

# Konceptualni model upravljanja ciklusom nastajanja kvalitete proizvoda

---

**Blažunaj, Martin**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:252870>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-26**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 506/TGL/2021**

**Konceptualni model upravljanja ciklusom nastajanja  
kvalitete proizvoda**

**Student**

Martin Blažunaj, 2950/336

**Mentor**

prof.dr.sc. Krešimir Buntak

Varaždin, rujan 2021. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za logistiku i održivu mobilnost

Završni rad br. 506/TGL/2021

## Konceptualni model upravljanja ciklusom nastajanja kvalitete proizvoda

### Student

Martin Blažunaj, 2950/336

### Mentor

prof.dr.sc. Krešimir Buntak

Varaždin, rujan 2021. godine

## Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za logistiku i održivu mobilnost	
STUDIJSKI PROGRAM	preddiplomski stručni studij Tehnička i gospodarska logistika	
PREDAVAČ	Matin Blažurej	BRANJE BROJ 2960336
TEMATIKA	Upravljanje kvalitetom, sigurnošću i okolišem	
OPIS ZADATKA	Konceptualni model upravljanja ciklusom nastajanja kvaliteta proizvoda	
OPIS ZADATKA EN	Conceptual model of product quality development cycle management	

MENTOR	dr.sc. Knežević Buntak	BRANJE	redovni profesor
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. dr.sc. Vesna Šešer, predajnica		
	2. doc.dr.sc. Ivana Marušević, članica		
	3. prof.dr.sc. Knežević Buntak, mentor, član		
	4. Bojan Premušić, pred., zamjenik člana		
	5. _____		

Zadatak završnog rada

BRANJE	5067GL/2021
--------	-------------

Kvalitetan proizvod posljedica je kvalitetnog upravljanja organizacijom. Kvalitetno upravljanje temelji se na načelima koje naglašava sustav upravljanja kvalitetom, odnosno na kompetentnosti, dokumentiranosti i upravljivosti. Upravo je opisano osnova za stvaranje novih proizvoda i usluga. Nadaća, jedna od osnova za stvaranje novih proizvoda i usluga analiza je zahtjeva zainteresiranih strana i kreiranje proizvoda ili usluga sukladno identifikacijom zahtjeva. Ovaj pristup predstavlja ciklus nastajanja kvaliteta proizvoda, a u kojem je neophodno, između ostalog, analizirati i kompetentnost organizacije da stvori proizvod ili uslugu sukladno zahtjevu kupca. S obzirom na to, u ovom završnom radu potrebno je:

S obzirom na to, u ovom završnom radu posebno je:

- opisati kvalitetno upravljanje organizacijom
- opisati ekonomiju kvalitete
- opisati troškove kvalitete
- predložiti konceptualni model upravljanja ciklusom nastajanja proizvoda

DATUM PRIJAVE 01.09.2021.



## **Predgovor**

Hvala mojoj obitelji koja mi kroz sve godine pruža podršku, savjete i poticaj za nastavkom školovanja. Vaš trud i potpora uvelike su mi pomogli da prebrodim određene životne situacije, te uspješno privedem i ovu etapu života kraju.

Hvala mentoru, prof.dr.sc. Krešimiru Buntaku na pruženom znanju i informacijama koje će mi vjerujem uveliko pomoći u nastavku obrazovanja. Također se zahvaljujem mag.ing.traff. Matiji Kovačiću koji je svojom dostupnošću i željom za pomaganje uveliko olakšao pisanje rada. Bez vašeg strpljenja i podrške ne bih uspio.

## Sažetak

Kvalitetan proizvod posljedica je kvalitetnog upravljanja organizacijom. Kvalitetno upravljanje temelji se na načelima koje naglašava sustav upravljanja kvalitetom, odnosno na kompetentnosti, dokumentiranosti i upravljivosti. Upravo je opisano osnova za stvaranje novih proizvoda i usluga. Nadalje, jedna od osnova za stvaranje novih proizvoda i usluga analiza je zahtjeva zainteresiranih strana i kreiranje proizvoda ili usluga sukladno identificiranim zahtjevima. Ovakav pristup predstavlja ciklus nastajanja kvalitete proizvoda, a u kojem je neophodno, između ostalog, analizirati i kompetentnost organizacije da stvori proizvod ili uslugu sukladno zahtjevu kupca.

S obzirom na to, u ovom završnom radu potrebno je:

- Opisati kvalitetno upravljanje organizacijom
- Opisati ekonomiju kvalitete
- Opisati troškove kvalitete
- Predložiti konceptualni model upravljanja ciklusom nastajanja proizvoda

**Ključne riječi:** kvaliteta, upravljanje kvalitetom, ekonomija kvalitete, troškovi kvalitete, konceptualni model

## Summary

A quality product is a consequence of quality management of the organization. Quality management is based on the principles emphasized by the quality management system, ie on competence, documentation and manageability. The basis for creating new products and services has just been described. Furthermore, one of the bases for creating new products and services is the analysis of stakeholder requirements and the creation of products or services in accordance with identified requirements. according to customer's request.

Given this, in this final paper it is necessary:

- Describe the quality management of the organization
- Describe the economics of quality
- Describe the cost of quality
- Propose a conceptual model of product development cycle management

## **Popis korištenih kratica**

QMS - Quality Management System / Sustav upravljanja kvalitetom

KPI - Key Performance Indicators / Ključni pokazatelji performansi u organizacijskim procesima

QFD - Quality Function Deployment / implementacija funkcije kvalitete

VOC – Voice Of Customer / Glas kupca

CSF – Critical Success Factors / Kritički faktori uspjeha

CTQ – Critical to Quality / CTQ su ključne mjerljive karakteristike proizvoda ili procesa čiji se standardi rada ili specifikacije moraju ispuniti kako bi se zadovoljilo kupca.



# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1.	Problem, predmet i objekt istraživanja.....	2
1.2.	Svrha i ciljevi istraživanja .....	2
1.3.	Znanstvene metode koje će se koristiti u pisanju završnog rada.....	2
1.4.	Sadržaj završnog rada.....	3
1.5.	Očekivani znanstveni doprinos istraživanja .....	3
2.	Kvalitetno upravljanje.....	4
2.1.	Kompetentnost .....	6
2.2.	Dokumentiranost .....	7
2.3.	Upravlјivost .....	8
3.	Ekonomija kvalitete .....	10
3.1.	Ciklus kvalitete proizvoda.....	10
3.2.	Utjecaj kvalitete konstrukcije i konformnosti na poslovanje .....	12
3.3.	Ekonomija kvalitete konstrukcije.....	13
3.4.	Ekonomija kvalitete konformnosti .....	18
3.4.1.	<i>Tradicionalni model optimizacije kvalitete konformnosti .....</i>	<i>20</i>
3.4.2.	<i>Suvremeni model optimizacije kvalitete konformnosti .....</i>	<i>21</i>
4.	Troškovi kvalitete .....	24
4.1.	Troškovi za kvalitetu .....	26
4.1.1.	<i>Troškovi preventive .....</i>	<i>26</i>
4.1.2.	<i>Troškovi ispitivanja .....</i>	<i>27</i>
4.2.	Troškovi zbog ne kvalitete .....	27
4.2.1.	<i>Unutarnji troškovi .....</i>	<i>28</i>
4.2.2.	<i>Vanjski troškovi .....</i>	<i>28</i>
5.	Konceptualni model .....	30
5.1.	Analiza zahtjeva stakeholdera .....	31
5.1.1.	<i>Matrica stakeholdera i način izrade.....</i>	<i>33</i>
5.2.	Kreiranje specifikacije.....	36
5.3.	Analiza kompetentnosti.....	41
5.4.	Eksternalizacija .....	43
5.5.	Operativno planiranje .....	44
5.6.	Poboljšanje .....	47
6.	Zaključak.....	49
7.	Popis literatura .....	51
	Popis slika .....	52
	Popis tablica.....	<b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>

# 1. Uvod

Prilikom današnjeg razvoja proizvoda bitna je usredotočenost na kvalitetu. Stvaranjem dodane vrijednosti za kupca, generiranjem dugoročne konkurentske prednosti i konstantnim profitabilnim poslovanjem utječe se na kvalitetu proizvoda koja se poistovjećuje zadovoljstvom, odnosno ushićenosti korisnika.

Kvalitetno upravljanje predmet je višegodišnjeg istraživanja iz čega proizlaze zaključci da se kvaliteta proizvoda ostvaruje kvalitetnom organizacijom i ne razmišljanjem o dobiti već o kvalitetnom upravljanju. Drugi pristup kvaliteti također nalaže da je u većoj mjeri potrebno obratiti pozornost na zajedničke stavke organizacije ili proizvoda, ne gledajući pri tome specifikacije koje čine neki proizvod ili organizaciju posebnijom. Sustavom kvalitetnog upravljanja i načelima koje definira norma ISO 9001:2015 vezanih uz kvalitetu postiže se sinergija između razvitka novog proizvoda, zadovoljstva kupca, konkurentnosti i profitabilnosti. Velik značaj prilikom kvalitete razvoja novog proizvoda pridodaje se korištenju raznih metodoloških pristupa i modela upravljanja kvalitetom, te se tada postavlja pitanje koju metodu ili model odabrati.

Unapređivanje poslovnih rezultata jedna je od osnovnih zadaća svake organizacije, s obzirom na količinu informacija, znanja, mogućnosti i kapitala organizacija odabire odgovarajući model koji potom integrira u cjelinu i utječe na stvaranje novog proizvoda, kao i kvalitetno upravljanje cijelim procesom razvoja novog proizvoda. Sustav kojim će se upravljati kvalitetom utemeljen je na različitim modelima odnosno pristupima. Odabirom odgovarajućeg modela bitno je obratiti pozornost prema poziciji na tržištu, vrsti proizvoda, ustroju i postavljenim poslovnim ciljevima kako bi se pažnja u većoj mjeri usmjerila prema kupcima i upravo njih stavila na prvo mjesto. Razvojem tržišta dolazi se do izražajnog podizanja kvalitete proizvoda i usluga, kao i povećanja svijesti potencijalnih kupaca, čiji se broj povećava ovisno o kvalitetno svedenoj „mreži“ u kojoj proizvod nastaje.

Odabirom postojećeg ili definiranjem novog modela stvara se mogućnost kvalitetnog upravljanja prilikom ciklusa razvoja novog proizvoda, stvaranja inovacija ili pak unapređivanja već postojećeg proizvoda i time stvaranja dodatne vrijednosti što predstavlja upravo stavku koja dovodi do ushićenosti potrošača. Odnosno nastaje potreba za modelom čijom će primjenom organizacija biti kvalitetno usmjerena ka razvitku proizvoda.

## **1.1. Problem, predmet i objekt istraživanja**

Problematika završnog rada jest u tome kako odabrati dovoljno kvalitetan konceptualni model koji će omogućiti kvalitetno upravljanje tijekom razvoja novog proizvoda. Kroz završni rad će biti određen konceptualni model uz samu primjenu kako bi se odredile stvarne želje i potrebe potrošača uz pružanje maksimalnog zadovoljstva. Predmet istraživanja je usporedba prikupljenih informacija koje organizacija pretvara u podatke, koji utječu na stvaranje proizvoda u cjelini. Objekti istraživanja jesu znanstveni radovi, članci, knjige, informacije i usmena predaja koji će utjecati na odabir ispravnog modela upravljanja kvalitetom i stvaranje završnog rada u cjelini.

## **1.2. Svrha i ciljevi istraživanja**

Cilj završnog rada predstaviti je konceptualni model kao jedan od mogućih metodoloških pristupa s svrhom kvalitetnog upravljanja prilikom razvoja novog proizvoda. Odnosno stvaranje konceptualnog ciklusa u kojem analizom zahtjeva zainteresiranih strana, kreiranjem specifikacije i analizom kompetentnosti organizacije utječemo na procesni ciklus kao i razvoj nastanaka proizvoda. Ovim će se modelom prikazati neprekinut ciklus koji povezuje isprva analizu zahtjeva zainteresiranih strana i praktički poboljšanja gotovog proizvoda, s svrhom konstantnog unapređivanja i stvaranja dodatne vrijednosti proizvoda što se može povezati s LEAN koncepcijom.

Osim toga, cilj završnog rada jest usmjeriti pažnju ka kvalitetnom upravljanju čijom se primjenom u konačnici postiže konkurentnost i utjecajnost na globalnom tržištu, a da bi postojala konkurentnost potrebno je proizvesti proizvode svjetske kvalitete što se poistovjećuje s „nadmašivanjem konkurencije“ pružajući bolje proizvode, po pristupačnijim i konkurentnijim cijenama.

## **1.3. Znanstvene metode koje će se koristiti u pisanju završnog rada**

Tokom pisanja završnog rada korištene su metoda analize, metoda deskripcije i deduktivna metoda. Navedene metode korištene su logičkim slijedom kako bi se dobivene informacije pretvorile u organizaciji korisne podatke temeljem kojih se donose poslovne odluke. Također korištena je studija slučaja primjenom dijagrama tijeka i QFD metode uzeći u obzir kuću visoke kvalitete i analizu kompetentnosti. Studijom slučaja određeni su primarni zahtjevi potrošača i stvoren fokus kojem će organizacija težiti.

#### **1.4. Sadržaj završnog rada**

Završni rad započinje opisom kvalitetnog upravljanja i definiranjem kvalitete. Kroz završni rad biti će navedeni preduvjeti koje svaki proizvod mora zadovoljavati ukoliko želi postići zadovoljavajući stupanj kvalitete. Kao napomena se navodi što je zapravo kvalitetan proizvod ili usluga i kako prepoznati kvalitetu uspoređujući proizvode ili usluge. Fokus rada je usmjeren ka tvrdnji da potrošači određuju kvalitetu proizvoda, s obzirom da je proizvod kvalitetan u toj razini koliko zadovoljava korisnike. Opisat će se tri ključne karakteristike kvalitetnog upravljanja organizacijom u što se ubraja kompetentnost, dokumentiranost i upravljivost. Kvaliteta kao karakteristika proizvoda u današnjem svijetu postala je upravljački aspekt. Važnost upravljačkog aspekta proizlazi iz mogućnosti osiguranja dugoročne pozicije i stabilnog poslovanja na definiranom tržištu, što je tema ekonomije kvalitete. Troškovi kvalitete uzrokovani su aktivnostima poput sprečavanja grešaka, planskog ispitivanja kvalitete i sl. Podjela i objašnjenje troškova kvalitete prikazat će se kroz poslovne procese kao temeljne strukture ukupnih troškova koji nastaju u organizaciji. Na kraju, konceptualni model prikazat će način segmentiranja parametara i atributa proizvoda, s svrhom stvaranja potrošačima primamljive proizvode poštujući njihove želje i potrebe.

#### **1.5. Očekivani znanstveni doprinos istraživanja**

Izradom metode za identifikaciju i klasifikaciju želja i potreba, organizacije će u većoj mjeri moći utjecati na pridobivanje stalnih odnosno lojalnih potrošača i time ostvariti konkurentsku prednost na tržištu. Unatoč postojanja već mnogo znanstvenih metoda koje su osmišljene s istim ciljem, primjena QFD metode odnosno kuće visoke kvalitete u određenim situacijama može biti jednostavnija i kvalitetnija od ostalih metoda. Stoga je vrlo bitno u kakvoj se trenutno tržišnoj situaciji nalazi sama organizacija. Navedena metoda koristit će se u svrhu kvalitetnog upravljanja prilikom razvoja proizvoda.

## 2. Kvalitetno upravljanje

Riječ kvaliteta potječe od latinske riječi „*qualitas*“ što znači kakvoća, svojstvo, vrednota, odlika, značajka, sposobnost.[1] Usprkos tome što se kvaliteta kao jedan od čimbenika proizvoda izučava tek od industrijske revolucije interes za njom započeo je početkom čovječanstva. Ljudska je vrsta po svojoj primitivnoj prirodi bila sklona međusobnom natjecanju i uspoređivanju u svakodnevici života. Razvitkom društva u različitim pogledima pa tako i poslovnom smislu, međusobno uspoređivanje poprimilo je opširniji karakter. Stoga je bitno kvalitetu i kvalitetno upravljanje promatrati kao „borbu s konkurencijom“, odnosno konstantnim unapređivanjem primjenom raznih metodologija koje u konačnici utječu na stvaranje inovacija i time ostvarenje konkurentne prednosti što se preslikava u dobrostojeći položaj na tržištu.

Praktički proizvod ili usluga dobre je kvalitete ukoliko zadovoljava potrebe i očekivanja potrošača. Napominje se da kvalitetu u osnovi definira kupac i ocjenjuje kupac na temelju svojih potreba i očekivanja koje proizlaze iz proizvoda ili usluge. Tako da je s poslovnog stajališta važno da je kvaliteta u tome kako kupac doživljava proizvod, a ne kako poduzeće može percipirati vlastite proizvode i postići kvalitetu koja je potrebna da bi se zadovoljile potrebe i očekivanje takve izvedbe. Radi li proizvod ono što treba, je li prikladan za svrhu, koliko je zapravo pouzdan, koliko je izdržljiv, da li je dostupan za kupnju i naravno cijena koja je u skladu sa svim onim potrebama i očekivanjima. Navedene stavke predstavljaju vrijednost za novac, ukoliko proizvod ili usluga mogu ispuniti većinu ili idealno sve zahtjeve i očekivanja, tada će kupac biti zadovoljen kriterijem kvalitetnog proizvoda. Ukoliko to ne učini tada se vrlo vjerojatno radi o „siromašnom“ odnosno proizvodu lošije kvalitete.

Sada naravno postoje razne mjere kvalitete. Neke od njih su opipljive, odnosno mogu se izmjeriti, dok su druge prikazane kao neopipljive tj. nematerijalne te je takve razine mjera kvalitete vrlo teško izmjeriti, ali se mogu prepoznati kad ih se vidi. Nekolicina dobrih primjera opipljive nemjerljive kvalitete u prvom su redu čimbenici poput pouzdanosti, učestalosti kvarova, da li proizvod prestaje raditi nakon nekog vremena, radi li uopće ili pak radi zauvijek, a da ne zahtjeva održavanje ili pak popravak. Odnosno postavljaju se pitanja ima li proizvod sve funkcije i svojstva za koja kaže da ima, je li izgrađen prema pravim standardima, ima li podršku i treba li postojati uopće.

Opipljivu mjeru kvalitete bitno je sagledati kao ukupni trošak vlasništva. Ne smijemo zaboraviti da kada kupimo proizvod to nije samo cijena koju plaćamo za njega, to je također trošak vlasništva. Kao primjer navode se održavanja, popravci, osiguranja, te ukupni troškovi potrošača kao dio opipljive mjere kvalitete.

Naravno s druge strane postoje neke zaista važne nematerijalne, prosudbene ili kvalitativne mjere kvalitete, kao što je ekskluzivnost tj. radi li se o proizvodu do kojeg je jako teško doći ili si ga većina ljudi ne može priuštiti s obzirom na visoku cijenu. Proizvod u drugu ruku može imati visok tržišni ugled koji je moguće izmjeriti pomoću online sistema za mjerenje povratnih informacija potrošača. Sistema poput „Tripadvisor“, odnosno portala koji nudi individualne savjete korisnicima koji planiraju odmor. Uz ekskluzivnost potrebno je postaviti pitanje postoje li druge nematerijalne mjere kvalitete koje na visokoj razini utječu na proizvod. U konačnici postojanje snažne marke i svijesti o marki proizvoda, te ugleda potrošača neke su od mogućih stavki koje doprinose razvoju kvalitete proizvoda.

Razlog postojanja kvalitetnog upravljanja i kontrole osiguranja kvalitete nadovezuje se na tržišta koja iz dana u dan postaju sve konkurentnija, time što više nije ni približno dovoljno natjecanje isključivo na temelju niskih troškova. Kvaliteta je trenutno odlučujuća razlika između uspješnosti jednog proizvoda i uspjeha drugog proizvoda jer su kupci informiraniji, zahtjevniji i posjeduju više saznanja o različitim opcijama ponajviše zbog raznih mreža informacijskih usluga. Što dovodi do zaključka da su kupci putem društvenih mreža u mogućnosti dijeliti informacije o nekvalitetnim proizvodima i uslugama. Naravno postoje i pozitivne stavke ukoliko organizacija može razviti reputaciju na temelju kvalitete koju pruža, što bi u konačnici moglo predstavljati konkurentsku prednost prema ostatku tržišta.

Organizacija upotrebom odgovarajućeg modela i poslovanjem po zadanim načelima utječe na kvalitetno upravljanje i transformaciju proizvoda kojom se stvara dodana vrijednosti, odnosno zadovoljava razina kvalitete koju kupac potražuje. Poznavanjem zahtjeva kupca dolazi se do konkurentske prednosti, stoga je bitno provoditi postupak dokumentiranja, kako bi se postiglo zadovoljstvo kupca. Dokumentiranjem zahtjeva organizacija se „ograđuje“, odnosno dobiva osiguranje naspram mogućih pritužbi, time što pruža usporedbu danih stavki i stavki koje kupac potražuje. Važnost dokumentiranja leži upravo u postojanju dokaza da su svi zahtjevi kupca ispunjeni i isporučeni. Također postupak dokumentiranja omogućuje pregled procesa razvoja nekog proizvoda, čime se lako otkriva dio u kojem nastaju određene pogreške.

## 2.1. Kompetentnost

Kompetentnost predstavlja jednu od ključnih karakteristika kvalitetnog upravljanja organizacijom, zajedno s zahtjevima dokumentiranosti i upravljivosti.[2] Na početku vrlo je bitno prikazati postojeće definicije pojma koji se nalazi u literaturama i rječnicima. „Kompetencija podrazumijeva 1. nadležnost, djelokrug, ovlaštenja neke ustanove ili osobe, mjerodavnost; 2. područje u kojem neka osoba posjeduje znanja, iskustva. S druge strane kompetentan/na/no znači 1. sposoban, upućen, vlastan, koji zna, vrstan, koji je upućen u nekom području; 2. koji po svom znanju ili opunomoćenjima ima pravo nešto rješavati ili raditi, suditi o nečemu, nadležan, ovlašten mjerodavan, osposobljen“.[3] Kompetentnost kao jednu od značajki kvalitete i sustava kvalitetnog upravljanja možemo sagledavati s razine zaposlenika odnosno pojedinca i razine kompetentnosti organizacije. Između navedenih razina pojedinca i organizacije nužno je postojanje sinergije i integriranosti, s obzirom na učestale promjene na tržištu i okruženju.

Kompetencije vezane uz pojedince, odnosno zaposlenike utječu na glavni dio nečijeg posla preko skupa povezanih znanja, vještina i drugih karakteristika koje pojedinci posjeduju. Kompetencija je sposobnost pojedinca za uspješnim izvođenjem određenog zadatka ili aktivnosti primjenom pojedinih ili svih komponenta kompetencije kao što su: iskustvo, znanje, vještine, stavovi, ponašanje. U reviziji norme ISO 9001:2008 pojavljuje se zahtjev koji se nadovezuje na kompetenciju u dijelu vezan za ljudske resurse u točki 6.2.: „Osobe koje izvode poslove koji utječu na sukladnost sa zahtjevima proizvoda moraju biti kompetentne temeljem odgovarajuće izobrazbe, osposobljavanja, vještina i iskustva. NAPOMENA : Na sukladnost sa zahtjevima proizvoda može se utjecati neposredno ili posredno od strane osoba koji obavljaju bilo koji posao unutar sustava upravljanja kvalitetom.“[4] Ovom revizijom norme ISO 9001:2008 organizacija bi trebala sistematizacijom odrediti zahtjeve koji su potrebi, s obzirom na pojedina radna mjesta. Odnosno sistematizacijom radnih mjesta navesti a) opis aktivnosti radnog mjesta, b) kompetencije: obrazovanje, vještine, sposobnost, znanja i osobine ličnosti.

Već napomenutom važnošću integracije pojedinca i organizacije u srhu razvoja kompetentnosti, nastoji se usmjeriti pažnja pravovremene i odgovarajuće reakcije na postojeće okruženje. Kompetentnost se često pridodaje samom pojedincu odnosno zaposleniku, no postojanje organizacije kao sustava čiji je sastavni dio ljudski kapital, potvrđuje da organizacija također poprima karakteristiku kompetentnosti. Upravo ta sinergija potvrđuje utjecaj intelektualnog kapitala, odnosno nevidljive značajke koja u konačnici utječe na konkurentnost i uspjeh organizacije kao cjeline. Napomenutim ostvarivanjem održivog uspjeha organizacije sukladno konceptu upravljanja kvalitetom, kompetentnost organizacije postaje jedna od ključnih

karakteristika za provedbu i ostvarenje istog. Kompetentnost organizacije moguće je prikazati u matematičkom obliku kao:

$$K_o = \{K_{ljk}, S, a, r\},$$

- $K_o$  – kompetentnost organizacije
- $K_{ljk}$  – kompetentnost ljudskog kapitala
- $S$  - suma ključnih sposobnosti (organizacijske, tehničke, tehnološke) od  $S_1$  do  $S_n$  uz uvjet  $S \geq 2$
- $a$  – atributi i svojstva sustava
- $r$  – relacije i veze između elemenata sustava

Ovaj matematički izraz napominje da kompetentnost organizacije postoji kao mogući odgovor utjecaja na burnu okolinu organizacije radi postizanja umanjenja slučajnosti u procesu upravljanja.

## 2.2. Dokumentiranost

Dokumentiranost kao jedna od triju karakteristika kvalitetnog upravljanja organizacijom spomenuta je na početku drugog poglavlja. Postojeće definicije dokumentiranost definiraju kao „revizijsko načelo koje zahtijeva da svaka poslovna promjena bude popraćena odgovarajućom valjanom dokumentacijom“.[5] Također učestala je primjena naziva načela pribavljanja dokaza, pošto se proces dokumentiranosti provodi ponajviše poradi stvaranja zapisa o traženim zahtjevima potrošača s jedne strane i ispunjenja tih zahtjeva s druge strane.

Dokumentiranost organizacije predstavlja karakteristiku koja se ogleda u zahtjevima normi ISO 9000, ISO 9001 i ISO 9004. Karakteristika se temelji na tome da je potrebno voditi bilješke odnosno zapise o tome što se radi i pridržavati se toga, upravo ovakvim poslovanjem smanjit će se mogućnost nastanka određenih problema i povećati mogućnost za dobivanje certifikata.

Dokumentiranost informacija koristi se za opis svih QMS dokumenata i zahtjeva zapisa. U tom slučaju dokumenti se održavaju i nadopunjuju kontroliranim verzijama, a zapisi evidencija kao dokaz o određenoj aktivnosti. Informacije kao neznatni podaci koji se ne trebaju dokumentirati, vrlo često organizacijama pružaju mogućnost odluke u kojima organizacija odlučuje jesu li informacije prikladne ili potrebne za dokazivanje usklađenosti. Ako je odgovor da, informacije se moraju dokumentirati. Dokumentirane informacije mogu biti bilo kojeg formata i medija:



- papir, na zaslonu, govor, taktilni
- slikovni, grafički, audio, video
- magnetski, elektronički, optički, analogni
- interaktivni, dinamički, statički

Dokumentirane informacije moraju imati:

- odgovarajuću identifikaciju i opis
- pregled i odobrenje za prikladnost i primjerenost
- dostupnost kad i gdje je potrebno
- odgovarajuću kontrolu, zaštitu, čuvanje
- zaštićen oblik od nenamjernih preinaka

### **2.3. Upravljivost**

Upravljanje kvalitetom predstavlja proces koji ima za svrhu postizanje već zadanih ciljeva organizacije. Kako bi se u krajnosti postigli zadovoljavajući ciljevi potrebno je provoditi kvalitetno te svjesno upravljanje, uzeći u obzir organizacijske mjere kao sredstvo mogućeg rješenja problema proizvodnih i uslužnih procesa. Promatrajući upravljanje s poslovnog aspekta nužno je sinkronizirati različite sudionike u opskrbnom lancu, počevši od dobavljača i proizvođača, te trgovca i krajnjeg korisnika. Stoga kvalitetno upravljanje podrazumijeva posjedovanje znanja i iskustva kadrovskih struktura kao i raznih organizacijskih procesa u rasponu od tehnoloških pa se do poslovnih.

Nužnost postizanja zadovoljstva i potreba potrošača u današnje se vrijeme nalazi ispred konkurentske prednosti, što nam tumači da zadovoljan potrošač utječe na konkurentsku prednost stvaranjem lojalnosti i povjerenja prema našoj organizaciji. Potrošaču je bitno pružiti onu količinu informacija koja će potaknuti zainteresiranost temeljem specifičnosti, namjeni, upotrebi, tehničkim svojstvima i načinu korištenja kupljenog proizvoda. Upravo u segmentu pružanja informacija trgovačkom mrežom proizvođač ima ključnu ulogu. Kako bi proizvođač stvorio izvrsnost proizvoda ili usluge analizira i istražuje tržište, prikuplja povratne informacije i stječe bit želja i potreba potrošača. Jedan od osnovnih ciljeva svjesnog i kvalitetnog upravljanja organizacijom temeljen je u tržišnom natjecanju, neprestanom napretku i pridobivanju novih potrošača. Radi se o dugotrajno procesu koji je sačinjen od već navedene analize tržišta.

Pravilno provedenom analizom i dobivenim informacijama čak ukoliko su to informacije dobivene u svrhu primjedba potrošača, utjecat će se na poboljšanje kvalitete proizvoda ili usluge. U današnje se vrijeme kontinuiranim poboljšanjem nastoji stvoriti ushićenost potrošača, time što je organizacija primjenom raznih alata u mogućnosti predvidjeti želje i potrebe potrošača u kraćem vremenskom razdoblju. Odnosno konkurencija nije u mogućnosti držati korak uz korak organizacijama koje su spremne ponuditi zadovoljavajuću kvalitetu proizvoda ili usluge po cijeni nižoj ili približno istoj naspram onoj konkurencijskoj.

Organizacija u nastojanju da postigne bolju učinkovitost i djelotvornost, te kraće vrijeme ciklusa razvoja novog proizvoda primjenjuje procesni pristup i procesne organizacijske strukture. „Uvođenjem procesnog pristupa i implementiranja poslovnih procesa osigurava se ključna karakteristika kvalitetno upravljanih organizacija, a to je upravljivost u svim segmentima i razinama poslovanja.“[6] Važnu ulogu u tome ima menadžment organizacije kao inicijator i nadziratelj procesnog pristupa, odnosno procesne strukture i menadžeri kao pojedinci stručni u tom kadru poslovanja.

Promjene u organizaciji kreću od samog vrha. Najviša razina menadžmenta kao inicijator promjena nastoji prikupiti informacije i zapažanja od nižih razina u organizaciji. Bit je stvoriti zainteresiranosti i pržiti motivaciju pri svakom od sudionika u projektu. Uključenost ljudi napominje da ljudi unutar tvrtke moraju biti uključeni, motivirani i predani zajedničkom cilju. Potpuno uključivanje zaposlenika omogućava korištenje njihovih vještina u cilju postizanja maksimalne, obostrane koristi. Prikupljenim informacijama s raznih razina rukovođenja dolazi se do direktnog stajališta sudionika koji su stručni u kadru čije su povratne informacije prikupljene. Organizacija niti u jednom trenutnu ne bi smjela biti zadovoljna trenutnim uspjehom, koji je zapravo odraz uspješnog poslovanja. Usmjerenje i očekivanja organizacije trebaju biti usmjerena na dugoročniji cilj koji je u stanju stalnih izmjena ukoliko su sudionici unutar organizacije spremni na kontinuirano poboljšanje, kao što nalaže kaizen metodologija.

Usprkos tome što je organizacija pružila kvalitetan proizvod uz prihvatljivu cijenu i time zadovoljila potrošača, potrošačeve potrebe sklone su konstantnim promjenama. U današnje vrijeme vrlo je teško za organizaciju ostati inovativan. Dolazak do inovacija u pogledu proizvoda vrlo je značajan, no problem nastaje u potrošačima kao nezasićenim tragačima za nečim boljim. Više se ne postavlja pitanje da li organizacija može pružiti inovativan proizvod, već može li zadržati tu inovativnost na dulje vremensko razdoblje s naglaskom da troškovi proizvoda budu niski ili približno niski danas kao i nakon određenog vremena. Upravo je iz tog razloga kontinuirano unaprjeđivanje bitna stavka sustava upravljivosti kao jednog o troje karakteristika za kvalitetno upravljanje organizacijom.

### **3. Ekonomija kvalitete**

Gospodarstvo današnjice kvalitetu promatra kao sredstvo konkurentske prednosti, strateškim ciljem i prioritetom nužnim za osvajanje postojećih ali i prodiranjem u nova tržišta. Upravo se zato kvalitetu definira kao "... sveobuhvatnu izvrsnost, odnosno određeni stupanj izvrsnosti..." [7] Tržište postavlja sve složenije zahtjeve naspram kvalitete, produktivnosti i brzine stvaranja novih proizvoda. Stoga se kao jedan od osnovnih ciljeva svake organizacije postavlja inovativnost kojom će se postići konkurentska prednost nad ostatkom tržišta.

Kao što je navedeno u drugom poglavlju kvaliteta je izrazito bitna za potrošača. Težnja ka inovativnosti, kvaliteti i prihvatljivoj cijeni čine proizvod izuzetno važnim poradi zadovoljenja potreba potrošača i dolaskom do ushićenosti istih. Trajni razvoj proizvoda ostvaruje se kontinuiranim i stabilnim ulaganjem financijskih sredstava proizvođača. Uz proizvođača i potrošača vrlo je bitno osigurati stabilnost u zadovoljstvu svih ostalih zainteresiranih strana, odnosno upravljati učinkovitošću procesa kako bi se u konačnosti postigla stalna tendencija optimiranja troškova.

Organizacije se na tržištu međusobno natječu čiji će proizvod u konačnici biti bolji. Natjecanje se promatra u smislu konstantnog usavršavanja i dolaska do novih inovacija. No na razvoj i položaj organizacije također mogu utjecati i druge stavke poput ulaska na novo tržište, stvaranje novog tržišta i diversifikacija. S obzirom da pojam konkurentnosti oduvijek postoji između organizacija tržišni dvoboj ili takozvana utakmica koja nema kraja, dakle proces razvoja što kvalitetnijeg proizvoda jest stalno ponavljajući postupak.

#### **3.1. Ciklus kvalitete proizvoda**

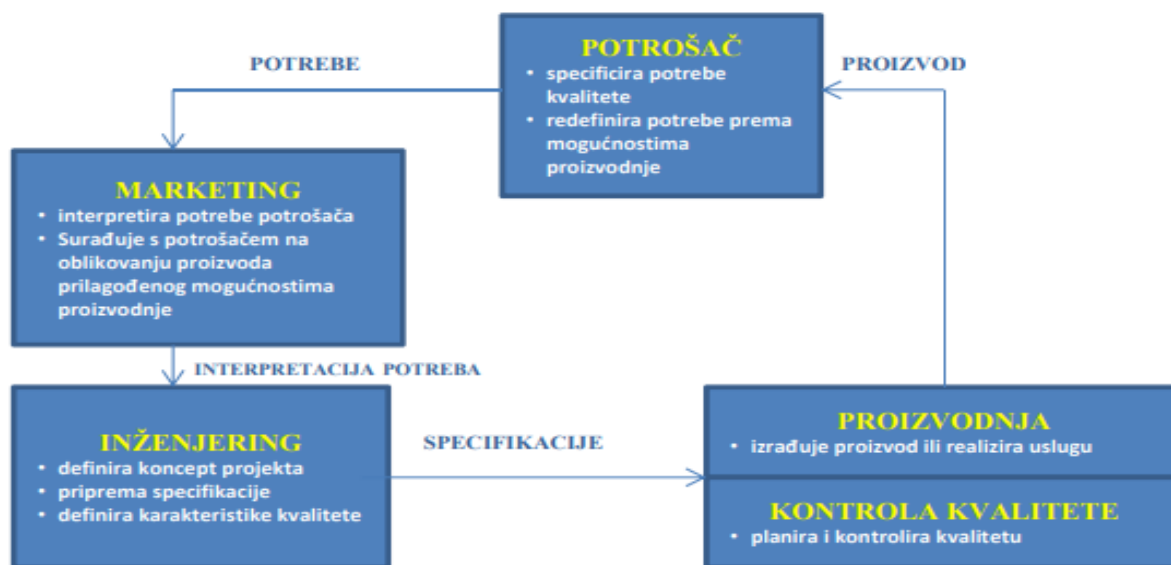
Kvaliteta se promatra kao karakteristika proizvoda, no s druge strane u današnjem svijetu postala je upravljački koncept. Kao ključan čimbenik konkurentnosti proizvoda i organizacije na globalnom tržištu koje se razmatra kao nestabilno i veoma dinamičko. Sama kvaliteta proizvoda, ali i upravljački koncept jesu aspekti koji omogućuju osiguranje dugoročne pozicije i stabilnog poslovanja na definiranom tržištu. Život i rad proizvođača ovisi o načinu na koji transformira kvalitetu proizvoda u gotovu robu i na taj način dolazi do društvenog priznanja povećanjem broja i stvaranjem lojalnih potrošača.

Kako bi organizacija uspjela na dinamičkom tržištu potrebno je poboljšati učinkovitost i djelotvornost, te skratiti vrijeme ciklusa razvoja novog proizvoda. To je moguće primjenom

procesnog pristupa i organizacije. Učinkovitost se odnosi na sposobnost stvaranja maksimalnog učinka iz danog ulaza uz najmanje gubitka vremena, truda, novca, energije i sirovina. Dok je s druge strane djelotvornost stupanj u kojem je nešto učinjeno kako bi se postigao ciljani rezultat. Upravo se uvođenjem i implementiranjem procesnog pristupa dolazi do upravljivosti u svim segmentima i razinama poslovanja, o čemu je nešto više opisano u drugom poglavlju.

Razinu kvalitete proizvoda ocjenjuje potrošač, odnosno postavlja se pitanja koliko je potrošač zadovoljen primjenom određenog proizvoda ili usluge. Upravo će razina zadovoljstva u konačnici imati utjecaja na kvalitetu proizvoda. Naravno nije moguće zadovoljiti sve potrošače zbog prevelike količine raznovrsnih želja i potreba, što pojam kvalitete stavlja u dvojbenu položaj s obzirom na varijacije mišljenja od potrošača do potrošača.

Ciklus kvalitete proizvoda započinje pravodobnom identifikacijom želja i potreba potrošača. Ciklus se provodi u nekoliko faza u kojima proizvođač želje i potrebe potrošača implementira u standarde i specifikacije kao sastavni dio projekta i nastanka budućeg kvalitetnog proizvoda. Način na koji se odvija proces transformacije želja i potreba potrošača shematski je prikazan na slici 1. te se naziva ciklus kvalitete.



Slika 1 Shematski prikaz ciklusa kvalitete

Izvor: R.G. Schroeder: *Upravljanje proizvodnjom, Odlučivanje u funkciji proizvodnje*, četvrto izdanje (prijevod), MATE, Zagreb, 1999.

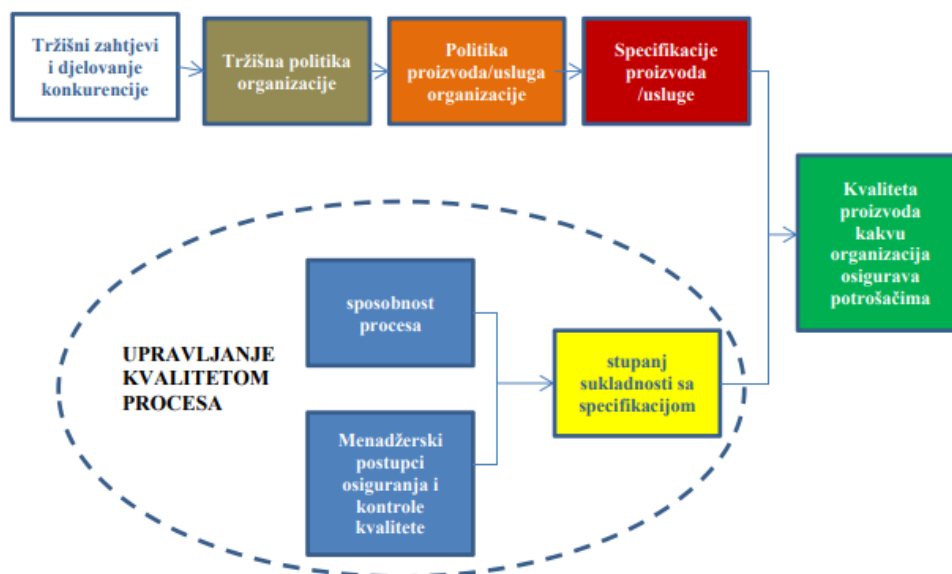
Kako bi se došlo do ostvarenja cilja potrebno je uskladiti sve činioce koji svojim radom sudjeluju u ciklusu nastajanja i postizanja kvalitete. Pošto se radi o veoma zahtjevnom zadatku koordiniranost i zajednička usklađenost sudionika uz praćenje zahtjeva okoline utjecat će na stvaranje kvalitetnog proizvoda. Nužno je proces konstantno unapređivati, pošto tržište ubrzo postaje zasićeno proizvodima čija inovativnost postaje zastarjela.

Razvojem novog proizvoda gledajući proces kroz ekonomiju kvalitete obuhvaćaju se i troškovi koji mogu znatno rasti ukoliko koordiniranost procesa nastanka proizvoda utječe na pojedine faze nastanka. Odnosno od trenutka kada koordiniranost procesa počinje padati ukupni troškovi počinju rasti. S željom da izrađeni proizvod bude što kvalitetniji organizacija mora biti prisutna na tržištu, znati želje i potrebe potrošača, stvoriti internu organizacijsku interakciju između svih odjela. Povezanost različitih odjela i motivacije sudionika unutar određenog razvojnog projekta omogućit će organizaciji da cilj menadžmenta također postane cilj ostalih sudionika od nabave, proizvodnje, marketinga pa sve do prodaje. Upravo iz tog razloga nužno je opisati kvalitetu konstrukcije i kvalitetu konformnosti.

### **3.2. Utjecaj kvalitete konstrukcije i konformnosti na poslovanje**

Prilikom procesa nastajanja kvalitete spominje se transformacija želja i potreba potrošača u konkretni proizvod. Taj proces naziva se ciklus kvalitete, povezan je s potrošačima i nastaje u nekoliko faza tijekom kojih proizvođač iste želje i potrebe implementira u standarde i specifikacije kao sastavni dio konstrukcije nastanka budućeg proizvoda. S ciljem stvaranja što kvalitetnijeg proizvoda nužna je već spomenuta međusobna interakcija između tržišta, potrošača i organizacije.

Jedan od načina definiranja kvalitete proizvoda jest s aspekta konstrukcije proizvoda i konformnosti proizvoda odnosno aspekta njegove izrade (usklađenosti) s danim specifikacijama koje sadrže prikupljene informacije o potrebama potrošača. Kvaliteta konstrukcije i kvaliteta konformnosti razvijaju se u različitom razdoblju jedna naspram druge. Tako kvaliteta konstrukcije proizvoda za istu funkcionalnu upotrebu nastaje prije, a kvaliteta konformnosti kao razina do kojeg je određen proizvod raspoloživ potrošaču nastaje u neposrednoj proizvodnji istog proizvoda. Prilikom izrade kvalitetnog proizvoda bitna je ekonomičnosti, učinkovitost i djelotvornost poduzeća u cjelini. Postizanje različitih aspekta poput kvalitetnog proizvoda, kvalitete konstrukcije i kvalitete konformnosti moguće je uz uspostavljene kontakte s potrošačima, slušanjem njihovih zahtjeva i predstavnika različitih odjela pošto upravo oni raspolazu informacijama o proizvodu koje se tiču tehničke i tehnološke strane.



Slika 2 Čimbenici utjecaja na kvalitetu proizvoda

Izvor: R. Wild: *Production and Operations Management, Fourth Edition, Edited by Ray Wild, Cassel, 1989.*

Način na koji navedeni aspekti kvalitete ovise o određenim čimbenicima shematski je prikazan na slici 2.

### 3.3. Ekonomija kvalitete konstrukcije

Kvaliteta konstrukcije proizvoda za istu funkcionalnu upotrebu nastaje prije kvalitete konformnosti, te s obzirom na svoj karakter spada ka strateškoj razini. „Ekonomija kvalitete konstrukcije obrađuje se putem: optimalizacije kvalitete konstrukcije, vrijednosti proizvoda u tehno-ekonomskom smislu i računalom podržana oblikovanja i njegova utjecaja na povećanje vrijednosti proizvoda“. [7]

Način projektiranja i konstrukcije svodi se na raznolikost proizvoda s obzirom na održavanje, sigurnost, trajnost, izgled i ekonomičnost proizvoda. Kao primjer navodi se proizvodnja mobitela visoke razine kvalitete i više cijene naspram mobitela čija je kvaliteta konstrukcije namijenjena širem krugu potrošača. Za izradu mobitela više razine konstrukcije potrebna su veća ulaganja u razvoj već navedene trajnosti, sigurnosti, izgleda i održavanja, uz postizanje ekonomičnosti u izradi i potrošnji. Sličan princip razmatranja moguće je uspostaviti sagledavanjem bilo kojeg uređaja ili automobila današnjice.

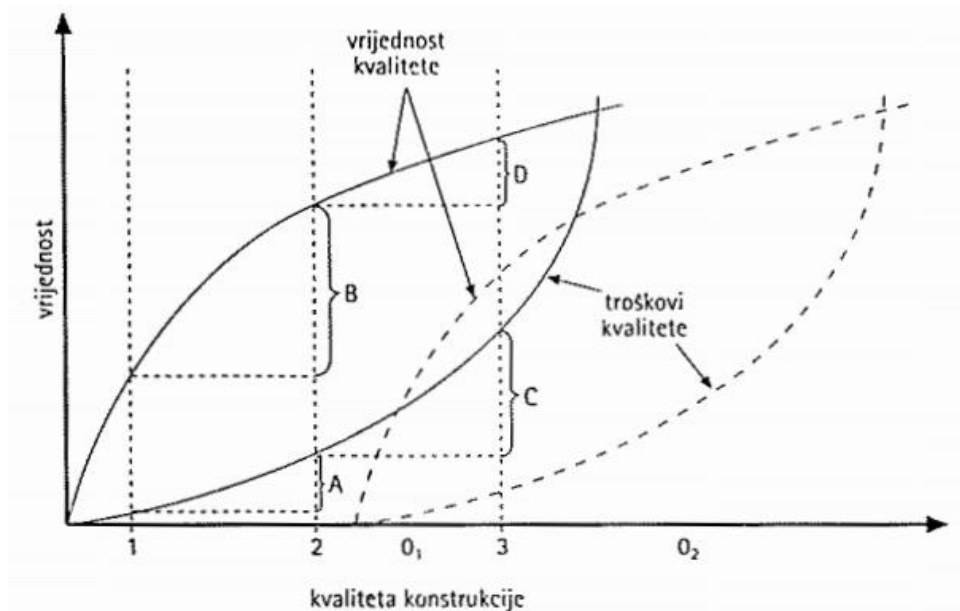
Pošto kvaliteta konstrukcije pripada strateškoj razini potrebno ju je dobro osmisliti i izraditi kako bi sama kvaliteta konstrukcije bila uspješnija, s pretpostavkom da ne postoji mogućnost naknadnih preinaka iste. Važnost konstrukcije proizvoda proizlazi iz razine kvalitete i troškova kvalitete. Kako bi razina kvalitete bila što veća, a troškovi kvalitete što manji podrazumijeva se prikladnost konstrukcije sa stajališta troškova proizvodnje i načina na koji se dolazi do prilagođenosti potrebnim uvjetima proizvodnje. Pošto ne postoji mogućnost kasnijih preinaka nad kvalitetom konstrukcije, nužno je putem sposobnih sudionika u razvoju proizvodnje stvoriti što bolje projektno i konstrukcijsko rješenje.

Prilikom izrade konstrukcijskog rješenja u sukob dolaze dva aspekta. Uzeći u obzir potrošače koji pružaju informacije putem želja i potreba i čije je uvjete bitno zadovoljiti tako da proizvod svojom funkcionalnošću i karakteristikama ispunjava zadana uvijete. U drugu ruku postoji ekonomski aspekt koji traži više mogućih rješenja, uspoređujući različite mogućnosti dolazi se do onog najoptimalnijeg koje će omogućiti da troškovi konstrukcije budu što manji uz što veću kvalitetu. Da bi takva vrsta konstrukcijskog rješenja bila moguća potrebno je na raznim stupnjevima kvalitete konstrukcije povezati vrijednost kvalitete s troškovima kvalitete. Stupnjevi kvalitete imaju odraz u specifikacijama koje pružaju funkcionalnu namjenu proizvodu, odnosno stvaraju međusobne razlike u stavkama poput vijeka trajanja, lakoće održavanja, izgleda, pouzdanosti i funkcionalnosti. Navedene stavke određuju radi li se o proizvodu veće ili manje kvalitete koja direktno proizlazi iz kvalitete konstrukcije.

Bitno je napomenuti kako ne postoji jedinstvena razina kvalitete, čime ne postoji niti apsolutna razina kvalitete. Tokom projektiranja kvalitete konstrukcije vidljivo je kako veći troškovi kvalitete osiguravaju visoku razinu konstrukcije, što prikazuje međusobnu povezanost troškova i konstrukcije kvalitete. Visina troškova rast će s obzirom na osiguranje različitih razina kvalitete, s obzirom na ispunjenje želja i zahtjeva potrošača. Dakle razine kvalitete konstrukcije između različitih proizvoda neće biti iste, pošto je način zadovoljenja potreba potrošača drugačiji.

Ključ u dolasku do optimuma proizvođač sagledava u točki koja predstavlja razliku između vrijednosti kvalitete za potrošača i maksimalnosti troškova kvalitete. Uzeći u obzir da nakon određenog vremena razina vrijednosti kvalitete za potrošača počinje rasti sve sporije, te načelo da troškovi kvalitete rastu progresivno s rastom razine kvalitete. Svakoj razini kvalitete pripada određena razina troškova i razina vrijednosti, stoga se optimalno rješenje pronalazi upravo između vrijednosti kvalitete i troškova kvalitete. U trenutku pronalaska optimuma prestaje se s povećanjem troškova kako veličina troškova ne bi premašila vrijednost proizvoda i dovela do gubitaka. U slučaju da se troškovi proizvodnje smanje ispod optimuma vrijednost kvalitete proizvoda na tržištu bila bi mnogo manja u usporedbi s uštedom. Navedeno rješenje

objasnio je R. Andrejčić putem sheme na kojoj se može uočiti skok između razina kvalitete odnosno skok s 1. na 2. razinu kao ekonomičan, dok je skok s 2. na 3. razinu ekonomski neopravdan. Prikazano je kako su u prvom slučaju troškovi poboljšanja kvalitete manji od porasta vrijednosti kvalitete, a u drugom slučaju troškovi za poboljšanje kvalitete veći od porasta vrijednosti kvalitete.



*Slika 3 Optimizacija ekonomičnosti „kvalitete konstrukcije“*

*Izvor: H. Skoko: Upravljanje kvalitetom, Sinergija, Zagreb, 2000.*

Bit sheme proizlazi iz usklađenosti interesa proizvođača i potrošača u određenim okolnostima. Uvjeti proizvodnje i tržište utječu na odnos vrijednosti i troškove kroz određeno vremensko razdoblje. Razlikom između vrijednosti kvalitete i troškova kvalitete dolazi se do optimalnog rješenja. Optimizacija je dinamički proces, odnosno njeno stanje moguće je mijenjati s obzirom na utjecajne faktore vezane uz kvalitetu konstrukcije. Utjecajni faktori ili činioci mogu uzrokovati promjene na vrijednosti kvalitete i troškova kvalitete proizvoda. Kao moguć primjer navodi se izrada jeftinijih i boljih konstrukcija, upotrebom jeftinijeg materijala i dijelova, smanjenjem broja radnih operacija pri izradi. Radi se o promjena koje nastaju djelovanjem čovjeka koji u želji za stvaranjem uštede dolazi do inovativnih ideja kako bi kvalitetu proizvoda zadržao na određenoj razini ili ju pak povećao, s time da se troškovi kvalitete ne povećavaju.



Naravno čovjek nije jedini koji ima utjecaj na optimalizaciju kvalitete. Razlikujemo mnogobrojne činioce poput konkurencije, promjena stanja na tržištu, promjena zahtjeva i želja potrošača, dakle okolina organizacije na koju sama organizacija nema utjecaj. Uzeći u obzir kvalitetu i troškove dolazi se do vrijednosti proizvoda, koja se može promatrati kroz aspekt potrošača i tehno-ekonomski aspekt.

Vrijednost proizvoda =  $f(\dots)$

- funkcionalnost,
- tehnološkičnost,
- eksploatabilnost,
- uvjeti na tržištu

Funkcionalni odnos dan od strane A. Đuraševića prikazuje područje analize i objektivizacije vrijednosti s ciljem poboljšanja proizvoda izraženo pomoću četiri osnovna činitelja. Početak razvitka proizvoda započinje definiranjem namjene i svrhe istog. Predviđena namjena i svrha uz ispravno funkcioniranje, odnosno obavljanje zadane funkcije cilj je oblikovanja proizvoda. Kako bi cilj bio ispunjen potrebno je odrediti sastavne dijelove, materijale, karakteristike i gotov proizvod u cjelini. Ukoliko gotov proizvod obavlja zadanu funkciju tada potvrđuje svoju funkcionalnost. Kako bi se utvrdilo je li proizvod funkcionalan ili nije potrebno čekati finalnu fazu gotovog proizvoda. Ispitivanje se provodi na prototipu, probnim serijama, za vrijeme i na kraju proizvodnje. Funkcionalnost proizvoda nastaje kroz određeni vremenski period, stoga je potrebno prikupljati informacije putem nedostataka, grešaka, mana, zastoja i kvarova. Eliminacijom navedenih stavki dolazi se do proizvoda koji ispunjava očekivanja potrošača uz garanciju da je njegova funkcionalnost ispitana.

Prema definiciji „Prikladnost konstrukcije sa stajališta proizvodnih troškova i njezinu prilagođenost uvjetima proizvodnje zovemo tehnološkičnošću proizvoda“. [7] Tehnološkičnost će biti bolja ukoliko su troškovi proizvodnje niži. Odnosi se na odabir materijala, dimenzija i oblika sastavnih dijelova i ugradnju istih u sklopove proizvoda. Upravo zato određena je projektiranjem i konstruktivnom razradom sastavnih dijelova i proizvoda u cjelini.

„...proizvod prilagođen za eksploataciju, izražava se pojmom eksploataбилnost. Eksploataбилnost proizvoda nalazi najbolji izlaz u troškovima koji su izazvani eksploatacijom, odnosno njegovom uporabom tijekom životnog vijeka. Koliko je ukupni zbroj svih troškova u tom razdoblju za neki proizvod manji, toliko je bolja njegova eksploataбилnost“. [7] Dakle svaka organizacija tokom razvoja novog proizvoda treba ciljati ka većoj eksploataбилnosti, odnosno stvarati što manje troškova, a isto tako pružati što kvalitetniji proizvod i kvalitetniju konstrukciju proizvoda.

Posljednja stavka koja utječe na vrijednost proizvoda sagledava se u uvjetima na tržištu. Iz ljudske prirode proizlazi želja za zadovoljenjem potreba, odnosno dolaska do užitka korištenjem određenog proizvoda ili usluge. U obzir se najčešće uzima proizvod koji ima širok krug potrošnje, koji je trenutno u trendu, proizvod koji ima određenu vrijednost i time zadanu cijenu. Uvjeti na tržištu nisu samo dani od strane potrošača, bitnu ulogu u formiranju vrijednosti proizvoda igra utjecaj konkurencije, oglašavanje i reklamiranje, kupovna moć potrošača, te na kraju ponuda i potražnja.

Optimalizacija ekonomije kvalitete putem navedenih činitelja i utjecaja na vrijednost proizvoda ima za cilj vlastito maksimalno moguće povećanje. Utjecaj konkurencije na tržištu također može biti promatran s pozitivne strane. Postojanjem konkurencije organizacija ima konstantan poticaj za usavršavanjem vlastitog proizvoda u nastojanju da tržištu, odnosno potrošaču ponudi proizvod koji je što veće kvalitete i vrijednosti naspram konkurencijskog s time da taj proizvod bude što niže cijene. Dakle prilikom razvoja novog proizvoda organizacija ima za cilj uspjeh na dulji vremenski rok, u potrazi za konstantnim poboljšanjem i razvitkom vlastitog proizvoda. U nastojanju za povećanjem vrijednosti proizvoda kroz godine nastala je tehnika pod nazivom inženjering vrijednosti. „Analiza (inženjering) vrijednosti je filozofija eliminiranja svega što uzrokuje troškove, a ne pridonosi funkciji, odnosno vrijednosti proizvoda“. [7] Kao što je navedeno analiza kroz istraživanje i korištenje raspoloživih mogućnosti ostvaruje povećanje vrijednosti proizvoda. Inženjering vrijednosti moglo bi se povezati s optimalizacijom pošto oba procesa žele pozitivno utjecati na vrijednost proizvoda, zadovoljiti potrošače i pritom smanjiti cijenu proizvoda uz zadržanu kvalitetu. Smanjenje troškova u najvećoj se mjeri postiže tokom procesa oblikovanja proizvoda, dakle prije nego li proizvod bude pušten na tržište potrebno je provesti zadnji pregled u svrhu pronalaska grešaka, tj. mogućeg troška.

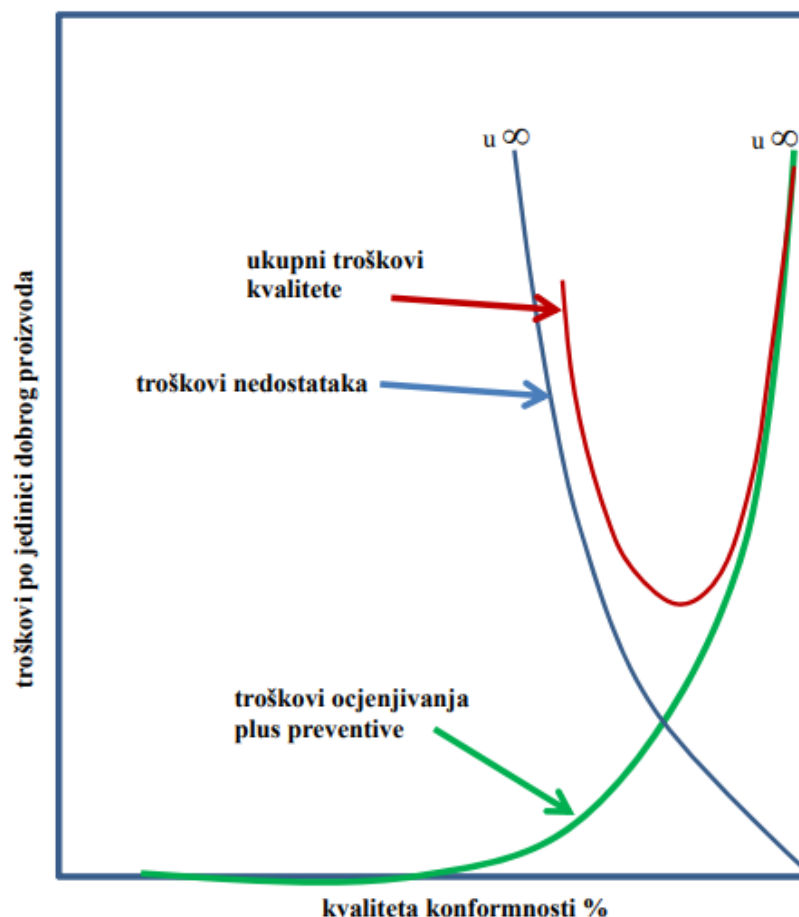
### **3.4. Ekonomija kvalitete konformnosti**

S gledališta proizvođača aspekti kvalitete jesu oblikovanje i proces proizvodnje. Svaki proizvođač ima želju stvoriti proizvod ili uslugu koja će zadovoljiti potrebe potrošača, odnosno pružiti dovoljno kvalitetan proizvod tržištu. U prethodnoj cjelini opisan je aspekt kvalitete dizajna kroz kvalitetu konstrukcije, načini i proces na koji sam proizvod nastaje. S druge strane postoji usklađenost specifikacija i konstrukcijskog rješenja dan u obliku kvalitete konformnosti.

„Kada je riječ o kvaliteti konformnosti, onda to znači, prije svega, usklađenost dimenzija, odnosno karakteristika kvalitete sa standardima, tj. specifikacijama. Pri tom je laiku teško shvatiti da je moguće postići bolju kvalitetu konformnosti proizvoda uz niže troškova. A logika i jest u tome da se bolja kvaliteta proizvoda u izradi i postiže tako što se smanjuje količina pogrešaka i drugih nedostataka čiji je pak neposredan odraz smanjivanje troškova kvalitete, bolje rečeno, ne kvalitete.“[7]

Kvaliteta konformnosti predstavlja stupanj raspoloživosti proizvoda potrošaču, nastaje tokom proizvodnje i odražava sukladnost sa specifikacijama. Kao što je već navedeno kvaliteta konstrukcije u većoj mjeri djeluje na strateškoj razini, s druge strane kvaliteta konformnosti pripada operativnoj i taktičkoj razini, no postoji mogućnost djelovanja i na strateškoj razini što upućuje da je svakodnevnih osobina. Ukoliko se želi postići kvalitetno upravljanje organizacijom potrebno je provoditi proces optimizacije. Stoga prilikom višeg stupnja kvalitete konformnosti troškovi nedostataka jesu niski, a troškovi preventive visoki. Također prilikom nižeg stupnja kvalitete konformnosti troškovi nedostataka jesu veći, a troškovi preventive niži.

Prilikom optimizacije u obzir se uzima pretpostavka povezanosti stupnja kvalitete konformnosti i troškova kvalitete, što nam prikazuje promjena tokom povećanja i smanjenja stupnja kvalitete u usporedbi s troškovima nedostatka i preventive. U trenutku kada jedni troškovi padaju, a drugi rastu kao rezultat međusobne razmjene dolazi se do točke minimuma ukupnih troškova kvalitete. Ta točka predstavlja optimalnu razinu konformnosti proizvoda koji se prikazuje grafički, jedan kao suvremeni model, a drugi kao tradicionalni model optimizacije.



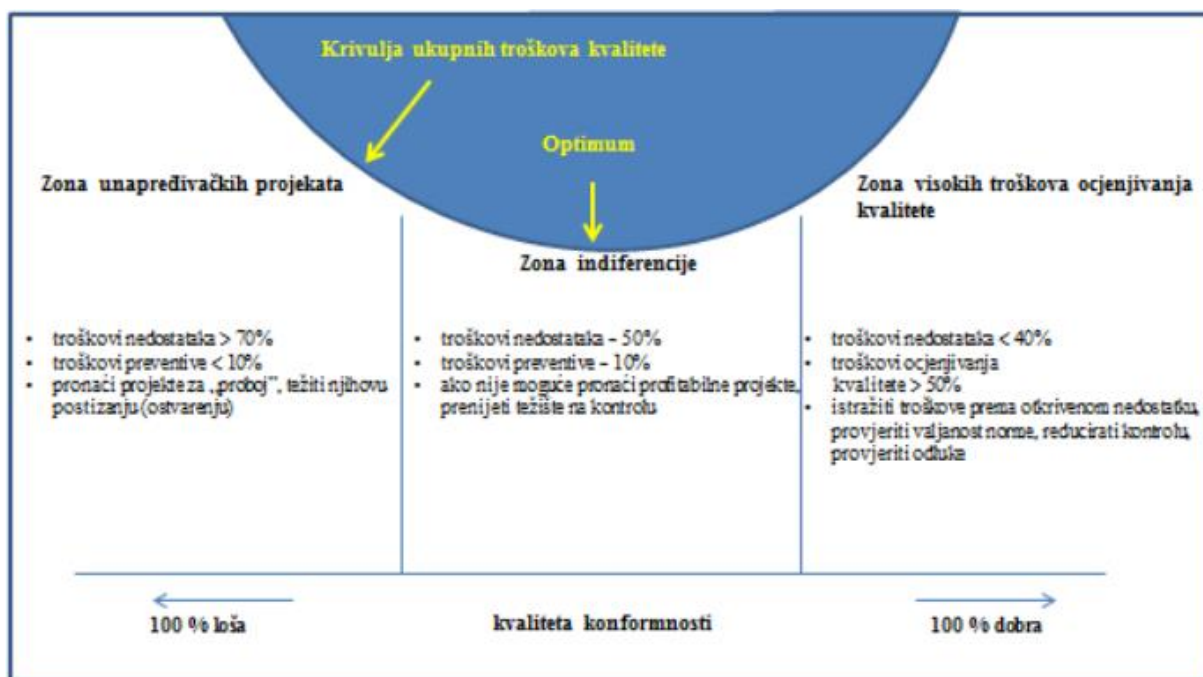
Slika 4 Tradicionalni model optimizacije troškova kvalitete i razine kvalitete konformnosti

Izvor: J.M. Juran: Planiranje i analiza kvalitete, MATE, Zagreb, 1996.

Slika 4. grafički prikazuje tradicionalni model optimizacije kvalitete konformnosti, s obzirom na ovisnost o kvaliteti konformnosti izraženo u postotku naspram troškova po jedinici dobrog proizvoda. Na tradicionalnom modelu nalazi se krivulja troškova nedostataka, krivulja troškova ocjenjivanja kvalitete i troškova preventive i krivulja ukupnih troškova kvalitete.

- Krivulja troškova nedostataka koji mogu biti unutarnji i vanjski jednaki su nuli ili rastu u beskonačnost. Ukoliko je proizvod 100% dobar troškovi nedostataka jednaki su nuli, u drugu ruku ukoliko je proizvod 100% loš troškovi nedostataka rastu u beskonačnost. Pošto je broj jedinica dobrog proizvoda nula kod 100 postotne defektnosti troškovi po jedinici dobrog proizvoda su neizmjereni.
- Krivulja troškova ocjenjivanja kvalitete i troškova preventive sagledava se u dva slučaja. Prvi slučaj odnosi se na situaciju u kojoj su jednaki nuli kod 100 postotne defektnosti kvalitete, a drugi slučaj odnosi se na situaciju u kojoj troškovi rastu u neizmjernost približavanjem k kvaliteti perfekcije.

- Krivulja ukupnih troškova kvalitete kao posljednja krivulja čini zbroj veličina krivulje troškova nedostataka i krivulje troškova ocjenjivanja kvalitete i troškova preventive.



Slika 5 Optimum kod tradicionalnog modela optimizacije troškova kvalitete i razine kvalitete

Izvor: H. Skoko: Upravljanje kvalitetom, Sinergija, Zagreb, 2000.

### 3.4.1. Tradicionalni model optimizacije kvalitete konformnosti

Tradicionalni model vezan uz optimiziranje troškova i razine kvalitete čija je glavna zadaća kontrole bila ocjenjivanje s malo ili bez preventive pretežito je obilježilo prošlo stoljeće. Uzeći u obzir ljudski aspekt kao stranu izazivanja grešaka i negativnih posljedica. Slika 5. modela krivulje ukupnih troškova kvalitete prikazuje postizanje minimuma na razini kvalitete konformnosti koja je manja od perfektne tj. 100%-tne. Kako bi se identificirala zona u kojoj se organizacija nalazi potrebno je sagledati prevladavajući udjel kategorija troškova kvalitete.

Spomenute kategorije svrstavaju se u tri zone podijeljene na:

- zonu unapređivačkih projekata,
- zonu indiferencije i
- zonu visokih troškova ocjenjivanja kvalitete

Zona unapređivačkih projekata odnosi se na situacije u kojima postoji mogućnost unapređivanja kvalitete konformnosti s postupkom redukcije ukupnih troškova. Kao što je prikazano na slici 5. troškovi nedostataka iznose više od 70 %, a troškovi preventive manje od 10%. Pomoću zone unapređivačkih projekata nastoji se unaprijediti kvaliteta konformnosti identifikacijom određenih projekata čijom će implementacijom doći do smanjenja troškova nedostataka.

Zona indiferencije odnosi se na rezultate pozitivne implementacije određenih projekata u naumu poboljšanja kvalitete konformnosti, odnosno postizanja optimuma. Kao što je prikazano na slici 5. troškovi nedostataka iznose 50 %, a troškovi preventive otprilike 10 %. Optimalno stanje postiže se promjenama u strukturi troškova kod koje rastu troškovi kontrole, a padaju troškovi nedostataka.

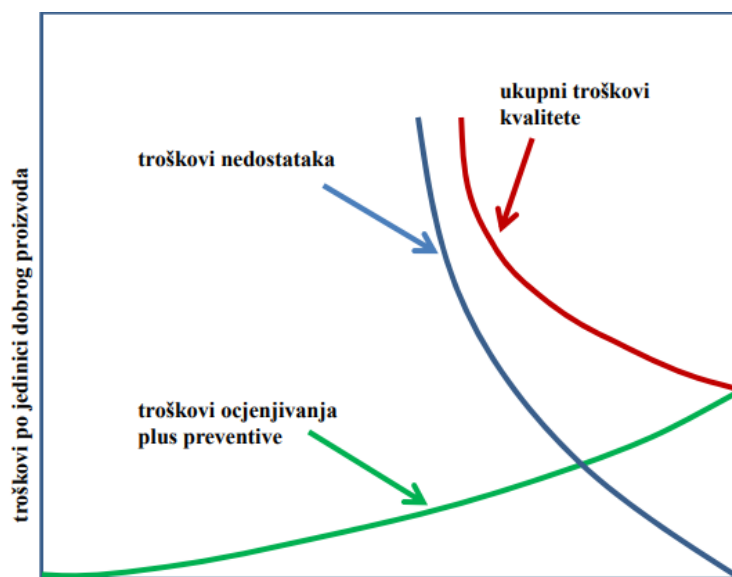
Zona visokih troškova ocjenjivanja kvalitete podrazumijeva smanjenje ukupnih troškova kvalitete i nakon postignutog optimuma. Kao što je prikazano na slici 5. troškovi nedostataka manji su od 40 %, a troškovi ocjenjivanja kvalitete veći od 50 %. Bitna karakteristika zone visokih troškova ocjenjivanja jesu troškovi ocjenjivanja koji proizlaze iz troškova kontrole, a premašuju ukupne troškove nedostataka. Određenim stanjem porast troškova kvalitete nakon postignutog optimuma sve je brži tj. progresivniji. Kako bi se omogućilo snižavanje troškova koriste se neke od mjera:

- provjera u kakvom će odnosu biti troškovi eliminacije određenih nedostataka naspram njihovog otklanjanja,
- provjera jesu zahtjevi koji se postavljaju na svojstva proizvoda u skladu s normama kvalitete,
- provjera načina redukcije troškova kontrole s mogućnošću zaobilazanja udvostručenja

### **3.4.2. Suvremeni model optimizacije kvalitete konformnosti**

U slučaju tradicionalnog modela veliku ulogu pri nastanku grešaka predstavlja čovjek, ponajviše gubitkom pažnje i nesmotrenošću. Stoga se razvojem robotike i inženjerstva u cjelini postigla nezamjenjiva uloga istih u procesima eliminacije grešaka pri ocjenjivanju kvalitete. Suvremeni model postavlja preventivu na prvo mjesto koristeći pri tome robotiku i automatizirane postupke, kako bi se broj ljudskih pogrešaka smanjio. Takva vrsta napretka omogućuje postizanje perfekcije i smanjenje troškova time što se roboti ne zamaraju, niti ne gube pažnju prilikom provođenja postupaka ocjenjivanja kvalitete. Bit korištenja suvremenog

modela optimizacije temelji se u pretpostavci da su pri svakoj višoj razini kvalitete konformnosti ukupni troškovi kvalitete sve niži.

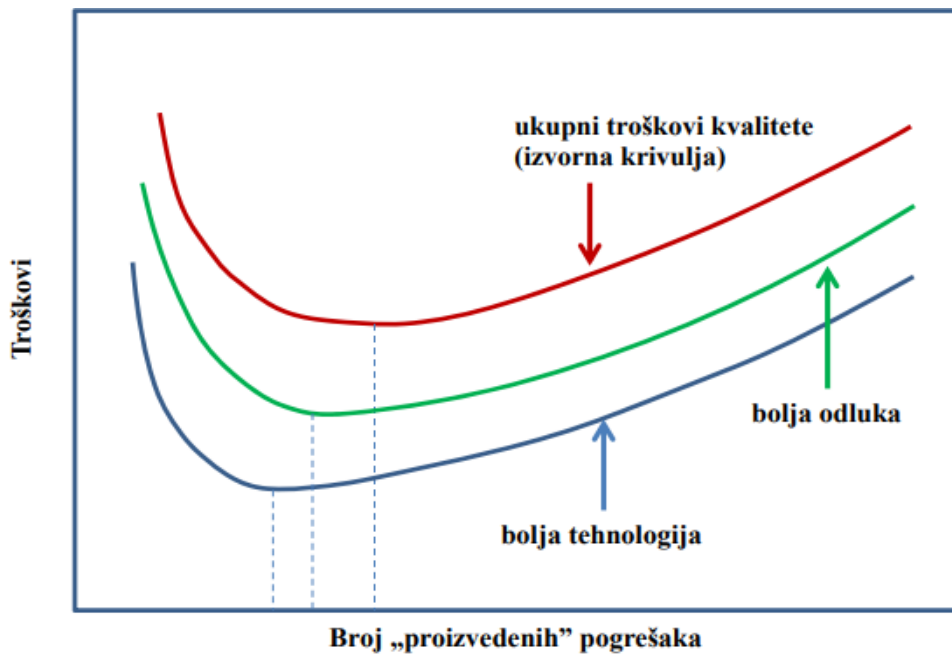


Slika 6 Suvremeni model optimizacije troškova kvalitete i razine konformnosti

Izvor: J.M. Juran: *Planiranje i analiza kvalitete*, MATE, Zagreb, 1996.

Slika 6. prikazuje dijagram kvalitete konformnosti iz kojeg je moguće iščitati kako se smanjuju troškovi kvalitete povećanjem razine kvalitete konformnosti. Pad ukupnih troškova kvalitete nastaje kao rezultat povećanja troškova preventive i smanjenja troškova nedostataka, time se razina troškova konformnosti polako približava perfekciji. Perfekcija u kvaliteti predstavlja dugoročan cilj, do kojeg se dolazi vrlo sporo. Suvremenom tehnologijom i automatizacijom nastoji se eliminirati sve nedostatke i greške koje stvaraju prepreku postizanja perfekcije.

Prema H. Skoku postoje pobornici tradicionalnog koncepta koji smatraju da težnja ka perfekciji uzeći u obzir da suvremeni koncepta vodi prema stvaranju proizvoda bez nedostataka s povećanjem i približavanjem 100%-tnoj kvaliteti nije dobar ekonomski interes za poduzeće. No ukoliko troškovi kvalitete padaju isto tako broj nedostataka će se smanjivati, s obzirom da razina kvalitete kroz određeno razdoblje raste. Smisao suvremenog koncepta pronaći je optimalnu točku, s određenim postotkom grešaka na ukupni broj proizvoda. Svaka organizacija trebala bi nastojati smanjiti razinu nedostataka (grešaka) na razinu koja je približna nuli. Suvremeni koncept utemeljen je na konstantnom smanjenju troškova kvalitete, troškova loše kvalitete i troškova kontrole. Organizacija navedene užitke može postići promjenom tehnologije, načina proizvodnje, djelatnika, menadžmenta, dobavljača i sl., odnosno internog i eksternog kruga poslovanja. Što je prikazano na slici 7.



Slika 7 Smanjenje troškova kvalitete

Izvor: Robson: *The Journey to Excellence*, M.R.A. International LTD, Wantage, England, 1988.

Trošak kvalitete nastaje kao problem koji crpi blagodati organizacije. Organizacija koja posjeduje stručne kadrove usmjerit će svoja znanja i resurse u smanjenje troškova kvalitete, pronalaskom nedostataka koji nastaju tokom proizvodnje ili nekog drugog procesa u poslovanju.



## 4. Troškovi kvalitete

Troškovi kvalitete nastaju kao troškovi uzrokovani aktivnostima poput sprečavanja grešaka, utvrđivanja internih i eksternih pogrešaka te planskog ispitivanja kvalitete. Upravljanje poslovnim procesima temelji se na strukturi ukupnih troškova koji nastaju u organizaciji. Korištenjem suvremenih informacijskih sustava, menadžment organizacije donosi odluke temeljem prikupljenih činjenica i informacija. Praćenjem nastalih troškova nekog procesa i pravovremenom intervencijom u eliminaciji grešaka dolazi se do općih ciljeva koje si menadžment zadaje.

Međutim, korištenjem suvremene tehnologije i praćenjem troškova procesa, nije moguće u potpunosti eliminirati nedostatke i greške koje se javljaju u organizaciji. Iz tog razloga provodi se optimizacija troškova kvalitete pomoću koje se pronalazi optimalna točka proizvodnje s minimalnom razinom nedostataka. Proizvodnja bez nedostataka u praksi nije moguća, odnosno nije moguće poslovati bez stvaranja troškova jer su time ugroženi svi sudionici na tržištu. Poslovni procesi ne mogu se odvijati da pri tome ne postoji potrošnja resursa i nastajanje troškova, stoga je bitno znati njima upravljati. Upravo zato organizacija mora razlikovati nužne od nepotrebnih te voditi računa o optimalnosti troškova tokom odvijanja procesa.

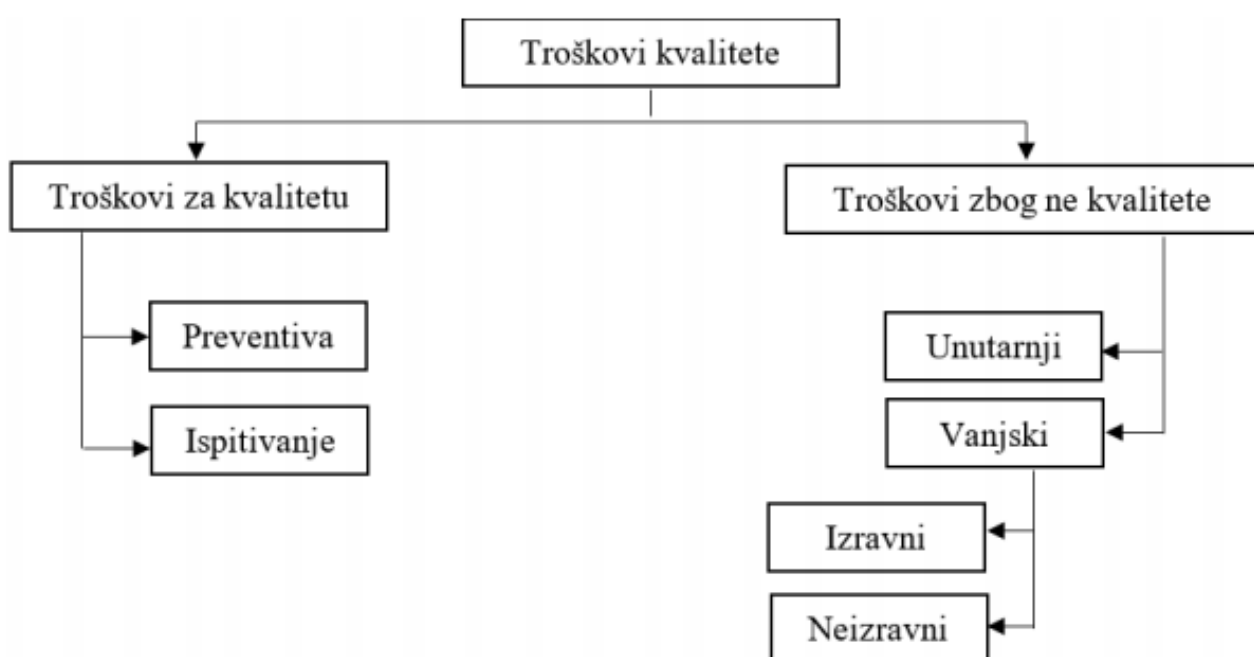
Prema M. Drljači „... troškovi predstavljaju svjesno uništavanje korisnih resursa u procesu proizvodnje s namjerom da se u zamjenu za to dobiju još korisniji proizvodi, odnosno neki drugi učinci“ .[12] Dakle smisao troškova jest prijenos vrijednosti u obliku rada, materijala, vremena, znanja i sl. s ciljem stvaranja veće vrijednosti od one prethodne. Menadžment organizacije mora biti usmjeren k ulaganju u kontrolu kvalitete proizvoda i stvaranju dodatne vrijednosti koja će omogućiti zadovoljenje potrošača, uzeći u obzir da će u većoj ili manjoj mjeri troškovi kvalitete uvijek postojati.

Nažalost trošenjem resursa ne nastaju uvijek pozitivni učinci, što je moguće promatrati s svjesne i nesvjesne strane. Ukoliko se resursi ulažu svjesno rezultat će biti pozitivan tj. nastat će dodatna vrijednost. U neuređenom poslovnom sustavu vrlo je česta pojava nesvjesnog korištenja resursa koja rezultira negativne posljedice u obliku povećanja troškova kvalitete. Ono što kategorizira svjesno nastale troškove jest da su planirani, imaju pozitivan utjecaj na poslovanje i stvaraju dodatnu vrijednost. S druge strane nesvjesni troškovi su neplanirani, negativno utječu na poslovanje i ne stvaraju dodatnu vrijednost.

Zajednička karakteristika svjesnih i nesvjesnih troškova jest u tome da su mjerljivi, stoga je moguće provoditi planiranje u svrhu poboljšanja poslovanja organizacije.

Razvojem ekonomske znanosti moguće je podijeliti troškove prema brojnim kriterijima, neki od njih su:

- prema prirodnoj vrsti ili pojavnom obliku,
- prema načinu obuhvaćanja po poslovnim funkcijama,
- prema segmentu i mjestima troška,
- prema načinu raspoređivanja na nositelje,
- prema reagiranju na stupanj zaposlenosti kapaciteta,
- prema načinu zaračunavanja pojedinom razdoblju i mogućnosti kontrole,
- s obzirom na utjecaj na poslovni rezultat,
- prema ulaganju u poslovni proces,
- prema kvaliteti.



*Slika 8 Osnovna podjela troškova kvalitete*

*Izvor: H. Skoko: Upravljanje kvalitetom, Sinergija, Zagreb, 2000.*

Pema slici 7. troškove kvalitete moguće je podijeliti na troškove za kvalitetu i troškove zbog ne kvalitete. Troškovi za kvalitetu sastoje se od troškova preventive i troškova ispitivanja. Kao što je prikazano troškovi zbog ne kvalitete su kompleksniji, a mogu se podijeliti na unutarnje i vanjske, dok se vanjski dodatno dijele na izravne i neizravne. Svaka kategorija troškova kvalitete biti će objašnjenja u nastavku.

## **4.1. Troškovi za kvalitetu**

Troškovi za kvalitetu odnose se na vrstu troškova koji nastaju prilikom postizanja određene kvalitete proizvoda zadovoljenjem zahtjeva kvalitete. Također se nazivaju obrtni (interni) troškovi čija se pojava u poslovanju odnosi na postizanje potrebne razine kvalitete. Cilj troškova za kvalitetu jest zadovoljenje potreba potrošača i niska razina nedostataka. Troškovi za kvalitetu kategorizirani su u preventivne troškove i troškove ispitivanja te pripadaju prvoj troškovnoj grupi TG1 i drugoj troškovnoj grupi TG2.

### **4.1.1. Troškovi preventive**

Troškovi preventive jesu vrsta troškova koji nastaju svjesnim djelovanjem kako bi se troškovi nedostataka i ocjenjivanja sveli na minimum. Pomoću troškova preventive organizaciji je omogućeno poslovanje uz manje troškova propusta izbjegavanjem pogrešaka, koristeći kvalitetno planiranje, vrednovanje, podučavanje i sl. Prema I. Andrijaniću neki od primjera troškova preventive su:

- Planiranje kvalitete – troškovi nastali radi kreiranja općeg plana kvalitete, zbog širokog niza aktivnosti i raznih posebnih planova. Plan kvalitete pripremljen je tako da se prenosi svim zainteresiranima.
- Preispitivanje novih proizvoda – troškovi inženjeringa nastali prilikom lansiranja novog proizvoda, a vezani su uz kvalitetu i pouzdanost.
- Planiranje procesa – troškovi istraživanja, planiranje nadzora i sličnih aktivnosti procesa proizvodnje nadovezani na sposobnost procesa.
- Kontrola procesa – određivanje statusa procesa putem troškova kontrole i ispitivanja u procesu.
- Auditi (neovisne provjere kvalitete) - troškovi vrednovanja izvršenih aktivnosti u sveukupnom planu kvalitete.
- Vrednovanje kvalitete dobavljača – troškovi vrednovanja aktivnosti za dobavljača, utvrđivanjem zajedničkih nastojanja, pregledavanjem aktivnosti za vrijeme trajanja ugovora vezano uz kvalitetu.
- Podučavanje – troškovi nastali pripremom i provođenjem programa za kvalitetu.

#### **4.1.2. Troškovi ispitivanja**

Troškovi ispitivanja jesu troškovi koji nastaju vezano uz zadovoljenje zahtjeva kvalitete prilikom određivanja stupnja sukladnosti. Također se radi o troškovima kontrole, pregleda i ocjenjivanja održavanja određene razine zahtjeva kvalitete. Bitno je da ispitivanje bude što točnije kako ne bi došlo do grešaka i povećanja troškova, s obzirom da se troškovi ispitivanja provode prije lansiranja proizvoda na tržište u gotovo svim dijelovima procesa proizvodnje. Prema I. Andrijaniću neki od primjera troškova ispitivanja su:

- Ulazna kontrola i ispitivanje - troškovi utvrđivanja kvalitete kupljenih proizvoda provođenjem kontrole kod prijama, izvora ili supervizijom.
- Kontrolna i ispitivanje u toku procesa – troškovi vrednovanja sukladnosti, ocjenjivanja konformnosti proizvoda, tijekom procesa prema utvrđenim zahtjevima.
- Završna kontrola i ispitivanje – troškovi ocjenjivanja sukladnosti, konformnosti prema zahtjevima radi prihvaćanja proizvoda.
- Auditi kvalitete proizvoda – troškovi tokom ili nakon procesa, koji se odnose na izvođenje audita kvalitete proizvoda.
- Održavanje točnosti opreme za ispitivanje – troškovi održavanja mjernih instrumenata i opreme za ispitivanje kvalitete određenog procesa.
- Kontrola i ispitivanje materijala i usluga – troškovi materijala koji se koriste za obavljanje kontrole i ispitivanje dobavljača i usluga tamo gdje su oni značajni.
- Vrednovanje zaliha - troškovi ispitivanja proizvoda na zalihama ili terenu radi vrednovanja (ocjenjivanja) propadanja.

#### **4.2. Troškovi zbog ne kvalitete**

Troškovi zbog ne kvalitete nazivaju se oni troškovi koji su nastali jer nije postignuta određena (zahtijevana) kvaliteta proizvoda. Sastoje se od unutarnjih (interni) i vanjskih (eksterni) troškova te se vanjski dijele na izravne (direktne) i neizravne (indirektne). Unutarnji troškovi pripadaju trećoj troškovnoj grupi tj. TG3 u koju ulaze: škart, dorada, analiza nedostataka, ponovna obrada, pooštrena ispitivanja, ponovljena kontrola. Vanjski troškovi pripadaju četvrtoj troškovnoj grupi tj. TG4 u koju ulaze: troškovi u jamstvenom roku, zahvati prema žalbama i prigovorima kupca, povrat proizvoda, popusti, odštete, sudski sporovi i zabrane. S obzirom na

moćnost nastanka troškovi zbog ne kvalitete mogu se pojaviti prilikom održavanja, proizvodnje, prodaje, nabave, razvoja, u marketingu, financijama, upravljanju ljudskim potencijalima.

#### **4.2.1. Unutarnji troškovi**

Unutarnji troškovi jesu troškovi prikazani u nedostacima na proizvodu pronađenih prije otpreme k potrošaču. Vrsta troškova koja ne bi postojala da prije otpreme nedostaci nisu ni pronađeni. Prema M. Drljači neki od primjera unutarnjih troškova su:

- Škart – opći troškovi, trošak rada i trošak materijala koji ne mogu biti ekonomično popravljani.
- Ponovna obrada – troškovi popravka i prepravka proizvoda, odnosno proizvoda koji ima određene nedostatke, s ciljem osposobljavanja za upotrebu.
- Analiza nedostataka – utvrđivanje uzroka putem troškova analiziranja proizvodne konformnosti.
- Škart i ponovna obrada – dobavljač vraća proizvode koji ne zadovoljavaju konformnost kvalitete, s ponovne obrade.
- Stopostotna kontrola radi sortiranja – troškovi koji nastaju obradom veće količine loših proizvoda s svrhom pronalaska onih sa nedostatkom.
- Gubici u procesu koji se mogu izbjeći – troškovi koji nastaju i kod proizvoda nad kojima je postignuta kvaliteta konformnosti.

#### **4.2.2. Vanjski troškovi**

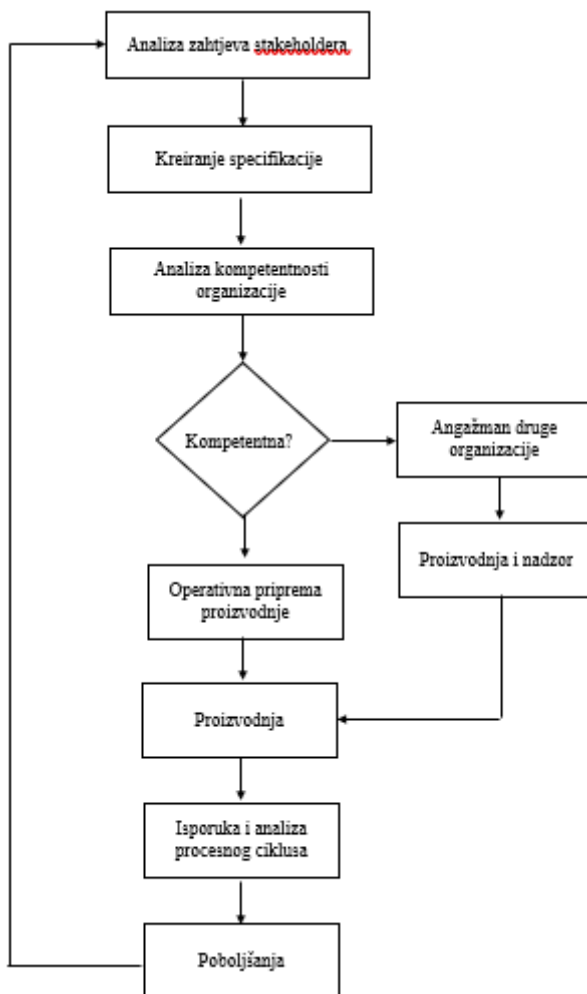
Vanjski troškovi jesu troškovi prikazani u nedostacima na proizvodu pronađeni nakon otpreme k potrošaču. Vrsta troškova koja upozorava na to da je proizvod imao grešku od samog početka, jer da proizvod nije imao nedostatke, oni se ne bi ni pojavili. Prema M. Drljači neki od primjera unutarnjih troškova su:

- Jamstvene obveze – predstavljaju troškove koji nastaju jer se organizacija obveza zamijeniti i popraviti proizvod koji je pod jamstvom.

- Podešavanja i popravci prema žalbama i prigovorima – troškovi nastali opravdani popravcima nakon primljene žalbe ili reklamacije na nedostatak kupljenog proizvoda.
- Vraćeni proizvod – troškovi nastali primanjem kupljenog proizvoda, pošto proizvod ima određene mane i greške.
- Odbici (popusti) – troškovi nastali danim popustim, pošto se radi o prodaji proizvoda koji se nalazi ispod obvezane razine kvalitete. [12]

## 5. Konceptualni model

Već prethodno spomenuti način provođenja procesa pretvorbe informacija u gotove proizvode uz poboljšanja stvara krug između početnog postupka prikupljanja informacija, kreiranja želja i potreba potrošača odnosno specifikacija iz čega slijedi izrada proizvoda čijim će se korištenjem utvrditi koji su to parametri koji zahtijevaju doradu, odnosno poboljšanja. U ovom poglavlju opisan je proces upravljanja kvalitetom tokom izrade novog proizvoda.



Slika 9 Dijagram tijekom kvalitetno upravljanje

Izvor: obrada autora

Dakle, u analizi zahtjeva stakeholdera potrebno je sagledati potrebe svih zainteresiranih strana s ciljem zadovoljenja istih. Na temelju dobivenih informacija kreiraju se specifikacije, te ukoliko je organizacija kompetentna kreće u proizvodnju, a ako nije angažira druge organizacije. Stvaranjem gotovog proizvoda provode se analize i traže moguća poboljšanja. Jedan od načina

prikupljanja povratnih informacija jest od strane potrošača. Navedeni koraci kvalitetnog upravljanja tokom razvoja proizvoda objašnjeni su u nastavku.

## 5.1. Analiza zahtjeva stakeholdera

Ključni dionici i utjecajni čimbenici odnosno stakeholders direktno su povezani s tjelesnom građom poslovanja poduzeća. Radi se o zainteresiranim stranama poput vlasnika, partnera, kupaca, konkurenata, dobavljača, regulatora, sindikata itd. Navedene strane mogu direktno utjecati na aktivnosti neke organizacije, no isto tako poslovanje, odluke i ponašanje organizacije direktno će utjecati na utjecajne čimbenike. Jedna od mogućih podjela utjecajne čimbenike grana na interne (unutarnje) i eksterne (vanjske).

Interni čimbenici organizacije mogu se prikazati u obliku zaposlenika, nadzornog odbora, upravnog odbora, vlasnika dionica itd. S druge strane eksterni čimbenici prikazani su u obliku konkurenata, banaka, sindikata, vlada, potrošača, dobavljača, kupaca i ostalih interesnih skupina. Ukoliko organizacija želi postići poslovnu izvrsnost i donositi kvalitete poslovne odluke mora znati manevrirati između različitih sudionika i nastalih problema na tržištu. Prema Michaelu Porteru organizacija mora razviti pet tipova sila naspram neposredne okoline.

Organizacija donosi odluke uzimajući u obzir:

- snagu postojeće konkurencije,
- pregovaračke moći kupca,
- pregovaračke moći dobavljača,
- barijere koje otežavaju ulazak na tržište novim pridošlicama,
- snagu supstituta

Povećanjem pregovaračke moći kupca, pregovaračke moći dobavljača, novih pridošlica, supstituta i konkurencije utječe se na cijenu, troškove i investicije na nekom tržištu te dugoročno smanjenje profitabilnosti industrije. S obzirom da postoje dobavljači koji će povećavati cijenu inputa jer posjeduju sirovine neophodne organizacijama, menadžment organizacije mora putem odgovarajuće strategije povećati broj potrošača, smanjiti ovisnost organizacije o dobavljačima, smanjiti broj direktnih konkurenata i prijetnju novih pridošlica.

Kupci su pravne ili fizičke osobe koje su spremni platiti određeni iznos za proizvod ili uslugu. Predstavljaju primarni utjecajni čimbenik poduzeća te se prilikom opisa kupca mogu koristiti različiti pojmovi poput potrošač, klijent, kupac i sl. uzeći u obzir da kupci u suvremenom poslovanju predstavljaju mrežu različitih subjekata kupovine. Cilj svake



organizacije trebao bi biti pružanje odgovarajućeg proizvoda i zadovoljenje želja i potreba kupaca, potrošača ili pak klijenta, pošto kupci u konačnosti definiraju samu kvalitetu proizvoda.

Dobavljači su pravne ili fizičke osobe koje poduzeće opskrbljuju fizičkim, ljudskim, informacijskim i financijskim resursima. Organizacija treba stvoriti dugoročne odnose s svojim dobavljačima pošto vrijeme trajanja nekog radnog procesa može biti uvjetovano isporukom dobavljača. Što je odnos između navedenih strana bolji stvorit će se razne pogodnosti i smanjiti rizik vezan uz isporuku resursa. Upravo iz tog razloga potrebno je zaposliti odgovarajuće zaposlenike koji svojim znanjem i iskustvom mogu utjecati na stvaranje što kvalitetnijih odnosa.

Konkurencija je napor između dviju ili više strana koje djeluju neovisno da ugovore posao s trećom stranom nudeći joj najpovoljnije uvjete, odnosno radi se o natjecanju između proizvođača na tržištu. Predstavlja jedno od osnovnih načela tržišne ekonomije kod koje je svaka poslovna djelatnost predmet konkurentskog pritiska drugih. Na taj način proizvođači se međusobno natječu kako bi pridobili potrošače, upravo iz tog razloga nastaje veća razina kvalitete, veći izbor i niže cijene. Praćenjem konkurencije utvrđuju se prednosti i slabosti konkurentskih poduzeća. Cilj svake organizacije je identificirati, pratiti i postići bolji položaj na tržištu naspram konkurencije.

Sindikati štite prava pojedinaca tj. djelatnika poslovnih subjekata kao čimbenika okoline. U pravilu članovi sindikata zaštićeni su od samovolje poslodavaca što znači da samostalno razmatraju i donose odluke s ciljem poboljšanja položaja zaposlenika. Sindikat predstavlja organizaciju stvorenu od zaposlenika u određenoj gospodarskoj grani ili organizaciji, no vrlo su česti slučajevi ujedinjenja u udruge sindikata. Putem kolektivnog pregovaranja i akcija poput štrajkova i pasivnog otpora bore se za provođenje kolektivnih ugovora i što kvalitetnije uvjete tih ugovora.

Između ostalog menadžment je zadužen za kontinuirano praćenje regulatora u obliku vladinih agencija i različitih interesnih grupa. Vladine agencije imaju službena ovlaštenja kontrolirati poduzeća, postavljati standarde i norme te prijaviti organizacije koje se ne pridržavaju zadanih propisa (agencija za zaštitu okoline, za patente, kontrolu kvalitete itd). Interesne grupe formiraju se voljom članova čija moć izvire iz javnog rada, ugleda članova, načina rješavanja problema i sl. Interesne grupe često koriste javne medije kako bi djelovali na poslovanje poduzeća.

### **5.1.1. Matrica stakeholdera i način izrade**

Analiza (matrica) stakeholdera se provodi iz razloga što pojedini nosioci određenog projekta mogu prije nego li uđu u sam projekt objektivno sagledati i procijeniti moguće i eventualne izvore koji djeluju kao otpor ili potpora projektu. Pomoću analize moguća je identifikacija konfliktnih točaka i potpora u procjeni izvedivosti projekta s obzirom da u određenom trenutku nositelj projekta postaje svjestan svoje okoline i otpora koji se pruža od određene interesne skupine. Navedene tvrdnje odnose se na stavke poput sastanka s pojedinim interesnim grupama, promocije pojedinih projekata do određenih dionika, lobiranje i sl. Detaljna slika i sam razvoj pobjedničke filozofije u odnosu na određeni projekt proizlazi iz potencijalne veze između pojedinih no ključnih stakeholdera kao i unutar njih samih.

Ključna svrha matrice stakeholdera jest identifikacija interesnih grupa i njihovih potreba s ciljem utjecaja na realizaciju nekog projekta. Kao što je već napomenuto stakeholderi su osobe, grupe, institucije, pojedina poduzeća koji imaju određenu razinu interesa u nekom projektu. U većini slučajeva nije nužno da osobe, grupe, institucije ili pak pojedina poduzeća budu uključeni u sam projekt, no u slučaju da žele na pozitivan ili negativan način utjecati na realizaciju nekog projekta, tada se javlja potreba za identifikacijom, upoznavanjem i predstavljanjem njihove strategije djelovanja. Slijedeća matrica prikazuje izgled stakeholder analize.

## Stupanj utjecaja

		<i>Jaki utjecaj</i>	<i>Slabi utjecaj</i>
<i>Jako važno</i>		<p><b>Polje A</b>  Dionici koji imaju jaki utjecaj i veoma su važni jer gube ili dobivaju jako puno od pojedinog projekta, ponašanja ili zahvata u prostoru.</p> <p><i>Ovi dionici moraju biti potpuno zastupljeni u koaliciji s nosiocem projekta</i></p>	<p><b>Polje B</b>  Dionici koji gube ili dobivaju mnogo od projekta ali imaju slabi ili gotovo nikakav utjecaj na njegovu izvodljivost.</p> <p><i>Ovi dionici moraju biti potpuno zastupljeni u koaliciji s nosiocem projekta</i></p>
<b>Stupanj važnosti</b>		<p><b>Polje C</b>  Dionici koji imaju jaki utjecaj i veoma su važni zbog utjecaja ali ne gube ili dobivaju značajno ili uopće realizacijom projekta.</p> <p><i>Potencijalno su visoki izvor rizika za realizaciju projekta, potrebno ih je monitorirati i pronaći način da se njihov utjecaj eliminira ili ublaži.</i></p>	<p><b>Polje D</b>  Dionici koji nemaju niti bitan utjecaj na projekt niti su važni jer ne gube ili dobivaju ništa pojedinog projekta.</p> <p><i>Potrebno ih je identificirati, razlučiti i isključiti iz projekta te povremeno monitorirati</i></p>
	<i>Slaba važnost</i>		

*Slika 10 Stakeholder matrica*

*Izvor: www.PHRproject.com, dostupno: 25.07.2021.*

Dionike koji se nalaze u polju D moguće je ignorirati jer oni zapravo nisu dionici. Dionike koje je nemoguće zaobići nalaze se u polju A i B, radi se o ključnim dionicima koji moraju biti sastavni dio suodlučivanja i uključenosti u projekt u najširem smislu što ovisi o vrsti projekta i samom interesu dionika. Preporučljivo je s najutjecajnijim skupinama iz polja C održavati dobre odnosno „prijateljske“ veze, te ih uključiti kroz neke druge projekte i pokušati zadovoljiti njihove interese i želje.

Nakon što je provedena prva faza stakeholder analize tj. identifikacija, svi se dionici sagledavaju sustavno i moguće je predložiti slijedeće korake:

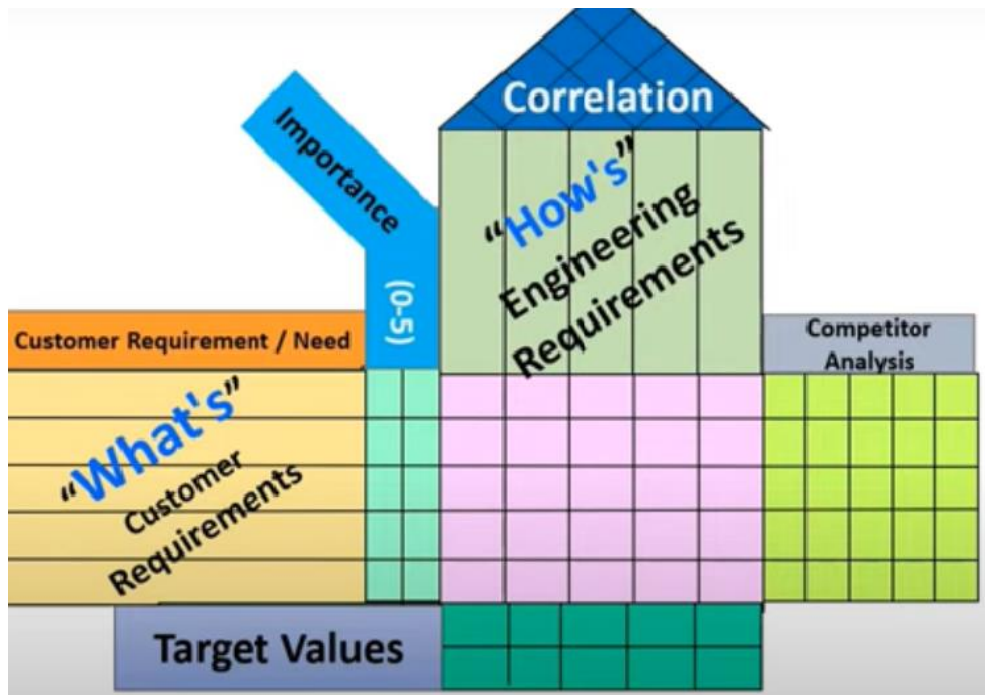
- Provođenje ankete među stakeholderima kako bi se identificirali njihovi zahtjevi, promišljanja, otpori i aspekti rizika. Za ovu fazu nužno je posjedovati demografsku i političku sliku pojedinih dionika. Potrebne informacije odnose se na ukupan broj stakeholdera koji su za projekt, suzdržani i protiv, popis svih interesa i zahtjeva, razne prednosti i nedostatke koji se javljaju ugovaranjem pojedinih saveza i što ti savezi u konačnosti donose. Nakon obrade podataka i informacija proizašlih iz zahtjeva interesnih grupa potrebno je formirati skupinu za pregovaranje isključivanjem neracionalnih zahtjeva.
- Temeljem sugestija radnog tima ili skupine za pregovaranje definirat će se terminski plan, zajedno s rokovima kojim će se obuhvatiti, konzultirati, uključiti i isključiti svi bitni dionici. U ovoj fazi izrađuje se nacrt potencijalnih saveza i utjecaja kako bi se još jednom izjasnili svi oni koji jesu i koji nisu za projekt.
- Prema definiranom planu i prikupljenim podacima započinju konzultacije i uključivanje dionika u određeni projekt.
- Slijedi odabir i definiranje strategije kako bi se pribavili pojedini stakeholderi. Bitno je da definirana strategija sadrži: odgovornu osobu, komunikacijski plan, raspoložive resurse, sredstva koja će omogućiti utjecaj prema medijima i jasan pregovarački okvir.
- Nakon definirane strategije potrebno je provesti istu u djelo. Uz provođenje procjenjuju se rezultati uspješnosti pojedinih strategija i na taj način stvara pouzdanost kvalitetnog odabira.
- Odluka o nastavku i daljnjoj realizaciji projekta donosi se na temelju dobivenih rezultata iz prethodnog koraka. Dobiveni rezultati ukoliko su pozitivne prirode za dionike predstavljaju danje usmjerenje i uključenost u projekt.
- Kao posljednji korak stakeholder analize navodi se realizacija projekta. U konačnosti svaka će realizacija ovisiti o drugačijim utjecajima, no korištenjem navedenog principa prilikom promišljanja ili planiranja projekta može doprinijeti što uspješnijoj realizaciji.

Poduzeću se preporučuje korištenje strategije kontakata s stakeholderima odnosno dionicima koji imaju veliku noć ili veliki interes za odluke poduzeća. Ukoliko menadžment poduzeća koristi navedeni grafički prikaz utjecajnih čimbenika u matrici upravljanja čimbenicima, tada se najčešće u obzir uzima upravljanje odnosima s javnošću, lobiranja, održavanje pozitivnog imagea, zagovaranja i sl.

## **5.2. Kreiranje specifikacije**

Svaki razvijeni proizvod ima za cilj ispuniti određene potrebe potrošača, no utvrđivanje onoga što potrošaču zapravo treba teže je nego što se čini. Bez jasnog razumijevanja ključnih točaka korisnika razvojni proces može biti poprilično izazovan. Implementacija funkcije kvalitete odgovor je na ovu situaciju. Usredotočena je na pružanje jasne okvirne riječi za rješavanje potreba korisnika, počevši od mjerila koja se naziva kuća kvalitete i pretvarajući ih u tehničke zahtjeve. U ovom radu prikazat će se način „izgradnje“ kuće kvalitete uz pomoć primjera.

Prije početka dizajniranja proizvoda ili uređaja potrebno je saznati što kupci zapravo žele i što naši inženjeri isporučuju krajnjim kupcima. U tom slučaju QFT pomaže u odabiru onoga što bi se zapravo trebalo isporučiti našim korisnicima, a male stvari koje se rade u implementaciji funkcije kvalitete mogu utjecati na veliku razliku u krajnjem rezultatu. Naziv kuće kvalitete dolazi iz vrlo korisnog dijagrama koji je korišten za izradu ovog plana koji nalikuje kući. Radi se o procesu prikupljanja informacija o željama i potrebama korisnika, te prevođenja istih želja i potreba u inženjerske specifikacije uz pomoć matrice odnosa između onoga što i kako.



Slika 11 Kuća visoke kvalitete (House Of Quality)

Izvor: obrada autora

Kuća kvalitete dio je većeg procesa zvanog QFD koji označava implementaciju funkcije kvalitete koja se koristi u šestosigurnom ciklusu projekta u definiranoj fazi. Postupak implementacije funkcije kvalitete opisan je u verziji ISO 16355-1:2015. Ovo je tipičan izgled kuće kvalitete, te u trenutku kada se spozna ideja o tome tko je baza klijenata može se početi identificirati što im treba i koji su zahtjevi njihovih korisnika. Mnogo je lakše prodati nešto nekome ono što želi i uvjeriti nekoga da bi trebao nešto htjeti. Kako bi se dobili zahtjevi korisnika može se koristiti tehnika kao što je metodologija istraživanja, izravna interakcija potrošača, povratne informacije korisnika, te ankete korisnika koje se moraju vrlo pažljivo formulirati. Po pitanju korisničke usluge može se pogledati intervju s klijentima te na kraju fokusnu grupu. Postoji mnogo drugih metoda, te je svaka od njih izvrsni način za dobivanje informacija od korisnika, a ankete su ovdje iznimno popularne ali su u drugu ruku krajnje ograničene. Dakle, nakon sastavljanja interpretiranih potreba može početi izgradnja kuće kvalitete.

Kao primjer moguće je uzeti stavke za koje se žele napraviti kuća visoke kvalitete. Na primjer kod dizajna SUV automobila prvo je bitno shvatiti što je našem korisniku odnosno kupcu potrebno, a to su zapravo zahtjevi kupaca, tako da su potrebe kupaca proizašle iz marketinških anketa, intervju a ili bilo kakvih pritužbi s terena. U teoretskom djelu postavlja se pitanje kojih su to šest stavki za koje je kupac zainteresiran. No u stvarnosti moguće je imati do 20 ili 30 stavki ovisno o tome koja se veličina kuće kvalitete želi izgraditi.

Tablica 1 Prikupljanje zahtjeva kupaca

<b>Želje i potrebe kupaca</b>	
	<i>Brzina</i>
	<i>Potrošnja goriva</i>
	<i>Sigurnost</i>
	<i>Pouzadanost</i>
	<i>Cijena</i>
	<i>Udobnost</i>

Izvor: obrada autora

Navedena tablica prikazuje želje i potrebe kupaca u slučaju traženja novog automobila. U tablici su navedeni ključni atributi za zahtjeve kupaca koje bi kupac tražio u bilo kojem automobilu. Dane zahtjeve koristi se u danjim procesima izgradnje kuće kvalitete. Nakon identifikacije zahtjeva kupaca potrebno je određeno vrijeme za utvrđivanje važnosti. Bitno je razmisliti o tome što kupac podrazumijeva pod važno. Radi se ljestvica od 1 do 10 ili od 1 do 5, ovisno o osobnom odabiru koji na kraju postaje relativan.

Tablica 2 Utvrđivanje važnosti zahtjeva

<b>Želje i potrebe kupaca</b>		<b>Važnost</b>
1	<i>Brzina</i>	3
2	<i>Potrošnja goriva</i>	2
3	<i>Sigurnost</i>	4
4	<i>Pouzadanost</i>	4
5	<i>Cijena</i>	5
6	<i>Udobnost</i>	3

Izvor: obrada autora

Stvaranjem ljestvice od jedan do pet gdje je jedan od niske važnosti za našeg kupca, a pet od velike važnosti. Tako da za brzinu važnost iznosi tri, za potrošnju goriva važnost je dva, kod sigurnosti važnost iznosi četiri, u slučaju pouzdanosti važnost je četiri, važnost cijene iznosi pet i udobnost tri. Navedene su važnosti iz perspektive kupaca, čija suma iznosi 21. Kao što je rečeno u prethodnom odlomku ljestvica u konačnosti neće biti važna jer će se sve svesti na relativnu važnost.

Tablica 3 Izračun relativne važnosti svih parametara

Želje i potrebe kupaca		Važnost	Relativna važnost
1	Brzina	3	14.28%
2	Potrošnja goriva	2	9.52%
3	Sigurnost	4	19.04%
4	Pouzadnost	4	19.04%
5	Cijena	5	26.8%
6	Udobnost	3	14.28%
		21	100%

Izvor: obrada autora

Također je potrebno izračunati relativnu važnost svakog od ovih parametara. Dakle prva je brzina čija važnost iznosi tri, radi se o važnosti podijeljenoj zbrojem svih važnih studija. Tako se dobiva 14,28 %, te se slično računa za svaki od parametara.

Tokom pronalaska lijeve polovice kuće kvalitete u smislu važnosti zahtjeva kupaca i relativne važnosti, prelazi se na razvoj inženjerskih zahtjeva o tome kako zapravo pretvoriti zahtjeve kupaca u inženjerske specifikacije. Dakle koji su stvarni parametri dizajna koji se planiraju izmisliti kako bi se ispunili zahtjevi kupaca u mjerljivim terminima i koji su izravno povezani s atributom kupca.

Tablica 4 Parametri dizajna u mjerljivim jedinicama

Težina (kg)	Snaga motora (Watt)	Cijena (KN)	Ubrzanje (km/h)	Dimenzije automobila (mm)
Min	Max	Min	Max	Max

Izvor: obrada autora

Stoga se navode neki parametri designacije koji se mogu mjeriti putem težine u kg, snage motora u vatima, cijene u KN, brzine u km/h i dimenzije automobila u mm. Sada je bitno otkriti što je zapravo bitno maksimizirati, a što minimizirati kako bi se zadovoljili zahtjevi kupaca.



Tablica 5 Legenda parametara

<b>M AX</b>	Maksimizirati
<b>MI N</b>	Minimizirati
<b>X</b>	pogoditi u cilj

Izvor: obrada autora

Postojanjem ovakve legende određuje se želi li se maksimizirati određeni parametar, je li potrebno minimizirati određeni parametar ili se pak želi pogoditi u sam cilj. Prema danoj tablici zahtjevi kupaca nalažu minimiziranje odnosno smanjenje težine i cijene SUV automobila, dok bi se snaga motora, ubrzanje i dimenzije automobila trebale povećati. Nakon maksimiziranja i minimiziranja zahtjeva kupaca prelazi se na krov kuće kvalitete. Ovdje se navodi međusobni odnos između različitih parametara dizajna kao što su težina i motor, kako su povezani te težine i cijene.

Tablica 6 Korelacije parametara

<b>(+ +)</b>	jaka pozitivna korelacija
<b>(+)</b>	pozitivna korelacija
<b>/</b>	ne postoji korelacija
<b>(-)</b>	negativna korelacija
<b>(- -)</b>	jaka negativna korelacija

Izvor: obrada autora

Dakle, dvostruki plus znači da postoji jaka pozitivna korelacija između ova dva definirana parametra, ako ne postoji ništa znači da nema korelacije, minus znači negativnu korelaciju, a dvostruki minus znači jako negativnu korelaciju. Uzmu li se u obzir prvi parametri težine i snage motora primjećujemo da imaju pozitivnu korelaciju. Ovaj odnos između parametara designacije pomaže u identifikaciji koji će parametri biti utjecajni jedan prema drugom. Potrebno je razmišljati iz perspektive ako se poveća težina automobila što će se dogoditi s snagom motora.

### 5.3. Analiza kompetentnosti

Mnogi ljudi vjeruju da se strategija kompetentnosti sastoji u tome da postoji konstantno natjecanje i uspoređivanje s željom stvaranja boljih rezultata naspram drugih, a ne u tome da budu jedinstveni. Već u oblikovanju jedinstvenosti pojedinca model temeljnih kompetentnosti može biti od velike pomoći. Dakle, što je zapravo temeljna kompetentnost. Pa, temeljna kompetentnost je nešto jedinstveno i važno što poduzeće može strateški dobro obaviti. Tako jedinstveno znači da konkurenti to ne čine važno, važno znači da je temeljno za pomoć tvrtki u ostvarivanju prodaje i strateški dobro. Znači da je konkurentima teško kopirati nove i mnoge strateške modele, prilikom toga koriste pristup outside-in provodeći ispitivanja potencijalnih kupaca i tržišta, a zatim koriste te vanjske čimbenike ili analizu vanjskih čimbenika kako bi pokrenuli i oblikovali organizaciju i produkte koje u krajnosti proizvode. Također je važno spomenuti analizu tehničke, tehnološke, strukturne i kompetentnosti ljudi. Ukoliko organizacija ovakve kompetentnosti ne posjeduje, mora prepustiti određenu aktivnost nekome tko ju može provesti.

U modelu dugoročna konkurentna prednost postiže se sposobnošću izgradnje temeljnih kompetencija uz niže troškove i brže od konkurenata. Temeljne kompetentnosti rezultiraju jedinstvenim i konkurentnim proizvodima na tržištu, jer proizvodi izvire iz vaše temeljne konkurentnosti, ti proizvodi ponekad mogu biti neobični ili iznenađujući. Ukratko, jezgrovite ili temeljne kompetentnosti se sastoje od napornog rada na izgradnji jedinstvenosti, a zatim iskorištavanja te jedinstvenosti za uspjeh na tržištu, jer se dva poduzeća koja nemaju ništa jedinstveno za ponuditi kupcu mogu stvarno natjecati samo po cijeni.

Uspoređujući tri velike svjetske organizacije X, Y i Z na primjeru temeljnih kompetencija na djelu. Prvo, u slučaju organizacije „X“ koja se bavi prodajom namještaja ključna je kompetencija s jedinstvenim dizajnerskim mogućnostima. Takva sposobnost rezultira nuđenjem korisnicima veliku vrijednost za novac, a konkurentima se očito jako teško natjecati s odličnim dizajnom i vrlo niskim troškovima. Temeljne kompetencije računalne organizacije „Y“ su dizajn usmjeren prema upotrebi zajedno s integriranim softverskim i hardverskim ekosustavom. Dizajn je toliko snažan da je konkurentima praktički nemoguće stvoriti prijenosna računala koja se mogu prodavati po sličnim cijenama. Na kraju kompetentnost automobilske organizacije „Z“ proizlazi iz toga da sve čini potkrepljeno filozofijom aktivnog dizajna vožnje. To je rezultiralo dugom poviješću jedinstvenih automobila visokih performansi, pa čak se i konkurencija može mjeriti s jednim od automobila po brzinskim performansama, ali sama brzina zapravo ne stvara ono što organizacija „Z“ naziva vrhunskim doživljajem vožnje i zbog toga se konkurenciji vrlo teško natjecati s takvom razinom performansi u svim pogledima.

U trenutku kada bi konkurencija htjela postići iste ili čak bolje performanse cijena razvoja istih bila bi puno veća nego li organizacija „Z“ ulaže u iste performanse. Moguće je smisliti mnogo toga što neko poduzeće čini dobro ili bi moglo učiniti dobro, ali bi li svako od njih zapravo bila temeljna konkurencija, jednostavan način da se odgovori na ovo pitanje je postavljanjem sljedećih pitanja.

- Pruža li to potrošačima određene benefite, takve da temeljna konkurencija rezultira nečime što bi snažno moglo utjecati na odabir samog potrošača. Ako to čini, to nema utjecaja na vašu konkurentsku poziciju i nije temeljna konkurencija.
- Sljedeće je pitanje je li teško dobro oponašati temeljnu konkurenciju, ako je konkurentima teško za oponašati to čini vaš proizvod jedinstveni položaj na tržištu. Ulaganje u stalna poboljšanja vlastite temeljne konkurencije jest važno, a time se zapravo i postiže konkurentska prednost u budućnosti.
- Konačno pitanje je da li je moguće utjecati na temeljnu konkurenciju i je li primjenjiva na mnoge proizvode i mnoga tržišta.

Kako zapravo koristiti model za pronalaženje i razvoj temeljnih kompetencija. Pa, jednostavan proces koji se može slijediti je sljedeći. Započinje se brainstormingom, onim što je važno za klijente i promatranjem postojećih kompetencija, a zatim podupirući ono što je važno za kupca, a posebno se osloniti na temeljne kompetencije. U trenutku kada je sastavljen popis temeljnih kompetencija, pregledavaju se i prilagođavaju iznad navedena pitanja. Je li teško oponašati i može li se oponašanjem konkurenata uveliko utjecati na stvaranje prednosti, te hoće li se postići neki rezultati.

Dakle, ukoliko su identificirane temeljne kompetencije, mora se razmišljati o tome kako ih dalje razvijati i poboljšavati. U slučaju da nepostojanja temeljne kompetencije, ali su ipak identificirane neke potencijalne kompetencije, potrebno je razmisliti koju ključnu kompetenciju ima smisla uopće razvijati. U običajno će na odabir kupaca utjecati kompetencija s najvećim potencijalom, te je bitno napomenuti jednu bitnu stvar, odnosno to da razvoj temeljne kompetencije nije nešto što je besplatno pa se na primjer najbolja korisnička podrška jednostavno ne stvara preko noći, ali isto tako predstavlja rezultat svjesne odluke o ulaganju u to područje. Na kraju, ako ipak nisu razvijene neke temeljne kompetencije potrebno je ponovno proći kroz spomenutu vježbu, ali ovaj put s uključenjem više ljudi u brainstorming, uključivanjem klijenta u rasprave tokom brainstorminga

## 5.4. Eksternalizacija

Eksternalizacija aktivnosti odnosno odvajanje neovisnih djelatnosti kao model restrukturiranja ili outsourcing označuje proces prebacivanja aktivnosti koje su se do sad izvodile unutar organizacije vanjskim partnerima, koji će ih od sad obavljati umjesto matične organizacije. Odabir odnosno izdvajanje ili eksternalizacija ovisi o samoj organizaciji i njenoj strateškoj opredijeljenosti, prilikom akcije strateškog organizacijskog restrukturiranja važno je spomenuti dvije razine:

- razina strateškog restrukturiranja, kojom se redefinira poslovna strategija
- razina operativnog restrukturiranja, kojom se provodi definirana strategija.

Važno je razlikovati aktivnosti eksternalizacije i outsourcinga. Ukoliko se govori o eksternalizacije radi se o prepuštanju određenih aktivnosti ili poslovnih procesa drugim poduzećima ili se radi o prodaji. Pritom dolazi do prijenosa dijela infrastrukture, imovine, ljudskih potencijala i baze podataka drugom subjektu. Outsourcing se pak odnosi na prepuštanje određenih aktivnosti drugim poduzećima između koji postoji određena suradnja, te će posao obaviti kvalitetno i jeftinije.

Dakle eksternalizacija je prikazana kao upravljačka strategija pri kojoj organizacija prepušta upravljanje nad sekundarnim djelatnostima manjim organizacijama koje su upravo specijalizirane za takve vrste djelatnosti. Prije nego li se organizacija odluči za proces eksternalizacije, trebala bi odgovoriti na pitanje koje poslovne procese organizacija zapravo želi i može eksternalizirati. U današnje vrijeme zapravo i ne postoje procesi unutar organizacije koji se ne mogu eksternalizirati, te se najčešće proces provodi kod IT sektora i ljudskih resursa.

## 5.5. Operativno planiranje

Operativno planiranje je proces planiranja strateških ciljeva i zadataka prema taktičkim ciljevima i misijama. Opisuje prekretnice uvjeta za uspjeh i objašnjava kako će se ili koji će se dio strateškog plana staviti u funkciju tijekom određenog operativnog razdoblja. U slučaju komercijalne primjene fiskalne godine ili neki drugi proračunski pojam, operativni plan temelj je obrazloženja zahtjeva za godišnji operativni proračun, stoga bi petogodišnji strateški plan obično zahtijevao pet operativnih proračuna.

Operativni plan trebao bi utvrditi aktivnosti i proračune za svaki dio organizacije sljedeće 1-3 godine. Oni povezuju strateški plan s aktivnostima koje će organizacija isporučiti i resursima potrebnim za njihovu isporuku. Operativni plan izravno crpi iz organizacija i strateških planova programa za opisivanje misija i ciljeva organizacija i programa, ciljeve programa i programske aktivnosti poput strateškog plana, operativnog plana adrese za pitanja:

- gdje smo sada,
- gdje želimo biti,
- kako ćemo tamo doći i
- kako mjeriti napredak.

Često postoji potreba za značajan dijalog između odjela kao plan koji je izradio jedan dio organizacije neizbježno ima implikacije na druge dijelove.

Operativni plan trebao sadržavati:

- jasan cilj,
- aktivnosti koje treba izvršiti,
  - standarde kvalitete,
  - željne ishode,
- potrebe za resursima,
- rasporede provedba i
- proces za praćenje napretka.

Planiranje je velik dio posla unutar svake organizacije, te se događa na svim razinama uz povećanje detaljnih operacija kako se pristize samom vrhuncu planiranja. Operativni planovi osmišljeni su kako bi pomogli organizaciji u ocrtavanju načina na koji postići svoje strateške ciljeve, potrebne promjene i zahtjeve standardnih usluga. Važno je zapamtiti da je svako

planiranje osmišljeno kako bi pomoglo u razmišljanju o operativnim planovima, odnosno se unaprijed odrede prioritete za posao, te što će biti potrebno da se taj posao i dovrši, kako se zna da li je posao dovršen i što bi moglo spriječiti da se to dogodi.

Za većinu organizacija planiranje počinje na strateškoj razini. Prilikom čega vodstvo organizacije odlučuje kako bi organizacija trebala izgledati u budućnosti i postavlja ciljeve za postizanje te vizije. To znači da će strateški plan obično uključivati izvještaje o misiji i viziji organizacije, kao i strateške ciljeve za sljedeće tri plus godine. Kao što je već navedeno obično je to tri do pet godina, ali neki ciljevi imaju dulje vrijeme isporuke. Strateški ciljevi organizacije jedan su od ulaza u operativni plan, važno je da ne postoji format za ovu vrstu dokumenata ili stroga pravila oko kojih razina u organizaciji stvara plan, o čemu će biti više govora u nastavku. Prilikom izrade ovog dokumenta u obzir se uzimaju unutarnji i vanjski čimbenici organizacije. Što se tiče internog dijela najčešće se provode konzultacije s stakeholderima kako bi se stvorilo osiguranje da odgovarajući ljudi sudjeluju u procesu.

To može uključivati mišljenje ljudi kojima se pruža usluga, osoblje, klijente, uprave i bilo koje druge relevantne skupine. Izvana se u običajno provodi neki oblik skeniranja okoliša kako bi se uvidjeli mogući problemi i prilike. Proces bi trebalo obavljati strateški, ali to je na mnogo višoj razini i uzima u obzir dugoročne učinke. Skeniranja pomažu u razmatranju mogućih globalnih utjecaja na poslove, financijske promjene, društvene trendove i moguće nove tehnologije koje se mogu iskoristiti. To je i prilika za sagledavanje prijetnji koje bi mogle utjecati na poslovanje, bilo konkurenata, bilo smetnji u industriji, a trebalo bi se razmotriti i utjecaj stvari poput klimatskih promjena i danas vrlo poznate globalne pandemije.

Bez obzira na sam oblik plana, potrebno je shvatiti kako će se doprinijeti ostvarenju strateških ciljeva koje dio poslovanja zapravo može potaknuti. Promjene koje bi se možda trebale napraviti općenito, na primjer, ako postoji naznaka da dolazi novo zakonodavstvo, koje će se promjene tada morati unijeti u procese i sustave kako bi stvorili zadovoljavajuće stanje. Bilo koje druge inicijative za poboljšanje pružanja usluga identificirali su kontinuirane preglede aktivnosti poboljšanja koje je potrebno provesti i slično tome, te naravno poslovanje i zahtjevi vlastite organizacije. Ključni pokazatelji uspješnosti prilikom pružanja usluga kroz svakodnevni rad trebali bi prikazati:

- tko smo kao poslovna jedinica,
- usluge koje poduzeće pruža,
- svrha postojanja i uspješnost poslovanja,
- ciljevi i mjere za postizanje uspješnog poslovanja,
- način na koji se planiraju ostvariti navedene stavke.

Kako zapravo na ovoj razini nisu detaljni planovi ili radnje, navedene stavke nužno je smatrati popisom projekata i izmjena, a ne samim projektnim planovima. Kao što je već navedeno, operativni planovi mogu imati mnogo oblika, to bi mogao biti namjenski dokument koji opisuje sve ranije spomenute sadržaje, možda bi to bio program rada, mogao bi biti više različitih dokumenata koji obuhvaćaju sva poduzeća na kojima će se raditi u KPI-ima. U nastavku će biti prikazan vrlo jednostavan primjer kako bi operativni plan mogao izgledati.

Odjel ljudskih resursa		
<b>Usluge koje se pružaju poduzeću</b>		
<b>A</b>	Podrška za zapošljavanje, Podrška politikama i procedurama, Podrška upravljanju učinkom za sva pitanja vezana uz ljudske resurse	Program dobrobiti zaposlenika, Savjeti za učenje i razvoj, Strategija ljudskih resursa i buduća radna snaga, Obuka i podrška za raznolikost
<b>Strateški ciljevi i zadaci</b>		
<b>B</b>	pridonosimo sljedećim strateškim ciljevima poslovanja: razviti motivirane, visokoučinkovite i održive radnike koji korisnicima pružaju izvrsne rezultate i iskustva	
<b>izvještajni KPI za 2022-2023</b>		<b>Resursi</b>
<b>C</b>	smanjiti neplanirane razdvojenosti za 10 %, odgovoriti na sve zahtjeve za podršku u roku od jednog radnog dana, smanjiti korištenje zaposlenika	2,5 milijuna KN, 7 članova osoblja, 1 milion KN tekućih sredstava za projekta
<b>Strategija</b>		<b>Aktivnosti</b>
<b>E</b>	razviti motivirajuću, učinkovitu i održivu radnu snagu, poboljšati angažman kroz dobrobit zaposlenika	obnoviti program dobrobiti zaposlenika kako bi uključio proaktivne aktivnosti na osviještenosti i zabavi
		<b>D</b>

*Slika 12 Izgled operativnog plana*

*Izvor: obrada autora*

U ovom primjeru odjeljak A opisuje tko je poslovna jedinica i usluge koje pruža. Ako postoji i operativni plan koji sadrži ovakve informacije, to je također odličan komunikacijski alat za dionike, kao i za samo osoblje koje je kasnije zaslužno za širenje odjeljka. Odjeljak B su strateški ciljevi kojima poslovna jedinica doprinosi. Odjeljak C su poslovni uobičajni KPI-i koji se prijavljuju do ostatka poslovanja. Moguće je postojanje i drugih na razini tima ili pojedinaca, ali to bi doista dohvatilo samo one na većim položajima. Odjeljak D resursa na visokoj razini koje menadžer ima za obavljanje poslova navedenih u ovom planu. Ovo nije najbitnije, ali može dobro doći ako se pokuša razgovarati o tome zašto ne nije moguće obaviti dodatni posao koji ljudi potražuju. Na posljetku odjeljak E navodi inicijative, projekte i aktivnosti koje poslovna jedinica planira učiniti. Radi se o visokoj razini na kojoj su se strateški ciljevi radili prema onome što su aktivnosti planirale, u ovom djelu moguće je uključiti i sam proračun. Potrebno je imati na umu da je navedeno moguće pretvoriti u predložak izvješća za praćenje napretka planiranih aktivnosti. Također je moguće dodati stupac statusa kako bi se potvrdilo da bez obzira

na format koji zauzima operativno planiranje, postoji zahtjev da se negdje dokumentira inicijativa planiranja i resursa potrebnih za rad.

Bitno je razumjeti kako mjeriti i pratiti uspjeh i razgovarati o tome što se zapravo planira mjeriti, jer je upravo to dio pri kojem mnogo organizacija griješi. Pogreške se najčešće javljaju u tome da se mjeri ono što je lako i što se najčešće mjeri. Ono što se mjeri je ono što postaje važno mijenjajući ono što mjerimo može promijeniti fokus i ponašanje, na primjer ako je usmjeren fokus na poboljšanje sigurnosti i deklarirate se kao organizacija kojoj je na prvom mjestu sigurnost, ali fokus poduzeća na izvješćima jesu razine proizvodnje i postizanje ciljeva učinkovitosti, tada poduzeću ne može biti na prvom mjestu sigurnost već proizvodnja.

Mjere poduzeća moraju pomoći da se prati napredak prema ciljevima i dogovoru, ali se također moraju uskladiti s fokusom i ponašanjem koje se želi postići od timova. Također je potrebno razmotriti moguće rizike, to mogu biti radnje ili incidenti koji će poduzeće zaustaviti u postizanju ciljeva ili će pružiti mogućnost promjene fokusa i postizanja više od očekivanog. Uz to se mogu navesti svi planovi za nepredviđene situacije koje bi se mogle razviti, a koje će pomoći u suočavanju s rizicima ili pak oporavkom s bržim napretkom u određenoj aktivnosti.

## 5.6. Poboljšanje

Organizacija razmišljanjem i dolaskom do inovacija, dosita želi svojim klijentima pružiti jednostavniji, ugodniji i produktivniji život. Bez obzira na broj novih nadogradnji i poboljšanja organizacija se u konačnosti vraća na početak, odnosno na zadovoljenje korisnika određenog proizvoda ili usluge. Napredak organizacije moguć je na dva načina, velikim skokovima s jedne strane što predstavlja najčešća razmišljanja ljudi i malim koracima s druge strane što se pokazalo kao izvrstan način provođenja poboljšanja određenih organizacijskih aktivnosti i procesa. Mali koraci predstavljaju internu ideju o stalnom poboljšanju za 1 %. Što znači da ukoliko se svaki dan u godini dana učini nešto za 1 % bolje, da će do kraja te godine aktivnost ili proces koji se poboljšavao biti mnogo kvalitetniji i bolji.

Jako je važno prepoznati da su male stvari zaista ključne i da se slažu. Naravno uvijek postoje dani ili tjedni kada stvari ne idu najbolje te se ne ostvaruje svakodnevni napredak za 1 %, no to ne znači da se u organizaciji zbiva nešto pogrešno. Opći stav prema samim poboljšanjima zaista se zbraja, pa vrijedi napraviti mala poboljšanja i vrijedno je odvojiti vrijeme da se uloži taj trud u određena organizacijska područja, bez obzira na veličinu poboljšanja i konačni utjecaj koje će stvoriti.



Pogledom unatrag 10 do 15 godina, način na koji se radi i način na koji se koristi tehnologija soliko se promijenio da je to bilo teško za predvidjeti. Međutim, stvar koju je moguće predvidjeti jest to da je sve bitnija suradnja tokom poslovanja, time što automatizacija zapravo zamjenjuje rad napamet. Najvažnija vještina koje će ljudi trebati jesu vještine suradnje što će biti omogućeno i podržano putem novih tehnologija i sposobnosti timova koji rade zajedno.

## 6. Zaključak

Proizvod ili usluga dobre su kvalitete ako zadovoljavaju potrebe i očekivanja kupaca. Kvalitetu proizvoda ili usluge definira sam kupac, procjenom na temelju njegovih/njezinih očekivanja naspram proizvoda ili usluge. Dakle kvaliteta se u konačnici svodi na kupčevu percepciju, a ne na percepciju organizacije prema vlastitim proizvodima. Ukoliko se želi postići određena razina kvalitete proizvoda nužno je ispuniti potrebe i očekivanja s gledišta performansi i cijene.

Nastanak kvalitete proizvoda utemeljen je na transformaciji želja i potreba potrošača u konkretni proizvod. Navedeni ciklus kvalitete direktno je povezan s potrošačima i nastaje u nekoliko faza, tokom kojih se dane želje i potrebe potrošača pretvaraju u standarde i specifikacije kao sastavni konstrukcijski dio budućeg proizvoda.

Upravljanje poslovnim procesima utemeljeno je na strukturi ukupnih troškova koji nastaju u organizaciji. Kod čega troškovi kvalitete nastaju kao troškovi uzrokovani aktivnostima kao što su utvrđivanje internih i eksternih pogrešaka, planskog ispitivanja kvalitete i sprečavanja grešaka. Usprkos korištenja suvremene tehnologije i praćenja troškova procesa, nije moguće u potpunosti eliminirati nastale greške i nedostatke u organizaciji.

Konceptualni model utemeljen je na dijagramu tijekom gdje se analizom zahtjeva i kreiranjem specifikacija dolazi do potreba potrošača koje služe za formiranje proizvoda. Ukoliko organizacija nema odgovarajuće mogućnosti i sposobnosti za provođenje određenog procesa postoji mogućnost eksternalizacije, odnosno korištenja manjih specijaliziranih organizacija za provedbu odgovarajućih aktivnosti. Za formiranje specifikacija i parametara koristi se QFD metoda tj. kuća visoke kvalitete (House of Quality) kod koje se prikupljanjem želja i potreba potrošača stvara tablica s ključnim atributima. Nakon početnog prikupljanja informacija i stvaranja kuće kvalitete razmatra se što zapravo potrošač podrazumijeva pod važnim, na temelju čega se izrađuje tablica za rangiranje. Izradom ljestvice od 1 do 5 odabire se važnost pojedinih atributa pridružujući im brojeve. Također se izračunava relativna važnost svakog od parametara koji mogu biti maksimizirani i minimizirani. Na posljetku dolazi se krova kuće kvalitete u kojem se uspoređujući različite parametre prikazuje odnos i korelacija između dva usporedna parametra. Navedenim konceptom moguće je stvoriti model koji omogućuje praćenje zahtjeva potrošača uz pružanje odgovarajućih proizvoda ili usluga. Ono što ovaj model omogućuje jest stvaranje lojalnosti potrošača što se odražava u konkurentskoj prednosti nad ostalim organizacijama na tržištu.

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Martin Blažunaj (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Konceptualni model upravljanja ciklusom nastavnika kvalitete proizvoda te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Blažunaj  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Martin Blažunaj (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Konceptualni model upravljanja ciklusom nastavnika kvalitete proizvoda (naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Blažunaj  
(vlastoručni potpis)

## 7. Popis literatura

- [1] Klarić, B.: Veliki rječnik stranih riječi, Zora, Zagreb, 1968.
- [2] Buntak K., Adelsberger Z., Adelsberger D.: Kompetentnost – ključna karakteristika organizacije upravljane na načelima kvalitete, Kvalitet, 2011.
- [3]<https://www.hgk.hr/documents/kresimir-buntak-iso-forum-hgk16122016585a530356f57.pdf> (dostupno: 25.6.2021.)
- [4] Međunarodna norma ISO 9001:2008
- [5] <http://struna.ihjj.hr/naziv/nacelo-dokumentiranosti/45290/> (dostupno: 27.6.2021.)
- [6] Buntak, Droždek, Crkveničić, Management of comperative adventages of supply chain, Vrnja, III international conference qualuty system condition for succesful business and competitiveness, Vrnjačka Banja, 2015.
- [7] Skoko,H.: Upravljanje kvalitetom, Sinergija, Zagreb, 2000.
- [8] Schroeder, R.G.: Upravljanje proizvodnjom, Odlučivanje u funkciji proizvodnje, četvrto izdanje (prijevod), MATE, Zagreb, 1999
- [9] Wild, R.: Production and Operations Management, Fourth Edition, Edited by Ray Wild, Cassel, 1989.
- [10] Juran, J.M., Planiranje i analiza kvalitete, MATE, Zagreb,1996.
- [11] Robson, M.: The Journey to Excellence, M.R.A. International LTD, Wantage, England, 1988.
- [12] Drljača, M.: Mala enciklopedija kvalitete V. dio, Troškovi kvalitete, Oskar, Zagreb, 2004.

## Popis slika

Slika 1 Shematski prikaz ciklusa kvalitete .....	11
Slika 2 Čimbenici utjecaja na kvalitetu proizvoda .....	13
Slika 3 Optimizacija ekonomičnosti „kvalitete konstrukcije“ .....	15
Slika 4 Tradicionalni model optimizacije troškova kvalitete i razine kvalitete konformnosti .....	19
Slika 5 Optimum kod tradicionalnog modela optimizacije troškova kvalitete i razine kvalitete ..	20
Slika 6 Suvremeni model optimizacije troškova kvalitete i razine konformnosti .....	22
Slika 7 Smanjenje troškova kvalitete.....	23
Slika 8 Osnovna podjela troškova kvalitete .....	25
Slika 9 Dijagram tijeka kvalitetno upravljanje .....	30
Slika 10 Stakeholder matrica .....	34
Slika 11 Kuća visoke kvalitete (House Of Quality) .....	37
Slika 12 Izgled operativnog plana .....	46

## **Popis tablica**

Tablica 1 Prikupljanje zahtjeva kupaca .....	38
Tablica 2 Utvrđivanje važnosti zahtjeva .....	38
Tablica 3 Izračun relativne važnosti svih parametara.....	39
Tablica 4 Parametri dizajna u mjerljivim jedinicama.....	39
Tablica 5 Legenda parametara.....	40
Tablica 6 Korelacije parametara.....	40