3. prikazuje distribuciju stavova na tvrdnju „Zaposlenici pozitivno reagiraju na ISO certifikate“, u apsolutnom iznosu i u postotku.

Grafikon 3. Reakcija zaposlenika na ISO certifikate



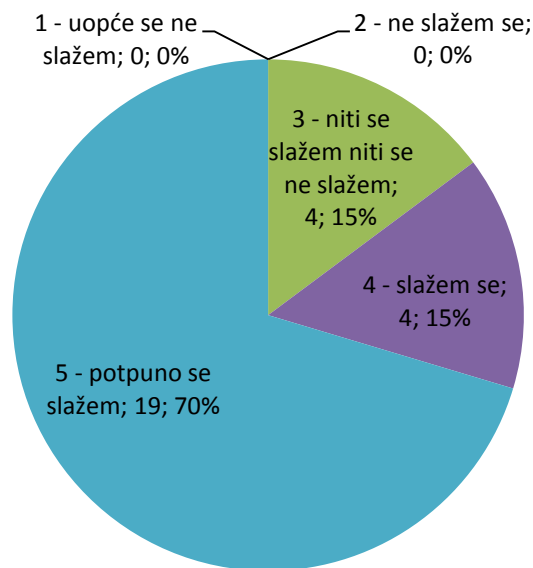
Izvor: vlastita izrada

Iako se više od dvije trećine anketiranih potpuno složilo s tvrdnjom da je, nakon uvođenja ISO certifikata, nužno provesti mjerenje kvalitete u svrhu utvrđivanja napretka to se, u principu, ne provodi kod poduzeća koja imaju certifikat (obrađeno kasnije u analizi). Grafikon 4. prikazuje stavove anketiranih glede nužnosti provedbe mjerenja kvalitete nakon što je uvedena certifikacija, a u svrhu određivanja koristi od uvođenja certifikacije.

Trinaest anketiranih ima stav *slažem se*, a jedan ima stav *potpuno se slažem*, što ukupno čini 52 % pozitivnih stavova, glede tvrdnje da ISO certifikacija pomaže u racionalizaciji troškova. Navedeni stavovi, u principu, nisu potkrijepljeni dokazima (obrađeno kasnije u analizi).

Pedeset i dva posto anketiranih ima stav, *slažu se* odnosno *potpuno se slažu*, da je trošak veći od očekivanog, udjel svakog stava je podjednak, oba se javljanju sedam puta. Isti postotak vrijedi i za tvrdnju „Trošak uvođenja ISO certifikata kvalitete vrlo je visok“ s tim da se sad stav *slažem se* javlja šest puta, a stav *potpuno se slažem* javlja se osam puta.

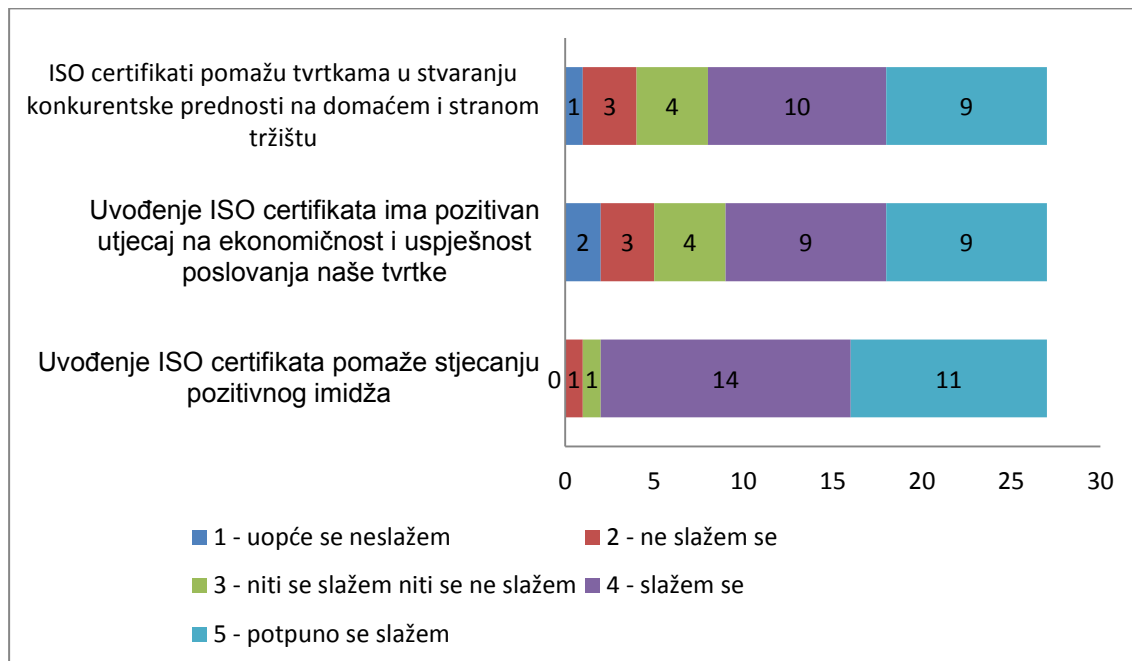
Grafikon 4. Nužnost mjerenja kvalitete nakon uvođenja certifikacije u svrhu utvrđivanja napretka



Izvor: vlastita izrada.

Grafikon 5. prikazuje kako su percipirani stavovi glede uvođenja ISO certifikacije u svrhu: stvaranja konkurentske prednosti na domaćem i stranom tržištu, stvaranja pozitivnog utjecaja na ekonomičnost i uspješnost poslovanja poduzeća te pomažu li stjecanju pozitivnog imidža.

Grafikon 5. ISO certifikacija i percepcija konkurentske prednosti, ekonomičnosti i uspješnosti te pozitivnog imidža

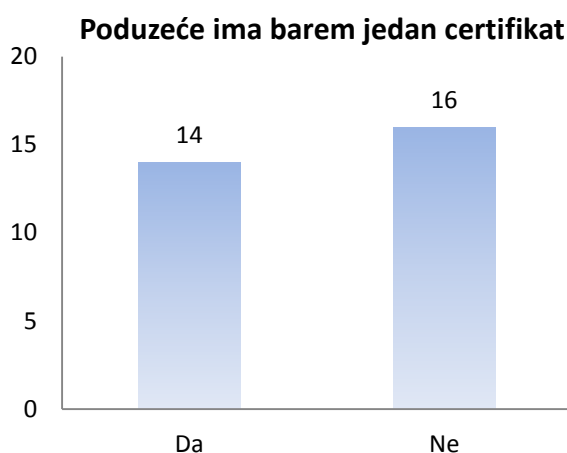


Izvor: vlastita izrada



Prvih sedam pojedinačnih pitanja i složeno osmo pitanje uz deveto pitanje, koje je odlučivalo daljnji tijek ankete, predstavljala su zajednička „uvodna“ pitanja. Deveto pitanje glasilo je: „*Ima li vaša tvrtka certificiranu barem jednu od navedenih normi: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i ISO 50001?*“, s ponuđenom alternativom *Da* ili *Ne*. Grafikon 6. prikazuje frekvenciju odgovora.

Grafikon 6. Broj certificiranih i necertificiranih poduzeća



Izvor: vlastita izrada

#### 4.2.1. Poduzeće nema niti jedan certifikat

Nakon što je odabirom alternative *Ne* utvrđeno da poduzeće nema trenutno niti jedan valjani certifikat iz skupine: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i ISO 50001, sljedeće deseto pitanje bilo je „*Je li u tijeku postupak certifikacije za neku od navedenih normi: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 50001?*“. Kako je u svih šesnaest odgovora odabrana alternativa *Ne*, uslijedilo je jedanaesto pitanje „*Gledano s današnje pozicije, planirate li u sljedeće dvije godine uvesti ili započeti s uvođenjem neke od normi: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i ISO 50001?*“.

U tri slučaja odabrana je alternativa *Da*, što znači da tri poduzeća planiraju u naredne dvije godine uvesti ili započeti s uvođenjem neke od navedenih normi, stoga

su uslijedila dva dodatna pitanja, za ta tri poduzeća. U prvom dodatnom pitanju (pitanje 51) trebalo je odabrati jednu ili više normi, a u drugom dodatnom pitanju (pitanje 52) trebalo je ukratko obrazložiti koja se očekivanja želi postići uvođenjem naprijed navedenih normi. U tablici 11., za tri poduzeća koja planiraju uvesti ili planiraju započeti s uvođenjem normi, navedene su norme koje planiraju uvesti i razlozi uvođenja.

Tablica 11. Poduzeća bez certifikata - koje norme misle uvesti i zašto

1.	ISO 9001	„poboljšati kvalitetu rada, transparentnost procesa, otklanjanje uskih grla i nejasnih točaka gdje se događaju greške, bolje definirati odgovornosti ...“
2.	ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001	„Red i hodogram aktivnosti sa smanjenom mogućnosti greška u poslovanju i konkurentnost na tržištu certificiranih pravih osoba.“
3.	ISO 14001	<i>Nisu dali obrazloženje</i>

Izrada: vlastita izrada

Nakon ta dva dodatna pitanja u slučaju odabira opcije *Da*, uslijedilo je dvanaesto pitanje za obje opcije, a glasilo je: „*Je li vaša tvrtka u prošlosti imala neki/neke od navedenih certifikata?*“. Odabirom opcija *Ne* završava anketiranje i klikom na gumb *Podnesi anketa* je ispunjena. U slučaju opcije *Da* uslijedila su tri dodatna pitanja prije završetka ankete.

U prvom dodatnom pitanju (pitanje 53., višestruki izbor) trebalo je naznačiti koje su certifikate imali. U drugom dodatnom pitanju (pitanje 54.) trebalo je odgovoriti na pitanje: „*Nastavljate li poslovanje u duhu norme, ali bez službene certifikacije?*“. Dok je u trećem dodatnom pitanju (pitanje 55.) trebalo obrazložiti razlog za neprodužavanje certifikata. U tablici 12. prikazani su odgovori poduzeća koje trenutno nemaju niti jedan valjani certifikat, ali su ranije posjedovali neki certifikat, iz razmatrane skupine. Pod brojem 3 u ovoj tablici kao i u prethodnoj krije se isto poduzeće.

Tablica 12. Poduzeća bez certifikata – zašto su odustale

	U prošlosti smo imali sljedeće certifikate	Nastavljate li poslovanje u duhu norme, ali bez službene certifikacije?	Možete li ukratko obrazložiti razlog za neprodužavanje certifikata?
1.	ISO 9001	Da	„Omjer cijene i koristi nije zadovoljavajući.“
2.	ISO 9001	Ne	„Zbog velikih troškova certifikata i zbog smanjenja broja zaposlenih, odluka uprave bila je da ne nastavimo s certifikatom kojeg smo posjedovali od 2006. do 2015.godine.“
3.	ISO 9001	Ne	„Danas koristimo IFS certifikat“

Izvor: vlastita izrada

Iz tablice 12. proizlazi jedan neočekivani rezultat, a odnosi se na pitanje „*Nastavljate li poslovanje u duhu norme, ali bez službene certifikacije?*“. Očekivano bi bilo da se poduzeća, koja su odustala od prvog ili n-tog produžavanja certifikacije, ponašaju u duhu norme iako nemaju certifikaciju. Znanje stečeno pri uvođenju i tijekom godina certifikacije neprocjenjivo je te je čudno da olako odustaju od poslovanja u duhu norme, jer ih u principu ne košta ništa ili vrlo malo.

#### **4.2.2. Poduzeće ima bar jedan certifikat**

Nakon što je odabirom alternative *Da*, u devetom pitanju, utvrđeno da poduzeće ima bar jedan valjani certifikat iz skupine: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i ISO 50001, sljedeće neobavezno pitanje (13 pitanje), u ovoj grani, bilo je „*U padajućem izborniku odaberite djelatnost svoje tvrtke prema EAC kodu*<sup>18</sup>“. Samo je deset poduzeća navelo EAC kod svoje djelatnosti.

Na drugo, obavezno, pitanje (pitanje 14) „*Posjedujete li certifikat ISO 9001?*“, svi su odgovori s *Da* pri čemu su odabrali reviziju 2008 ili 2015, što je bilo očekivano, jer u principu svi započinju s normom ISO 9001 - Sustav upravljanja kvalitetom, no ima i izuzetaka kao npr. Lučka uprava - Rovinj koja ima samo ISO 14001:2004, ali ona nije predmet razmatranja u ovom istraživanju<sup>19</sup>. Stoga je u anketi bila predviđena i ta mogućnost. U tu svrhu dodana su četiri pitanja. Prvo dodatno pitanje (pitanje 39), s obaveznim odgovorom, odnosilo se na status norme ISO 9001 u poduzeću, tj. je li norma ISO 9001 možda u fazi uvođenja, te gledajući s današnjeg stajališta namjerava li se u sljedeće dvije godine uvesti ili započeti s uvođenjem odnosno da nema namjere uvođenja unutar dviju godina. U drugom obaveznom dodatnom pitanju (pitanje 40) trebalo je odabrati barem jednu normu iz skupine od preostalih triju normi. U trećem obaveznom dodatnom pitanju (pitanje 41) trebalo je navesti, ako postoji,

---

<sup>18</sup> EAC kod je Europski akreditacijski kod prema kojem su sva gospodarska područja djelatnosti u prvom redu podijeljena na 39 EA područja. Akreditacija certifikacijskog tijela za sustave upravljanja, između ostaloga, temelji se na kompetencijama osoba koje provode certifikacijske audite pa će u konačnici certifikacijsko tijelo posjedovati akreditaciju samo za ona područja djelatnosti za koje je moglo dokazati i demonstrirati stručnost i kompetentnost svog auditorskog osoblja. (<http://www.svijet-kvalitete.com/index.php/certifikacija/479-osposobljenost-certifikacijskih-tijela>)

<sup>19</sup> <http://port-rovinj.hr/2015/07/08/certifikat-iso-140012004/>

koja je certifikacija u tijeku, odnosno izjaviti da se ne provodi niti jedna certifikacija s popisa. U četvrtom obaveznom dodatnom pitanju (pitanje 42) trebalo je obrazložiti zašto certifikacija nije započela s normom ISO 9001.

Sva su poduzeća u uzorku, koja imaju barem jedan certifikat, započela s normom ISO 9001. Sedam poduzeća ima normu ISO 9001:2008, a isto toliko poduzeća ima normu ISO 9001:2015.

Treće obavezno pitanje (pitanje 15) bilo je „*Poticaaj za uvođenje norme bio je iniciran*“, a trebalo je odabrati jedan od ponuđenih odgovora ili dopisati svoj odgovor. Dobiveni odgovori prikazani su u tablici 13. Iz tablice 13. vidljivo je da u velikoj većini slučajeva poticaj dolazi od strane vrhovnog menadžmenta, odjela kontrole, odnosno vlasnika menadžera u cilju smanjenja troškova poslovanja. U dva slučaja od ukupno njih 14 koji imaju certifikat (14 %) uveden je certifikat radi sudjelovanja na natječajima javne nabave. U jednom slučaju (7%) poticaj je došao od strane kupca. Dopisani odgovor „otvorila se mogućnost“ (2013. godina) može se interpretirati na različite načine. Jedna od prihvatljivih teza, a bazirana je na realnoj činjenici, poznata autoru, iz 2015. godine je da je poduzeće iskoristilo europske poticaje za ulaganje u razvoj poduzeća, na inicijativu nekog konzultanta, koji je u tome pronašao svoj interes.

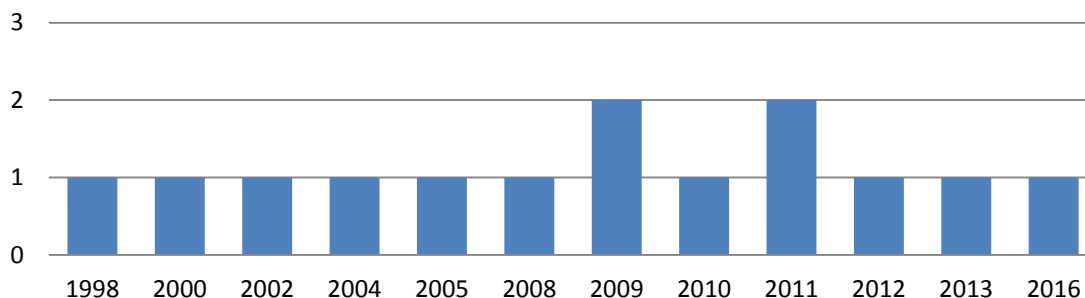
Tablica 13. Tko je potaknuo uvođenje norme ISO 9001

Tko je potaknuo uvođenje norme ISO 9001	Apsolutna frekvencija
Od strane vrhovnog menadžmenta, odjela kontrole, odnosno vlasnika menadžera u cilju smanjenja troškova poslovanja	10
Od odjela prodaje u cilju ostvarivanja bolje prodaje	0
Radi sudjelovanja na natječajima za EU fondove	0
Radi sudjelovanja na natječajima javne nabave	2
Od strane kupaca	1
Dopisano: „otvorila se mogućnost“	1

Izvor: vlastita izrada

Četvrto obavezno pitanje (pitanje 16) odnosilo se na godinu prve certifikacije norme ISO 9001. Prije analize pristiglih odgovora potrebno je bilo ispraviti ili eliminirati jedan odgovor jer je nemoguće da se netko certificirao prije nego je uopće norma nastala. Na web stranici tog poduzeća prikazan je certifikat, doduše nije ažuriran na zadnji certifikat, no moguće je bilo pročitati datum prve certifikacije.

Grafikon 7. Godina prve certifikacije



Izvor: vlastita izrada

Iz grafikona 7. može se zaključiti da je, nastupom krize u 2008. godini, porastao broj poduzeća koja su uvela certifikat ISO 9001. Za pretpostaviti je da je motiv uvođenja bio smanjenje troškova boljim sustavom upravljanja kvalitetom. Na grafu nije vidljivo, ali iz dostupnih podataka, moglo se zaključiti da su prva četiri poduzeća koja su uvela certifikat ISO 9001, proizvodna poduzeća i da značajne prihode ostvaruju na inozemnom tržištu.

Na peto obavezno pitanje (pitanje 17) moglo se odgovoriti višestrukim izborom i dopunom, a pitanje je glasilo „Uložena sredstva u postupak certifikacije kao i sredstva koja su potrebna za postupanje u skladu s definiranom normom povratili smo / mislimo povratiti, direktno ili indirektno“. Navedeni odgovori prikazani su u tablici 14.

Tablica 14. Načini ostvarivanja povrata uložениh sredstava u certifikaciju

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Smanjenjem troškova poslovanja	X	X	X			X		X	X	X		X		X
Povećanjem prodaje postojećim kupcima	X	X	X	X		X			X				X	X
Pridobivanje novih kupaca	X	X	X						X		X		X	X
Lakšim / jeftinijem dobivanjem kredita							X							
Uštedama na osiguranju (jeftinije premije osiguranja)														
Dopisano: Smanjenje reklamacija				X										
Dopisano: Stjecanje povjerenja potencijalnih kupaca					X									

Izvor: vlastita izrada

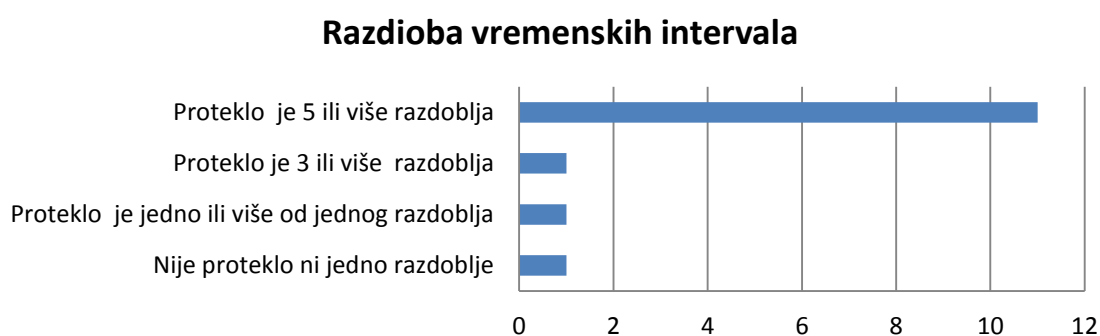
Iz analize rezultata može se zaključiti da postoje različita gledišta u pogledu povrata uloženi sredstava. Prva tri ponuđena odgovora dominiraju u izboru. *Smanjenje troškova poslovanja* najčešći je izvor povrata investicije, navedeno 9 puta (64,3 %), slijedi *povećana prodaja postojećim kupcima*, navedeno 8 puta (57,1 %) te *pridobivanje novih kupaca* sa 7 odabira (50,0 %). Barem jedan odgovor iz te skupine odabran je kod 12 poduzeća, s tim da je jedno poduzeće dopisalo jedan odgovor. Pet poduzeća navelo je sva tri odgovora, dok su tri poduzeća odabrala samo po jedan odgovor iz skupine.

Jedno poduzeće, iz grupe od dvanaest, smatra da će uvođenjem sustava kvalitete smanjiti broj reklamacija (dopisan odgovor) s jedne strane, a s druge strane smatra da će i sama činjenica da imaju certifikat pridonijeti povećanju prodaje kod postojećih kupaca.

Jedno poduzeće navodi da će uštedjeti kroz pojeftinjenje kredita. I na kraju jedno poduzeće dopisuje odgovor gdje navodi da će certifikacijom steći povjerenje potencijalnih kupaca. Navedeni dopisani odgovor ne razlikuje se bitno od trećeg odgovora u nizu, koji navodi da certifikacija pridonosi pridobivanju novih kupaca.

U šestom obaveznom pitanju (pitanje 18) trebalo je odabrati jedan od četiriju ponuđenih vremenskih intervala, kao odgovor na pitanje „*Od uvođenja certifikata koliko je godišnjih obračunskih razdoblja proteklo?*“, s tim da je trebalo odabrati prvi najduži interval koji ispunjava uvjet. Četiri vremenska intervala, kao i frekvencija pojavljivanja, navedeni su u grafikonu 8.

Grafikon 8. Razdioba vremenskih intervala od uvođenja prvog certifikata



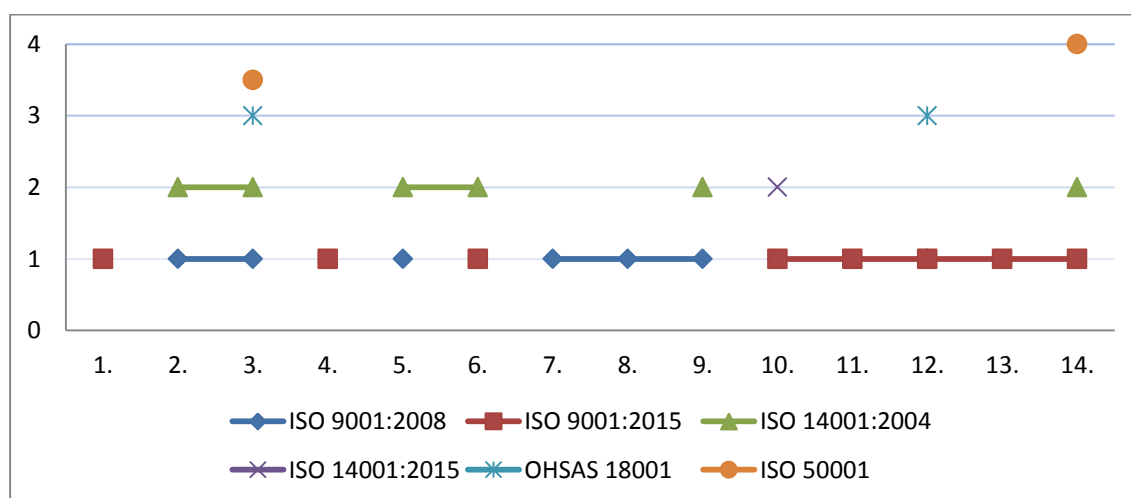
Izvor: vlastita izrada

Velika većina, njih 11 poduzeća ili 78,6 % od onih koji imaju certifikat, ima certifikat duže od pet obračunskih razdoblja (godina), dok po jedno poduzeće ili 7,2 % poduzeća ima certifikat tri i više obračunskih razdoblja, jedno ili više obračunskih razdoblja te manje od jednog obračunskog razdoblja.

Neovisno o odabiru, uslijedila su dva nova pitanja, sedmo i osmo, jednaka za sve. U sedmom pitanju (pitanje 19/24/31/37) trebalo je navesti posjeduje li poduzeće još koji certifikat osim ISO 9001, dok se osmim pitanjem (pitanje 20/25/32/37) provjeravalo je li možda neka nova certifikacija u tijeku, pritom je autor ankete mislilo na novu normu, a ne na novu inačicu već uvedene norme. Od četiri odgovora na osmo pitanje tri poduzeća navela su da prelaze na novu inačicu norme ISO 14001, a samo u jednom poduzeću je u tijeku certifikacija nove norme. Grafikon 9. prikazuje poduzeća, imenovana brojevima, i popis certificiranih normi postojećih i onih koje se uvođe prvi put.

U poduzeću pod rednim brojem 3 u tijeku je certifikacija i četvrte norme te je ta norma na grafu prikazana s vrijednošću 3,5 umjesto 4. Iz grafa 9. vidljivo je da još jedno poduzeće ima tri važeća certifikata, dok po šest poduzeća ima dva, odnosno jedan certifikat. Također vidljivo je da sedam poduzeća ima ISO 14001 certifikat, da samo dva poduzeća imaju OHSAS 18001 te da jedno poduzeće ima, a drugo je u fazi dobivanja certifikata za normu ISO 50001 - Sustav upravljanja energijom.

Grafikon 9. Poduzeća i certifikati



Izvor: vlastita izrada

U slučaju kad je u šestom pitanju (pitanje 18) odabran odgovor „*Nije proteklo niti jedno razdoblje*“, jednom u analiziranom uzorku, uslijedilo je deveto pitanje (pitanje 37) „*Jeste li u prošlosti imali neki od prethodno navedenih certifikata koje niste recertificirali?*“. Kako je odabrana alternativa *Ne* anketa je završila. U slučaju da je bila odabrana alternativa *Da* uslijedilo bi zadnje pitanje (pitanje 39) u kojem se traži da se navede koji su to certifikati i koji je razlog neprodužavanje certifikacije.

U slučajevima kad je proteklo jedno ili više razdoblja uslijedilo je izmijenjeno deveto pitanje (pitanje 21/26/31) „*Vodi li se u tvrtki detaljna analiza glede utvrđivanja financijske koristi od uvođenja normi?*“. U promatranom uzorku dva puta je odabrana alternativa *Da*, jednom za period jedno ili više obračunskih razdoblja i jednom za pet ili više obračunskih razdoblja. U ovisnosti je li prošlo jedno, tri ili pet obračunskih razdoblja adekvatno su formulirana sljedeća dva pitanja, deseto (pitanje 22/27/32) i jedanaesto (pitanje 23/28/33).

Na deseto pitanje (pitanje 22) „*Detaljnom analizom utvrđeno je / procijenjeno je da je prosječna godišnja ušteda u troškovima poslovanja, u prvih pet obračunskih godina, izraženo u postotcima (dijelovima postotka) u odnosu na prosječni ukupni godišnji prihod, iznosila*“ dobiveni odgovor je bio „Minimalno“, a trebalo je samo upisati brojčanu vrijednost.

U jedanaestom pitanju (pitanje 23) „*U prvih pet godina nakon uvođenja certifikata ISO 9001 je li ukupno gledajući došlo do značajnijeg prosječnog godišnjeg povećanja prodaje?*“, trebalo je odabrati alternativu. Alternativa *Da* otvorila bi novo pitanje (pitanje 34) „*Prema vašoj procjeni, izraženo u postotcima, s koliko posto certifikati utječu na ukupno povećanje prodaje*“, a nakon toga, isto kao i u slučaju zadnjih dviju alternativa *Ne*, dolazi pitanje je li poduzeće imalo ranije koji certifikat. Alternativa *Ne* završava anketu, alternativa *Da* otvara zadnja tri pitanja. Potrebno je navesti koji su to certifikat, zatim je trebalo s *Da* ili *Ne* odgovoriti na pitanje „*Nastavljate li poslovanje u duhu norme, ali bez službene certifikacije?*“, i na kraju trebalo je obrazložiti zašto nije produžena certifikacija.

Analizom dobivenih podataka, može se zaključiti da poduzeće koje je zadnje uvelo certifikaciju norme ISO 9001 na poticaj kupaca i to tek 2016. jedino vodi detaljnu analizu glede financijske koristi od uvođenja certifikata.



Detaljnou analizom utvrđeno je/procijenjeno je da je ušteda u troškovima poslovanja, u prvoj obračunskoj godini od uvođenja ISO 9001 certifikata, izraženo u postocima (dijelovima postotka) u odnosu na ukupni godišnji prihod, iznosila 4 %. Imali su povećanje prodaje u promatranom obračunskom razdoblju te procjenjuju, izraženo u postocima, da certifikati s 5 % utječu na ukupno povećanje prodaje.

## 5. ZAKLJUČAK

Kvaliteta shvaćena kao „nešto dobro“, vrlo je star pojam. Ona je, u ekonomskom smislu, vezana uz sam početak ljudske gospodarske aktivnosti i postoji od primitivne zajednice i povijesno se razvija do današnjih dana. Zahtjevi za kvalitetom pojavili su se već s prvim oblicima trgovine, odnosno razmjene materijalnih doba.

Poduzeće treba biti konkurentno da bi opstalo na tržištu. Konkurentska prednost stječe se i kvalitetom. Proizvod ili usluga osim što trebaju biti kvalitetni, moraju se isporučiti u prihvatljivom roku i uz prihvatljivu cijenu. U novije vrijeme sve se više pažnje pridaje i načinu na koji je ta kvaliteta postignuta, tj. koliki negativni utjecaj ima ta kvaliteta na ekologiju, odnosno poštuju li se svi predviđeni zakoni u procesu proizvodnje.

Da bi se od sirovine stvorio kvalitetan proizvod uz što manje gubitaka i štetnih djelovanja na okolinu, potrebno je da svi elementi u proizvodnom nizu budu kvalitetni. To znači da trebaju biti kvalitetne ulazne sirovine i kvalitetan proces proizvodnje. Kako o ulaznim sirovinama i proizvodnom procesu u krajnjoj liniji brigu vode ljudi, barem zasad dok ih ne zamijene roboti, poduzeće mora imati i kvalitetne zaposlenike. Ulaganje u dobre sirovine, dobar proces i dobre ljude ima svoju cijenu, no ona je manja od troškova koji bi nastali da se ne ulaže u kvalitetu.

U radu su navedeni troškovi vezani uz kvalitetu te njihova optimizacija. Prikazani su načini kontrole kvalitete: unutarnja, vanjska i statistička kontrola kvalitete. Zatim su opisani alati za upravljanje kvalitetom: tradicionalni i novi (menadžerski) alati te Demingov krug. Prikazani su i različiti sustavi za upravljanje kvalitetom, norma ISO 9001, potpuno upravljanje kvalitetom, šest sigma i *lean* menadžment.

Istraživački dio ovog diplomskog rada odnosio se na istraživanje u kojoj mjeri mala i srednja poduzeća Istarske županije, prvih sto po primanju u 2015. godini, primjenjuju i implementiraju ISO norme: ISO 9001, ISO14001 i ISO 50001 te normu OHSAS 18001. Istraživanje je pokazalo da gotovo polovica poduzeća iz uzorka ima implementiranu bar jednu normu, dok je 10% poduzeća izjavilo da nemaju strategiju kvalitete. Svi koji imaju implementiranu bar jednu normu imaju implementiranu normu ISO 9001. Ako imaju drugi certifikat to je u principu ISO 14001 sustav upravljanja zaštitom okoliša. Jedno poduzeće ima integrirani sustav upravljanja, tj. ima i ISO

normu 50001, dok drugo poduzeće kompletira integrirani sustav kvalitete. Poduzeće koje kompletira integrirani sustav upravljanja ima i OHSAS 18001 sustav upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti zaposlenika.

Tri poduzeća tijekom godina odustala su od ISO normi i dok isti broj poduzeća namjerava implementirati ili započeti s implementacijom gledano iz današnje perspektive. Što znači da se broj certificiranih poduzeća održava konstantnim. To je u skladu za kretanjem ukupno certificiranih poduzeća u Republici Hrvatskoj. Pogleda li se godišnje izvješće ISO organizacije<sup>20</sup> može se vidjeti da je do 2009. godine broj valjanih certifikata ISO 9001 rastao i dosegao brojku od 2567. Nakon toga, uslijedio je pad za gotovo petinu, sljedeće je ostao konstantan, a nakon toga je rastao do 2806 u 2014. godini da bi 2015. godine ponovo pao na 2529 certifikata.

Iz podataka o broju ISO 9001 certifikata u RH i broju aktivnih poslovnih subjekata u 2015. godini, njih 200.406, proizlazi da prosječno svega 1,25 % poduzeća ima certifikat ISO 9001. Uzima li se u obzir samo aktivne poslovne subjekte koji su predali GFI za 2015. godinu, njih 107.388, povećava se postotak na 2,5 %. Isključi li se sve poslovne subjekte koji su bez zaposlenih, broj poslovnih subjekata pada na 72.821, a postotak certificiranih poduzeća i dalje raste te doseže vrijednost od 3,4%.

Nastavi li se u tom pravcu, može se i dalje eliminirati određeni broj poslovnih subjekata koji nemaju certifikate. Velika je vjerojatnost da mala poduzeća, mala po broju zaposlenik i po prihodu nemaju certifikat, a tu se mogu uračunati i gubitaši.

Provedenim istraživanjem utvrđeno je da u Istarskoj županiji u prvih 100 malih i srednjih poduzeća gotovo 50% ima certifikat, a registrirano je bilo 16.148 aktivnih subjekata (Registar poslovnih subjekata 22.9.12017.) ili 8 % svih poslovnih subjekata u RH. Što znači da bi u RH moglo biti ukupno 625 certifikata u prvih 100 malih i srednjih poduzeća po županijama. Pridoda li se toj broju 344 velika poduzeća koja najvjerojatnija imaju sva certifikat moglo bi se zaključiti da se dvije petine svih certifikata (1000), nalazi u poduzećima koje su velika ili su među prvih sto malih i srednjih poduzeća u svakoj županiji.

---

<sup>20</sup> 1. [ISO\\_9001\\_-\\_data\\_per\\_country\\_and\\_sector\\_-\\_1993\\_to\\_2015](http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1) (23.7.2017.)  
<http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>

Navedeno razmatranje, temelji se na obrađenim podacima dobivenih anketom, a pretpostavka je da su podatci navedeni u pojedinoj anketi istiniti, tj. točni. Treba napomenuti da prikupljeni podatci u velikoj mjeri ovise o tome tko je u poduzeću ispunio anketu. Kako bilo da bilo rezultati ankete pokazali su da gotovo polovina ispitanih ima barem jedan certifikat, u tom slučaju to je ISO 9001, te da je u većini slučajeva inicijativa krenula od strane vrhovnog menadžmenta, odjela kontrole, odnosno vlasnika menadžera u cilju smanjenja troškova poslovanja.

Provedenim istraživanjem utvrdilo se da sve tri početne hipoteze treba odbaciti. Prva hipoteza se odbacuje jer 10 % (3) poduzeća uopće nema strategiju kvalitete, dok u 43 % (13) poduzeća neformalno postoji, druga hipoteza se odbacuje jer u 17 % (5) poduzeća nema osobe zadužene za kvalitetu, a treća hipoteza se odbacuje jer manje od 50 % (14) poduzeća ima barem jednu implementiranu i certificiranu normu.

## 6. LITERATURA:

1. Andrijević, I. i suradnici (2012.) *Upravljanje kvalitetom s poznavanjem robe*, Zagreb, Visoka poslovna škola Libertas Zagreb
2. Bakija, I. (1978.) *Kontrola kvalitete*, Zagreb, Tehnička knjiga Zagreb
3. Bilić, B. (2016.) *Kvaliteta: planiranje, analiza i upravljanje*, Split, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu
4. Crosby, P. B.(1996.) *Kvaliteta je besplatna*, treće izdanje, Zagreb, Privredni vjesnik / Binoza press
5. Enciklopedija leksikografskog zavoda (1967.), treći svezak, Zagreb, Jugoslavenski leksikografski zavod
6. Funda, D. (2011.) *Menadžment malog poduzeća*, Zaprešić, Visoka škola za poslovanje i upravljanje, s pravom javnosti „Baltazar Adam Krčelić“
7. Holjevac, I. A. (1998.) *Kontroling: Upravljanje poslovnim rezultatom*, Opatija, Sveučilište u rijeci: Hotelijerski fakultet Opatija
8. Holjevac, I. A. (2002.) *Upravljanje kvalitetom u turizmu i hotelskoj industriji*, Opatija, Fakultet za turistički i hotelski menadžment Opatija
9. Juran, J. M., Gryna F. M. (1999.) *Planiranje i analiza kvalitete*, treće izdanje, Zagreb, Mate
10. Marević, J., (2000.) *Latinsko-hrvatski enciklopedijski rječnik, Sv. 2: M – Z, Velika Gorica, Marka*
11. Oslić, I. (2008.) *Kvaliteta i poslovna izvrsnost: pristupi i modeli*, Zagreb, M.E.P. Consult
12. Renko, N. , Brečić, R. (2016.) *Marketing malih i srednjih poduzeća*, Zagreb, Školska knjiga
13. Schroeder, R. G. (1999.) *Upravljanje proizvodnjom, Odlučivanje u funkciji proizvodnje*, četvrto izdanje, Zagreb, Mate
14. Sikavica, P., Novak, M. (1999), *Poslovna organizacija*, Informator, Zagreb
15. Skoko H. (2000.) *Upravljanje kvalitetom*, Zagreb, Sinergija
16. Šiško Kuliš, M. i Grubišić, D., (2010.) *Upravljanje kvalitetom*, Split, Sveučilište u Splitu: Ekonomski fakultet

## Internet izvori

1. *ANNUAL REPORT ON EUROPEAN SMEs 2012/2013*  
<http://sev4enterprise.org.gr/wp-content/uploads/2014/05/EKTHESEIS-15.pdf>
2. *ANNUAL REPORT ON EUROPEAN SMEs 2015/2016* (2016.)
3. [https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/annual\\_report\\_-\\_eu\\_smes\\_2015-16.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/annual_report_-_eu_smes_2015-16.pdf) (30.9.2017.)
4. *Armand Vallin Feigenbaum* <http://www.svijet-kvalitete.com/index.php/upravljanje-kvalitetom/672-armand-vallin-feigenbaum> (30.9.2017.)
5. Direktiva 2013/34/EU Europskog Parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2013.  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0034&from=EN> (30.9.2017.)
6. Drljača, M. (2009.) *Troškovi kvalitete*, Zagreb
7. [https://bib.irb.hr/datoteka/497130.Trokovi\\_kvalitete.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/497130.Trokovi_kvalitete.pdf)
8. Drljača, M (2012.) *Sustav upravljanja kvalitetom u knjižnicama*  
<https://www.slideshare.net/zkdrustvo/sustav-upravljanja-kvalitetom-u-knjiznicama>
9. Gospodarska kretanja 7/8 2017.  
<https://www.hgk.hr/documents/gospodarskakretanja7859dc7edd264ea.pdf>
10. HAMAG-BICRO – Osnivanje <http://www.hamagbicro.hr/o-nama/osnivanje/> (21.10.2017.)
11. IDA <http://www.ida.hr/index.php?id=32&L=1%2Fimages%2F.asp%22> (21.10.2017.)
12. Istralab <http://istralab.istra-istria.hr/hr/> (21.10.2017.)
13. Lean upravljanje <http://www.svijet-kvalitete.com/index.php/upravljanje-kvalitetom/513-lean-upravljanje>
14. PDCA krug za upravljanje <https://www.kvalis.com/wp-content/uploads/2016/11/PDCA1.jpg>
15. Preporuka Europske komisije 2003/361/EC od 6. svibnja 2003. godine  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003H0361&from=EN>
16. Privredni vjesnik br. 3940 (2016.) *400 najvećih hrvatskih tvrtki u 2015. godini*  
<https://issuu.com/nestar/docs/400naj2015>

17. Registar poslovnih subjekata [www.biznet.hr](http://www.biznet.hr).
18. Ružić, M. (2016.) *Ključne izmjene koje donose nove norme za sustave upravljanja kvalitetom prema ISO 9001:2015 i okolišem prema ISO 14001:2015*  
<http://www.ex-agencija.hr/wp-content/uploads/2016/bilten2017/ld-Ruzic.pdf>
19. Sudski registar RH <https://sudreg.pravosudje.hr/registar/f?p=150:1>
20. Štefanić, N., Tošanović, N. (2011.) *Lean proizvodnja*  
[https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/20\\_09\\_2011\\_14682\\_Osnove\\_menadzmenta-LEAN.pdf](https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/20_09_2011_14682_Osnove_menadzmenta-LEAN.pdf)
21. Što je to ISO - 14000? <http://www.sklad-savjetovanje.hr/docs/iso14001.pdf>
22. Zakon o računovodstvu NN109/2007 [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007\\_10\\_109\\_3174.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_10_109_3174.html)
23. Zakon o računovodstvu NN 78/2015  
[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_07\\_78\\_1493.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_07_78_1493.html)
24. Zakon o poticanju razvoja malog gospodarstva (NN 29/02, 63/07, 53/12, 56/13, 121/16) [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002\\_03\\_29\\_630.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002_03_29_630.html)

## 7. POPIS SLIKA

Slika 1. Elementi konkurentnosti proizvoda .....	17
Slika 2. Kvaliteta prema učinku stajališta.....	18
Slika 3. Osnovna podjela troškova kvalitete .....	21
Slika 4. Optimizacija ekonomičnosti kvalitete konstrukcije .....	24
Slika 5. Optimalni troškovi kvalitete: (a) Tradicionalni procesi (b) Proces koji nastaju .....	26
Slika 6. Karakteristike optimuma troškova kvalitete.....	28
Slika 7. Metode statističke kontrole kvalitete .....	33
Slika 8. Alati za kontrolu kvalitete .....	36
Slika 9. PDCA krug i utjecaj na kvalitetu performansi sistema.....	43
Slika 10. Demingov krug s pripadajućim alatima .....	44
Slika 11. Model procesnog pristupa sustavu upravljanja kvalitetom .....	48
Slika 12. Motorolin koncept Šest sigma .....	53
Slika 13. Rezultati postupnog povećanja sigma razine kvalitete.....	54



## 8. POPIS TABLICA

Tablica 1. Faze razvoja kvalitete .....	16
Tablica 2. Troškovni smisao jednog „škart“ proizvoda .....	22
Tablica 3. Matrica alata za upravljanje kvalitetom .....	35
Tablica 4. Usporedba tradicionalnog pristupa kvaliteti i TQM-a.....	51
Tablica 5. DPMO u odnosu na sigma razinu .....	54
Tablica 6. Definicije veličine poduzeća u EU i RH .....	59
Tablica 7. Relativni udio poduzeća po veličini, broju zaposlenih i ukupnom prihodu u EU.....	60
Tablica 8. Apsolutni i relativni udio poduzeća po veličini, broju zaposlenih i ukupnom prihodu u RH u periodu 2008. – 2012.....	61
Tablica 9. Struktura osnovnog skupa i uzorka .....	69
Tablica 10. Mjerenje stavova glede ISO normi .....	71
Tablica 11. Poduzeća bez certifikata - koje norme misle uvesti i zašto .....	75
Tablica 12. Poduzeća bez certifikata – zašto su odustale .....	75
Tablica 13. Tko je potaknuo uvođenje norme ISO 9001 .....	77
Tablica 14. Načini ostvarivanja povrata uložениh sredstava u certifikaciju.....	78

## 9. POPIS GRAFOVA

Grafikon 1. Strategija kvalitete .....	70
Grafikon 2. Tko u poduzeću vodi brigu o kvaliteti .....	70
Grafikon 3. Reakcija zaposlenika na ISO certifikate .....	72
Grafikon 4. Nužnost mjerenja kvalitete nakon uvođenja certifikacije u svrhu utvrđivanja napretka .....	73
Grafikon 5. ISO certifikacija i percepcija konkurentske prednosti, ekonomičnosti i uspješnosti te pozitivnog imidža .....	73
Grafikon 6. Broj certificiranih i necertificiranih poduzeća .....	74
Grafikon 7. Godina prve certifikacije .....	78
Grafikon 8. Razdioba vremenskih intervala od uvođenja prvog certifikata .....	79
Grafikon 9. Poduzeća i certifikati .....	80

## 10. PRILOZI

### 10.1. Definicija veličine poduzetnika

Članak 5 Zakona o računovodstvu (NN 78/15, 134/15 i 120/16), koji definira veličinu poduzetnika, naveden je u nastavku.

#### Članak 5.

*(1) Poduzetnici u smislu ovoga Zakona razvrstavaju se na mikro, male, srednje i velike ovisno o pokazateljima utvrđenim na zadnji dan poslovne godine koja prethodi poslovnoj godini za koju se sastavljaju financijski izvještaji. Pokazatelji na temelju kojih se razvrstavaju poduzetnici su:*

- *iznos ukupne aktive*
- *iznos prihoda*
- *prosječan broj radnika tijekom poslovne godine.*

*(2) Mikro poduzetnici su oni koji ne prelaze granične pokazatelje u dva od sljedeća tri uvjeta:*

- *ukupna aktiva 2.600.000,00 kuna*
- *prihod 5.200.000,00 kuna*
- *prosječan broj radnika tijekom poslovne godine – 10 radnika.*

*(3) Mali poduzetnici su oni koji nisu mikro poduzetnici i ne prelaze granične pokazatelje u dva od sljedeća tri uvjeta:*

- *ukupna aktiva 30.000.000,00 kuna*
- *prihod 60.000.000,00 kuna*
- *prosječan broj radnika tijekom poslovne godine – 50 radnika.*

*(4) Srednji poduzetnici su oni koji nisu ni mikro ni mali poduzetnici i ne prelaze granične pokazatelje u dva od sljedeća tri uvjeta:*

- *ukupna aktiva 150.000.000,00 kuna*
- *prihod 300.000.000,00 kuna*
- *prosječan broj radnika tijekom poslovne godine – 250 radnika.*

**(5) Veliki poduzetnici su:**

1. poduzetnici koji prelaze granične pokazatelje u najmanje dva od tri uvjeta iz stavka 4. ovoga članka
2. banke, štedne banke, stambene štedionice, institucije za elektronički novac, društva za osiguranje, društva za reosiguranje, leasing-društva, društva za upravljanje UCITS fondovima, društva za upravljanje alternativnim investicijskim fondovima, UCITS fondovi, alternativni investicijski fondovi, mirovinska društva koja upravljaju obveznim mirovinskim fondovima, mirovinska društva koja upravljaju dobrovoljnim mirovinskim fondovima, dobrovoljni mirovinski fondovi, obvezni mirovinski fondovi te mirovinska osiguravajuća društva, društva za dokup mirovine, faktoring-društva, investicijska društva, burze, operateri MTP-a, središnja klirinška depozitarna društva, operateri središnjeg registra, operateri sustava poravnanja i/ili namire i operateri Fonda za zaštitu ulagatelja neovisno o tome ispunjavaju li uvjete iz točke 1. ovoga stavka.

(6) Novoosnovani poduzetnici i poduzetnici sa statusnom promjenom razvrstavaju se u skladu sa stavcima 2., 3., 4. i 5. ovoga članka na temelju pokazatelja za razdoblje od datuma osnivanja, odnosno statusne promjene do kraja njihove prve poslovne godine, odnosno na zadnji dan tog razdoblja. Za potrebe razvrstavanja poduzetnici iz ovoga stavka iznos prihoda preračunavaju na godišnju razinu.

## 10.2. Tekst e-mail-a

Tekst e-mail-a uspješno poslanog na 99 elektronskih adresa, poduzeća ili na ime zaposlenika.

*Poštovani,*

*ja, Denis Gentilini, student Poslovne ekonomije smjer Menadžment i poduzetništvo na Fakultetu ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“ u sklopu Sveučilišta Jurja Dobri-  
le u Puli, u svrhu pisanja svog diplomskog rada na temu „Kvaliteta u poduzetništvu i gospodarstvu“ provodim istraživanje o primjeni ISO normi u malim i srednje velikim tvrtkama u Istarskoj županiji.*

*Istraživanjem su obuhvaćene sljedeće norme:*

- *ISO 9001 – Sustav upravljanja kvalitetom,*
- *ISO 14001 - Sustav upravljanja zaštitom okoliša,*
- *OHSAS 18001 – Sustav upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti i*
- *ISO 50001 – Sustav upravljanja energijom*

*Cilj je istraživanja utvrditi primjenjuju li se i u kojoj mjeri navedene norme u malim i srednje velikim poduzećima, a u cilju povećanja kvalitete proizvoda i usluga.*

*Podatci prikupljeni istraživanjem koristit će se samo u svrhu statističke obrade potrebne u pisanju diplomskog rada.*

*Ljubazno vas molim da odvojite dio vašeg dragocjenog vremena na ispunjavanje ove ankete.*

*Obrazac ankete nalazi se na sljedećem linku.*

*[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdsnBhViHIV3sng2YQR3CX-Cj1hd5Lwz6Udy95Rqd1Q0FEJBA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdsnBhViHIV3sng2YQR3CX-Cj1hd5Lwz6Udy95Rqd1Q0FEJBA/viewform?usp=sf_link)*

*S poštovanjem,*

*Denis Gentilini*

## 10.3. Anketa

### Istraživanje o primjeni ISO normi u malim i srednje velikim tvrtkama Istarske županije

\*Obavezno

1. Naziv tvrtke \*

---

2. Godina osnivanja tvrtke

---

3. Broj zaposlenih prema GFI 2016.

---

4. Veličina tvrtke prema GFI 2016.

Otvoriti padajući izbornik i odabrati veličinu tvrtke.  
*Označite samo jedan oval.*

- Mala
- Srednja
- Velika

5. Glavna djelatnost tvrtke prema NKD 2007.

---

6. Postoji li u vašoj tvrtci strategija kvalitete? \*

*Označite samo jedan oval.*

- Uopće ne postoji
- Neformalno postoji
- Imamo formalno usvojenu strategiju kvalitete

7. Tko se u vašoj tvrtci brine o kvaliteti? \*

Označite samo jedan oval.

- Jedna osoba zadužena je za kvalitetu.
- Više osoba zaduženo je za kvalitetu
- Imamo odjel kvalitete
- Nemamo osobe zadužene za kvalitetu

8. Molim vas da ocijenite ocjenama od 1 do 5 svoje slaganje sa sljedećim tvrdnjama, pri čemu je: 1 - uopće se ne slažem, 2 - donekle se slažem, 3 - niti se slažem niti se ne slažem, 4 - donekle se slažem, 5 - potpuno se slažem

Označite samo jedan oval po retku.

	1	2	3	4	5
ISO certifikati pomažu tvrtkama u stvaranju konkurentske prednosti na domaćem i stranom tržištu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uvođenje ISO certifikata ima pozitivan utjecaj na ekonomičnost i uspješnost poslovanja naše tvrtke	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trošak uvođenja ISO certifikata kvalitete obično je veći od očekivanog	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trošak uvođenja ISO certifikata kvalitete vrlo je visok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uvođenje ISO certifikata pomaže racionalizaciji troškova	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uvođenje ISO certifikata pomaže stjecanju pozitivnog imidža	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zaposlenici pozitivno reagiraju na ISO certifikate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nakon uvođenja ISO certifikata nužno je provesti mjerenje kvalitete kako bi se pokazao napredak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Ima li vaša tvrtka certificiranu barem jednu od navedenih normi: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i ISO 50001? \*

Označite samo jedan oval.

- Da      *Prijedite na pitanje broj 13.*
- Ne

10. Je li u tijeku postupak certifikacije za neku od navedenih normi: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 50001? \*

Označite samo jedan oval.

- Da      *Prijedite na pitanje broj 43.*
- Ne

11. Gledano s današnje pozicije, planirate li u sljedeće dvije godine uvesti ili započeti s uvođenjem neke od normi: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i ISO 50001? \*

*Označite samo jedan oval.*

Da *Prijeđite na pitanje broj 51.*

Ne

12. Je li vaša tvrtka u prošlosti imala neki/neke od navedenih certifikata \*

(ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 i ISO 50001)

*Označite samo jedan oval.*

Da *Prijeđite na pitanje broj 53.*

Ne *Prestanite ispunjavati ovaj obrazac.*

*Prestanite ispunjavati ovaj obrazac.*



**13. U padajućem izborniku odaberite djelatnost svoje tvrtke prema EAC kodu**

*Označite samo jedan oval.*

- 1 Poljoprivreda, ribarstvo
- 2 Rudarstvo i vađenje
- 3 Prehrambeni proizvodi, pića i duhan
- 4 Tekstil i tekstilni proizvodi
- 5 Proizvodnja kože i proizvoda od kože
- 6 Proizvođači drva i proizvoda od drva
- 7 Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira
- 8 Izdavačke tvrtke
- 9 Tiskarske tvrtke (uključujući zvučne kopije)
- 10 Proizvodnja koksa i naftnih derivata
- 11 Proizvodnja nuklearnog goriva
- 12 Kemikalije, kemijski proizvodi i vlakna
- 13 Proizvodnja lijekova
- 14 Proizvodnja gume i plastike
- 15 Nemetalni mineralni proizvodi (staklo, keramika, kamen i zemlja)
- 16 Proizvodnja betona, cementa, vapna, žbuke i sl. i njihovih proizvoda
- 17/1 Proizvodnja metala
- 17/2 Metalni radovi i opskrba metalnih proizvoda
- 18 Strojevi i oprema
- 19 Električna, finomehanička, optička oprema, proizvodnja uredskih potrepština, oprema za obradu podataka
- 20 Brodogradnja
- 21 Zrakoplovna industrija
- 22 Ostali oblici prijevoza (motocikli, bicikli, motorna vozila i dijelovi / pribor, željeznički materijali i srodni proizvodi)
- 23 Proizvodnja nakita, imitacija nakita i srodnih proizvoda, glazbala, sportskih predmeta, igara i igračaka, namještaja, montažne izolacije i njene primjene
- 24 Recikliranje
- 25 Opskrba električnom energijom
- 26 Opskrba plinom
- 27 Opskrba vodom
- 28 Izgradnja
- 29/1 Trgovina na veliko i malo, veleprodaja na osnovi naknade ili ugovora
- 29/2 Održavanje i popravak ciklusa, motocikala, motornih vozila i robe široke potrošnje
- 30 Hoteli i restorani

- 31/1 Prijevoz i logistika (pohrana i komunikacija)
- 31/2 Pošta i telekomunikacije (pohrana i komunikacija)
- 32/1 Nekretnine
- 32/2 Usluge iznajmljivanja, kreditiranja i osiguranja
- 33 Informacijska tehnologija
- 34/1 Dizajn i razvoj
- 34/2 Arhitektura i inženjerske usluge
- 35 Profesionalne usluge za tvrtke
- 36 Javna uprava, održavanje i socijalna sigurnost
- 37 Obrazovanje
- 38 Zdravstveno, veterinarsko i socijalno djelovanje
- 39 Ostale javne i privatne usluge

**14. Posjedujete li certifikat ISO 9001? \***

*Označite samo jedan oval.*

- Da ISO 9001:2008
- Da ISO 9001:2015
- Ne *Prijeđite na pitanje broj 39.*

**15. Poticaj za uvođenje norme bio je iniciran \***

Odabrati jedan od ponuđenih odgovora ili nadopisati vlastiti odgovor

*Označite samo jedan oval.*

- Od strane vrhovnog menadžmenta, odjela kontrole, odnosno vlasnika menadžera u cilju smanjenja troškova poslovanja
- Od odjela prodaje u cilju ostvarivanja bolje prodaje
- Radi sudjelovanja na natječajima za EU fondove
- Radi sudjelovanja na natječajima javne nabave
- Od strane kupaca
- Ostalo: \_\_\_\_\_

**16. Certifikat ISO 9001 prvi put dobiven je \***

Upisati samo godinu kad je prvi put dobiven certifikat.

\_\_\_\_\_

**17. Uložena sredstva u postupak certifikacije kao i sredstva koja su potrebna za postupanje u skladu s definiranom normom povratili smo / mislimo povratiti, direktno ili indirektno \***

Moguće je odabrati jedan ili više odgovora. Pritom je moguć i kombinirani izbor između postojećih odgovora i vlastite nadopune odgovora.

*Odaberite sve točne odgovore.*

- Smanjenjem troškova poslovanja
- Povećanjem prodaje postojećim kupcima
- Pridobivanje novih kupaca
- Lakšim / jeftinijem dobivanjem kredita
- Uštedama na osiguranju (jeftinije premije osiguranja)

**18. Od uvođenja certifikata koliko je godišnjih obračunskih razdoblja proteklo \***

Odabrati najduže razdoblje od dobivanja certifikata.

*Označite samo jedan oval.*

- Proteklo je 5 ili više razdoblja
- Proteklo je 3 ili više razdoblja *Prijedite na pitanje broj 24.*
- Proteklo je jedno ili više od jednog razdoblja *Prijedite na pitanje broj 29.*
- Nije proteklo ni jedno razdoblje *Prijedite na pitanje broj 35.*

**19. Imate li i neke druge certifikate iz skupine \***

Moguće je odabrati više odgovora.

*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 14001:2004
- ISO 14001:2015
- OHSAS 18001
- ISO 50001
- Ne

**20. Je li u tijeku certifikacija \***

Moguće je odabrati više odgovora.

*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 14001:2015
- OHSAS 18001
- ISO 50001
- Ne provodimo certifikaciju prethodno navedenih normi

21. **Vodi li se u tvrtci detaljna analiza glede utvrđivanja financijske koristi od uvođenja normi? \***

*Označite samo jedan oval.*

- Da *Prijedite na pitanje broj 22.*  
 Ne *Prijedite na pitanje broj 12.*

22. **Detaljnom analizom utvrđeno je / procijenjeno je da je prosječna godišnja ušteda u troškovima poslovanja, u prvih pet obračunskih godina, izraženo u postocima (dijelovima postotka) u odnosu na prosječni ukupni godišnji prihod, iznosila \***

*S obziro na to da je to mali iznos, iznos prikazati na dvije decimale*

23. **U prvih pet godina nakon uvođenja certifikata ISO 9001 je li ukupno gledajući došlo do značajnijeg prosječnog godišnjeg povećanja prodaje? \***

*Označite samo jedan oval.*

- Da *Prijedite na pitanje broj 34.*  
 Ne *Prijedite na pitanje broj 12.*

24. **Imate li i neke druge certifikate iz skupine \***

*Moguće je odabrati više odgovora.*

*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 14001:2004  
 ISO 14001:2015  
 OHSAS 18001  
 ISO 50001  
 Ne

25. **Je li u tijeku certifikacija \***

*Moguće je odabrati više odgovora.*

*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 14001:2015  
 OHSAS 18001  
 ISO 50001  
 Ne provodimo certifikaciju naprijed navedenih normi

26. Vodi li se u tvrtci detaljna analiza glede utvrđivanja financijske koristi od uvođenja normi? \*

Označite samo jedan oval.

- Da    *Prijedite na pitanje broj 27.*  
 Ne    *Prijedite na pitanje broj 12.*

27. Detaljnom analizom utvrđeno je/procijenjeno je da je prosječna godišnja ušteda u troškovima poslovanja, u prve tri obračunske godine po dobivanju ISO 9001 certifikata, izraženo u postocima (dijelovima postotka) u odnosu na prosječni ukupni godišnji prihod, iznosila \*

S obziro na to da je to mali iznos, iznos prikazati na dvije decimale

---

28. U prve tri obračunske godine od uvođenja ISO 9001 certifikata je li ukupno gledajući došlo do značajnijeg povećanja prodaje u odnosu na obračunsku godinu prije uvođenja certifikata? \*

Označite samo jedan oval.

- Da    *Prijedite na pitanje broj 34.*  
 Ne    *Prijedite na pitanje broj 12.*

29. Imate li i neke druge certifikate iz skupine \*

Moguće je odabrati više odgovora.

*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 14001:2004  
 ISO 14001:2015  
 OHSAS 18001  
 ISO 50001  
 Ne

30. Je li u tijeku certifikacija \*

Moguće je odabrati više odgovora.

*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 14001:2015  
 OHSAS 18001  
 ISO 50001  
 Ne provodimo certifikaciju prethodno navedenih normi

31. Vodi li se u tvrtci detaljna analiza glede utvrđivanja financijske koristi od uvođenja normi? \*

Označite samo jedan oval.

- Da    *Prijedite na pitanje broj 32.*  
 Ne    *Prijedite na pitanje broj 12.*

32. Detaljnom analizom utvrđeno je/procijenjeno je da je ušteda u troškovima poslovanja, u prvoj obračunskoj godini od uvođenja ISO 9001 certifikata, izraženo u postocima (dijelovima postotka) u odnosu na ukupni godišnji prihod, iznosila \*

S obziro na to da je to mali iznos, iznos prikazati na dvije decimale

---

33. Je li u prvom obračunskom razdoblju, od uvođenja ISO 9001 certifikata, došlo do povećanja prodaje? \*

Označite samo jedan oval.

- Da    *Prijedite na pitanje broj 34.*  
 Ne    *Prijedite na pitanje broj 12.*

34. Prema vašoj procjeni, izraženo u postocima, s koliko posto certifikati utječu na ukupno povećanje prodaje \*

---

*Prijedite na pitanje broj 12.*

35. Imate li certifikate iz skupine \*

Moguće je odabrati više odgovora.  
Odaberite sve točne odgovore.

- ISO 14001:2004  
 ISO 14001:2015  
 OHSAS 18001  
 ISO 50001  
 Ne

**36. Je li u tijeku certifikacija**

Moguće je odabrati više odgovora.  
*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 14001:2015
- OHSAS 18001
- ISO 50001
- Ne provodimo certifikaciju prethodno navedenih normi

**37. Jeste li u prošlosti imali neki od prethodno navedenih certifikata koje niste recertificirali? \***

*Označite samo jedan oval.*

- Da *Prijedite na pitanje broj 38.*
- Ne *Prestanite ispunjavati ovaj obrazac.*

*Prijedite na pitanje broj 38.*

**38. Možete li navesti koji su to certifikati i razlog zbog kojeg niste produžili certifikaciju \***

---

---

---

---

---

*Prestanite ispunjavati ovaj obrazac.*

**39. Status norme ISO 9001:2015 u tvrtci \***

*Označite samo jedan oval.*

- U procesu je uvođenja
- Gledajući s današnjeg stajališta postoji namjera da se uvede ili da se započne s uvođenjem norme ISO 9001:2015
- Gledajući s današnjeg stajališta ne postoji namjera uvođenja norme ISO 9001:2015 unutar dvije godine

**40. Imate li certifikate iz skupine \***

Moguće je odabrati više odgovora.  
*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 14001:2004
- ISO 14001:2015
- OHSAS 18001
- ISO 50001
- Ne

**41. Je li u tijeku certifikacija \***

Moguće je odabrati više odgovora.  
*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 14001:2015
- OHSAS 18001
- ISO 50001
- Ne provodimo certifikaciju prethodno navedenih standarda

**42. S obzirom da imate barem jedan certifikat, zašto certifikaciju niste započeli s normom ISO 9001 \***

---

*Prijedite na pitanje broj 12.*

**43. Koje norme su u postupku uvođenja? \***

Moguće je odabrati više odgovora.  
*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 9001 – Sustav upravljanja kvalitetom
- ISO 14001 - Sustav upravljanja zaštitom okoliša
- OHSAS 18001 – Sustav upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti
- ISO 50001 – Sustav upravljanja energijom
- Niti jedna od navedenih

**44. Poticaj za uvođenje norme nastao je: \***

Odabrati jedan od ponuđenih ili napisati vlastiti odgovor.  
*Označite samo jedan oval.*

- Unutar same tvrtke
- Djelovanjem vanjske okoline
- Ostalo: \_\_\_\_\_



**45. Poticaj za uvođenje norme unutar tvrtke došao je \***

Odabrati jedan od ponuđenih ili napisati vlastiti odgovor.  
*Označite samo jedan oval.*

- Od strane vrhovnog menadžmenta, odjela kontrole, odnosno vlasnika-menadžera u cilju smanjenja troškova poslovanja.
- Odjela prodaje u cilju ostvarivanja bolje prodaje.
- Radi sudjelovanja na natječajima za EU fondove.
- Radi sudjelovanja u natječajima javne nabave.
- Ostalo: \_\_\_\_\_

**46. Uložena sredstva u postupak certifikacije kao i sredstva koja će biti potrebna za djelovanje u skladu s navedenim standardima mislimo povratiti, direktno ili indirektno \***

Moguće je odabrati jedan ili više odgovora. Pritom moguć je i kombinirani izbor između postojećih odgovora i vlastite nadopune odgovora.  
*Odaberite sve točne odgovore.*

- Uštedama u troškovima poslovanja
- Povećanjem prodaje
- Pridobivanjem novih klijenata
- Lakšem / jeftinijem dobivanju kredita
- Uštedama na osiguranju (niže premije osiguranja)
- Ostalo: \_\_\_\_\_

*Prijedite na pitanje broj 12.*

**47. Poticaj za uvođenja norme iz vanjske okoline došao je \***

Odabrati jedan od ponuđenih ili napisati vlastiti odgovor.  
*Označite samo jedan oval.*

- Na zahtjev kupaca
- Zakonodavstva
- Ostalo: \_\_\_\_\_

**48. Iako je poticaj došao iz vanjske okoline, dugoročno gledajući, smatrate li potrebna sredstva uložena u sam postupak certifikacije kao i sredstva koja će biti potrebna za djelovanje u skladu s definiranom normom: \***

*Označite samo jedan oval.*

- Kao čisti trošak
- Kao investiciju

49. Možete li ukratko obrazložiti odgovor zašto smatrate da je to čisti trošak? \*

---

---

---

---

---

Prijedite na pitanje broj 12.

50. Uložena sredstva u sam postupak certifikacije kao i sredstva koja će biti potrebna za djelovanje u skladu s definiranom normom mislimo povratiti, direktno ili indirektno, kroz \*

Moguće je odabrati jedan ili više odgovora. Pritom moguć je i kombinirani izbor između postojećih odgovora i vlastite nadopune odgovora.  
Odaberite sve točne odgovore.

- Povećanje prodaje
- Pridobivanje novih klijenata
- Lakšem / jeftinijem dobivanju kredita
- Uštedama na osiguranju / niže premije osiguranja
- Ostalo: \_\_\_\_\_

Prijedite na pitanje broj 12.

51. Koje norme planirate uvesti? \*

Moguće je odabrati više odgovora.  
Odaberite sve točne odgovore.

- ISO 9001 - Sustav upravljanja kvalitetom
- ISO 14001 - Sustav upravljanja zaštitom okoliša
- OHSAS 18001 - Sustav upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti
- ISO 50001 - Sustav upravljanja energijom

52. Ukratko obrazložite što očekujete postići uvođenjem navedenih normi

---

---

---

---

---

Prijedite na pitanje broj 12.

**53. U prošlosti smo imali sljedeće certifikate? \***

Moguće je odabrati više odgovora.

*Odaberite sve točne odgovore.*

- ISO 9001 - Sustav upravljanja kvalitetom
- ISO 14001 - Sustav upravljanja zaštitom okoliša
- OHSAS 18001 - Sustav upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnošću
- ISO 50001 - Sustav upravljanja energijom

**54. Nastavljate li poslovanje u duhu norme, ali bez službene certifikacije? \***

*Označite samo jedan oval.*

- Da
- Ne

**55. Možete li ukratko obrazložiti razlog za neprodužavanja certifikata? \***

---

---

---

---

---

---

Omogućuje

 Google Forms

## SAŽETAK

Kvalitetu je moguće sagledati sa stajališta proizvođača, potrošača i tržišta, ali isto tako i sa stajališta zainteresiranih za **poduzeće**. Tehnološki napredak, globalizacija i razvoj tržišta doveli su kupca, tj. potrošača u privilegirani položaj. Kupac određuje što je kvaliteta, pri čemu svakim danom kupci postaju sve zahtjevniji.

Kvaliteta je zadovoljstvo kupca, stoga proizvođači moraju voditi brigu da proizvodi i usluge ispunjavaju želje kupaca. U namjeri da to ostvare **poduzeća** imaju razne alate i sustave za upravljanje kvalitetom.

U ovom istraživanju govori se o kvaliteti počevši od povijesnog razvoja kvalitete pa sve do sustava upravljanja kvalitetom. Prikazani su troškovi kvalitete, načini kontrole kvalitete, alati za upravljanje kvalitetom i sustavi upravljanja kvalitetom.

Istraživački dio ovog diplomskog rada odnosi se na istraživanje u kojoj mjeri **mala i srednje velika poduzeća** Istarske županije primjenjuju i implementiraju ISO norme: ISO 9001, ISO14001 i ISO 50001 te normu OHSAS 18001.

**Ključne riječi:** kvaliteta, zadovoljstvo kupca, troškovi kvalitete, kontrola kvalitete, alati za upravljanje kvalitetom, sustavi upravljanja kvalitetom

## ABSTRACT

Quality can be observed from the perspective of the producers, consumers and markets as well as from the point of view of everyone interested in the firm. Technological progress, globalization and market development have granted the buyer, i.e. the consumer, a privileged position. The buyer defines what quality is, which makes consumers ever more demanding.

Quality means a satisfied buyer, therefore producers should take care that their product and service meet the buyers' requirements. To achieve this, firms have various available tools and systems for quality management.

The present research deals with the topic of quality, ranging from the historical development of quality to the quality management system. The paper discusses the quality costs, the quality control methods, the quality management tools, and the quality management systems.

This thesis research also focuses on how much small and middle-sized companies in the Istrian region apply and implement the following standards: ISO 9001, ISO14001, ISO 50001 and OHSAS 18001.

**Keywords:** quality, buyer's satisfaction, quality costs, quality control, quality management tools, quality management systems